

Evaluering af målopfyldelse og virkemidler i Pesticidplan 2004-09

Rambøll Management A/S

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Indhold

FORORD	9
SAMMENFATNING	11
BAGGRUND OG FORMÅL	11
UNDERSØGELSEN	11
HOVEDKONKLUSIONER	12
PROJEKTRESULTATER	13
SUMMARY	17
BACKGROUND AND SCOPE	17
THE INVESTIGATION	17
MAIN CONCLUSIONS	18
PROJECT RESULTS	19
1 METODE OG INDHOLD	23
2 EVALUERING AF MÅLSÆTNINGER	25
2.1 MÅLSÆTNING 1: REDUKTION I PESTICIDFORBRUGET – BEHANDLINGSHYPPIGHED	26
2.1.1 <i>Baggrund</i>	26
2.1.2 <i>Målsætning og målopfyldelse</i>	27
2.1.3 <i>Virkemidler og andre faktorer</i>	28
2.2 MÅLSÆTNING 2: UDLÆGNING AF SPRØJTEFRI RANDZONER	29
2.2.1 <i>Baggrund</i>	29
2.2.2 <i>Målsætning og målopfyldelse</i>	29
2.2.3 <i>Virkemidler og andre faktorer</i>	30
2.3 MÅLSÆTNING 3: PESTICIDFRI DYRKNING – ØKOLOGISK LANDBRUG	31
2.3.1 <i>Baggrund</i>	31
2.3.2 <i>Målsætning og målopfyldelse</i>	31
2.3.3 <i>Virkemidler og andre faktorer</i>	31
2.4 MÅLSÆTNING 4: UDVASKNING AF PESTICIDER TIL GRUNDEVAND	32
2.4.1 <i>Baggrund</i>	32
2.4.2 <i>Mål og målopfyldelse</i>	32
2.4.3 <i>Virkemidler og andre faktorer</i>	34
2.5 MÅLSÆTNING 5: REDUKTION I MILJØ- OG SUNDHEDSBELASTNINGEN I GARTNERI OG FRUGTAVL	35
2.5.1 <i>Baggrund</i>	35
2.5.2 <i>Målsætning og målopfyldelse</i>	35
2.5.3 <i>Virkemidler og andre faktorer</i>	36
2.6 MÅLSÆTNING 6: NEDBRINGELSE AF PESTICIDRESTER I FØDEVARER OG DYREFODER	37
2.6.1 <i>Baggrund</i>	37
2.6.2 <i>Målsætning og målopfyldelse</i>	37
2.6.3 <i>Virkemidler og andre faktorer</i>	38
2.7 MÅLSÆTNING 7: REDUKTION I DET OFFENTLIGES ANVENDELSE AF PESTICIDER	39

2.7.1	Baggrund	39
2.7.2	Målsætning og målopfyldelse	39
2.7.3	Virkemidler	40
2.8	MÅLSÆTNING 8: REDUKTION I DET PRIVATES ANVENDELSE AF PESTICIDER	41
2.8.1	Baggrund	41
2.8.2	Målsætning og målopfyldelse	41
2.8.3	Virkemidler og andre faktorer	42
2.9	MÅLSÆTNING 9: OPRETHOLDELSE AF RESTRIKTIV GODKENDELSESORDNING	42
2.9.1	Baggrund	42
2.9.2	Målsætning og målopfyldelse	42
2.9.3	Målopfyldelse	43
2.9.4	Virkemidler og andre faktorer	44
3	EVALUERING AF VIRKEMIDLER	45
3.1	VIRKEMIDDEL 1.1: BEDRIFTSRÅDGIVNING – LANDBRUG	46
3.1.1	Baggrund	46
3.1.2	Gennemførte aktiviteter	46
3.1.3	Virkemidlets effekter	47
3.2	VIRKEMIDDEL 1.2: BEDRIFTSRÅDGIVNING – GARTNERI/FRUGTAVL	48
3.2.1	Baggrund	48
3.2.2	Gennemførte aktiviteter	49
3.2.3	Virkemidlets effekter	49
3.3	VIRKEMIDDEL 1.3: RÅDGIVNING OM PUNKTKILDER	50
3.3.1	Baggrund	50
3.3.2	Gennemførte aktiviteter	50
3.3.3	Virkemidlets effekter	52
3.4	VIRKEMIDDEL 1.4: METODEUDVIKLING TIL BRUG FOR RÅDGIVNING	53
3.4.1	Baggrund	53
3.4.2	Gennemførte aktiviteter	53
3.4.3	Virkemidlets effekter	54
3.5	VIRKEMIDDEL 2: PESTICIDFORSKNING	55
3.5.1	Baggrund	55
3.5.2	Gennemførte aktiviteter	56
3.5.3	Virkemidlets effekter	59
3.5.4	Alternativer til virkemidlet	60
3.6	VIRKEMIDDEL 3: ZONERINGSPROJEKT	60
3.6.1	Baggrund	60
3.6.2	Gennemførte aktiviteter	61
3.6.3	Virkemidlets effekter	62
3.7	VIRKEMIDDEL 4: VARSLINGSSYSTEMET	63
3.7.1	Baggrund	63
3.7.2	Gennemførte aktiviteter	63
3.7.3	Virkemidlets effekter	64
3.8	VIRKEMIDDEL 5: ØKOLOGIKONTROL	65
3.8.1	Baggrund	65
3.8.2	Gennemførte aktiviteter	65
3.8.3	Virkemidlets effekter	66
3.9	VIRKEMIDDEL 6: RESTKONCENTRATION I FØDEVARER	67
3.9.1	Baggrund	67
3.9.2	Gennemførte aktiviteter	67
3.9.3	Nærmere om fastsættelse af MRLs	67
3.9.4	Virkemidlets effekter	68

3.10	VIRKEMIDDEL 7: GRØNNERE PESTICIDAFGIFT	68
3.10.1	Baggrund	68
3.10.2	Gennemførte aktiviteter	69
3.11	VIRKEMIDDEL 8: NEDSÆTTELSE AF PESTICIDANVENDELSEN PÅ DET OFFENTLIGE OMRÅDE	70
3.11.1	Baggrund	70
3.11.2	Gennemførte aktiviteter	70
3.11.3	Virkemidlets effekter	71
3.12	VIRKEMIDDEL 9: NEDSÆTTELSE AF PESTICIDBELASTNING I PRIVATE HAVER	71
3.12.1	Baggrund	71
3.12.2	Gennemførte aktiviteter	71
3.12.3	Virkemidlets effekter	72
3.12.4	Parallelle aktiviteter	72
3.13	VIRKEMIDDEL 10: RESTRIKTIV GODKENDELSESORDNING	73
3.13.1	Baggrund	73
3.13.2	Gennemførte aktiviteter	73
3.13.3	Virkemidlets effekter	74
3.13.4	Perspektivering	75
4	TVÆRGÅENDE EVALUERING – FORMÅL OG VIRKEMIDLER	77
4.1	MÅLSÆTNING – VIRKEMIDDEL RELATIONER	77
4.2	SPEKTRET AF VIRKEMIDLER FOR MÅLSÆTNINGERNE	78
5	TVÆRGÅENDE EVALUERING – UDFØRELSEN	89
5.1	OVERORDNET OM PESTICIDPLANENS ORGANISERING	89
5.2	UDFØRELSENS ORGANISERING FOR DE ENKELTE VIRKEMIDLER	91
5.2.1	Virkemiddel 1.1 til 1.3: Bedriftsrådgivning	91
5.2.2	Virkemiddel 1.4: Metodeudvikling til brug for rådgivning	92
5.2.3	Virkemiddel 2: Pesticidforskning	93
5.2.4	Virkemiddel 3: Zoneringsprojekt	94
5.2.5	Virkemiddel 4: Varslingssystemet	94
5.2.6	Virkemiddel 5: Økologi kontrol	94
5.2.7	Virkemiddel 6: Restkoncentrationer i fødevarer	95
5.2.8	Virkemiddel 7: Grønnere pesticidafgift	96
5.2.9	Virkemiddel 8: Nedsættelse af pesticid-anvendelsen på det offentlige område	96
5.2.10	Virkemiddel 9: Nedsættelse af pesticid belastningen i private haver	97
5.2.11	Virkemiddel 10: Restriktiv godkendelsesordning	97
6	TVÆRGÅENDE EVALUERING – BEVILLINGERNE	99
7	TVÆRGÅENDE EVALUERING – MÅLANALYSE	105
7.1	MÅLSÆTNINGERNE I PESTICIDPLANEN	105
7.2	DE EVALUERED E MÅLSÆTNINGER	106
8	TVÆRGÅENDE EVALUERING – VIRKEMIDLER OG AKTIVITETER	109
9	TVÆRGÅENDE EVALUERING – MÅLOPFYLDELSE	115
9.1	MÅLSÆTNING 1: REDUKTION I PESTICIDFORBRUGET – BEHANDLINGSHYPPIGHED	115
9.2	MÅLSÆTNING 2: SPRØJTEFRI RANDZONER	116

9.3	MÅLSÆTNING 3: PESTICIDFRI DYRKNING – ØKOLOGISK LANDBRUG	116
9.4	MÅLSÆTNING 4: UDVASKNING AF PESTICIDER TIL GRUNDEVAND	117
9.5	MÅLSÆTNING 5: REDUKTION I MILJØ- OG SUNDHEDSBELASTNINGEN I GARTNERI OG FRUGTAVL	118
9.6	MÅLSÆTNING 6: NEDBRINGELSE AF PESTICIDRESTER I FØDEVARER OG DYREFODER	118
9.7	MÅLSÆTNING 7: REDUKTION I DET OFFENTLIGES ANVENDELSE AF PESTICIDER	119
9.8	MÅLSÆTNING 8: REDUKTION I DET PRIVATES ANVENDELSE AF PESTICIDER	119
9.9	MÅLSÆTNING 9: OPRETHOLDELSE AF RESTRIKTIV GODKENDELSESORDNING	120
10	TVÆRGÅENDE EVALUERING – OMKOSTNINGSEFFEKTIVITET	121
11	TVÆRGÅENDE EVALUERING – KONKLUSIONER	123
11.1	MÅLSÆTNINGER	123
11.2	MÅLOPFYLDELSE	124
11.3	VURDERING AF DE ANVENDTE VIRKEMIDLER	125
11.4	SAMMENFATNING VEDR. MÅLOPFYLDELSE OG VIRKEMIDLER	129
11.5	ORGANISATION OG GENNEMFØRELSE	130
12	TVÆRGÅENDE EVALUERING – PERSPEKTIVERING	131
12.1	STRUKTURERING AF INDSATSEN EFTER OVERORDNEDE MÅL	131
12.2	BEHOV FOR STØRRE MÅLRETTETHED	132
12.3	DATAGRUNDLAG	134
13	LITTERATURLISTE	135

Bilag 1: Evalueringsnotater for målsætningerne

Målsætning 1: Reduktion i pesticidforbruget – Behandlingshyppighed
Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Målsætning 2: Udlægning af sprøjtefri randzoner
Udarbejdet af FødevarerErhverv

Målsætning 3: Pesticidfri dyrkning/økologisk landbrug
Udarbejdet af Plantedirektoratet/FødevarerErhverv

Målsætning 4: Udvaskning af pesticider til grundvand
Udarbejdet af Miljøministeriet – By- og Landskabsstyrelsen

Målsætning 5: Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl

Udarbejdet af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri –
FødevarerErhverv

Målsætning 6: Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder
Udarbejdet af Fødevarestyrelsen

Målsætning 7: Reduktion i det offentliges anvendelse af pesticider
Udarbejdet af Miljøministeriet

Målsætning 8: Reduktion i det privates anvendelse af pesticider
Udarbejdet af Miljøministeriet

Målsætning 9: Opretholdelse af restriktiv godkendelsesordning
Udarbejdet af Miljøministeriet

Bilag 2: Evalueringsnotater for virkemidler

Evaluering af virkemiddel 1.1: Bedriftsrådgivning – landbrug
Udarbejdet af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri

Evaluering af virkemiddel 1.2: Bedriftsrådgivning – gartneri/frugtavl
Udarbejdet af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri

Evaluering af virkemiddel 1.3: Rådgivning om punktkilder
Udarbejdet af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri

Evaluering af virkemiddel 1.4: Metodeudvikling til brug for rådgivning
Udarbejdet af Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Århus Universitet

Evaluering af virkemiddel 2: Pesticidforskning
Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Evaluering af virkemiddel 3: Zoneringsprojektet
Udarbejdet af GEUS

Evaluering af virkemiddel 4: Varslingssystemet –VAP

Udarbejdet af De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS), Klima- og Energiministeriet

Evaluering af virkemiddel 5: Økologikontrol
Udarbejdet af Plantedirektoratet

Evaluering af virkemiddel 6: Restkoncentrationer i fødevarer

Udarbejdet af Fødevarestyrelsen

Evaluering af virkemiddel 7: Grønnere pesticidafgift

Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Evaluering af virkemiddel 8: Reduktion af det offentlige anvendelse af pesticider

Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Evaluering af virkemiddel 9: Nedsættelse af pesticidbelastningen i private haver

Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Evaluering af virkemiddel 10: Restriktiv godkendelsesordning

Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Forord

Denne evaluering af målopfyldelse og anvendte virkemidler i Pesticidplan 2004 - 2009 er udarbejdet for Miljøstyrelsen i perioden 28. april 2008 til 15. september 2008. Projektet blev udbudt af Miljøstyrelsen ved udbudsrunde i april 2008, og Miljøstyrelsen indgik herefter kontrakt med Rambøll Management om udførelsen af opgaven.

Projektet er herefter udført i et samarbejde mellem Rambøll Management og Rambøll Danmark. Rambøll Management har forestået projektledelsen og haft det overordnede ansvar for projektets gennemførelse og rapportering. I forbindelse med opgaven har Rambøll Management tilknyttet en gruppe af eksperter, der har været rådgivende i forbindelse med opstart og planlægning af opgaven. Denne gruppe bestod af følgende:

- Lektor Hans-Jørgen Albrechtsen, Miljø & Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet
- Professor Ole Kragholm Borggaard, Institut for Grundvidenskab, Det Biovidenskabelige Fakultet Københavns Universitet
- Afdelingsleder Leif Hagelskjær, Agrogården

Projektet har været fulgt af en følgegruppe med følgende medlemmer:

- Fuldmægtig Annesofie Trydeman Knudsen, Finansministeriet
- Fuldmægtig Anette Engelund Friis, Fødevareministeriet
- Sektorchef Aksel Nielsen, Plantedirektoratet
- Bo Bjerre Nielsen Plantedirektoratet
- Peter Jørgensen, KL (indtil den 1. juli 2008)
- Konsulent Nikolaj Sveistrup, KL (fra den 1. juli 2008)
- Miljø og Arbejdsmiljøkonsulent Jesper Lund-Larsen, Fagligt Fælles Forbund
- Teknisk/Videnskabelig chef Niels Lindemark, Dansk Planteværn
- Hans Nielsen, Det Økologiske Råd
- Konsulent Anne Marie Zinck, Dansk Landbrug
- Miljømedarbejder Allan Andersen, Danmarks Naturfredningsforening
- Planteavlskonsulent, cand. agro. Claus Østergaard, Økologisk Landsforening
- Cand scient. Martin Skriver, By- og Landskabsstyrelsen
- Specialkonsulent Jørn Kirkegaard, Miljøstyrelsen (formand)

Følgegruppen har fulgt arbejdet med projektet og har deltaget i diskussioner af resultater og konklusioner.

Følgende har været kontaktpersoner til opgavebeskrivelser:

- Jan Thiele, Fødevarestyrelsen
- Martin Skriver, By- og Landskabstyrelsen
- Jørn Kirkegaard, Miljøstyrelsen
- Nina Sørup Hansen, Miljøstyrelsen
- Per Kudsk, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet
- Per Rosenberg, GEUS
- Sandi Muncrief, Miljøstyrelsen
- Susanne B. Hjuler, Fødevareerhverv
- Anita Fjeldsted, Miljøstyrelsen
- Lotte Dige Toft, Plantedirektoratet
- Peter Gravesen, GEUS

Sekretariat

- Biolog, Ph.D. Lise Samsøe-Petersen, Miljøstyrelsen
- Specialkonsulent Jørn Kirkegaard, Miljøstyrelsen
- Kontorfuldmægtig Hanne Riis Rasmussen, Miljøstyrelsen

Der skal lyde en stor tak til samtlige bidragsydere, der på trods af tidspres har ydet en stor indsats i udarbejdelsen af evalueringsnotaterne.

Sammenfatning

Baggrund og formål

Pesticidplan 2004-2009 blev vedtaget i 2003. Den overordnede målsætning i planen, at minimere pesticidbelastningen af miljø og sundhed, bl.a. ved at nedsætte behandlingshyppigheden og udbrede pesticidfri dyrkning ligger i forlængelse af mål og midler i de to foregående pesticidhandlingsplaner. Planen indeholder også mål for udlægning af randzoner, mål for reduktion af restindhold af pesticider i fødevarer og foder, målsætning om beskyttelse af grundvandet og mål om at reducere pesticidanvendelsen i det offentlige og i private haver.

Den politiske opmærksomhed på landbrugets øgede anvendelse af pesticider og dermed den voksende divergens mellem den erklærede politiske målsætning og den faktiske udvikling, fik i forsommeren 2007 regeringen til at træffe beslutning om at fremskynde evalueringen af Pesticidplan 2004-2009 fra som planlagt første halvdel af 2010 til anden halvdel af 2008. Efter en udbudsrunde i april 2008 indgik Miljøstyrelsen kontrakt med Rambøll Management om udførelse af evalueringen.

Evalueringsrapporten skal danne grundlag for udarbejdelse af oplæg til justering af pesticidplanen, men skal ikke fremsætte konkrete forslag hertil.

Undersøgelsen

Evalueringen er foretaget ud fra en række devalueringer, der er udarbejdet af de institutioner, der har været ansvarlige for forskellige målsætninger og virkemidler i pesticidplanen. Disse er afrapporteret i en række evalueringsnotater som er blevet udarbejdet efter retningslinier fra Rambøll Management. De opstillede mål og virkemidler har således udgjort hovedstrukturen i evalueringen. På grundlag af devalueringerne og med inddragelse af andet relevant materiale har Rambøll Management udarbejdet den tværgående evalueringsrapport.

Der fokuseres i evalueringen på ni målsætninger.

1. Reduktion i pesticidforbruget - Behandlingshyppighed
2. Udlægning af sprøjtefri randzoner
3. Pesticidfri dyrkning – økologisk landbrug
4. Udvaskning af pesticider til grundvand
5. Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl
6. Restkoncentrationer i fødevarer og dyrefoder
7. Reduktion i det offentliges anvendelse af pesticider
8. Reduktion i det privates anvendelse af pesticider
9. Opretholdelse af restriktivt godkendelsesordning

Tilsvarende er de tilhørende virkemidler grupperet i følgende ti hovedgrupper af virkemidler:

1. Rådgivning og udvikling af rådgivning, herunder:
 - Bedriftsrådgivning - landbrug og randzoner
 - Bedriftsrådgivning - gartneri og frugtavl
 - Bedriftsrådgivning - punktkilder
 - Udvikling af rådgivning
2. Pesticidforskning
3. Zoneringsprojektet
4. Varslingssystemet
5. Økologikontrol
6. Restkoncentrationer i fødevarer
7. Grønne afgifter
8. Nedsættelse af pesticid-anvendelsen på det offentlige område
9. Nedsættelse af pesticid-belastning i private haver
10. Restriktiv godkendelsesordning

En gennemgang af mål og virkemidler viser, at pesticidplanen er en bredt sammensat plan med meget forskelligartede mål og midler, og at dens område er stort og komplekst. De mange målsætninger og delmål understøttes af en lang række virkemidler og aktiviteter, der hver for sig indvirker på andre mål og påvirkes af andre virkemidler. En del af virkemidlerne finansieres kun delvist af pesticidplanens budget, og desuden er der en del virkemidler under pesticidplanen som har andre, parallelle formål. Samtidig er der mange institutioner, både private og offentlige, som er involveret i implementeringen som ansvarlig for udførelsen af enkeltopgaver eller for opfyldelsen for et af de mange delmål.

Hovedkonklusioner

Pesticidplanens mål er at minimere pesticidbelastningen af miljø og sundhed. Dette kan udmøntes i følgende fire overordnede målsætninger:

- Beskyttelse af det terrestriske miljø
- Mindst mulig pesticidindhold i dansk producerede eller forbrugte fødevarer
- Ingen udvaskning til grundvand af godkendte pesticider over grænseværdien
- Beskyttelse af overfladevand

De ni ovennævnte målsætninger og de tilhørende virkemidler sigter alle på opfyldelsen af et eller typisk flere af disse fire overordnede mål.

En gennemgang af devalueringerne for de ni målsætninger viser, at der på en række områder er sket små forbedringer og fremskridt, mens udviklingen på andre områder er gået tilbage. Hovedparten af de ni målsætninger er formuleret meget generelt og derfor ikke særlig målbare. Bl.a. derfor kan det ikke konkluderes, at målet er nået. På to områder, hvor der er opstillet klare mål for udviklingen 2004 – 09, nemlig omfanget af sprøjtefri randzoner og behandlingshyppigheden, er der ikke registreret nogen fremgang. Tværtimod er behandlingshyppigheden steget betydeligt i perioden, hvor målet var en markant reduktion. På de øvrige områder er der ikke konstateret nogen klar fremgang.

Set i forhold til de fire overordnede målsætninger kan der heller ikke konstateres nogen klar fremgang i perioden siden 2004. Mht. pesticidforbruget i landbruget som i pesticidplanen er en indikator for beskyttelsen af det terrestriske miljø konkluderes det derimod, at udviklingen er gået tilbage. På de øvrige områder er der sket enkelte målbare forbedringer, men hovedindtrykket er at man har opretholdt status quo.

Hovedparten af virkemidlerne er gennemført som planlagt. Nogle enkelte er blevet forsinket i udførelsen og andre har ikke været tilstrækkeligt målrettede, men hovedindtrykket er, at virkemidlerne og de tilhørende aktiviteter stort set følger tidsplanen og bliver gennemført før udgangen af pesticidplanens udløb i 2009.

Når der alligevel ikke kan konstateres nogen klar fremgang, endsige en entydig og klar målopfyldelse, hænger det sammen med flere forhold. For det første sigter en stor del af de anvendte virkemidler på vidensudvikling og andre mere langsigtede tiltag, som ikke kan forventes at have nogen mærkbar effekt i pesticidplanens periode. For det andet er pesticidplanen præget af uklare formuleringer af målene og en tilsyneladende mangel på sammenhæng mellem mål og virkemidler. Endelig må der også peges på en manglende overordnet ledelse, en tæt opfølgning af udviklingen under pesticidplanen og dens mange delelementer samt mangel på data til en løbende opfølgning under pesticidplanen.

Projektresultater

Årsagen til den konstaterede stigning i landbrugets forbrug af pesticider er ikke kendt, og det er ikke givet, at det alene skyldes virkemidlernes manglende effekt. Det kan også skyldes ændringer i bl.a. sædskifte og i vejrforhold eller i priserne på pesticider og afgrøder, der alt sammen påvirker den økonomisk optimale anvendelse af pesticider.

Rådgivning, der er det centrale virkemiddel i forhold til nedbringelsen af pesticidforbruget i landbruget, har tidligere været brugt med succes. Det er således en almindelig antagelse, at dette virkemiddel har været stærkt medvirkende til det relativt lave pesticidforbrug i Danmark, set i forhold til andre sammenlignelige lande. Effekten af rådgivning som virkemiddel forudsætter imidlertid, at der på forhånd kan påvises muligheder for driftsøkonomisk attraktive forbrugsreduktioner, og der er en lang række eksogene faktorer, der kan påvirke dette på kort eller på langt sigt. Det gælder klimaforhold, sædskifte og prisforhold, men også teknologisk udvikling og udvikling af ny viden og af nye og bedre metoder.

Det hører med til billedet, at rådgivning stort set står alene som et kortsigtet virkemiddel, der sigter på at reducere pesticidforbruget her og nu. Tilsammen fylder de kortsigtede virkemidler meget lidt i pesticidplanens samlede budget. Kun ca. 20 % kan i udgangspunktet forventes at have en effekt på kort sigt. De langsigtede virkemidler sigter generelt på mere indirekte tiltag, der ikke kan forventes materialiseret inden for pesticidplanens periode.

De langsigtede virkemidler repræsenterer tilsammen godt 70% af pesticidplanens samlede budget på kr. 145 mio. Det drejer sig om forskningsprogrammet, metodeudvikling vedr. rådgivning, zoneringsprojektet og varslingsystemet. Hver for sig har disse virkemidler tilsyneladende fungeret efter hensigten og leveret den ønskede viden.

En stor del af denne langsigtede indsats har primært sigtet på opsamling af viden og dermed forberedelse af en forbedret fremtidig indsats. Det er dog ikke klart i hvilket omfang denne viden på forhånd er indtænkt i de øvrige virkemidler og i hvilket omfang den derfor er målrettet en konkret miljø- eller sundhedsmæssig effekt. Hvorvidt, mængden og værdien af den generede viden lever op til forventningerne og har en tilfredsstillende omkostningseffektivitet, kan derfor ikke siges med sikkerhed på det foreliggende datagrundlag, og der foreligger ikke konkrete planer om implementering af resultaterne af dette arbejde. Der er desuden kun i ringe grad opstillet operationelle mål for indsatserne med disse virkemidler. Det vurderes dog, at denne del af indsatsen vil kunne have en positiv effekt på længere sigt, forudsat, at der fremover gøres brug af resultaterne herfra.

Evalueringen peger på en række forhold ved pesticidplanen, som det anbefales at give mere fokus ved planlægningen af den fremtidige indsats. Det drejer sig om følgende:

En mere målrettet indsats

Det anbefales, at der sigtes på en mere målrettet indsats, og at der for såvel de overordnede målsætninger som på det mere operationelle niveau opstilles klart angivne, kort og langsigtede mål og tilhørende målrettede virkemidler. Det anbefales, at der gøres brug af kombinationer af virkemidler, der på forhånd må forventes at kunne sikre målopfyldelsen, og som vil muliggøre en løbende monitorering og opfølgning af såvel udførte virkemidler og opnåede resultater.

Det kan overvejes at opstille mere differentierede mål f.eks. for forskellige typer af aktivstoffer og bruge en yderligere differentiering af pesticidafgiften som middel til en mere målrettet indsats. En målrettet forsknings og udviklingsindsats vil ligesom en mere målrettet brug af pesticidafgiften kunne etablere et økonomisk incitament for yderligere besparelser på udvalgte, prioriterede områder. Derved vil man samtidigt øge potentialet i fortsat rådgivning.

Bedre datagrundlag og opfølgning

Der bør planlægges og gennemføres en regelmæssig dataopsamling, målrettet til de opstillede konkrete mål og udvalgte mål-indikatorer, således at monitoreringen indenfor hver af de overordnede målsætninger muliggøres med henblik på at foretage korrigerende tiltag, når udviklingen bevæger sig bort fra målet.

Målrettet implementering af den langsigtede indsats

Det må på baggrund af evalueringen anbefales, at der fremover sker en bedre integration af de kort- og langsigtede virkemidler, således at implementeringen af resultaterne fra de langsigtede tiltag på forhånd er gennemtænkt.

Bedre organisering af indsatsen

Det anbefales, at der sikres en mere målrettet og koordineret indsats gennem en øget fokusering på pesticidplanens overordnede mål, dvs. beskyttelse af det terrestriske miljø, grundvandet, overfladevandet og nedbringelsen af pesticid restindholdet i fødevarer. For hver af disse bør ansvaret for udviklingen klart placeres og indsatsen bør koordineres i en passende institutionel ramme på højt niveau.

Inddragelse af arbejdsmiljø som overordnet målsætning

Arbejdsmiljøforhold har på forskellig vis været inddraget i arbejdet med pesticidplanens virkemidler. Det anbefales, at dette område mere direkte inddrages i formulering af fremtidige målsætninger og i udvælgelsen af hensigtsmæssige virkemidler.

Summary

Background and scope

The Pesticide Action Plan 2004-2009 proposal was passed in 2003. The overall objective, minimizing the impact of pesticides on the environment and health, e.g. by reducing frequency of treatment (a specific measure for the amount of pesticides used per hectare in conventional farming) and by promoting pesticide-free agriculture, was a natural extension of the two preceding pesticide plans. Additionally, the new plan aimed at the establishment of buffer zones, reducing the amount of pesticide residue in foods and animal feed, groundwater protection and reducing public and household use of pesticides.

The political debate on the increased usage of pesticides in agriculture, which resulted in an increasing divergence between the political agenda and actual development, led to the decision to move forward the evaluation of the Pesticide Action Plan 2004-2009 from the first half of 2010 to the second half of 2008. Subsequent to a bidding round in April 2008, the Danish EPA signed a contract with Rambøll Management to perform the evaluation.

The evaluation report will be used as a base for proposals for the improvement of the current Pesticide Action Plan or to facilitate the creation of a new pesticide plan, but will not generate any such proposals itself.

The investigation

The evaluation has been conducted based on a series of partial evaluations, carried out by the institutions responsible for the different objectives and instruments in the pesticide plan. The details of these are available in the series of evaluation notes written in accordance with Rambøll Management guidelines. The overall structure of the evaluation is based upon the set objectives and their related instruments. Rambøll Management has structured the overall evaluation report based on the evaluation notes, with the inclusion of other relevant material.

The evaluation focuses on nine main objectives.

1. Reduction in pesticide usage – frequency of treatment
2. Establishment of pesticide-free buffer zones
3. Pesticide-free agriculture – organic farming
4. Leaching of pesticides into groundwater
5. Reduction in the environmental and health impact on commercial gardening and orchard farming
6. Pesticide residue in food and animal feed
7. Reduction in public use of pesticides
8. Reduction in private use of pesticides
9. Enforcement of a restrictive pesticide approval scheme

Correspondingly, relevant instruments are divided between ten key groups:

1. Counseling and the development of counseling, including:
 - Business counseling – agriculture and buffer zones
 - Business counseling – commercial gardening and orchard farming
 - Business counseling – point source contamination
 - Improvement of counseling
2. Pesticide research
3. The zoning project
4. The early warning system
5. Organic regulation
6. Pesticide residue in food
7. Pesticide taxation
8. Reduction of pesticide use in public areas
9. Reduction of the pesticide burden in private gardens
10. Restrictive pesticide approval scheme

An examination of the objectives and instruments reveals that the pesticide plan is broadly constructed to include highly heterogeneous goals and means, and has a wide and complex scope. Each objective and subsidiary objective is supported by an extensive list of instruments and actions, which in turn influence other objectives, and are affected by other instruments. Some of the instruments are only partially financed by the pesticide plan's budget, whilst other instruments in the pesticide plan serve an alternate, dual purpose. Simultaneously, there are many institutions, private and public, responsible for the implementation of a specific action or for the realization of one of the partial objectives.

Main conclusions

The goal of the pesticide plan is to minimize the burden of pesticides on health and the environment. This goal can be segregated into four overarching objectives:

- Protection of the terrestrial environment
- Minimizing pesticide residue in Danish produced or consumed foods
- No leaching into the groundwater of approved pesticides above maximum residue limits
- Protection of surface water

The nine objectives and the corresponding instruments mentioned above all aim at the fulfillment of one or more of these four overarching objectives.

An examination of the partial evaluations of the nine main objectives reveals that progress has been made in some areas, while development in other areas has reversed. Most of the nine objectives are formulated in very general terms, and are therefore difficult to quantify. As a result, it is not possible to conclude whether the objectives have been reached or not. In the two areas containing clearly defined objectives for 2004 – 09, specifically the extent of pesticide-free buffer zones and the frequency of treatment, no improvements have been registered. In fact, the frequency of treatment has increased significantly in the period measured, despite the objective of achieving a significant decrease. For all other objectives, no convincing progress has been registered.

Similarly, no clear improvements since 2004 are found for the four overarching objectives. With regards to pesticide usage in agriculture, which is defined as an indicator for the protection of the terrestrial environment in the pesticide plan, an adverse development has been observed. The other objectives indicate slight measurable improvements, but the overall impression appears to be a continuance of the status quo.

The majority of the instruments have been implemented successfully. A few were slightly delayed and others have not been sufficiently focused, but the overall impression suggests that the instruments and related activities are following the time schedule and will be completed prior to the termination of the pesticide plan in 2009.

The fact that it is not possible to conclude that progress has been made, nor whether any of the objectives have been attained, is due to several factors. First, a large part of the instruments are directed towards research and development and other long-term objectives, and can therefore not be expected to produce significant results within the set time period. Furthermore, the pesticide plan is constrained by a lack of concisely specified objectives and little apparent correlation between objectives and instruments. Finally, the pesticide plan has suffered from the absence of a collective authority, deficiencies in monitoring progress of the pesticide plan and its many subsidiary elements, as well as a lack of data facilitating monitoring of the results of the pesticide plan.

Project results

The reason for the increased usage of pesticides in agriculture is not precisely known, but it is not necessarily the result of ineffective instruments. Other factors, such as changing crop rotations, changes in weather conditions, or fluctuations in the prices of pesticides and crops, will impact the financially optimal amount of pesticide usage.

Counseling, which is the key instrument to reduce pesticide usage in the agricultural industry, has previously been met with success. It is considered one of the main factors which has contributed to the relatively low pesticide usage in Denmark relative to other, comparative, countries. However, the impact of the counseling instrument is dependent on which financially viable alternatives are available, and these, in turn, will be affected both in the long and short term by a series of exogenous factors. In particular, such factors include climate changes, changing crop rotations, relative prices, but also technological advances and the development of new insight and better methods.

Counseling can be regarded as pretty much the only instrument effective in reducing pesticide usage in the short term. Short term instruments make up only a small part of the total budget of the pesticide plan. Only approximately 20% of the budget is spent on instruments that can be expected to have a short term impact. The long term instruments are more concerned with indirect effects, and are not expected to have an impact within the set time period.

The long term instruments make up approximately 70% of the pesticide plan's total budget of 145 mil. kr. Specifically, these are the research program, method development of counseling, the zoning project and the early warning

system. Each of these instruments appears to have met expectations and delivered the desired information.

A significant element of the long term objectives has been the focus on knowledge acquisition, paving the way for future efforts. However, it is unclear to what degree this knowledge relates to the other instruments, and therefore unclear whether it can be counted as part of a focused environmental or health initiative. Whether this knowledge lives up to expectations in terms of value and cost effectiveness is unclear given the available information, and there appear to be no plans to implement the results of this research. Additionally, there appear to have been few or no operational targets for these instruments. However, it is believed that these objectives will have a positive impact in the long term, given that their results are put to use.

The evaluation highlights several points in the pesticide plan which are worth noting for the next pesticide plan proposal. These are the following:

A more focused effort

For both the overarching objectives as well as the more operational targets, a more focused effort is recommended, specifically in the formulation of short and long term objectives and in their related instruments. Using a combination of instruments that can be expected to contribute to the fulfillment of the objectives, will enable concurrent monitoring and supervision, and ease the subsequent evaluation of both the completed instruments and the results.

A point for further consideration is the formulation of specific objectives, e.g. for classifying different types of compound elements, and using a differentiated version of the pesticide taxes to secure focused effort. A focused research and development initiative would, in conjunction with differentiated pesticide taxes, be able to create financial initiatives for savings in select, high-priority areas. This will simultaneously increase the potential value of a continued counseling.

Improved databases and supervision

Planning and execution of a periodic data collection specifically tailored to the outlined objectives and selected indicators is recommended, in order to facilitate monitoring of each of the overarching objectives, which in turn will enable adjustments when the development diverges from the objective.

Focused implementation of the long term initiative

Based on this evaluation, it is recommended that future short and long term instruments be better integrated, such that the implementation of the results from the long term instruments has been considered in advance.

Improve organization of initiative

A more focused and coordinated effort can be achieved through an increased focus on the overarching objectives of the pesticide plan, i.e. protecting the terrestrial environment, groundwater, surface water and reducing residual pesticides in food. For each of these, responsibility for development should be clearly assigned and initiatives should be coordinated within an appropriate, high level institutional framework.

Inclusion of the work environment as an overarching objective

The instruments in the pesticide plan have aimed at improving work environments in different ways. It is recommended that this area is included in the considerations when formulating future objectives and corresponding instruments.

1 Metode og indhold

Evalueringen er som foreskrevet i Miljøstyrelsens Projektbeskrivelse baseret på devalueringer af målsætninger og virkemidler, udført af de institutioner, der har haft ansvaret for opnåelse af målet eller udførelsen af virkemidlet. Der er udarbejdet evalueringsnotater for hver af målsætningerne og for hvert virkemiddel efter forskrift af Rambøll Management, men indholdet i evalueringsnotaterne er helt de udførende institutioners opgørelser, vurderinger og formuleringer.

Forskrifterne har for målsætningsnotaterne lagt vægt på en beskrivelse af målsætning, målopfyldelse og virkemidler, mens der er lagt vægt på en beskrivelse af indsatsen og de vurderede effekter i forskrifterne for virkemidlerne.

Efter modtagelse og gennemgang af første udkast til evalueringsnotater er leverandørerne blevet anmodet om at supplere med væsentlige mangler og med validering eller korrektion af tilsyneladende fejl og misforståelser. Herefter er de i en tredje runde blevet spurgt om konkrete forhold i notaterne, ligesom de er blevet anmodet om at gennemlæse og kommentere udkast til 2-3 siders resumeer.

På grundlag af de indsamlede evalueringsnotater har evalueringsholdet foretaget en tværgående analyse af disse og på basis heraf udarbejdet evalueringsrapporten. Der er ikke foretaget nogen fuldstændig validering eller kontrol af de modtagne evalueringsrapporter.

Hvor andet ikke er nævnt er kilderne til de givne oplysninger de tilhørende evalueringsnotater. I enkelte tilfælde er der indhentet yderligere oplysninger fra anden side, men i sådanne tilfælde er kilden anført.

De følgende to kapitler præsenterer i resumé-form de enkelte devalueringer og de afrundes med en samlet karakteristik og vurdering af hhv. målsætninger og virkemidler. Derefter præsenteres en række tværgående analyser vedrørende formål og virkemidler, udførelsen, bevillingerne, målanalysen, opgavebeskrivelserne, aktiviteter, målopfyldelse og cost-effectiveness. Endelig afsluttes rapporten med et konklusions- og et perspektiveringsafsnit.

Evalueringsnotaterne af målsætningerne er samlet i Bilag 1, og evalueringsnotaterne vedr. virkemidlerne er samlet i Bilag 2.

2 Evaluering af målsætninger

I det følgende præsenteres kort i resuméform de devalueringer af målsætningerne under Pesticidplan 2004 - 2009, der er præsenteret i fuld længde i bilag 1. Resuméerne udtrykker de beskrivelser og vurderinger, der er gjort af de udførende institutioner. De er udarbejdet af Rambøll Management på basis af evalueringsnotaterne og har været udsendt til kommentering hos de udførende institutioner. Af tabel 2.1 fremgår det, hvilke institutioner, der har været ansvarlige for de forskellige områder. Herefter har de været drøftet og justeret i følgegruppen, men de er kun i enkelte tilfælde suppleret med input fra andre kilder. De efterfølgende resuméer af evalueringsnotaterne er dog udtryk for Rambøll Managements forståelse og vurdering af de enkelte målsætninger.

Tabel 2.1 Ansvarlige for udarbejdelse af evalueringsnotater vedr. målsætninger

<i>Målsætning</i>	<i>Institutioner bag udarbejdelsen af evalueringsnotat</i>
1. Reduktion i pesticidforbruget – Behandlingshyppighed	Miljøstyrelsen
2. Sprøjtefri randzoner	FødevareErhverv
3. Pesticidfri dyrkning/økologisk landbrug	Plantedirektoratet/FødevareErhverv
4. Udvaskning af pesticider til grundvand	By- og Landskabsstyrelsen
5. Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl	FødevareErhverv
6. Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder	Fødevarestyrelsen
7. Reduktion i det offentliges anvendelse af pesticider	Miljøstyrelsen
8. Reduktion i det privates anvendelse af pesticider	Miljøstyrelsen
9. Opretholdelse af restriktiv godkendelsesordning	Miljøstyrelsen

2.1 Målsætning 1: Reduktion i pesticidforbruget – Behandlingshyppighed

2.1.1 Baggrund

Behandlingshyppigheden har været jævnt stigende siden år 2000. Behandlingshyppigheden opgøres bl.a. for hver hovedgruppe af pesticid. Herbiciderne udgør det største pesticidforbrug og behandlingshyppigheden for herbiciderne har været jævnt stigende siden 2001. Glyphosat udgør langt den største enkelt-del af herbicidsalget i Danmark og dermed også en meget væsentlig del af det samlede pesticidsalg. Forbruget af fungicider har været nogenlunde stabilt over hele forløbet. Der har dog været en markant stigning i forbruget af fungicider i kartofler. Der er et større behov for fungicider i vintersæd sammenlignet med vårsæd.

Behandlingshyppighed er en opgørelse af pesticidforbruget/sprøjteintensiteten i landbruget og anvendes samtidigt som en indikator for belastningen af det terrestriske miljø. Bichel-udvalget tilkendegav, at behandlingshyppigheden regnes som den bedste indikator for miljøbelastningen. Bichel-udvalget konkluderede, at behandlingshyppigheden i løbet af 5-10 år kunne nedsættes 30-40% uden væsentlige driftsøkonomiske omkostninger. (Bichel-udvalget 1998). Der er dog siden blevet rejst tvivl om, hvorvidt behandlingshyppigheden udgør et tilfredsstillende mål for miljøbelastning. Det er bl.a. konkluderet at: Behandlingshyppigheden er mangelfuld som miljøbelastningsindikator, men den giver et dækkende billede af de seneste års udvikling i landbrugets pesticidanvendelse. Endvidere er det konkluderet, at andre indikatorer, som er udviklet i andre lande ikke på overbevisende vis er fremkommet med bedre mål end behandlingshyppigheden (reference: Indikatoren behandlingshyppighed som mål for pesticidbehandlingens miljøbelastning, Christian Kjær et al, 2007).

Fødevarerministeriet og Miljøstyrelsen har i 2008 iværksat et projekt, som afsluttes i september måned med henblik på at belyse muligheden for at etablere en ny og supplerende indikator i Danmark. En indikator som giver et mere retvisende billede af pesticiders miljøeffekt. Der er tale om en fortsættelse af arbejdet i ovennævnte rapport.

Målsætningen om en behandlingshyppighed på 1,7 ved udgangen af 2009 bygger på Bichel-udvalgets driftsøkonomiske analyser, samt Fødevarerøkonomisk Instituts opdateringen af analyserne fra 2003, som viste at en behandlingshyppighed på 1,7 var det driftsøkonomisk optimale.

Der er derfor i 2008 iværksat et projekt med henblik på at igen beregne landbrugets driftsøkonomiske mest optimale behandlingshyppighed. Resultatet forventes at være over 1,7. Men arbejdet afsluttes først i september måned.

2.1.2 Målsætning og målopfyldelse

På baggrund af den stigende behandlingshyppighed i landbruget satte regeringen det mål, at den skal nedsættes til 1,7 ved udgangen af 2009 opgjort efter den i Bichel-udvalget anvendte beregningsmetode. Målet om en behandlingshyppighed på 1,7 skal nås ved fokuseret rådgivningsindsats på bedriftsniveau samt afgifter.

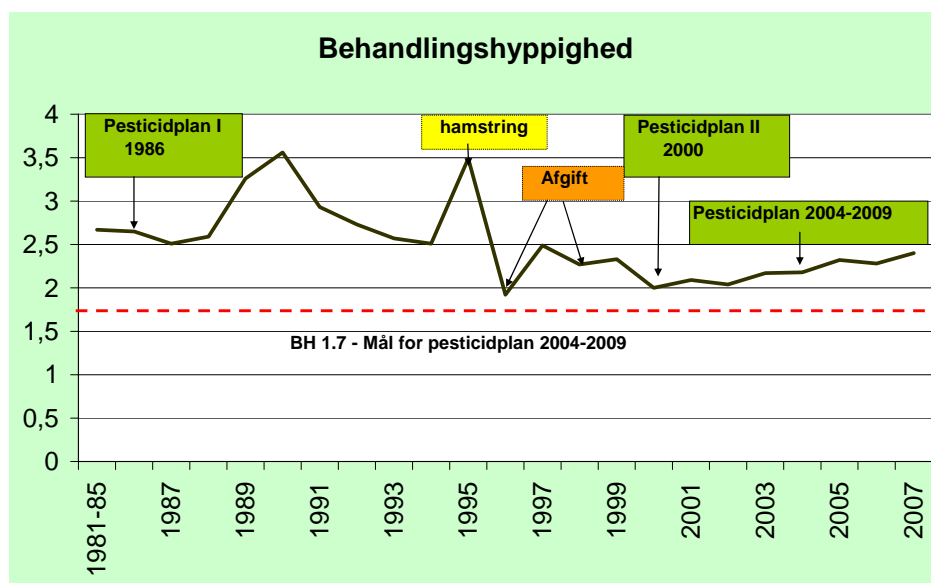
Analysen viser, at hvis bekæmpelsesvejledningerne fra beslutningsstøttesystemet Planteværn Online omsættes i praksis kan forbruget af ukrudtsmidler i vårsæd og vintersæd reduceres til niveauer væsentligt under, hvad der er forudsat i Pesticidplan 2004 – 2009. De største barrierer for at realisere dette potentiale vurderes at være manglende tid til markregistreringer og manglende incitament til at differentiere behandlingerne imellem marker og på delområder indenfor store marker.

Figur 2.1 viser, at behandlingshyppigheden steg i perioden efter år 2000 fra 2,00 til 2,17 i 2003, hvor pesticidplanens mål om 1,7 blev fastlagt. Siden da er behandlingshyppigheden steget til 2,32 i 2005, 2,28 i 2006 og i 2007 var den 2,40.

Det er meget vanskeligt at vurdere de næste to års udvikling i pesticidforbruget og dermed behandlingshyppigheden, da en række mere eller mindre uforudsigelige faktorer vil spille ind: Kornpriserne, sædskifte, strukturudvikling, pesticidpriserne, klimaet og forekomsten af skadevoldere. Det forventes dog ikke, at behandlingshyppigheden i løbet af de næste to år vil bevæge sig ned under de 2,28, som var gældende i 2006, medmindre der sker ændringer i nogle af de nævnte faktorer, eller en bedre implementering af virkemidler.

Ved en vurdering af rådgivningens effekt på pesticidforbruget er det vigtigt at være opmærksom på, at der rådgives efter hvad der er økonomisk optimalt for landmanden. Uanset de mål der opstilles, kan man derfor ikke forvente at effekten vil gå ud over, hvad der er driftsøkonomisk optimalt.

Figur 2.1 Udviklingen i behandlingshyppigheden 1981 – 2007



2.1.3 Virkemidler og andre faktorer

De primære virkemidler til at nedsætte behandlingshyppigheden er rådgivning på bedriftsniveau, der understøttes af støtte til metodeudvikling for rådgivning. Også afgift på pesticider er et virkemiddel, der sigter på en reduktion af forbruget og dermed af behandlingshyppigheden. Der er dog ikke foretaget ændringer i de gældende afgiftssatser siden 1998.

Frivillig rådgivning med fokus på pesticidanvendelse kan føre til et reduceret forbrug, men det er vanskeligt at holde den vedvarende fokus på området, ligesom det ikke er lykkedes at inddrage bedrifter med et stort reduktionspotentiale. Frivillig rådgivning vil ifølge Miljøstyrelsen ikke alene kunne bevirke en reduktion af behandlingshyppigheden til 1,7.

Med den stigende behandlingshyppighed siden år 2000 er der ikke noget, der umiddelbart tyder på at rådgivningen har haft nogen større effekt. Der er dog en del andre faktorer, der har spillet positivt eller negativt ind på udviklingen. Det drejer sig bl.a. om følgende:

Prisen for pesticiderne er så lav at den ikke er afgørende for landmandens valg af sædskifte eller for hans prioritering af at udføre behovsbestemt sprøjtning, som ville kræve at landmanden skulle bruge tid på at monitorere skadegørere i marken forud for sprøjtning.

Klima: Landbruget har i de seneste år oplevet en øget forekomst af en række skadegørere som evt. kan skyldes milde vintre. Det gælder rapsjordlopper og glimmerbøsser i raps, cikader i kartofler, øget forekomst af skimmel og svampesygdommen ramularia i kartofler.

Sædskifte: Da gevinsten ved at så vintersæd frem for vårsæd er væsentlig, vælger landmændene at inkludere flere vinterhvede marker i sædskiftet. Det betyder øget forekomst af græsukrudt og dermed en øget anvendelse af herbicider.

Omvendt er der også i evalueringsforløbet blevet peget på, at græs og kløvergræsarealet er forøget med ca. 100.000 ha. siden 2005, hvilket indebærer et mindre forbrug af sprøjtemidler.

Mange landmænd vælger at **reducere jordbehandling** i visse afgrøder med henblik på at reducere udgifterne. Det kan forårsage øget pesticidforbrug både til at håndtere ukrudt og til at bekæmpe svampesygdomme i kornet. Til gengæld medfører en reduceret jordbehandling også et mindre udvaskning af kvælstof og et mindre energiforbrug.

Landbrugets strukturudvikling har betydet, at færre bedrifter fortsat bliver større og større. Alligevel passes de i mange tilfælde stadig af en enkelt landmand med lidt medhjælp, hvilket kan være medvirkende årsag til, at der bruges mindre tid på at monitorere skadegørere i marken forud for sprøjtning eller på efterfølgende at vurdere, om der er forskellige behov for pesticider imellem marker med samme afgrøde.

Den teknologiske udvikling med brug af GPS har lettet registreringen af ukrudt og skadegørere og dermed en mere målrettet bekæmpelse. Samtidigt har den teknologiske udvikling medvirket til at skabe bedre varslinger.

Alternative virkemidler

Obligatorisk rådgivning forudsætter indførelse af krav til form og indhold af sprøjtejournaler for at sikre, at det bliver muligt at følge den aktuelle udvikling i pesticidforbruget på de enkelte bedrifter. Obligatorisk rådgivning vil stille meget store krav til konsulentvirksomheden, både organisatorisk og bemandsmæssigt.

I virkemiddeludvalgets analyse blev der peget på, at det nuværende afgiftsniveau vil skulle hæves markant, hvis afgiften alene skal sikre en opfyldelse af målet om en behandlingshyppighed på 1,7.

Andre mulige virkemidler der kan medvirke til reduktion af behandlingshyppigheden, er

- indførelse af kvoter
- en receptordning
- restriktioner i sædskiftet
- forbud mod sprøjtning i udvalgte områder
- brug af såkaldte injektionssprøjter
- krav om grønne regnskaber
- indsendelse og evt. offentliggørelse af sprøjtejournaler
- regelmæssig ajourføring af sprøjteføreruddannelsen
- teknologiudvikling og integreret plantebeskyttelse.

2.2 Målsætning 2: Udlægning af sprøjtefri randzoner

2.2.1 Baggrund

Udlægning af sprøjtefri randzoner langs vandløb og søer er et middel til beskyttelse af overfladevand. I forbindelse med pesticidplanen betragtes det som en selvstændig målsætning, der søges fremmet ved en række nærmere angivne virkemidler.

2.2.2 Målsætning og målopfylde

Pesticidhandlingsplan II havde som målsætning, at der skulle ske en beskyttelse af visse områder, herunder etablering af 20.000 ha randzoner på agerjord i om drift langs målsatte vandløb og søer over 100 m² inden udgangen af år 2002. Ved udgangen af 2002 blev det skønsmæssigt vurderet, at der var sprøjtefri randzoner på 8.300 af de forudsatte 20.000 ha. Af de etablerede randzoner var vurderingen at ca. 28 % blev udgjort af økologiske arealer, 71 % var sprøjtefri randzoner i brakmarker og ca. 1 % af de sprøjtefri randzoner var arealer med tilsagn under MVJ foranstaltningen.

Konklusionen var, at der i 2003 ifølge Danmarks Jordbrugs Forsknings opgørelse manglede sprøjtefrie randzoner på i størrelsesordenen 11.000-12.000 ha for at nå målet i Pesticidhandlingsplan II på 20.000 ha.

I Pesticidplan 2004-2009 fastlagdes det mål, at det samlede sprøjtefrie randzoneareal øges til i alt 25.000 ha langs målsatte vandløb og søer over 100 m². Der er i planen ikke fastsat en bestemt bredde på randzonen.

En nyere kortlægning viser imidlertid, at det samlede omfang af sprøjtefrie randzoner i 2004 var på ca. 42.000 ha incl. skov og naturarealer. Skov og naturarealer skønnes til at udgøre ca. 30.000 ha, således at der i 2004 var sprøjtefrie randzoner på ca. 12.000 ha samtidig med at de sprøjtede randzoner havde en tilsvarende størrelse.

Det fremgår endvidere af kortlægningen, at omfanget af sprøjtefrie randzoner er uændret i perioden fra 2004 til 2006 og at samtlige jordbrugsmæssigt udnyttede randzoner skal være sprøjtefrie for at nå målsætningen på 25.000 ha under forudsætning af at randzonerne er 10 m. brede.

Med udviklingen indtil nu og med de reviderede opgørelser af potentialet er det ikke realistisk, at dette mål nås, da dette vil kræve at alle jordbrugsmæssigt udnyttede randzoner skal være sprøjtefrie.

2.2.3 Virkemidler og andre faktorer

De anvendte virkemidler, der sigter på fremme af sprøjtefrie randzoner er:

- DL Bedriftsrådgivning – landbrug. Dette virkemiddel under pesticidplanen sigter ikke specielt på randzoner, men har disse som ét af flere fokusområder.
- DL information via pjecer, artikler demonstrationsprojekter mm., der er foreslået under pesticidplanen, men ikke finansieret heraf.
- En række tilskudsordninger under Landdistriktsprogrammet, bl.a. til braklagte randzoner
- Tilskud til braklægning under Enkeltbetalingsordningen

Hertil kommer andre faktorer, der har virket for en vækst i sprøjtefrie randzoner:

- Udvidelse af de økologisk dyrkede arealer
- Frivillig udlægning af sprøjtefrie randzoner uden tilskud

Ingen af de nævnte virkemidler eller øvrige faktorer har tilsyneladende haft nogen målbar effekt i perioden 2004 til 2006, idet den seneste kortlægning viser at der ikke har været en ændring i randzonearealets størrelse. Det kan dog samtidig ikke udelukkes, at virkemidlerne har været med til at fastholde omfanget af det sprøjtefrie randzoneareal. Det skal i den sammenhæng bemærkes at der forsat mangler eksakt viden og at denne kortlægning er behæftet med store usikkerheder i forhold til omfanget af de sprøjtefrie randzoner.

Derudover viser både den nye kortlægning samt tidligere undersøgelser, at langt de fleste randzoner samtidig er braklagte. Med ophævelse af braklægningsforpligtigheden kunne man frygte at mange af de braklagte randzoner bliver opdyrket. Ifølge Danmarks Naturfredningsforening blev der i 2008 opdyrket/ pløjet ca. 85.000 ha. braklagte arealer.

Forskningsinstitutionerne vurderer, at der kun i begrænset omfang vil blive tale om at udtage brakarealer til dyrkning langs vandløb og søer, da mulighederne for at anvende pesticider er stærk begrænsede på grund af afstandskrav til vandløb og søer.

Såfremt denne vurdering er korrekt, må det forventes, at en nulstilling af udtagningsforpligtelsen i 2007/08 ikke vil ændre nævneværdigt ved landmændenes motivation til at etablere sprøjtefrie randzoner. Fødevareministeriet har i den sammenhæng en forventning om, at randzonearealet vil øges, som følge af den nye ordning hvor kvælstofkvoten kan øges under forudsætning af at der bl.a fastholdes eller nyetableres randzoner.

Der peges i evalueringen på en række alternative virkemidler, men der er nogen usikkerhed om randzoner som virkemiddel og disses miljømæssige effekter. Bl.a. mangler der viden om, hvordan værdien af randzoner hænger sammen med bredden af randzonerne, herunder hvilken bredde randzonen skal have for at være mest omkostningseffektiv i forhold til målsætning.

En omkostningseffektiv placering og udformning af bufferzoner kræver viden om de miljømæssige og økonomiske konsekvenser ved forskellige typer af bufferzoner. En sådan viden vil kunne forbedre grundlaget for miljøøkonomiske analyser og udformning af tilskudsordninger, som understøtter en miljøøkonomisk optimal løsning. Flere uafklarede centrale spørgsmål vedrørende randzoner står derfor tilbage.

2.3 Målsætning 3: Pesticidfri dyrkning – økologisk landbrug

2.3.1 Baggrund

Pesticidfri dyrkning søges fremmet gennem støtte til omlægning og drift af økologisk landbrug og gennem en ordning med miljøbetinget støtte (MB), hvor der ikke stilles krav om økologisk autorisation.

2.3.2 Målsætning og målopfyldelse

Pesticidplan 2004-2009 taler om at fremme pesticidfri dyrkning, men der er ikke opstillet noget konkret mål herfor. I udgangspunktet var der i 2004 ca. 160.000 ha økologisk dyrkede arealer og omkring 34.800 ha. ikke-økologiske, der således ikke tilførtes pesticider. Det vurderes dog, at en stor del af de konventionelle jordbrugere modtager MB støtte til permanente græsarealer, som typisk har et begrænset behov for gødning og brug af pesticider. Dvs. at reduktionen i pesticidforbruget er begrænset. Det økologiske areal forventes at udgøre 182.000 ha ved udgangen af 2009, hvortil kommer de arealer, der modtager miljøbetinget tilskud, men som ikke er økologiske.

2.3.3 Virkemidler og andre faktorer

Tilskuddet til omlægning og miljøbetinget støtte vurderes at være af afgørende betydning for udviklingen i arealet med økologisk drift. Fødevareministeriet vurderer desuden, at ændringerne i støtteordningen har bidraget til forøgelse af det pesticidfrie areal. Dette er dog ikke nærmere analyseret. Blandt årsagerne til en positiv udvikling i det økologisk drevne areal nævnes desuden prisudviklingen på landbrugsprodukter, der sammen med støtten indebærer, at økologisk drift giver et bedre driftsøkonomisk resultat end konventionel landbrugsproduktion.

En anden vigtig faktor herfor ligger i efterspørgselsudviklingen og i forbrugernes tillid til de økologiske varer. Plantedirektoratets autorisation og den løbende kontrol vurderes at være af stor betydning herfor. Tilsvarende har markedsinnovation og produktinnovation spillet en positiv rolle. Alt dette har således bidraget til en reduktion af pesticidforbruget.

I modsat retning virker en række andre faktorer som stagnationen på markedet for økologiske produkter frem til 2005, investeringskravene i forbindelse med omlægning, usikkerheden om den fremtidige konkurrenceevne og manglende viden om økologi hos de konventionelle landbrugere og deres rådgivere. Endelig nævnes også arealkravene til økologisk landbrug som følge af harmonikrav og krav til bedre arrondering. Den 5-årige bindingsperiode for opnåelse af støtte kan virke som en barriere, men kan også have en positiv effekt på det samlede areal, nemlig hvor økologisk drevet jord overdrages til et konventionelt landbrug, og den nye ejer overtager forpligtigelsen til økologisk dyrkning i den resterende del af perioden. Uden bindingsperioden ville arealet sandsynligvis umiddelbart efter overdragelsen være konverteret til konventionel dyrkning.

Det bemærkes, at økologikontrollen har andre væsentlige formål end det, der ligger i pesticidplanen. Det kontrolleres, om de økologisk produktionsregler overholdes. Økologisk produktion er et samlet system til landbrugsforvaltning og fødevarerproduktion, der kombinerer bedste praksis på miljøområdet, stor biodiversitet, bevarelsen af naturressourcer, anvendelsen af høje dyrevelfærdsnormer og en produktionsmetode, som imødekommer visse forbrugeres ønsker om produkter, der er fremstillet ved hjælp af naturlige stoffer og processer.

Økologikontrollen er dermed langt mere omfattende end kontrollen af OM og MB.

2.4 Målsætning 4: Udvaskning af pesticider til grundvand

2.4.1 Baggrund

Det overordnede sigte med Pesticidaftale 2004 – 2009 er at beskytte miljøet og menneskers sundhed mod uacceptable effekter. I og med at den danske vandforsyningsstruktur er baseret på decentral indvinding af rent grundvand, som kan drikkes/anvendes efter en simpel vandbehandling (dvs. uden rensning for f.eks. pesticider), stilles store krav til en forebyggende grundvandsbeskyttelse

2.4.2 Mål og målopfyldelse

Det overordnede mål om grundvandsforebyggelse er baggrunden for Målsætning 4, om at godkendte pesticider ikke må udvaskes til grundvandet over grænseværdien.

Til grund for vurdering af målsætningen om udvaskning af pesticider til grundvandet er anvendt overvågningsdata fra vandværkernes kontrol med det grundvand (råvand) som indvindes (boringskontrollen, jf. drikkevandskvalitetsbekendtgørelsen), samt data fra den landsdækkende grundvandsovervågning NOVANA/DEVANO.

Data fra Landovervågnings-oplandene (LOOP) er ikke inkluderet i evalueringen, idet der pt. ikke analyseres for pesticider i LOOP programmet, og det er derfor ikke muligt at sammenholde effekter på grundvandet i relation til pesticidplanen 2004-2009.

Fælles for data fra boringskontrollen og NOVANA er imidlertid, at det grundvand som er repræsenteret ved grundvandsovervågningen er af meget ældre dato (oftest er overvåget grundvand ældre end 20 år) end den Pesticidplan (2004-2009) som skal vurderes. Disse data kan derfor ikke direkte anvendes til at vurdere tiltag fra pesticidplanen, der kun er op til 4 år gamle. Mht. evaluering af tidligere tiltag, før Pesticidplan 2004 – 2009, til reduktion af udvaskningen af pesticider til grundvandet gælder samme problemstilling i et vist omfang. Størstedelen af overvågningsdata (analyserede grundvandsprøver), er ældre end også de tidligere pesticidhandlingsplaner og tiltag på pesticidområdet.

I de seneste år har antallet af pesticidforurenede indvindingsboringer været faldende, og der blev i 2005 fundet pesticider i 24 % af de undersøgte boringer, mens grænseværdien var overskredet i 4 %, hvilket er det laveste niveau siden 1995. I 2006 var niveauet endnu lavere, men da der kun var rapporteret 45 % af det normale antal analyserede boringer, må tallet for 2006 anses for usikkert.

Der var en stigende andel af pesticidpåvirkede boringer op gennem -90'erne hvilket dog tilskrives det forhold, at mange vandværker har analyseret for et stigende antal pesticider og nedbrydningsprodukter. Det er endvidere værd at bemærke at de stoffer som hyppigst findes i vandværkernes indvindingsboringer er stoffer som allerede er forbudt i Danmark, og som ikke har været i handelen i mere end 10 år for flere af stoffernes vedkommende.

Der kan altså ikke med udgangspunkt i målinger siges noget om målopfyldelsen for denne målsætning og slet ikke noget om effekten af de indsatser der er gjort under pesticidplanen. Grundvandsovervågningen kan dog bruges til indikationer på en forventet målopfyldelse.

I forbindelse med evalueringen af virkemiddel 1.3, Rådgivning - punktkilder anføres det at tyske undersøgelser har vist, at punktkilder har været den største kilde til pesticider i overfladevand. I fem afstrømningsområder er det for eksempel påvist, at pesticidindholdet i vandløbene for 65-95 % vedkommende stammede fra punktkilder på gårdspladser o.l. Det tyder på, at forureningen af overfladevand i vandløb og søer kan reduceres betydeligt ved at ændre rutiner ved påfyldning og rengøring af sprøjten. Der er ikke lavet tilsvarende danske studier, men det skal nævnes, at det i samme evalueringsnotat konstateres, at der er en tendens til at flere benytter en plads med opsamling, mens færre påfylder marksprøjten på arealer med grus og sten. På basis heraf kan det dog ikke konkluderes, at der også sker en reduktion af nedsivningen. I den forbindelse er det væsentligt at der er gennemført et større udredningsarbejde i forbindelse med en kommende bekendtgørelse om vaskepladser for pesticidudstyr, der netop fokuserer på at forebygge denne form for punktkilder (forventet ikrafttræden i 2008).

Det er i evalueringsnotatet vurderet, at der ikke er tegn, hverken i overvågningsdata eller andet, på at de stoffer som er godkendt til anvendelse i Danmark i væsentlig grad vil blive udvasket til grundvandet i koncentrationer over grænseværdien for drikkevand. Der er således over de seneste år i grundvandsovervågninger fundet godkendte pesticider i ca. 3% af undersøgte indtag, mens forbudte stoffer blev fundet i 10%. Det forventes på den baggrund, at målsætningen kan videreføres for perioden efter 2009.

Der er dog ikke redegjort for, om anvendelsen af de godkendte pesticider, som findes i grundvandet er væsentlig anderledes i dag end tidligere, og det er derfor vanskeligt at vurdere, om fundprocenten, på 3 % af godkendte pesticider, vil falde fremover. De i dag godkendte pesticider, der er påvist i koncentrationer over grænseværdien (bortset fra stoffer med ét eller meget få fund) er generelt reguleret ved at pålægge dem restriktioner på anvendelsen for at beskytte grundvandet. Restriktionerne er typisk nedsættelse af doseringen, inddragelse af godkendelsen for kritiske anvendelsesområder og regulering af anvendelsestidspunktet, så der ikke sprøjtes på kritiske tidspunkter¹. På denne baggrund forventes koncentrationen af disse stoffer at falde i forhold til den tidligere anvendelse.

2.4.3 Virkemidler og andre faktorer

Med henblik på at begrænse udvaskningen af pesticider til grundvandet har pesticidplanen indeholdt følgende virkemidler:

- Rådgivningsindsats fokuseret på en reduktion af pesticidbelastningen fra punktkilder. Der udarbejdes derfor pt. en bekendtgørelse om indretning af vaskepladser, som skal medvirke til at reducere belastningen fra punktkilder.
- For at kunne give en tidlig varsling om risiko for påvirkning af grundvandet blev Varslingssystemet igangsat (VAP) i 1998, hvor udvaskningen af pesticider og nedbrydningsprodukter monitoreres fra marker med regelret anvendelse af godkendte pesticider. Resultaterne fra Varslingssystemet skal således danne grundlag for, at Miljøstyrelsen – såfremt et pesticid eller metabolit udviser en uacceptabel udvaskning - kan igangsætte en revurdering af det pågældende stof.
- En videreudvikling af projektet med etablering af det faglige grundlag for at udpege områder, der er særligt følsomme for pesticidudvaskning. Ved at udpege pesticidfølsomme områder vil man få mulighed for at indgå dyrkningsaftaler med landmænd og dermed beskytte grundvandet i de mest følsomme områder.
- Fastholdelse af en restriktiv godkendelsesordning
- Forskningsprojekter, der bidrager til vidensudvikling i forhold til de nævnte virkemidler

¹ Eksempel: Terbutylazin må, efter tidligere mindre restriktive krav til anvendelse, i dag kun anvendes i majs, sent forår, og i en dosering på 0,5 kg as/ha, mod tidligere 16 kg as/ha.

På grund af de begrænsede muligheder for at måle udvaskningen af pesticider til grundvandet og dermed målopfyldelsen på dette område, er det ikke muligt at sige noget konkret om disse virkemidlers bidrag til målopfyldelsen. Dog kan det konstateres, at Varslingssystemet konkret har resulteret i forbud mod et enkelt stof og på den måde bidraget til målopfyldelsen vedr. mindskning af udvaskningen. Der henvises i øvrigt til evalueringen af de enkelte virkemidlers anvendelse og forventede effekter.

2.5 Målsætning 5: Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl

2.5.1 Baggrund

I 2001 blev Kirsten Jensen udvalget nedsat for at vurdere mulighederne for at nedsætte pesticidanvendelsen i gartneri og frugtavl. Analysen viste, at disse erhverv har et relativt højt forbrug af pesticider. Samtidig anvendes produkterne fra disse erhverv ofte som fødevarer. En nedsættelse af pesticidanvendelsen vil derfor medføre en nedsættelse af miljøbelastningen samt af indholdet af pesticidrester i fødevarer.

I modsætning til landbruget findes der ikke statistik, der præcist belyser pesticidanvendelsen indenfor gartneri og frugtavl. Udvalget fandt dog frem til at selvom gartneri og frugtavlområdet alene udgør 0,65 % af det samlede dyrkede areal, anvender disse erhverv mellem 5,4 % og 8,0 % af den solgte mængde pesticider i jordbruget.

2.5.2 Målsætning og målopfyldelse

Det er ifølge pesticidplanen regeringens mål, at miljø og sundhedsbelastningen fra pesticidanvendelsen i gartneri og frugtavl skal nedsættes mest muligt, samt at restkoncentrationsindholdet i dansk producerede fødevarer skal være mindst muligt.

Det er ikke muligt at fastsætte konkrete eller overordnede reduktionsmål. Det skyldes dels, at der ikke findes tilstrækkeligt detaljerede forbrugsstatistikker på området, dels at afgrøderne er højværdiafgrøder, hvor en fejlslagen bekæmpelse af skadedydere vil kunne medføre meget betydelige tab, hvis pesticidanvendelsen ikke tillades at følge et varierende behov.

Antallet af rådgivningsforløb giver et billede af omfang og volumen af rådgivningsindsatsen, herunder hvor mange beslutningstagere der har haft mulighed for at ændre adfærd med hensyn til anvendelse og håndteringen af pesticider på baggrund af den viden, som den fokuserede rådgivning har givet dem. Begrænsningen ligger i, at der kun i meget begrænset omfang bliver vurderet på effekten af rådgivningsindsatsen, i forhold til om bedriftslederen rent faktisk ændrer adfærd.

I forhold til rådgivningsindsatsen har den væsentligste indikator for målopfyldelse været en vurdering af, om antallet af rådgivningsforløb er blevet realiseret og gennemført som planlagt indenfor det. Der har været afsat et budget på kr. 0,5 mio. pr. år i perioden 2004-2009. I 2004, 2005 og 2007 nåede aktivitetsniveauet ikke helt det planlagte omfang, idet der samlet var mindre uforbrugte midler på ca. kr. 150.000. I perioden 2004-2007 var der budgetteret med et forbrug på 4 x kr. 0,5 mio., dvs. i alt kr. 2,0 mio.

Det samlede forbrug i perioden var på kr. 1,85 mio. Årsagerne bag denne mindre afvigelse i målopfyldelse var dels en nedgang blandt væksthushagterne og dels en manglende rådgivningskapacitet.

I forbindelse med bedriftsrådgivningen har konsulenterne udarbejdet et resumé efter hvert af de gennemførte bedriftsbesøg.

Derudover er der aftalt helt konkrete mål om, at der skal udarbejdes informationsmateriale til brug for rådgivningsindsatsen. Dette arbejde er udført som aftalt.

I statusrapporten fra 2007 noterer Landscentret følgende tendens:

- Der er generelt stor tilfredshed med bedriftsbesøgene, som giver mulighed for at tænke forbedringer igennem og iværksætte en plan over disse.
- De forbedringsmuligheder eller tiltag, der er peget på ved første besøg er ved senere besøg planlagt eller gennemført.

De fleste konkrete tiltag vedrører forbedringer vedrørende opbevaring og håndtering af pesticider samt anvendelse af værnemidler, herunder:

- At der er sket forbedring af forhold omkring skiltning, og der er anskaffet materialer til opsamling af spild
- At der er gennemført eller planlagt forbedringer af forhold omkring fylde- og vaskepladser. Større påtænkte forbedringer af forhold omkring fylde- og vaskepladser gennemføres dog ikke p.t., idet der afventes regler på området
- At der er indført ændret praksis vedrørende påfyldning og rengøring af sprøjter
- At der er kommet øget fokus på og større anvendelse af værnemidler under håndtering og selve sprøjtearbejdet.

Der forventes derfor en reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen på baggrund af de igangsatte aktiviteter, men da der ikke foreligger nogen baseline for udviklingen, kan effekten ikke opgøres.

2.5.3 Virkemidler og andre faktorer

Kirsten Jensen Udvalget anbefalede rådgivning, information og kontrol som centrale elementer i en strategi for at få nedsat pesticidanvendelsen. Endvidere har udvalget anbefalet yderligere forskning og udvikling indenfor forebyggelse og bekæmpelse af skadevoldere, sprøjteteknik, ukrudtsbekæmpelse og beslutningsstøttesystemer.

Pesticidplanens centrale værktøj har været rådgivning, F&U og øget fokus på restkoncentrationer i frugt og grønt:

- Rådgivningsindsatsen omfatter en målrettet rådgivning og information af gartnere og frugtavlere, dyrkningsvejledninger med konkrete anvisninger til brug i 2005 og udarbejdelse af et katalog til avlerne med den nyeste viden i forhold til at reducere sit forbrug af pesticider. Det er Landscentrets vurdering at kataloget har været medvirkende til at reducere forbruget og dermed indirekte haft en positiv betydning for udviklingen i miljø- og sundhedsbelastningen.

- Forskning og udvikling af metoder i forbindelse med udbringning af pesticider i gartneri og frugtavl. Der er på det seneste kommet en række nye resultater om hormonforstyrrende pesticider fra bl.a. undersøgelser under Miljøstyrelsens pesticidforskningsprogram. Blandt undersøgelserne er studier af de såkaldte azoler, der indikerer, at der er en generel hormonforstyrrende egenskab ved denne stofgruppe, der anvendes som svampehæmmende eller vækstregulerende midler i landbrug og gartnerier.

Det vurderes, at der er risiko ved anvendelsen af hormonforstyrrende pesticider, specielt indenfor væksthushproduktion hvor eksponeringen er høj. Derfor igangsætter Miljøstyrelsen en strategi for hormonforstyrrende pesticider, omfattende øget målrettet forskning, en styrket EU regulering og en revurdering af azolerne.

- Øget fokus på restkoncentrationsniveau i fødevarer. Prøveudtagningen i Danmark er hidtil foretaget som en risikobaseret prøveudtagning, og der kan derfor ikke siges noget sikkert om udviklingen over tid. Derfor er der nu planer om at måle udviklingen på en given kurv af fødevarerprodukter. Fødevarestyrelsen og Fødevareinstituttet har i samarbejde udvalgt 6 afgrøder til en nærmere vurdering af udviklingen år for år. Dansk producerede gulerødder og tomater ser dog ud til at ligge på et stabilt lavt niveau mht. indhold af pesticidrester.

Det er ikke muligt at kvantificere de enkelte virkemidlers betydning og effekt, men det er Landscentret opfattelse, at fokuseret rådgivning har en betydelig effekt i form af reduceret forbrug og mere hensigtsmæssig håndtering af pesticider.

2.6 Målsætning 6: Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder

2.6.1 Baggrund

Danmark har overvåget og kontrolleret pesticidrester i fødevarer siden begyndelsen af 1960'erne. Målsætningen om at nedbringe pesticidrester har været begrundet i en stigende bekymring over fund af pesticidrester.

2.6.2 Målsætning og målopfyldelse

Der blev ikke i forbindelse med pesticidplanen fastsat klare mål for hvor meget indholdet af pesticidrester i danske fødevarer skulle nedsættes. Der kan derfor ikke siges noget konkret om målopfyldelsen. Dog kan det konstateres, at danske afgrøder generelt indeholder færre pesticidrester end afgrøder dyrket i udlandet. Dette er en vigtig konkurrenceparameter for danske landmænd og avlere af frugt og grønt.

Det er på den anden side også et faktum, at pesticidrester i dansk frugt og grønt ikke er faldet gennem de seneste år. Der var i perioden 2000 til 2006 en tilsyneladende tendens til at andelen af dansk producerede afgrøder med fund af pesticider var stigende. Det kan skyldes, at gartnerierne bruger flere pesticider end tidligere, men det kan også skyldes, at udbuddet af pesticider er blevet mere varieret, at der bruges kombinationsprodukter på stadig flere afgrøder, at analysemetoderne hele tiden bliver bedre og at antallet af pesticider, der analyseres for, konstant forøges. Andelen af fund af pesticidrester over de tilladte grænseværdier i perioden har været stabil og lav.

Overvågningsprogrammet til kontrol af pesticidrester i fødevarer sikrer, at de gældende grænseværdier er overholdt, og overvåger restindholdet i fødevarer på det danske marked for derved at danne grundlag for viden om danskernes samlede indtag af pesticidrester gennem fødevarer.

Kontrollen bidrager også til den samlede overvågning i EU. Der udtages hvert år ca. 2000 prøver af frugt og grønt, korn og animalske produkter. Der tages herunder prøver af økologiske fødevarer. Prøverne fordeles på dansk og udenlandsk producerede afgrøder.

Prøveudtagningen i Danmark foretages som risikobaseret prøveudtagning i Fødevarestyrelsens regioner. Det betyder, at der udtages forholdsvis flere prøver af afgrøder, som der spises meget af i danskernes kost og som erfaringsmæssigt indeholder flest pesticidrester. På det punkt er der ikke sket nogen ændring under Pesticidplan III.

Da der er tale om risikobaseret kontrol, er det kun muligt at angive tilsyneladende tendenser i udviklingen.

I pesticidplanen var det beskrevet, at regeringen ville støtte en fastsættelse af grænseværdier på den analytiske detektionsgrænse for stoffer, der ellers ikke er omfattet af EU's grænseværdier. Denne ændring er med den nye pesticidforordning blevet vedtaget med Danmarks opbakning. Det betyder, at et produkt er ulovligt på det europæiske marked, hvis der ikke er fastsat en grænseværdi og det indeholder mere end det lavest målbare restindhold på 0,01 mg/kg. Denne ændring må betragtes som en væsentlig forøgelse af fødevareresikkerheden.

2.6.3 Virkemidler og andre faktorer

Fødevarestyrelsens hovedvirkemiddel for at reducere pesticidrestindholdet i fødevarer har været grænseværdifastsættelse. Der er afsat øgede ressourcer hertil, og den sagsophobning, som var opstået i perioden frem til 2004 er derfor væk. Det betyder en hurtigere behandling af indkommende ansøgninger og dermed en hurtigere overgang til nye produkter. Det kan være med til at effektivisere forbruget af pesticider, hvilket i sidste ende i sagens natur er med til at nedbringe restkoncentrationerne af dem i vores fødevarer.

Pesticidplanen afsatte kr. 300.000 til udarbejdelsen af et katalog til avlerne om, hvordan pesticidforbruget kan reduceres i gartneri og frugtavl til brug for en målrettet rådgivning. FVST har ikke undersøgt, hvilken betydning dette virkemiddel har haft for nedbringelsen af pesticidrester i gartneri og frugtavl.

Der er foretaget en del forskning med støtte fra pesticidplanen sigtende på udvikling af viden på området. Det er ikke undersøgt, hvorvidt nye forskningsresultater i perioden 2004-2008 har haft konkrete effekter på pesticidrester i dansk producerede fødevarer eller foderstoffer.

I 2006 blev der nedsat en "**Pesticid Task Force**" for at indhente og sammenholde de forskellige myndigheders og erhvervets viden om, hvilke pesticider der anvendes til hvilke afgrøder og hvilke, der bliver fundet i pesticidkontrollen mv. Tanken var at skabe grundlag for nye forslag til reduktion af forbruget og restindholdet af pesticider. Task Forcen har indtil nu vist sig at være en god rugekasse for løsningsforslag på området.

Fødevarestyrelsen indgik i 2007 en aftale med Dansk Gartneri om at udlevere resultater fra pesticidkontrollen til organisationen. Oplysningerne om partiets herkomst fra individuelle avlere udleveres sammen med analyseresultaterne til Dansk Gartneri, uanset om der måles pesticidrester i prøven. Dansk Gartneri kan herefter bruge resultaterne til en målrettet rådgivning af de enkelte avlere. Alle producenterne er dog ikke med, og der er i nogle tilfælde problemer med sporingen af partier. Aftalen løber indtil videre til udgangen af 2009.

Øget kontrol af grænseværdier og øget udvikling af analysemetoder kunne være et fremtidigt virkemiddel i denne sammenhæng. Man kunne bruge resultaterne til rådgivning af landmand og avler, så han kan få pesticidrestindholdet endnu længere ned (under grænseværdien) med det incitament, at et minimum af pesticidrester er en stærk salgspareparameter. Såfremt dette virkemiddel suppleres med en art smiley-mærkning eller anden form for indirekte sanktioner, skal man være opmærksom på, at de fleste fund af restindhold af pesticider ligger indenfor rammerne af det lovlige.

Alternative virkemidler kunne i øvrigt være:

- Et kvalitetsmærke for afgrøder, der er dyrket med færre pesticider end normalt, således, at markedet kunne operere med tre kategorier af frugt og grønt, nemlig økologisk, dyrket med et minimum af pesticider og konventionelt dyrkede produkter.
- En revision af GAP (God Landbrugsmæssig Praksis) med en yderligere reduktion af den nødvendige mængde pesticid på visse afgrøder.

2.7 Målsætning 7: Reduktion i det offentlige anvendelse af pesticider

2.7.1 Baggrund

I 1998 blev der indgået en aftale mellem en række offentlige myndigheder om at afvikle brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer. Målet var en afvikling inden 2003. I 2002 var der sket en reduktion i forbruget fra 28,8 tons aktivt stof i 1995 til ca. 6,3 tons. I 2005 blev der desuden indgået en aftale om at afvikle brugen af pesticider i golfklubber, der er medlem af Dansk Golf Union.

2.7.2 Målsætning og målopfølgelse

Det er ifølge pesticidplanen regeringens mål, at det offentlige minimering af pesticidanvendelsen skal fastholdes. Det nævnes i pesticidplanen, at kommuner og amter siden 1995 havde reduceret forbruget med over 80% og at staten havde reduceret sit forbrug med 73%. Der er ikke opstillet konkrete reduktionsmål i pesticidplanen. Målet har sandsynligvis snarere været at vise at det offentlige går forrest end at opnå yderligere reduktioner på et område, hvor forbruget allerede var væsentligt nedsat.

Der er ikke lavet forbrugsopgørelser hvert år, men reduktionen fra 2002-2006 var på 19 %, hvilket er et godt resultat i forhold til det begrænsede tilbageværende forbrug. På golfområdet, er der dog fastsat et konkret reduktionsmål på 75% ved udgangen af 2008 og i 2007 er der sket et fald på 37 % i forhold til 2002.

Det forventes, at der fortsat vil ske en minimering i det offentlige forbrug i de kommende år, men da der ikke er fastsat konkrete reduktionsmål for det samlede offentlige område, er en nedgang tilstrækkelig til at konkludere, at målopfyldelsen er nået generelt.

Det offentlige forbrug nåede i 2006 ned på ca. 5 tons aktivt stof eller 19% mindre end i 2002. I forhold til den generelt formulerede målsætning er målet dermed nået.

2.7.3 Virkemidler

Forlængelse af udfasningsaftalen

En ny aftale om fortsat afvikling af det offentlige forbrug af pesticider blev underskrevet i 2007. Målet er at fastholde det offentlige forbrugsreduktion. Pga. strukturreformen er aftaleparterne nu KL, Danske Regioner og Miljøministeren. Ligesom under den tidligere aftale er der nedsat en følgegruppe med deltagelse af parterne samt Skov & Landskab.

Regelmæssige forbrugsopgørelser

Da der er tale om en frivillig aftale, kan det naturligvis være en barriere, at der ikke er sanktionsmuligheder. Regelmæssige forbrugsopgørelser kan derfor medvirke til, at parterne i højere grad føler sig forpligtet til at overholde aftalen, hvis det fremgår, at andre efterlever aftalen.

Golfaftalen

I 2005 blev der indgået aftale om at afvikle brugen af plantebeskyttelsesmidler i golfklubber (golfaftalen). Golfaftalen er indgået af Kommunerne Landsforening, miljøministeren og Dansk Golf Union (DGU), og aftalen omfatter arealer, der drives eller vedligeholdes, af golfklubber, der er medlemmer i Dansk Golf Union. En del af disse arealer er offentligt (kommunalt) ejet, og disse arealer er derfor som udgangspunkt omfattet af begge aftaler. For at undgå overlap kan offentlige myndighed med golfarealer, som er offentligt ejet, selv bestemme, om disse arealer skal være omfattet af udfasningsaftalen eller golfaftalen. I golfaftalen er fastsat et konkret reduktionsmål, hvorefter anvendt aktivstof pr. ha. skal nedsættes med 75 % senest ved udgangen af år 2008 i forhold til forbruget i 2002. DGU har ansat to konsulenter, som arbejder med udfasning og deltager i et nordisk og et europæisk samarbejde, bl.a. om pesticidområdet. Desuden støtter DGU projekter, som handler om, hvordan pesticidanvendelsen kan minimeres.

Konsulentordningen

Konsulentordningen blev iværksat i august 2007 og varer til og med 2008. I starten blev den benyttet i meget begrænset omfang, og derfor er strategien nu ændret til at være mere opsøgende. Forbrugsopgørelsen for 2008, som opgøres ultimo 2008, vil vise, om der er sket en reduktion i forhold til tidligere år. Det vil dog være svært at vurdere konsulentordningen selvstændigt, bl.a. pga. kommunalreformen.

Det er ikke muligt at kvantificere de enkelte virkemidlernes betydning og effekt. Der er mange andre faktorer, der spiller ind på forbruget af pesticider, som f.eks. vejret, tidspunktet for sprøjtning, økonomi og prioritering. Derudover har strukturreformen muligvis haft negativ betydning for udfasningen, idet sammenlagte kommuner muligvis har valgt at anvende pesticider i hele kommunen, hvis den ene af de gamle kommuner tidligere benyttede pesticider.

2.8 Målsætning 8: Reduktion i det privates anvendelse af pesticider

2.8.1 Baggrund

Forbruget af pesticider i private haver udgør en lille del af pesticidforbruget, men betydningen heraf kan være større end forbrugstallene angiver, idet vandindvinding i mange tilfælde sker tæt på bebyggede områder.

2.8.2 Målsætning og målopfyldelse

Reduktion i det privates anvendelser af pesticider og forebyggelse af forkert anvendelse og dosering, ønskes fremmet via en informationskampagne rettet mod private haveejere og en aftale med erhvervet om "klar til brug midler".

Pesticidplan 2004-2009 taler om at reducere privates anvendelse af pesticider og forebygge forkert anvendelse eller dosering af midlerne. Der er dog ikke angivet noget mål, eller hvordan det skal måles. Privates forbrug er undersøgt i 2002 og i 2007, og det er derfor ikke muligt at give en mere præcis status for udviklingen siden 2004.

Det samlede private forbrug i 1996 var angivet til 106.930 kg aktivstoffer (a.s.) det faldt til 58.490 kg a.s. i 2002, men steg til 85.423 kg a.s. i 2007. Der har altså været tale om en stigning siden 2002. Tallene er desuden behæftet med en del usikkerhed, da salget til private og til professionel eller semi-professionel anvendelse kan være sammenblandet. Forbruget af insektmidler er steget siden 2002, men det skyldes især brugen af fedtsyrer, der er mindre belastende end andre insektmidler, samt en stigning i sneglemidler forårsaget af udbredelsen af dræbersnegle i 2007. Der har desuden været stor vækst i privates brug af jernsulfat som mosmiddel, men også forbruget af ukrudtsmidler er steget voldsomt og er nu på samme niveau som i 1996.

Miljøstyrelsen vurderer at målet om at have flere "klar-til-brug" produkter tilgængelige på markedet er opfyldt. Ud af de 85.423 kg a.s. der blev solgt i 2007 var 63.549 kg a.s. "klar-til-brug" produkter, og en stor del af forbruget er endvidere jernsulfat, som ikke har samme miljømæssige konsekvenser som de øvrige bekæmpelsesmidler. Forbrugerne er med klar-til-brug produkterne mindre udsat for kontakt med midlerne og undgår i højere grad fejdosering og forkert anvendelse af produkterne.

Med en manglende angivelse af et mål for udviklingen og med stor usikkerhed i salgstallene er det vanskeligt at foretage en klar konklusion mht. målopfyldelsen, men ovenstående tyder på, at udviklingen har bevæget sig i den forkerte retning over de seneste år.

2.8.3 Virkemidler og andre faktorer

Indsatserne på området omfatter dels en informationskampagne med udgivelse af en informationsfolder og en hotline og dels en indsats for at gøre "klar-til-brug" produkter tilgængelige for private for at undgå fejlbrug og overdosering.

Tidligere evalueringer har konkluderet, at informationskampagnen ikke har været effektiv, og intet i forbrugsudviklingen tyder på at virkemidlerne har haft effekt. Det er dog vigtigt at have de usikkerheder i erindring, der kommer af det utilstrækkelige og usikre datamateriale og af indflydelsen fra andre faktorer, herunder varierende vejrforhold, pludseligt øget behov for sneglemidler og udviklingen af mindre belastende pesticider.

Informationscenter for Miljø og Sundhed (IMS) udgav også i 2004 en pjece om havebrug uden anvendelse af kemikalier og IMS driver desuden en hotline, som ser ud til at dække behovet for information til haven. Den blev benyttet mere end de to udførende institutioners. Institutionerne har ikke formået at gøre sig kendt blandt de private haveejere.

Det konkluderes, at det ikke vil være hensigtsmæssigt at forsætte de hidtidige virkemidler på dette område.

2.9 Målsætning 9: Opretholdelse af restriktiv godkendelsesordning

2.9.1 Baggrund

I indledningen til pesticidplanen udtrykkes det, at "det er regeringens mål at sikre en aktiv og restriktiv regulering af pesticider – også i EU. Danmark skal være blandt de bedste til at nedbringe forbruget af pesticider, og beskytte miljøet og minimere restkoncentrationer af pesticider i fødevarerne".

2.9.2 Målsætning og målopfyldelse

Målsætning

Målsætningen om opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning er på den baggrund indført for at:

- Reducere risikoen ved anvendelse af pesticider ved, at kun de pesticider som ikke udgør en uacceptabel risiko godkendes.
- Sætte passende vilkår for anvendelsen, f.eks. beskyttelseszoner til vandløb.
- Sikre, at restindholdet af pesticider i fødevarer er så lavt som muligt.

Det er regeringens mål:

- At godkendelsesordningen løbende revideres i takt med den nyeste viden.
- At vilkårene for anvendelsen af pesticider overholdes, (se virkemiddel 1.1).
- At restindholdet af pesticider i fødevarer skal være så lavt som muligt, (se virkemiddel 6).
- At der skal ske en effektivisering af godkendelsesordningen.

Der er også lagt op til en effektivisering af godkendelsesordningen for at sikre, at fornyet godkendelse af eksisterende pesticider ikke forsinkes, og at det dermed undgås, at der fortsat er produkter på markedet med lempelige vilkår eller produkter, der ville skulle tilbagekaldes efter en fornyet vurdering. Der er pt. 637 godkendte pesticider (produkter) på det danske marked, hvilket er 25 % flere end i 2004, hvor antallet var 511. Antallet af godkendte aktivstoffer, der sælges i Danmark var 189 i 2007 hvilket er 5 (2%) færre end i 2004.

Der er ikke fastlagt konkrete indikatorer for ovennævnte mål (punkt 1 og 4). Der er ikke lagt op til et fast antal revisioner af godkendelsesordningen, idet det bl.a. vil afhænge af ny viden, om der skal ske en revision.

2.9.3 Målopfyldelse

Danmark har i mange år haft en restriktiv godkendelsesordning i forhold til mange andre europæiske lande. I forbindelse med implementeringen af direktiv 91/414/EØF om markedsføring af plantebeskyttelsesmidler blev vurderingsgrundlaget ændret til at basere sig udelukkende på risikovurderinger for at opfylde direktivets krav. Ved udarbejdelse af vurderingsgrundlaget for risikovurdering i 1994 lagde Danmark sig fast på at have et højt beskyttelsesniveau. Derfor blev der bl.a. indført strenge sikkerhedsfaktorer for at beskytte miljøet og brugerne af plantebeskyttelsesmidler. Der er også siden 2004 foretaget løbende effektiviseringer af godkendelsesordningen:

- I 2004 skete en opdatering af sundhedsdelen, hvor beskyttelsesfaktorerne ved brug af handsker ændredes som følge af et forskningsprojekt, der viste, at der var grundlag herfor.
- I 2005 opdateredes miljødelen, bl.a. med opdatering af kravene til modelscenarier
- I 2007 blev der foretaget en omfattende revision af rammerne for vurdering, som bl.a. omfattede en tilnærmelse til EU's principper og overgang til anvendelse af EU-sikkerhedsfaktorer vedr. terrestriske organismer (fugle, pattedyr, regnorme og andre jordlevende organismer)

I 2007 – 2008 er der sat fokus på en strategi for hormonforstyrrende pesticider, og der er blevet udarbejdet skærpede retningslinjer for væksthusearbejdernes omgang med sprøjtede planter.

Der vil indenfor de næste to år muligvis skulle foretages ændringer mht. risikovurderingen for fugle og pattedyr som følge af en forventet opdatering af EU's guidance dokument på området. Der vil formodentlig også skulle foretages opdateringer mht. grundvandsmodelleringer og måske overfladevandsscenarier, dels som følge af udviklingen i EU dels som følge af nationale tiltag.

Producenter og brugere af pesticider klager ofte over, at godkendelsesordningen er for restriktiv, og den danske godkendelsesordning er på enkelte punkter strengere end EU's ordning, men som beskrevet ovenfor, er den blevet tillempt EU's ordning på visse områder for at effektivisere arbejdet med godkendelser.

Der kan ikke klart konkluderes noget om målopfyldelsen, da hverken målsætning eller de opnåede ændringer kan kvantificeres eller måles. Det kan dog konstateres, at der løbende er foretaget justeringer i godkendelsesordningen og opdatering af forskellige delområder som følge af indhøstet, ny viden på området. Sagsbehandlingen for nye ansøgninger er effektviseret og der er foretaget ændringer i selve godkendelsesordningen med henblik på en effektivisering. Samlet set skønnes ændringerne i perioden at være neutrale ift. beskyttelsesniveauet, men revurderingerne af aktivstoffer og produkter har i sig selv ført til et øget beskyttelsesniveau.

2.9.4 Virkemidler og andre faktorer

Pesticidforskningsprogrammet og andre projekter har bidraget med viden, der har bidraget til ændringer af rammer for vurdering af pesticider, og nogle projekter har givet viden til vurdering af specifikke stoffer. Varslingsystemet har i vid udstrækning bekræftet Miljøstyrelsens vurderinger mht. risiko for udvaskning til grundvandet og har derfor ikke givet anledning til ændringer i godkendelsesordningen generelt.

De fornyede vurderinger har løbende ført til opstramninger i godkendelsesvilkår. Der kan ikke gives tal for disse opstramninger, da der ikke føres statistik over disse. Endvidere har de fornyede vurderinger ført til bortfald af godkendelser for produkter som ikke levede op til de nuværende krav til godkendelser. Især er der sket mange indskrænkninger ift. risiko for grundvand og risiko for vandorganismer, og på grund af uacceptabel eksponering af sprøjteførere eller arbejdere, f.eks. i gartnerier.

Da aktivstofferne inden længe alle vil være optaget på bilag I til direktiv 91/414/EØF, vil godkendelser af pesticider i Danmark overgå til EU's regler. Det bliver derfor næppe nødvendigt med mange nationale revisioner af godkendelseskravene i fremtiden, da der forventes EU vejledninger for mange af forholdene.

3 Evaluering af virkemidler

I det følgende præsenteres kort i resumé form de devalueringer af virkemidlerne under Pesticidplan 2004 - 2009, der er præsenteret i fuld længde i bilag 2. Resuméerne udtrykker de beskrivelser og vurderinger, der er gjort af de udførende institutioner. De er udarbejdet af Rambøll Management men har været udsendt til kommentering hos de udførende institutioner. Af tabel 3.1 fremgår det, hvilke institutioner, der har været ansvarlige for de forskellige områder. Herefter har de været drøftet og justeret i følgegruppen, men de er kun i enkelte tilfælde suppleret med input fra andre kilder. De efterfølgende resuméer af evalueringsnotaterne er dog udtryk for Rambøll Managements forståelse og vurdering af virkemidlerne.

Tabel 3.1 Ansvarlige for udarbejdelse af evalueringsnotater vedr. virkemidler

<i>Virkemiddel</i>	<i>Institutioner bag udarbejdelsen af evalueringsnotat</i>
1. Rådgivning og udvikling af rådgivning	
1.1 Bedriftsrådgivning herunder punktkilder - landbrug	FødevarerErhverv
1.2 Bedriftsrådgivning – gartneri/frugtavl	FødevarerErhverv
1.3 Rådgivning om punktkilder	FødevarerErhverv
1.4 Metodeudvikling til brug for rådgivning	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF), Aarhus Universitet
2. Pesticidforskning	Miljøstyrelsen
3. Zoneringsprojekt	Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelser (GEUS)
4. Varslingssystemet	Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelser (GEUS)
5. Økologi kontrol	Plantedirektoratet
6. Restkoncentrationer i fødevarer	Fødevarerstyrelsen
7. Grønnere pesticidafgift	Miljøstyrelsen
8. Nedsættelse af pesticid-anvendelsen på det offentlige område	Miljøstyrelsen
9. Nedsættelse af pesticid-belastning i private haver	Miljøstyrelsen
10. Restriktiv godkendelsesordning	Miljøstyrelsen

3.1 Virkemiddel 1.1: Bedriftsrådgivning – Landbrug

3.1.1 Baggrund

Pesticidplan 2004-2009 har en målsætning om, at nedbringe behandlingshyppigheden samt udlægning af sprøjtefri randzoner. I den forbindelse er der afsat kr. 2,5 mio. årligt til bedriftsrådgivning – landbrug, kr. 15 mio. for hele perioden. Der ydes tilskud til den enkelte landmand, således at landmanden i dag selv skal betale 20 % af omkostningen til rådgivningsforløbet.

3.1.2 Gennemførte aktiviteter

Fra 2004 til 2006 har rådgivningen været baseret på konceptet udviklet under pesticidhandlingsplan II, hvor hovedelementet var en opgørelse af behandlingsindeks og måltal på bedriftsniveau med en tilhørende handlingsplan. Dette blev suppleret med tilbud om et markbesøg, et modul om etablering af randzoner samt rådgivning om håndtering af pesticider. Som det ses i tabel 3.2, var der en stigende interesse for rådgivningen og da der i aktivitetsplanen var forudsat 1500 rådgivningsforløb pr. år blev rådgivningskonceptet ændret i efteråret 2006, således at der i stedet for en bagudrettet opgørelse af behandlingsindeks på bedriftsniveau blev fokuseret på en fremadrettet rådgivning i tre moduler. –Bekæmpelsesstrategi, markbesøg og opfølgning. Rådgivning om etablering af sprøjtefri randzoner langs vandløb har været en integreret del af rådgivningen for de bedrifter, hvor dette emne har været relevant. Tabel 3.2 viser det samlede antal rådgivningsforløb i perioden.

Tabel 3.2 Omfang af og omkostninger ved rådgivning under pesticidplanen

År:	2004	2005	2006	2007
Antal rådgivningsforløb vedr. reduceret pesticidforbrug	1350	583	298	596
Antal rådgivningsforløb vedr. randzoner	336	-	207	Ikke opgjort separat
Antal rådgivningsforløb vedr. punktkilder ¹	242	327	237	Ikke opgjort separat
Budget (kr.)	2.5 mio.	2.5 mio.	2.5 mio.	2.5 mio.
Regnskab (kr.)	1.708.381,25	2.238.580,00	2.882.075,50	3.213.773,00

¹ Rådgivning vedr. punktkilder har et selvstændigt budget på kr. 0,5 mio. årligt og beskrives i virkemiddel 1.3.

Dansk Landbrugsrådgivning angiver, at det har været vanskeligt at tilvejebringe tilstrækkelige ressourcer i rådgivningstjenesten som følge af andre opgaver, hvilket har resulteret i det manglende rådgivningsvolumen i enkelte år.

Det forventes, at det planlagte aktivitetsniveau på kr. 2,5 mio. pr. år for 2008 og 2009 opfyldes.

Udover de egentlige rådgivningsforløb har der været igangsat to andre aktiviteter, nemlig et demonstrationsprojekt og en tilfredshedsundersøgelse. Derudover har rådgivning vedr. overholdelse af vilkår siden 1. april 2006 haft en særlig rolle og betydning. Plantedirektoratet under Fødevareministeriet står for kontrol med landbrugets samt gartneriers og frugtplantagers anvendelse af pesticider. Dette er sket som led i regeringens Kemikaliehandlingsplan. Kontrollen var tidligere delt mellem Miljøstyrelsen, kommunerne og Plantedirektoratet.

3.1.3 Virkemidlets effekter

Det er Landscentret opfattelse, at fokuseret rådgivning har en betydelig effekt i form af et reduceret forbrug og mere hensigtsmæssig håndtering af pesticider. Erfaringen fra rådgivningstjenesten er dog også, at det har vist sig meget vanskeligt at holde den vedvarende fokus på området, ligesom det ikke indtil videre i tilstrækkeligt omfang er lykkedes at inddrage bedrifter med et stort potentiale for reduktion.

Det vurderes sammenfattende, at yderligere reduktioner af pesticidforbruget ved hjælp af frivillige rådgivningstiltag, som vi kender det i dag, vil være relativt begrænset. Frivillig rådgivning vurderes således ikke alene at kunne bevirke en reduktion til en behandlingshyppighed på 1,7.

I forbindelse med evalueringen gør Dansk Landbrug opmærksom på, at der rådgives efter hvad der er økonomisk optimalt for landmanden. Når man så har fastsat et politisk mål, som ikke nødvendigvis er økonomisk optimalt kommer mål og virkemiddel ikke nødvendigvis til at hænge sammen. Dansk Landbrug vurderer, at rådgivningen medvirker til at holde det danske pesticidforbrug på et lavt niveau, og gør opmærksom på, at det danske forbrug er lavt i forhold til andre lande.

Fødevareøkonomisk Institut og Århus Universitet, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet har i en vurdering af en henvendelse fra Dansk Landbrug konkluderet, at den optimale anvendelse af pesticider som følge af ændrede forudsætninger er større end tidligere beregnet af Bicheludvalget. Det kan derfor ifølge de to forskningsinstitutter ikke længere forventes, at rådgivning som virkemiddel vil reducere behandlingshyppigheden til 1,7.

Rådgivningen i ovennævnte demonstrationsprojekt har vist effekt på pesticidforbruget på de involverede syv bedrifter, der ligger meget tæt på det teoretisk økonomisk optimale niveau, når der korrigeres for de ændringer i behovet for pesticidanvendelse, der som nævnt er sket siden Bichel-udvalgets analyser.

Der er i projektet ikke indsamlet oplysninger om etablering af randzoner. Det kan derfor ikke vurderes, om rådgivningen om randzoner har haft nogen effekt.

En tilfredshedsundersøgelse viser at 56 procent af landmændene mener, at rådgivningen har bidraget med viden eller erfaringer, som på længere sigt vil gøre forbruget af pesticider mindre. Desuden har det givet nye forslag til, hvordan forbruget af pesticider kan reduceres. Landmændene peger på at rådgivning, rettidighed for bekæmpelse af skadevoldere, udvikling af ny sprøjteteknik, metoder til at reducere pesticidforbruget samt nye og bedre plantebeskyttelsesmidler vil kunne reducere pesticidforbruget.

Fødevarerhverv vurderer, at virkemidlet har en positiv effekt i forhold til miljøbelastning og arbejdsmiljø som følge af en bedre håndtering af pesticider samt en mindre punktkildeforurening. Det er dog på det foreliggende grundlag ikke muligt at kvantificere denne effekt.

Miljøstyrelsens statistik over behandlingshyppigheden viser, at der er langt til målet på de 1,7 samtidig med forbruget har været stort set uændret. I det lys er det Fødevarerhvervs vurdering, at der på det foreliggende grundlag ikke er belæg for rådgivningsindsatsen har haft den ønskede effekt i forhold til en nedsættelse af forbruget. Det kan dog samtidig ikke udelukkes, at forbruget ville have været større såfremt der ikke havde været en rådgivningsindsats, samtidig med at rådgivning har været gavnlig i forhold til at bringe den eksisterende viden ud til landmændene.

Det vurderes endvidere, at yderligere reduktioner i pesticidforbruget som følge af den frivillige rådgivning vil være yderst begrænset. Men da der ifølge Dansk Landbrugsrådgiving fortsat er behov for fokus på og rådgivning om brug og håndtering af pesticider, bør rådgivningen foregå på andre vilkår. Den faglige viden bør suppleres med ændringer i incitamentsstrukturen.

3.2 Virkemiddel 1.2: Bedriftsrådgivning – gartneri/frugtavl

3.2.1 Baggrund

Pesticidplan 2004-2009 har målsætning om, målrettet rådgivning og information af gartnere og frugtavlere med henblik på at nedsætte pesticidanvendelsen og – belastningen. I den forbindelse er der afsat kr. 0,5 mio. årligt til bedriftsrådgivning i gartneri og frugtavl, kr. 3 mio. for hele perioden.

Fødevarerhverv har den 15. april 2004 indgået en kontrakt med Dansk Landbrugsrådgiving, Landscentret, Planteavl om gennemførelse af pilotprojektet: "Reduktion af pesticidanvendelsen og – tab: Rådgivning på bedriftsniveau – gartneri og frugtavl".

Pilotprojektet iværksættes med henblik på at udvikle og afprøve en målrettet rådgivningsindsats til den enkelte jordbruger med fokus på:

1. Generel reduktion i pesticidforbruget
2. Etablering af randzoner langs målsatte vandløb og søer
3. Nedsættelse af restkoncentrationer i afgrøder
4. Nedsættelse af pesticidtabet fra vaske og påfyldningspladser.

Kontrakten er således det aftalegrundlag, der sikrer at pilotprojektet indeholder de tiltag, der er givet af Pesticidplan 2004-2009.

3.2.2 Gennemførte aktiviteter

Hovedaktiviteten har været den bedriftsorienterede rådgivning, hvor avlerne gennem bedriftsbesøg skulle ansføres til reduceret pesticidforbrug, reduceret pesticidtab til omgivelserne samt reduceret pesticidbelastning. Der er udarbejdet et resumé af de gennemgåede aktiviteter for den enkelte bedrift. Tabel 3.3 viser det samlede antal rådgivningsforløb i perioden.

Tabel 3.3 Omfang af og omkostninger ved rådgivning – gartneri og frugtavl

År:	2004	2005	2006	2007
Antal rådgivningsforløb	42	113 (heraf var 25 opfølgningsbesøg)	156 (heraf var 70 opfølgningsbesøg)	149 (heraf var 76 opfølgningsbesøg)
Andre aktiviteter: Se nedenfor				
Budget (kr.)	500.000	500.000	500.000	500.000
Regnskab (kr.)	436.000	430.000	520.000	461.000

Fødevarerhverv vurderer, at rådgivningsvolumen har haft det forventede omfang inden for budgettets rammer med få afvigelser i de første år.

Udover den direkte bedriftsorienterede rådgivning er der udarbejdet dyrkningsvejledninger for en række hovedafgrøder og gennemført informationsaktiviteter af mere generel karakter, men med relation til bedriftsrådgivningen.

Det forventes, at et planlagt aktivitetsniveau, svarende til et forbrug på kr. 0,5 mio. pr. år for 2008 og 2009 opfyldes. Udover midlerne fra pesticidplanen har der ifølge GartneriRådgivningen været en høj grad af brugerbetaling i form af forskellige aktiviteter, som ikke er støttet af projektet. F.eks. erfagruppermøder og rejser til udlandet m.m.

3.2.3 Virkemidlets effekter

Målet med den fokuserede rådgivning er at nedsætte anvendelsen af og belastningen med pesticider indenfor gartneri og frugtavl. Der er dog ingen konkrete mål for forbrugsreduktionen, og der findes ingen statistikker indenfor gartneri og frugtavl. Det er således ikke muligt at kvantificere udviklingen i forbruget.

Landcenteret vurderer:

- At der generelt er stor tilfredshed med bedriftsbesøgene, som giver mulighed for at tænke forbedringerne igennem og iværksætte en plan over disse.
- At en lang række forbedringsmuligheder eller tiltag, der er peget på ved første besøg, er planlagt eller gennemført.
- De fleste konkrete tiltag vedrører forbedringer på områder omkring opbevaring og håndtering af pesticider samt anvendelse af værnemidler, herunder:
- At der er sket forbedring af forhold omkring skiltning, og der er anskaffet materialer til opsamling af spild

- At der er gennemført eller planlagte forbedringer af forhold omkring fylde- og vaskepladser. Større påtænkte forbedringer af forhold omkring fylde- og vaskepladser gennemføres dog ikke p.t., idet der afventes regler på området
- At der er indført ændret praksis vedrørende påfyldning og rengøring af sprøjte
- At der er kommet øget fokus på og større anvendelse af værnemidler under håndtering og selve sprøjtearbejdet, Nielsen, S.F. (2008a).

På baggrund af ovenstående vurderer FødevarerErhverv, at virkemidlet har en positiv effekt i forhold til miljøbelastning og arbejdsmiljø baseret på Landscentret vurderinger og erfaringer, især i forhold til en bedre håndtering af pesticider samt i forhold til punktkildeforureningen. Det er dog på det foreliggende grundlag ikke muligt at kvantificere denne effekt.

Der er ingen tvivl om, at der fortsat er behov for fokus på og rådgivning om brug og håndtering af pesticider. Dels kommer der ny viden og ny bekendtgørelse om sprøjter og vaskepladser, som skal implementeres, dels vil der komme nye pesticider, nye varslings-systemer og ny viden om forebyggelse af sygdomme og skadedyr, vækstregulering af potteplanter osv., som skal implementeres på de enkelte ejendomme. Hvis der ikke bliver fulgt op med rådgivning, er der risiko for, at fokus i stedet bliver rettet mod andre af de mange forskellige problemstillinger og spørgsmål avlerne står overfor.

3.3 Virkemiddel 1.3: Rådgivning om punktkilder

3.3.1 Baggrund

Pesticidplan 2004-2009 har en målsætning om, at reducere pesticidbelastningen fra punktkilder. I den forbindelse er der afsat kr. 0,5 mio. årligt til rådgivning om punktkilder, kr. 3 mio. for hele perioden.

Opgaven løses ved information og vejledning til landmænd og konsulenter. Opgaven går ud på at forklare, hvor og hvorfor punktkilder opstår, samt angive hvilke tiltag der kan reducere problemet.

De vigtigste problemer med punktkilder er knyttet til følgende handlinger:

- Påfyldning af sprøjten
- Rengøring af sprøjten
- Bortskaffelse af restsprøjtevæsken (både hvor dette sker og hvor meget restsprøjtevæsken fortyndes)

3.3.2 Gennemførte aktiviteter

Hovedaktiviteten har været den bedriftsorienterede rådgivning, hvor avlerne gennem bedriftsbesøg skulle ansøres til reduceret pesticidforbrug, reduceret pesticidtab til omgivelserne samt reduceret pesticidbelastning. Der er udarbejdet resumé af de gennemgæede aktiviteter for den enkelte bedrift. Tabel 3.4 viser det samlede antal rådgivningsforløb i perioden.

Tabel 3.4 Omfang af og omkostninger ved rådgivning vedr. punktkilder

År:	2004	2005	2006	2007
Antal rådgivningsforløb ¹	242	327	237	596
Budget (kr.)	500.000	500.000	500.000	500.000
Regnskab ² (kr.)	500.000	500.000	500.000	454.106

1) I 2004 – 2006 har rådgivning vedr. punktkilde været en del af det gamle rådgivningskoncept. Siden 2006 har rådgivning om punktkilder været en integreret del af det nye rådgivningskoncept med 3 moduler fordelt over vækstsæsonen, hvor rådgivning om punktkilder har været en del af modul 3. Det høje antal rådgivningsforløb i 2007 dækker således over vækstsæsonen 2006/2007.

2) Regnskabet har i perioden 2004-2006 ikke været opgjort separat i forhold til rådgivning vedr. punktkilder, da det har været en integreret del af bedriftsrådgivningen.

Dansk Landbrugsrådgivning forventer at opfylde det planlagte aktivitetsniveau i 2008 og 2009.

Rådgivning om punktkildeforurening er en integreret del af den øvrige bedriftsrådgivning, målrettet mod landbrug. I det rådgivningskoncept der blev implementeret fra 2006 er denne rådgivning placeret i det opfølgende modul 3. I forbindelse med dette markbesøg foretages en kort gennemgang af bedriftens pesticidhåndtering i forhold til punktkilder, dvs. en vurdering af fylde- og vaskepladsens placering og indretning samt om håndteringen sker hensigtsmæssigt.

Ifølge Dansk Landbrug er der ikke givet anvisninger fra Miljøstyrelsen på, hvordan man skal etablere vaske- og fyldepladser. Det er derfor vanskeligt at rådgive om, og risikabelt at investere i faciliteter.

Indsatsen mod punktkilder er sket gennem en konkret vurdering af forholdene på den enkelte bedrift. I de fleste tilfælde er der benyttet en tjekliste med 13 punkter, som belyser alle relevante forhold omkring risiko for spild og udledning af pesticider

Udover den bedriftsorienterede rådgivning er følgende aktiviteter blevet gennemført:

Kursusaktivitet

Der blev udarbejdet et undervisnings- og kursusmateriale til anvendelse for konsulenter, landbrugslærere og landmænd.

Tjeklister

Der blev udarbejdet en omfattende tjekliste til anvendelse ved bedriftsbesøg, hvor alle faser af pesticidhåndteringen gennemgås. Tjeklisten er opbygget som et brugervenligt værktøj for såvel konsulenter som landmænd til den beskrevne opgave. Den er samtidig et informationsmateriale, der vejleder og giver information om alle væsentlige forhold, der vedrører pesticidhåndteringen.

Bedriftstjek

Lokale konsulenter har gennemført bedriftstjek, hvor en konsulent sammen med landmanden har gennemgået, vurderet og givet eventuelle forslag til ændret håndtering af bekæmpelsesmidler på bedriften.

3.3.3 Virkemidlets effekter

Der ses en tendens til at flere benytter en plads med opsamling, mens færre påfylder marksprøjten på arealer med grus og sten. Det skal dog bemærkes, at der ikke er viden om hvorvidt den ændrede adfærd kan tilskrives rådgivningsindsatsen. Samtidig er rådgivning om punktkilder en del af modul 3, dvs. det sidste modul i rådgivningsforløbet. Der er således ingen opfølgning på og viden om, hvor vidt landmanden rent faktisk har ændret praksis.

Punktkilder har vist sig at være den største kilde til pesticider i overfladevand. I fem afstrømningsområder i Tyskland er det for eksempel påvist, at pesticidindholdet i vandløbene for 65-95 % vedkommende stammede fra punktkilder på gårdspladser o.l. Det betyder, at forureningen kan reduceres meget betydeligt ved at ændre rutiner ved påfyldning og rengøring af sprøjten.

Et af de mange initiativer i Pesticidplan 2004 – 2009 for nedsættelse af pesticidanvendelsen og pesticidbelastningen er, at der skal fastsættes nærmere regler for påfyldning af sprøjtemidler og vask af sprøjteudstyr på befæstede arealer for at minimere risikoen for udvaskning til grundvandet. På den baggrund blev der i 2004 udarbejdet en rapport om erfaringer fra andre lande og vurdering af forureningsrisiko ved forskellige modeller.

Baggrundsrapporten danner grundlag for de regler, som Miljøstyrelsen er ved at lægge sidste hånd på, og som forventes at træde i kraft i løbet af 2008. Der har således længe været meget usikkerhed i landbruget i forhold til indholdet af de kommende regler om indretning af vaske- og fyldpladser, hvorfor man har været afventende i forhold til eventuelle investeringer.

Punktkilder har vist sig at være den største kilde til pesticider i overfladevand og der er ingen tvivl om at en indsats mod punktkildeforurening har stor effekt. Derfor har EU og brancheorganisationen for de europæiske producenter af planteværnsmidler (ECPA) også støttet en indsats mod punktkilder i 15 lande. I projektet, der kaldes TOPPS, er der med udgangspunkt i landenes forskellige anbefalinger og lovgivning udarbejdet godt 100 anbefalinger om god praksis for håndtering af sprøjtemidler. Der er forventning om, at disse anbefalinger vil udgøre et væsentligt udgangspunkt for det rammedirektiv om anvendelse af bekæmpelsesmidler, som EU har under udarbejdelse og bl.a. omhandler sikker håndtering

Der er fortsat behov for fokus på og rådgivning om rigtig håndtering og anvendelse af pesticider. Ikke mindst i lyset af det kommende regelsæt om sprøjter og vaskepladser, som skal implementeres. Og det vurderes, at der fortsat vil være en positiv effekt af rådgivning som virkemiddel.

3.4 Virkemiddel 1.4: Metodeudvikling til brug for rådgivning

3.4.1 Baggrund

Det er i pesticidplanen nævnt, at der efter 2009 vil være muligheder for at reducere pesticidanvendelsen udover den reduktion, der var forudsat i pesticidplanens periode. Dette skulle ske ved anvendelse af beslutningsstøttesystemer og præcisionslandbrug. Det fremgår dog ikke af planen, hvorvidt det er myndighederne eller landbruget selv, der er ansvarlig for at identificere disse muligheder og søge dem fremmet. Der er i Pesticidplan 2004-2009 afsat kr. 2,0 mio. årligt til metodeudvikling til brug for rådgivning, kr. 12,0 mio. for hele perioden.

Metodeudvikling til brug for rådgivning skal ifølge Pesticidplan 2004-2009 bidrage til følgende af planens målsætninger:

- Målsætning 1: Reduktion i behandlingshyppighed.
- Målsætning 2: Sprøjtefri randzoner.
- Målsætning 4: Udvaskning af pesticider til grundvand fra punktkilder.
- Målsætning 5: Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen fra gartneri og frugtavl.
- Målsætning 6: Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder.
- Målsætning 9: Opretholdelse af restriktiv godkendelsesordning

3.4.2 Gennemførte aktiviteter

I perioden 2004-2007 har DJF udført 4 projekter vedrørende virkemidlet:

- Projekt 1, Fungicid resistens, har til hensigt at frembringe viden, som kan understøtte rådgivningen i valg af fungicider.
Anvendte midler 2004-07: kr. 619.513.
- Projekt 2, Patogen virulens og sortsresistens. Sortsresistens er den vigtigste naturlige ressource til forebyggelse af svampesygdomme i korn. Grundigt kendskab til genetisk grundlag og effekt af de forskellige resistenskilder er imidlertid en forudsætning for optimal udnyttelse af resistens i det nuværende sortsmateriale. Projektet har gennem årene opnået en vis medfinansiering/synergi via øvrige DJF projekter, idet fagområdet er centralt for DJF, og data fra projektet er i flere tilfælde anvendt i andre forskningsprojekter.
Anvendte midler 2004-07: kr. 2.125.714.
- Projekt 3, Implementering af ny funktionalitet i Planeværn Online's (PVO's) driftsversion. PVO blev frigivet i 2001, og forgængeren, 'PC-Planteværn' blev frigivet i 1991. PVO er designet til at hjælpe primært landmænd med at identificere, overvåge og bekæmpe angreb af skadevoldere gennem en hel vækstsæson, men en række af værktøjerne bruges også i stor udstrækning af planteavlskonsulenterne i forbindelse med deres generelle rådgivning og nyhedsbreve. PVO kan under hensyntagen til aktuelle forhold i en mark vurdere, om bekæmpelse af skadevoldere er nødvendig. I perioden 2004-2006 gennemførtes projektet 'Vurdering af Planteværn Onlines økonomiske og miljømæssige effekt', som var finansieret af Miljøstyrelsens Pesticidforskningsprogram.
Anvendte midler 2004-07: kr. 4.543.729.

- Projekt 4, Bedre bekæmpelse af kartoffelskimmel. Aktiviteterne blev opdelt i delprojekter vedr. optimal sprøjteteknik i kartofler, vinklet sprøjtning ved bekæmpelse af græsukrudt og karakterisering af kartoffelsorters resistens overfor skimmel.
Anvendte ressourcer 2004-07: kr. 1.280.204.

I projekt 1, 2 og 4 har det primære formål været at udvikle det faglige grundlag for rådgivningen og på at opnå en øget forståelse af biologiske systemer, som forventes at kunne anvendes direkte i rådgivningsarbejdet og i Planteværn Online (PVO). Eksempelvis har projekt 2 hvert år udgjort det primære grundlag for rådgivning om forventet modtagelighed mod rust i hvede. I projekt 3 er der fokuseret på at implementere ny funktionalitet i PVO, som umiddelbart har potentiale for at reducere behandlingshyppigheden.

Aktiviteter vedrørende screening af kornsorter for modtagelighed for svampesygdommen fusarium og 'vinklet sprøjtning' ved bekæmpelse af græsukrudt har opnået yderligere finansiering via Erhvervsfinansieret Planteavlsforskning, som administreres af Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret.

3.4.3 Virkemidlets effekter

I praksis kan de aktiviteter, der er gennemført som led i virkemidlet, kun forventes direkte at bidrage til den første målsætning, en nedgang i pesticidforbruget og dermed en reduktion i behandlingshyppigheden. En opfyldelse af denne målsætning kan bidrage til opfyldelse af en række af pesticidplanens øvrige målsætninger.

- Projekt 1, Fungicidresistens, har haft en væsentlig indflydelse på fungicidanvendelsen i dansk planteavl. Resultaterne fra undersøgelserne har påvist store ændringer over tid i flere svampemidlers effektivitet, og uden den viden, som projektet har bidraget med, er der stor sandsynlighed for, at fungicidforbruget ville have været højere pga. forkert anvendelse af visse fungicider. Samtidigt har de resulterende antiresistensstrategier bevirket et øget forbrug af fungicidblandinger, hvilket igen øger behandlingsindekset. Projektet har desuden haft betydning for de anbefalinger, som er indskrevet i brugsanvisningerne for flere fungicider, samt for de anbefalinger rådgivningstjenesten har givet mht. anvendelsen.
- Projekt 2, Patogen virulens og sortsresistens, har også haft væsentlig indflydelse på fungicidanvendelsen i dansk landbrug, idet fungicidindsatsen kan tilpasses sorternes resistensniveau. Samarbejde med kornforædlingsvirksomhederne, som er et direkte spin-off af dette projekt, har derudover haft betydning i forhold til at udvikle/opretholde et højt niveau af sygdomsresistens i de sorter, som løbende markedsføres. I foråret 2008 rapporteredes om kraftige angreb af hvedegulrust i Skåne, men ikke i Danmark. Igangværende undersøgelser tyder på, at det skyldes massiv fjernsmitte med luftbårne rustsporer over såvel Skåne som Danmark. Mere end 95% af de danske hvedesorter er resistente mod den konstaterede fjernsmitte, medens de dominerende hvedesorter i Skåne er stærkt modtagelige. Resultaterne publiceres og benyttes direkte via PVO og indirekte via rådgivningstjenesten (planteavlskonsulenter).

- Projekt 3: Implementering af ny funktionalitet i PVOs driftsversion. I et stort antal parcellforsøg er det vist, at PVOs anvisninger er særdeles robuste og fuldt tilfredsstillende ud fra dyrkningsmæssige betragtninger. Analyser af PVOs potentiale for at bidrage til reduktion af behandlingsindeks (BI) i vår- og vintersæd viser desuden, at der er et uudnyttet reduktionspotentiale for BI for herbicider på 45 % i vintersæd og 48 % i vårsæd, når bekæmpelsesmiddelstatistikken fra 2003-2005 anvendes som reference. Disse to afgrødegrupper dyrkes for tiden på tilsammen ca. 60 % af Danmarks landbrugsareal. I sukkerroer, 14 arter af græsser og kløver og majs er der målt eller vurderet reduktionspotentialer for BI for herbicider på hhv. 45, 32 og 19 %. Disse 3 afgrøde typer dyrkes på hhv. 2, 7 og 6 % af Danmarks landbrugsareal. PVO har således reduktionspotentiale for BI i afgrøder, som dyrkes på tilsammen ca. 75 % af Danmarks landbrugsareal.
- Projekt 4: Bedre bekæmpelse af kartoffelskimmel. Projektet har medført:
 - udvikling af et nyt modul for sprøjteteknik i PVO,
 - dokumenteret, at der gennem optimering af sprøjtetouchens vinkling kan opnås en effektiv bekæmpelse af græsukrudt med bladherbicider med en herbicidindsats, der er væsentlig reduceret
 - Viden om danske kartoffelsorters resistensegenskaber, der kan udnyttes i bekæmpelsespraksis.

De 4 udførte projekter har både enkeltvis og tilsammen bidraget til at nedbringe pesticidforbruget uden nogen forringelse af dyrkningsikkerheden

Det er ikke muligt at kvantificere disse virkemidlers bidrag til målopfyldelsen af de øvrige målsætninger.

En betingelse for at realisere yderligere demonstrerede reduktionspotentialer er, at landmænd inddrager specifikke forhold i den enkelte mark, før en ny afgrøde etableres, og før der tages beslutning om at sprøjte. En alternativ mulighed for at udnytte PVOs reduktionspotentialer kunne være at udvikle nye teknologier og koncepter, som overflødiggør markinspektioner, eksempelvis automatisk registrering af ukrudtsforekomster.

Afsluttende konstaterer Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet, at de hidtidige incitament er til at udnytte potentialerne i PVO for reduktion af BI åbenbart ikke har været tilstrækkelige til at overvinde de hidtidige barrierer.

3.5 Virkemiddel 2: Pesticidforskning

3.5.1 Baggrund

Pesticidforskningsprogrammet skal ifølge Pesticidplan 2004-2009 bidrage til følgende af planens målsætninger:

- Målsætning 1: Reducere pesticidforbruget: Behandlingshyppigheden
- Målsætning 2: Udlægning af sprøjtefri randzoner
- Målsætning 4: Udvaskning af pesticider til grundvand
- Målsætning 5: Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl
- Målsætning 6: Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder
- Målsætning 9: Opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning

Forskningsprogrammets formål er ifølge Miljøstyrelsens evalueringsnotat, at belyse bekæmpelsesmidlers spredning og effekt på miljø og sundhed, således at der opnås en bedre forståelse af midlernes miljøpåvirkning og sundhedseffekter samt et bedre grundlag for regulering af forbruget af bekæmpelsesmidler.

Forskningsprogrammet skal desuden styrke den samlede forskning om bekæmpelsesmidler, så der sikres et solidt vidensgrundlag for administrationen af lovgivning og handlingsplaner på bekæmpelsesmiddelområdet med det overordnede sigte, at:

- anvendelsen af bekæmpelsesmidler sker forsvarligt og rationelt og anvendelsen af kemiske midler begrænses mest muligt,
- der opretholdes et alsidigt plante- og dyreliv i det åbne land,
- der ikke sker forurening af vandet i undergrund, vandløb, søer og havet,
- jordbrugs- og industriprodukter ikke indeholder skadelige eller kvalitetsnedsættende rester af bekæmpelsesmidler,
- anvendelse af bekæmpelsesmidler ikke medfører sundhedsbelastninger på arbejdspladsen.

Der er i Pesticidplan 2004-2009 afsat kr. 5,5 mio. årligt til pesticidforskning, der direkte understøtter opfyldelse af planens målsætninger og effekter af øvrige virkemidler. kr. 2,5 mio. forudsættes anvendt til forskning vedrørende pesticidanvendelse og kr. 3 mio. til forskning vedrørende effekter på miljø og sundhed.

3.5.2 Gennemførte aktiviteter

Der er årligt afsat ca. kr. 14 mio. til afholdelse af udgifter til forskning jf. §23.24.31 i finansloven. Heraf udgør de kr. 5,5 mio. bevillingerne under pesticidplanen. Midlerne til forskningsprojekterne gives som tilskud på op til 100% af udgifterne til projekter, som iværksættes på foranledning af Miljøstyrelsen, eller som tilskud til samarbejdsprojekter. Tilskud til forsknings- og udviklingsprojekter kan gives til private og offentlige forskningsinstitutioner samt til private firmaer. Der gives ikke tilskud til produktudvikling af bekæmpelsesmidler eller produktionsudstyr. Medfinansiering har været almindeligt for de fleste universitets institutter, idet der ikke kan gives løn til fastansatte professorer og lektorer. Disses løn har som deltagere i projektet indgået som medfinansiering. Medfinansieringen kommer især hos de forskningsinstitutter, hvor forskningsområdet har en central placering i det pågældende instituts forskningsprofil. Omfanget af medfinansiering har ikke været opgjort.

Der offentliggøres hvert år opslag med angivelse af de prioriterede indsatsområder. Det Strategiske Forskningsråd skal godkende opslag til ansøgningsrunderne inden de offentliggøres. I forbindelse med opslagene, foretages en vurdering af, om det foregående års iværksatte projekter har været dækkende for temaet.

Kriterierne for bedømmelse af projekter er videnskabelig kvalitet, bedømt af Det Strategiske Forskningsråd, og relevans der vurderes af Miljøstyrelsens Rådgivende Udvalg. Det er essentielt at projekterne bidrager med ny og væsentlig viden indenfor de to områder. Forsknings- og Innovationsstyrelsen foretager herefter en forskningsfaglig vurdering i Det Strategiske Forskningsråd. Miljøstyrelsens Rådgivende Udvalg for Bekæmpelsesmiddelforskning indstiller herefter blandt de forskningsfaglige godkendte ansøgninger og mht. de til rådighed stående midler, hvilke ansøgninger der anses for relevante at gennemføre. Fra 2004 til 2007 modtog Miljøstyrelsen 143 ansøgninger, hvoraf 26 (18%) blev indstillet.

Fra år 2004 til år 2008 er der påbegyndt 11 projekter om temaet "Pesticidanvendelse" og 9 om "Effekt på miljø og sundhed". Et projekt kan godt inkludere forskning, der påvirker flere af pesticidplanens målsætninger. I tabel 3.5 er der ved hver målsætning angivet, hvor mange projekter der har omhandlet den angivne målsætning.

Tabel 3.5 Forskningsprojekternes sammensætning på målsætninger, 2004 – 2008.

<i>Målsætning</i>	<i>Antal projekter</i>
1. Reducere pesticidforbruget: Behandlingshyppigheden	8
2. Udlægning af sprøjtefri randzoner	3
4. Udvaskning af pesticider til grundvand	4
5. Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl	4
6. Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder	2
9. Opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning	16

Note: Der var samlet 11 projekter i perioden, der hver for sig kan sigte på mere end én målsætning.

Tabel 3.6 viser, hvor meget der blev tildelt projekter vedrørende de seks målsætninger. Budgetterne er inddelt på målsætningerne. Et projekt kan godt vedrøre flere målsætninger på en gang. Nogle projekters budget vil derfor figurere ved flere målsætninger.

Tabel 3.6 Til del t budget (1000 kr.) til projekter fordelt på målsætninger i perioden 2004-2008

Målsætning / År	2004	2005	2006	2007	2008	2004-08
1. Reducere pesticidforbruget: Behandlingshyppigheden	8.222		3.700	4.997	1.791	18.710
2. Udlægning af sprøjtefri randzoner	2.692				1.752	4.444
4. Udvaskning af pesticider til grundvand	4.408	80	3.831	2.253	2.132	12.703
5. Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl	3.602		2.888	2.223		8.713
6. Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder				2.223		2.223
9. Opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning	14.840	80	9.673	12.835	3.849	41.276
Sum	33.764	160	20.092	24.531	9.524	88.069
I alt blev der bevilget	18.924	80	19.917	17.832	6.566	63.319

Der gives højere prioritet til projekter, hvor der indgår forskere fra forskellige institutioner og forskellige faglige discipliner, og der accepteres kun projekter, der kan fremme/styrke grundlaget for dansk administration af bekæmpelsesmidler.

Med henblik på at styrke projekterne og fremme synergien mellem deltagerne er der til pesticidforskningsprojekter knyttet en følgegruppe, og alle projekter blive repræsenteret i en permanent følgegruppe med flere projekter (3-5). Miljøstyrelsen afholder årligt et Pesticidforskningsseminar, seminaret giver et indblik i udviklingen og resultaterne fra pesticidforskning og introducerer forskere og institutioner for hinanden og som følge deraf fremmer seminaret tværgående samarbejde.

For at Miljøstyrelsen til stadighed skulle være ajour med de seneste offentliggjorte forskningsresultater, er det vilkårene for indgåelse af aftale om projekttilskud et krav, at offentliggjorte artikler m.m. skal fremsendes til Miljøstyrelsen til orientering. Det er hensigten at forskningsprogrammet skal præsenteres mere indgående og detaljeret på Miljøstyrelsens hjemmeside, end det er tilfældet på nuværende tidspunkt. Miljøstyrelsen har dog formidlet den ny viden til relevante brugere, beslutningstagere og offentligheden generelt, deriblandt orientering af programmet samt artikler og pressemeddelelser fra Miljøstyrelsen.

3.5.3 Virkemidlets effekter

Uden forskningsprogrammet med dets fokus på bekæmpelsesmidler ville størsteparten af projekterne ikke være blevet gennemført.

Forskningsinstitutionernes basismidler er begrænset og forskerne er derfor nødt til at koncentrere sig om de områder, hvor der er økonomiske midler til rådighed. Det er dog værd at bemærke, at selvom der laves et opslag inden for et forskningsfelt, er det ikke sikkert, at der kommer ansøgninger eller at der kommer kvalificerede ansøgninger

Der er på nuværende tidspunkt udover for grundvand, kun lidt dokumentation til påvisning af effekter på miljø- og natur forårsaget af ændringer i brugen af bekæmpelsesmidler.

Virkemidlet har bidraget til:

- en større forståelse af de barrierer, der indvirker på landmænds anvendelse af beslutningsstøttesystemer, samt hvilket potentiale det pågældende beslutningssystem har i sin anvendelse.
- at der nu er påbegyndt et projekt om, hvilken effekt randzoners bredde har for opnåelse af en miljømæssig effekt.
- at flere projekter er blevet igangsat, der skal forklare og beskrive en manglende basalviden om pesticiders nedsivningsproces igennem jord. Det har vist sig, at de hidtil anvendte modeller for nedsivning af pesticider ikke var tilstrækkelig forklarende.
- at en række projekters resultater er anvendt eller forventes anvendt i godkendelsen af bekæmpelsesmidler og i regulering af de gartneriansattes arbejdsvilkår.
- at projekternes resultater forventeligt efter implementering vil være med til at nedsætte anvendelsen af pesticider
- at der er blevet opmærksomhed på azol-fungiciders skadelige virkninger. Et projekt forventes at få indflydelse på den fremtidige vurdering af den dokumentation der fremsendes i forbindelse med anmodning om godkendelser af bekæmpelsesmidler

Forskningsprogrammet har desuden støttet et projekt, der direkte påviste muligheden for ændringer på biodiversitet ved direkte reduktion af pesticidforbruget.

Forskningsprogrammet har givet økonomisk grundlag for forskning om bekæmpelsesmidler på universiteter og en række private virksomheder. Programmets projekter har også påvirket landbrugets rådgivning af landmænd.

Forskningsprogrammet er i forhold til pesticidplanens målsætninger forsinket, eftersom resultaterne fra forskningsprojekterne først er tilgængelige ca. 3 år efter projektet er påbegyndt. Heri er ikke indregnet, at det tager ca. et år fra et opslag forberedes, til at der er igangsat et projekt. På trods af at projekterne har bidraget med ny viden omkring opnåelse af målsætningerne, er det endnu ikke muligt at se den direkte effekt. Det tyder dog på, at projekterne i visse tilfælde vil medvirke til opfyldelse af målsætningerne. Det er ikke inden for forskningsprogrammets ramme, hidtil forsøgt at kvantificere virkemidlernes effekt. Den direkte effekt af pesticidforskning forventes først at komme rigtigt til syne i de kommende år.

Ved at forskningsprogrammet administreres af den ansvarlige myndighed, bliver projektresultaterne lettere tilgængelige for det politisk-administrative system og rådgivningen i brug og anvendelse af bekæmpelsesmidler. Det er vigtigt, at der er dialog mellem forskere og brugere, så forskningsresultater umiddelbart kan sættes i relation til anvendelse og godkendelse af bekæmpelsesmidler.

Virkemidlet anses fortsat at være hensigtsmæssigt idet det må forventes, at en fjernelse af de øremærkede midler, vil have en negativ effekt på vidensopbygningen om de sundheds og miljømæssige effekter af anvendelse af bekæmpelsesmidler

3.5.4 Alternativer til virkemidlet

Der vil fortsat være behov for ny viden til administrativ brug om bekæmpelsesmidlers sundheds- og miljømæssige effekter på natur, miljø og sundhed herunder arbejdsmiljø. Som alternativ til anvendelse af forskningsprogrammet kan nævnes:

- Gennemførelse af målrettede udredningsprojekter baseret på tilgængelig viden
- Forskningsprojekter, der gennemføres ved finansiering af forskningsrådene og EU
- Forskningsprojekter, finansieret af Det Strategiske Forskningsråd.

Formidling af programmet kunne systematiseres yderligere, således at der f.eks. på Miljøstyrelsens hjemmeside fandtes oplysninger om projekterne og deres anvendelse m.m. og om det årlige pesticidforskningsseminar.

3.6 Virkemiddel 3: Zoneringsprojekt

3.6.1 Baggrund

Pesticidplan 2004-2009 har en målsætning om, at reducere udvaskningen af pesticider til grundvand. I den forbindelse er der afsat kr. 2 mio. årligt til zoneringsprojektet "KUPA-Ler", kr. 10 mio. for hele perioden. Den årlige udgift er fordelt med kr. 1.0 mio. til Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF), Aarhus Universitet og kr. 1.0 mio. til GEUS.

KUPA-projektet (Koncept for Udpegning af Pesticidfølsomme Arealer) blev iværksat i år 2000 med henblik på at undersøge, om det var muligt at udarbejde et fagligt grundlag for en udpegning af særligt pesticidfølsomme områder. Projektet blev opdelt i to faser, en undersøgelse af problemstillingen i hhv. sandjordsområder og lerjordsområder.

KUPA-projektets sandjordsdel blev medio 2004 afsluttet med en konklusion om, at det teknisk vil være muligt at kortlægge og udpege sandjordsområder, som er særligt følsomme over for pesticidudvaskning. Det blev vurderet, at det antagelig også vil være muligt at udvikle konceptet til også at omfatte lerjorde, hvilket således er baggrunden for KUPA-Ler. Undersøgelserne vedr. lerjord forventes afsluttet ultimo 2008.

Det er hensigten gennem det igangværende og p.t. uafsluttede projekt at "Etablere et fagligt grundlag for et virkemiddel til zonerings af lerjorde". Den omhandlede zonerings sigter specifikt på at identificere områder, hvor følsomheden overfor udvaskning af pesticid er større end indenfor de jorde, som er dokumenteret gennem Varslingssystemet for Pesticider (VAP). Der kan hermed opnås en yderligere sikring af grundvandet ved at udpege områder, hvor der er størst risiko for forurening, således at der kan indgås dyrkningsaftaler med landmænd for at minimere risikoen for forurening af grundvandet.

3.6.2 Gennemførte aktiviteter

Både GEUS og DJF har været tilbageholdende med forbrug af de i alt kr. 10 mio., der er afsat til projektet med henblik på at have god tid til afrapportering og øvrige publikationer i den afsluttende fase. Der er således til og med 2007 anvendt ca. kr. 8,0 mio. af det samlede budget på kr. 10 mio.

- Opgaven er i sin helhed ligeligt fordelt mellem DJF og GEUS, der som udgangspunkt har en klar ansvarsfordeling med fokus på hhv., de øverste og de dybere jordlag. Den faglige synergi, som er opnået gennem integrering af de to deltagende institutioners spidskompetencer, er grundlaget for de lovende udsigter for et positivt resultat. Der har desuden været et betydeligt og frugtbart samvirke med det tidligere KUPA-Sand projekt, dels i form af afprøvning af undersøgelsesmetoder med henblik på etablering af et zoneringskoncept for danske sandjorde, dels gennem eksperimenter med praktisk zonerings af sandjorde. Hertil er der et aktuelt og helt afgørende samarbejde med den internationale projektgruppe, som arbejder med zonerings via projektet FOOTPRINT, om at anvende deres resultater i KUPA-Ler sammenhæng.

Dette samarbejde er til gensidig nytte, idet samarbejdet yderligere indebærer en afprøvning af resultaterne i FOOTPRINT.

- Projektet har bidraget med en forbedret konceptuel forståelse for udvaskningen af pesticider til grundvandet. Projektet har arbejdet videre med den eksisterende konceptuelle forståelse af sprækketransport gennem kompilation af forskellige sprække- og arealkarakteriseringsværktøjer. Projektet har således fokuseret på den geografiske udbredelse af konsekvenserne af den altovervejende allerede opbyggede forståelse.
- De korttemaer, der er udarbejdet, og som forventeligt bliver en stor del af resultatet, bliver løbende nyttiggjort i andre sammenhænge, ligesom temaer fra andre sammenhænge inddrages i dette projekt.

3.6.3 Virkemidlets effekter

Den følgende vurdering af målopfyldelsen forudsætter, at det vil være muligt at udvikle et koncept/værktøj til zonerings af lerjorde efter deres følsomhed overfor udvaskning af pesticider på grundlag af den viden, som projektet frembringer. Det er yderligere en forudsætning, at dette koncept/værktøj bliver accepteret som troværdigt og anvendt af beslutningstagere og administratorer. Resultaterne skal således vurderes sammen med BLST før frigivelse til anvendelse. Det er i øjeblikket det nødvendige vidensgrundlag for etablering af et værktøj, der skal udvikles. Der er derfor selvsagt ingen aktuel målopfyldelse vedrørende det videre mål at begrænse den konkrete udledning af pesticid, idet værktøjet endnu ikke er udviklet.

Da projektet endnu ikke er afsluttet, er der ikke rapporteret nogen konkret udnyttelse ud over hvad der foregår indenfor projektet. Projektet eksperimenterer imidlertid aktuelt med at udnytte vidensgrundlaget til at karakterisere følsomheden overfor udvaskning (MACRO) og at identificere arealer efter følsomhed (bl.a. FOOTPRINT). Projektet forventes således at kunne rapportere ud over sit umiddelbare formål.

Det zoneringsværktøj, som er motivationen bag udarbejdelsen af vidensgrundlaget, skal kunne identificere arealer, hvor udvaskningen potentielt er særligt høj. Effekterne afhænger af, hvilke konsekvenser der politisk/administrativt vil blive taget af, at områder er særligt følsomme, samt af forbrugsmønstre af pesticider, hvilket eventuelt vil kunne indbygges i værktøjet, og hvilke øvrige restriktioner der måtte være eller blive effektueret.

Hvis zoneringsværktøjet var det eneste værktøj og hvis konsekvensen var, at der ikke kunne anvendes pesticider inden for de særligt følsomme arealer, ville den potentielle udvaskning overordnet set blive reduceret i proportion med arealets størrelse: Beskyttelsen ville således blive høj.

Godkendelsesordningen for pesticider er baseret på praktiske udvaskningsforsøg og administreres således, at stoffer der ved regelret brug udvasker over grænseværdien forbydes. Med denne praksis defineres "særligt pesticidfølsomme arealer" som arealer, hvor følsomheden er større end hvad der er repræsenteret i Varslingsystemet. Varslingsystemet indebærer også, at stoffer der måtte udvaske over grænseværdien forbydes generelt. I denne sammenhæng influerer zoneringsværktøjet kun i nogen grad på udvaskningen, men den kan være med til at afklare om Varslingsystemets undersøgelsesområder er hensigtsmæssigt placerede.

Tænker man sig et totalt forbud mod anvendelse af pesticid, ville det gøre zoneringsværktøjet overflødig: altså ringe effekt.

Under alle omstændigheder vurderes det, at zoneringsværktøjet, ud over det ovenstående, vil have betydning, idet den identificerer problemområder, hvor det vil være hensigtsmæssigt at fokusere evt. supplerende indsats overfor fx overfladevand og vandindvindinger. Det mest sandsynlige anvendelses scenarie kan være at zoneringsværktøjet får en afledt betydning i forbindelse med planarbejde med henblik på, som en forsigtighedsforanstaltning, at tage særlige miljøsyn indenfor særligt følsomme arealer.

3.7 Virkemiddel 4: Varslingssystemet

3.7.1 Baggrund

Pesticidplan 2004-2009 har en målsætning om, at reducere udvaskningen af pesticider til grundvand. I den forbindelse er der afsat kr. 8,1 mio. årligt til drift af varslingssystemet, kr. 48,6 mio. for hele perioden. De årlige udgifter er fordelt med kr. 2,8 mio. til Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet og kr. 5,3 mio. til GEUS.

Formålet med varslingssystemet er at give et tidligt varsel om risiko for udvaskning af pesticider ved regelret anvendelse af godkendte pesticider i landbruget, så der kan gribes hurtigt ind, hvis det viser sig, at udvaskningen er for stor. Udvasningen af pesticider følges tæt på 5 geologisk og klimatisk repræsentative marker med højtliggende grundvand; hvilket betyder, at responstiden er kort. Markerne drives som ordinært landbrug med hensyn til sædskifte, jordbehandling og sprøjtning. Varslingssystemet (VAP) drives i samarbejde mellem GEUS, Miljøstyrelsens, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF), Aarhus Universitet og Danmarks Miljøundersøgelser (DMU), Aarhus Universitet.

3.7.2 Gennemførte aktiviteter

Varslingssystemet omfatter i dag:

- Drift af fem forsøgslokaliteter, herunder registreringer og gennemførelse af almindelige landbrugsdrift,
- Monitering af pesticidudvaskningen,
- Afrapportering
- Fortolkning af de indsamlede data.

Varslingssystemet har på nuværende tidspunkt undersøgt 36 pesticider og 18 nedbrydningsstoffer ud af de ca. 80 pesticider som anvendes/er blevet anvendt i det danske landbrug. Heraf er der givet et "tidligt varsel" for 10 potentielle problemstoffer, der blev fundet udvasket fra rodzonen i gennemsnitskoncentrationer der overstiger 0,1 µg/l. Andre 26 andre stoffer er karakteriseret som værende "sikre pesticider" der, anvendt efter reglerne, ikke er til fare for grundvandet. Frem til 2009 forventes yderligere 6 pesticider og 7 nedbrydningsprodukter at blive inkluderet i programmet.

Projektet har haft et meget konstruktivt samarbejde med pesticid industrien, der ved at levere analyse standarder samt viden om analysemetoder, har bidraget aktivt til at få udviklet mange af de specielle analyser, der har været nødvendige for projektet. Det tætte samarbejde med MST har vist sig yderst værdifuldt i forhold til at sikre, at den nyeste viden fra VAP projektet hurtigst muligt kan inddrages i MST's arbejde og udmunde i regulering og/eller forbud eller identifikation af nye forskningsbehov.

3.7.3 Virkemidlets effekter

Godkendelsesordningen er det centrale element til sikring af grundvand mod forurening med pesticider. Varslingssystemet er et væsentligt supplement til godkendelsessystemet, idet det tjener som et "early warning system".

De umiddelbare resultater af Varslingssystemet omfatter følgende:

- Reducering af grundvandsforurening med pesticider, idet Varslingssystemet har leveret den nødvendig faglige dokumentation, der har gjort det muligt for MST at gennemføre et forbud mod metribuzin. Derudover har resultaterne fra Varslingssystemet bekræftet at MST's væsentlige restriktioner på anvendelsen af terbuthylazin var påkrævet. En markant og langvarig udvaskning af en metabolit giver anledning til at overveje hvorvidt et tredje stof skal reguleres.
- Påvisning af hvordan et intensivt landbrug med brug af pesticider kan opretholdes uden at forurene grundvandet.
- Med den tidlige varsling af potentielle problemstoffer har VAP været med til at sikre, at MST har den fornødne viden til at være i front, så den restriktive godkendelsesordning kan opretholdes.

Derudover giver Varslingssystemet:

- En kontrol af, om forudsætningerne for godkendelsen af et pesticid holder.
- Bidrag til fornyet vurdering af allerede godkendte pesticider.
- Et bidrag til dansk stillingtagen til EU-vurderinger.
- Dokumentation der kan bidrage til afslag på national godkendelse af stoffer optaget på den såkaldte positivliste.
- Dokumentation der bidrager til vurdering af en såkaldt udvidet anvendelse. Det vil sige ansøgning om tilladelse til at et givet pesticid må anvendes i enten højere dosering, anden afgrøde eller andet udbringelsestidspunkt.
- Varslingssystemet kan således medvirke til fjernelse af grundvandstruende stoffer inden de dukker op i de grundvandsmagasiner som dansk vandforsyning er baseret på.

Befolkningens eksponering med pesticider og deres nedbrydningsprodukter fra drikkevand er blevet mindre og Varslingssystemets bidrag hertil omfatter følgende:

- Øget mulighed for at en given grundvandforurening rent faktisk kan kortlægges.
- Reducering af grundvandets forurening med pesticider.
- Optimering af den landsdækkede grundvandsovervågning.

Alle resultater, herunder potentielle kandidater til revurdering, bliver sammen med den nødvendige dokumentation afrapporteret til MST såvel i årlige resultatrapporter som officielle notater. Resultaterne fra Varslingssystemet har vist, at den restriktive godkendelsesordning for pesticider, set i forhold til grundvandet, generelt fungerer efter hensigten, og har derfor ikke givet anledning til at foretage direkte ændringer i godkendelsesordningen.

GEUS vurderer, at Varslingssystemet reelt er den eneste mulighed for at undersøge pesticider og deres nedbrydningsprodukters udvaskelighed under realistiske betingelser, og de har derfor ikke kendskab til andre virkemidler der vil kunne give samme effekt. Så længe der kommer nye stoffer ud på det danske marked, mener GEUS, at det er relevant at opretholde Varslingssystemet. De mange nye analysemetoder kan derudover være til stor økonomisk gavn for kommende forsknings og monitoreringsprojekter.

3.8 Virkemiddel 5: Økologikontrol

3.8.1 Baggrund

Pesticidplan 2004-2008 har en målsætning om, at den pesticidfri dyrkning skal søges fremmet. I den forbindelse er der som virkemiddel afsat kr. 1,9 mio. årligt til økologikontrol. Kontrollen er væsentlig i forhold til at fastholde forbrugernes tillid til økologiske produkter.

Økologikontrollen har hidtil været delvist bevillingsfinansieret. Finansieringen af kontrollen består af den ordinære finanslovsbevilling, midler fra pesticidafgiftsprovenuet og gebyrer, som dog i flere år har været afskaffet via tilbageførsel af CO₂-midler, som led i lettelse af administrative byrder.

Siden den 1. juli 1996 har der ikke været opkrævet gebyrer i forbindelse med kontrol og autorisation af de økologiske bedrifter og forsyningsvirksomheder. Det er efter økologireglerne en forudsætning, at kontrollen gennemføres. I modsat fald vil produkter fra arealerne ikke kunne markedsføres som økologiske.

3.8.2 Gennemførte aktiviteter

Alle midlerne er anvendt til kontrol af de økologiske produktionsregler. Denne kontrol varetages af Plantedirektoratet, der foretager mindst én fuldstændig fysisk kontrol om året hos alle erhvervsdrivende samt et antal stikprøvekontroller hos udvalgte producenter baseret på en risikovurdering. Der foretages ikke under dette virkemiddel nogen kontrol af støtteordninger som f.eks. omlægningsstøtte (OM-støtte) og miljøbetingsstøtte (MB-støtte). Omkostninger til økologikontrol er næsten proportional med antal økologer og arealernes størrelse.

Overtrædelser sanktioneres på forskellig måde og ved grove overtrædelser kan autorisationen tilbagekaldes. Plantedirektoratet offentliggør kontrolresultaterne en gang om året på Plantedirektoratets hjemmeside.

På trods af den stigende omsætning af økologiske fødevarer de seneste par år er det først i 2007, at der ses en stigning i antal økologer og ha, som drives økologisk. Antallet af økologiske primærbedrifter nåede en foreløbig top i 2002 med ca. 3700 økologiske bedrifter. Herefter er antallet af økologer faldet frem til og med 2006. Det samlede økologiske areal faldt frem til 2006, men er siden steget. Det er dog ikke endnu oppe på et samlet antal ha på ca. 178.000 som i 2002. Udviklingen dækker over nye økologiske producenter, der kommer til, og andre, der falder fra. Det skønnes, at der pr. juni 2008 er ca. 165.000 ha under økologisk drift og at yderligere 7.000 ha omlægges i efteråret 2008.

Plantedirektoratet står alene for kontrollen af primærproducenter og deres forsyningsvirksomheder. Der samarbejdes med Fødevarestyrelsen i forbindelse med kontrol af fødevarerens virksomhederne, idet der foretages krydskontrol for bl.a. at kontrollere, at der ikke sælges flere økologiske varer, end der er indkøbt eller produceret. Desuden samarbejdes med Fødevarestyrelsen omkring dyrevelfærd og omkring produktionen af økologiske fisk.

3.8.3 Virkemidlets effekter

Det røde Ø-mærke har en meget høj genkendelsesgrad, og statskontrollen i Danmark har givet en høj grad af troværdighed. For producenterne er kontrollen derfor med til at sikre en merpris for deres produktion og produkter gennem en høj troværdighed. Økologikontrollen er således medvirkende til at sikre en positiv markedssituation og er dermed et positivt incitament til at øge de økologisk dyrkede arealer.

Det økologiske areal har imidlertid været faldende 2002-05 som følge af en stagnerende markedssituation for økologiske produkter. En markant forbedret markedssituation skaber nu grundlag for en positiv udvikling, men producenterne tøver stadig med at lægge om til økologisk produktion. Som det fremgår af evalueringen af målsætning 3, Pesticidfri dyrkning/Økologisk landbrug forventes en positiv udvikling heri i 2008-09. Udviklingen heri afhænger af mange forhold, og det er ikke muligt at angive de enkelte faktorerers effekt, men økologikontrollens betydning for markedssituationen og dermed for udviklingen i det økologisk dyrkede areal er ganske væsentlig.

Økologikontrollen har gennem effekten på det økologisk dyrkede areal en miljømæssig effekt i form af en begrænsning af pesticidforbruget. Hertil kommer andre miljømæssige effekter i form af mindre forbrug af kunstgødning og en påvirkning af energiforbruget i landbruget som følge af ændrede produktionsmetoder. Disse effekter er dog ikke her søgt kvantificeret.

Heller ikke de mulige sundhedseffekter har været mulige at kvantificere eller vurdere. Økologikontrollen er med til at begrænse indholdet af pesticidrester i landbrugsprodukter. Desuden er der forskningsresultater, som peger i retning af, at flere økologiske fødevarer har et højere indhold af sundhedsfremmende stoffer, men der mangler stadig meget forskning på dette område, og det er derfor svært at pege på en direkte sundhedsmæssig effekt af virkemidlet.

Det konkluderes, at der fortsat er et potentiale for virkemidlet. Hvis der fremover ikke tilføres midler til kontrollen via pesticidmidlerne, vil det være nødvendigt at finde alternativ finansiering måske i form af gebyrer, som ville indebære negativ påvirkning af det økonomiske incitament til at opretholde eller udvide den økologiske produktion.

3.9 Virkemiddel 6: Restkoncentration i fødevarer

3.9.1 Baggrund

Pesticidplanen har en målsætning om nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder. Et væsentligt virkemiddel hertil er fastlæggelsen af grænseværdier (MRL).

Der er i pesticidplanen afsat kr. 1 mio. årligt til dette virkemiddel.

3.9.2 Gennemførte aktiviteter

Forbruget af midler til fastsættelse af MRLs i Fødevarestyrelsen (FVST) har været betydeligt højere end bevillingerne i 2005, 2006 og 2007 og forventes ligeledes at være højere i 2008.

3.9.3 Nærmere om fastsættelse af MRLs

Når Miljøstyrelsen modtager en ansøgning om brug af et givet pesticid i Danmark, anmoder Miljøstyrelsen FVST om at fastsætte en ny MRL eller kontrollere, at den ansøgte anvendelse af pesticidet kan overholde en eksisterende MRL, der enten kan være fastsat af Kommissionen eller nationalt. FVST videresender anmodningen til Fødevarerinstitutionen, DTU, for at få foretaget en vurdering af det forventede restindhold i fødevarer.

DTU's arbejde finansieres over FVSTs basismidler/midler fra pesticidplanen.

De fleste sager om vurdering af restindhold i fødevarer drejer sig om kontrol for overholdelse af allerede fastsatte MRLs. I 2007 blev der eksempelvis behandlet ca. 30 sager i Fødevarestyrelsen. 22 af disse var kontrol for overholdelse af EU maksimalgrænseværdi eller tidligere fastsatte nationale MRL'er og 8 var fastsættelse af (nye) midlertidige nationale maksimalgrænseværdier.

Når man taler om fastsættelse af MRLs, betyder det med andre ord oftest at kontrollere om en allerede fastlagt MRL vil blive overholdt ved en given brug af pesticidet. Denne "kontrol" har selvfølgelig intet at gøre med den kontrol, FVST's kontrolmyndigheder i det daglige foretager for at afgøre om diverse afgrøder er ulovlige at sælge (fordi MRL er overskredet).

Når der derfor tales om "fastsættelse af grænseværdier" bruges ordet oftest i flæng, nemlig når det dækker over såvel egentlig fastsættelse af MRL som kontrol af overholdelse af en allerede fastlagt MRL!

Til udførelse af opgaverne i forbindelse med fastsættelse af grænseværdier har der ikke foreligget nogen decideret projektbeskrivelse. DTU har opfyldt kravene fra FVST så hurtigt som muligt.

3.9.4 Virkemidlets effekter

Bevillingerne på området har medvirket til, at en sagsophobning på 30 sager om fastsættelse af grænseværdier har kunnet nedbringes, således at der nu kun er en enkelt sag, der venter på vurdering på DTU og to, der afventer afgørelse i FVST.

Virkemidlet har desuden haft effekter på målsætningen om "Opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning" og det tilhørende virkemiddel "Restriktiv Godkendelsesordning", idet grænseværdierne, der skal fastsættes i forbindelse hermed, har kunnet fastsættes uden unødigt forsinkelse.

Intet taler for at dette virkemiddel - Restkoncentrationer i fødevarer - overflødiggøres af, at medlemslandene fra og med den 1.9.2008 - efter den ny pesticidforordning (forordning 2005/396/EF) - ikke længere kan fastsætte nationale grænseværdier. Medlemslandene vil sandsynligvis fortsat skulle lave det forberedende arbejde til fastsættelse af grænseværdier, som altså nu udelukkende vil være EU-grænseværdier.

Og fra 1.9.2008 kan pesticidrestproducenter og andre i følge Pesticidforordningen, som noget nyt, søge ethvert medlemsland om en fastsættelse af maksimalgrænseværdier for pesticidrester i fødevarer.

Der er derfor intet der taler for, at sagsbyrden vedr. grænseværdiansættelser vil formindskes fremover.

En effektiv grænseværdifastsættelse vil fortsat være vigtig for nedbringelsen af pesticidrestindholdet i de danske afgrøder.

3.10 Virkemiddel 7: Grønnere pesticidafgift

3.10.1 Baggrund

Pesticidafgiften blev indført i 1972, afgiftssatsen var 3 % og var et gebyr for markedsføring på det danske marked. Der blev i 1996 indført en væsentlig afgiftsforhøjelse for pesticider og denne blev øget med ca. 100 % i 1998. Der er ikke siden, og dermed heller ikke siden vedtagelsen af Pesticidplan 2004-2009 sket nogen ændring i pesticidafgiften.

Afgiften på plantebeskyttelsesmidler og visse biocider er inddelt i 3 grupper:

- Jorddesinfektionsmidler og insekticider: 54% af detailsalgsprisen ekskl. moms
- Ukrudtsmidler, svampemidler, vækstreguleringsmidler og repellenter: 33% af detailsalgsprisen ekskl. moms
- mikrobiologiske plantebeskyttelsesmidler og visse biocider: 3 % af engrosprisen ekskl. moms

Provenuet fra afgiften har i hele perioden siden 1996 ligget på mellem kr. 235 og 445 mio. Siden 1999 har det varieret mellem kr. 350 og 450 mio. årligt.

I Regeringens strategi "Grøn Markedsøkonomi, 2003" havde et af initiativerne været, at der skulle ske en evaluering af de eksisterende miljørettede afgifter. Evalueringen skulle vurdere fordele og omkostninger herunder hvordan afgifterne blev mere miljøeffektive og omkostningseffektive, uden at det kom i konflikt med andre vigtige hensyn under hensyn til skattestoppets præmisser.

I pesticidplanen fra 2004 formuleredes det, at "Mulighederne for at gennemføre en provenuneutral omlægning af pesticidafgiften til i højere grad at være baseret på midlernes miljøeffekter undersøges nærmere".

3.10.2 Gennemførte aktiviteter

Under den tidligere Pesticidplan blev et udvalgsarbejde om muligheden for at omlægge pesticidafgiften til en afgift på behandlingshyppighed igangsat. Arbejdet blev afrapporteret i 2004, og det blev konkluderet, at en omlægning af afgiften til en afgift på behandlingshyppighed rejste mange afgiftstekniske og administrative problemer. Man pegede i stedet på en yderligere differentiering af den nuværende værdiafgift. Der blev efterfølgende holdt møder for at undersøge muligheden for at omlægge afgiften til i højere grad at differentiere på midlerne i forhold til deres miljøbelastning. En sådan model ville dog fortsat indebære problemer og en fuldt retfærdig model hindres af, at miljøbelastning ikke kan måles på en entydig skala.

I Virkemiddelrapporten fra 2007 konkluderes det, at skulle en pesticidafgift sikre opfyldelsen af målet om en behandlingshyppighed på 1,7, ville det kræve en meget stor afgiftsstigning fra de nuværende 33-54% til mellem 90% og 460%. Udvalget pegede dog på en række administrative problemer og på risikoen for øget ulovlig import. Også her var overvejelserne om en mere differentieret afgift inde i billedet, men heller ikke her nåede man frem til et færdigt forslag.

Endelig udarbejdede Fødevareøkonomisk institut i juni 2007, på opdrag fra Miljøstyrelsen, en analyse af provenu- og fordelingsaspekter ved differentierede værdiafgifter for pesticider. Baggrunden var at afgiftsprovenuet havde været faldende fra 2004-2006, og at der derfor var et lavere beløb til rådighed til aktiviteter hvis formål især er at reducere brugen af pesticider. Fødevareøkonomisk institut foretog i den forbindelse en undersøgelse af de erhvervsøkonomiske konsekvenser for landbruget, hvis der ville blive gennemført en mindre afgiftsforhøjelse. Konklusionen var, at det ikke ville have nogen mærkbar effekt på landbrugets pesticidanvendelse.

Rapporten konkluderer bl.a., at en mindre forøgelse af pesticidafgiften ikke vil have den store effekt på landbrugets pesticidanvendelse.

Selvom mulighederne for at ændre afgiften som foreslået i pesticidplanen er undersøgt, er det ikke lykkedes at finde en egnet model. Der er angivet muligheder for en øget differentiering af den eksisterende værdiafgift som en tilnærmelse til en afgift pr. arealvægtet standarddosering, men man er ikke nået frem til et konkret forslag. Overvejelserne om en afgift, der i højere grad differentieres efter miljøbelastningen ser ud til at være bremset af problemerne med at identificere et præcist og uanfægteligt mål for miljøbelastning.

3.11 Virkemiddel 8: Nedsættelse af pesticidanvendelsen på det offentlige område

3.11.1 Baggrund

Pesticidplan 2004-2009 har en målsætning om, at det offentliges minimering af pesticidanvendelsen skal fastholdes. I den forbindelse er der som virkemiddel afsat kr. 0,3 mio. årligt, eller i alt kr. 1,8 mio. til forskellige tiltag til nedsættelse af pesticidanvendelsen på det offentlige område.

3.11.2 Gennemførte aktiviteter

Der er hverken i udfasningsaftalen eller i pesticidplanen fastlagt, hvordan det afsatte budget skal anvendes, og i de første par år var der ingen særlige aktiviteter på området. Derefter er følgende aktiviteter iværksat:

- Der er i 2007 anvendt kr. 155.000 og budgetteres med kr. 175.000 for 2008 på en konsulentordning, der blev iværksat i august 2007 og varer til og med 2008. I starten blev den benyttet i meget begrænset omfang, og derfor er strategien nu ændret til at være mere opsøgende. Forbrugsopgørelsen for 2008, som opgøres ultimo 2008, vil vise, om der er sket en reduktion i forhold til tidligere år. Det vil dog være svært at vurdere konsulentordningen selvstændigt, bl.a. pga. kommunalreformen.
- Der er i 2006 anvendt kr. 243.000 og budgetteres med kr. 250.000 for 2008 og 2009 på forbrugsopgørelser. Skov & Landskab har lavet alle forbrugsopgørelserne. Da udfasningsaftalen er en frivillig aftale, kan det være et problem, at der ikke er sanktionsmuligheder. De regelmæssige forbrugsopgørelsen kan bevirke, at kommunerne i højere grad føler sig forpligtet til at overholde aftalen, hvis det af de offentliggjorte tal fremgår, at kommunerne generelt efterlever aftalen.
- Der budgetteres med kr. 250.000 i 2008 på digitaliseringsprojektet, der skal muliggøre en digital indberetning af forbrugsdata.
- Der er budgetteret med kr. 100.000 i 2009 på et pesticidseminar, der ligesom forbrugsopgørelserne skal være med til at sætte fokus på området.
- Golfaftalen, der blev indgået i 2005 betyder, at golfklubber der er medlemmer af DGU og driver eller vedligeholder golfarealer fra 2006, som udgangspunkt kun må bruge pesticider i meget begrænset omfang. DGU har ansat to konsulenter, som arbejder med udfasningsområdet og deltager i et nordisk og et europæisk samarbejde, bl.a. om pesticidområdet. Desuden støtter DGU projekter, som handler om, hvordan pesticidanvendelsen kan minimeres. Der er en risiko for, at arealer, der tidligere var reguleret som offentlige arealer og dermed kunne imødesee fuld udfasning, nu har valgt at være reguleret efter golfaftalen, hvor et mindre pesticidforbrug er tilladt efter visse retningslinjer.

Som det ser ud nu, forventer Miljøstyrelsen ikke, at det afsatte beløb på kr. 1.800.000 er fuldt anvendt ved udgangen af 2009.

3.11.3 Virkemidlets effekter

Der er i løbet af de 10 år, der er gået, siden udfasningsaftalen blev indgået, sket en stor reduktion i det offentlige forbrug af pesticider. Det er derfor vanskeligt at opnå yderligere store effekter inden for det offentlige område. De gennemførte aktiviteter er foretaget så sent i perioden, at det ikke er muligt at sige noget om deres effekt. På golf-området er der et større potentiale for effekt, men ligesom for de øvrige områder, er det også her for tidligt at opgøre de oplevede effekter.

3.12 Virkemiddel 9: Nedsættelse af pesticidbelastning i private haver

3.12.1 Baggrund

Pesticidplanens målsætning om, at nedsætte pesticid-belastning i private haver søges opnået gennem en reduktion og forebyggelse af forkert anvendelse eller dosering af midlerne. Dette ønskes udført ved hjælp af to virkemidler; en informationskampagne rettet mod private haveejere, og en aftale med erhvervet om "klar-til-brug" midler. Der var i 2004 afsat kr. 600.000 til informationskampagnen.

3.12.2 Gennemførte aktiviteter

Anvendelsen af "klar-til-brug" produkter blev i 2004 drøftet med Dansk Planteværn. Det lykkedes ikke at indgå en brancheaftale med Dansk Planteværn, for at få branchen til udelukkende at markedsføre "klar-til-brug" produkter. Det skal nævnes at omkring 20% af markedet er ikke-planteværns medlemmer som ikke ville indgå i aftalen. Udviklingen har dog været, at der er kommet flere klar-til-brug produkter på markedet, og det vurderes i Miljøstyrelsens evaluering, at målet om at have "klar-til-brug" produkter tilgængelige på markedet, er opfyldt. Da private og andre professionelle brugere end landbrug imidlertid ofte vil købe produkterne samme sted er det dog vanskeligt at opgøre det præcise forbrug og at udelukke privates brug af koncentrerede produkter.

Informationskampagnen blev introduceret i 2004 med udgivelse af en pjece og med etableringen af en hotline. Der var i 2004 afsat kr. 600.000 i pesticidplanen til informationskampagnen. Udover de afsatte midler blev der anvendt ca. kr. 500.000, som blev fundet indenfor Miljøstyrelsens egne midler. Miljøstyrelsen vurderede, at såfremt informationskampagnen skulle fortsætte skulle det ske på et lavere niveau.

Miljøstyrelsen udgav under deres informations kampagne i 2004 en pjece i 90.000 eksemplarer "Grøn have med færre sprøjtemidler" Den etablerede hotline blev samtidigt gennemført i samarbejde med Den Økologiske Have og Det Danske Haveselskab, der via telefon og på e-mail skulle svare på spørgsmål fra haveejere. Efterspørgslen efter denne facilitet har imidlertid været begrænset med kun nogle få hundrede henvendelser årligt, og antallet af henvendelser har været for nedadgående samtidigt med at tilskuddet til den har været let stigende. Omkostningerne per henvendelse er derfor over kr. 1.000 og har været stigende. Et forsøg på at forøge interessen med en øget PR gav ikke resultat.

3.12.3 Virkemidlets effekter

Det vurderes, at målet om at have "klar-til-brug" produkter tilgængelige på markedet er opfyldt. Forbrugerne er følgelig mindre udsat for kontakt med midlerne med en positiv effekt på forbrugernes sundhed. Ydermere er det blevet lettere at dosere og anvende midlerne. En undersøgelse for Miljøstyrelsen har opgjort de private forbrug af pesticider i 2007. Der blev i 2007 i alt solgt 85.423 kg aktivstof til privat brug, hvoraf de 63.549 kg. (a.s.) var "klar-til-brug" produkter. Det er dog ikke muligt at sige noget om udviklingen, da der ikke er lavet opgørelser af forbruget i pesticidplanens periode. Derudover skal det nævnes at de koncentrerede insektsæber, der ikke er "klar-til-brug" produkter, er godkendt af Plantedirektoratet til anvendelse hos økologiske jordbrugere. Derfor kan noget af forbruget have fundet sted uden for de private haver. Produkterne må også anvendes i væksthuse og kan derfor også være blevet anvendt indendørs.

En tidligere evaluering viser at informationspjece ikke har haft effekt på haveejeres kendskab til sprøjtemidlernes problematiske egenskaber. Det lille antal henvendelser via hotline til Den Økologiske Have og det Danske Haveselskab indikerer desuden at effekten også af denne del af informationskampagnen har været begrænset. Hertil kommer at en stor del af de modtagne henvendelser har omhandlet eksempelvis komposthåndtering, anlæg af/valg af planter og sorter. Effekten har derfor været meget lille i forhold til de afholdte omkostninger.

3.12.4 Parallele aktiviteter

Hertil kommer at der allerede tilbydes en lignende service fra Informationscenter for Miljø og Sundhed (IMS), der har en hotline, som ser ud til allerede at dække de private behov for information. IMS får årligt tilskud fra Miljøstyrelsen som led i den politiske aftale om en kemikaliehandlingsplan 2006-2009. I 2007 var IMS hotline mere anvendt end de to udførende institutioners under pesticidplanen. IMS har desuden en hjemmeside, hvor det er muligt at finde information og stille spørgsmål. På hjemmesiden har der været en stigning i antallet af besøgende, men der er ikke opgjort, hvad de besøgende har søgt information om. Ministeriet får også henvendelser i den fælles informationsservice, med længere åbningstider.

Informationscenter for Miljø og Sundhed (IMS) udgav også en pjece "Ren information om haven og miljøet" i 2004, som omhandler, hvordan man dyrker haven uden brug af kemiske hjælpemidler. IMS udgav i 2008 en opdateret pjece af haven og miljøet med råd mod f.eks. dræbersnegle, da der har været stor interesse blandt de private for det emne. Skov- og naturstyrelsen har tilmed indgående information om bekæmpelse af dræbersnegle på deres hjemmeside. Der har derfor været sideløbende projekter, der har informeret de private haveejere om havedyrkning og om, hvordan man reducerer brugen af pesticider.

Det vurderes, at det ikke vil være hensigtsmæssigt at fortsætte aktiviteterne under dette virkemiddel som hidtil. Miljøstyrelsen har ingen bud på alternative midler, der vil kunne give en effekt.

3.13 Virkemiddel 10: Restriktiv godkendelsesordning

3.13.1 Baggrund

Dette virkemiddel skal medvirke til at fastholde en restriktiv godkendelsesordning. Virkemidlet omfatter følgende:

- At der under Pesticidforskningsprogrammet vil blive gennemført projekter om forebyggelse af de miljø- og sundhedsmæssige konsekvenser af pesticidanvendelsen. (virkemiddel 2).
- At der vil blive iværksat en forstærket informationskampagne fra Dansk Landbrug om randzoner og punktkilder, samt overholdelse af vilkår (virkemiddel 1).
- At der skal ske en styrket indsats i forhold til fastsættelsen af grænseværdier for restindhold af pesticider i fødevarer (Virkemiddel 6).

3.13.2 Gennemførte aktiviteter

Der er under pesticidplanen gennemført en række pesticidforskningsprojekter indenfor miljø og sundhed, der er gennemført informationskampagner vedr. randzoner og punktkilder, og der er sket en styrket indsats vedr. grænseværdier under virkemidlerne hhv. 2, 1 og 6. Aktiviteterne herved er beskrevet i de respektive evalueringsnotater. Tabel 3.7 viser det faktiske og forventede forbrug under forskningsprogrammet. Forbruget til disse indsatser har i alt udgjort omkring kr. 40 mio. i perioden 2004-2007, og forventes at udgøre kr. 34 mio. over de kommende to år.

Tabel 3.7 Faktisk og forventet forbrug under forskningsprogrammet, opdelt på hovedindsatser

	<i>Forbrug 2004-2007 1000 kr.</i>	<i>Forventet 2008-2009 1000 kr.</i>
Forskningsprojekter, miljø	11.736	20.736
Forskningsprojekter, sundhed	21.791	10.647
Informationskampagner	1.954	1.000
Grænseværdier	4.503	1.800

En restriktiv godkendelsesordning og en effektivisering af godkendelsesordningen, så der træffes flere afgørelser om godkendelse end tidligere, har medført et øget forbrug af ressourcer i Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen har gennemført fornyede vurderinger af en række aktivstoffer med tilhørende produkter, samt vurderet en række nye aktivstoffer. Disse vurderinger har ofte ført til fornyet godkendelse af eksisterende godkendelser, evt. på ændrede vilkår for anvendelsen, eller til godkendelse af nye produkter. I visse tilfælde er der givet afslag, eller firmaerne har selv tilbagekaldt deres produkter. Endelig er der givet godkendelse til en lang række nye produkter med allerede godkendte aktivstoffer, udvidet anvendelse el. l.

Det vurderes, at der er et tilstrækkeligt kendskab til, at der er en restriktiv godkendelsesordning hos alle de medarbejdere, der vurderer ansøgninger om godkendelse og fornyet godkendelse af pesticider. Der er fastsat rammer for vurdering af pesticider, som følges af alle, og der er en kvalitetssikring af alle vurderinger og afgørelser.

3.13.3 Virkemidlets effekter

Der er i perioden 2004 – 2007 givet fornyet godkendelse af 37 aktivstoffer. Der er givet godkendelse af 22 nye aktivstoffer, en del på ændrede vilkår som f.eks. indskrænket anvendelsesområde, og 4 aktivstoffer har fået afslag eller er tilbagekaldt. Ét aktivstof er blevet totalt forbudt og ét aktivstof er blevet forbudt til hovedparten af de tidligere godkendte anvendelser. Nogle få aktivstoffer er blevet afvist på ansøgningstidspunktet pga. mangelfulde ansøgninger. Afslag og forbud har været nogenlunde ligeligt fordelt på miljømæssige og sundhedsmæssige begrundelser.

Feedback fra varslingsystemet har i vid udstrækning bekræftet Miljøstyrelsens vurderinger mht. risiko for udvaskning til grundvandet og har derfor ikke givet anledning til ændringer i godkendelsesordningen generelt. I 1-2 tilfælde har det været medvirkende til egentlige indskrænkninger i godkendelser for et stof i form af forbud.

En restriktiv godkendelsesordning påfører formentligt landbruget samt gartnerier og frugtavlere en øget omkostning i form af dyrere pesticider og evt. udbyttenedgang, hvis der ikke er et tilstrækkeligt antal midler til rådighed til at bekæmpe ukrudt, sygdomme og skadedyr.

Informationskampagner om randzoner og punktkilder samt om overholdelse af vilkår for anvendelsen af pesticider har været helt integreret i den generelle landbrugsrådgivning, og det er ikke muligt at sige noget om effekterne herfra, jf. evalueringsnotat for virkemiddel 1.1 og 1.3.

Den styrkede indsats vedr. restindhold af pesticider i fødevarer og fastsættelse af grænseværdier for restindhold af pesticider i fødevarer har været brugt på en effektivisering af indsatsen, der har medført en hurtigere sagsbehandlingstid. Det vurderes at have medført hurtigere overgang til bedre og mindre skadelige midler fsva. restindhold i fødevarer, jf. evalueringsnotat af virkemiddel nr. 6.

Som følge af en stor offentlig interesse for området har der over det seneste årti været et stigende antal henvendelser fra pressen og politikere om forbrug af pesticider og om deres mulige negative effekter på miljø og sundhed.

3.13.4 Perspektivering

Yderligere effekter kan evt. opnås ved tilførsel af flere ressourcer, idet dette kunne fremme en hurtigere national revurdering, en større indsats ift. revisioner af ordningen samt mere indflydelse på udviklingen af guidance dokumenter og konkrete vurderinger af aktivstoffer i EU sammenhæng. Det er vigtigt at have dansk indflydelse på vurdering af aktivstofferne i EU på et tidligt tidspunkt i processen for at sikre et højt beskyttelsesniveau. Der vil stadig være et behov for at have en restriktiv godkendelsesordning for at kunne sikre, at der fortsat sker en løbende revision af principperne samt en revurdering af godkendelser for at sikre at kun de pesticider, som ikke udgør en uacceptabel risiko, godkendes.

Effekterne fra en restriktiv godkendelsesordning forventes ikke at kunne holde uden fortsat ophæng i pesticidplanen, idet der skal afsættes tilstrækkelige ressourcer for at kunne opretholde en restriktiv godkendelsesordning.

Godkendelsesordningen er lovbunden og i høj grad bestemt af EU reguleringen. Alternativer vil skulle være i overensstemmelse med denne regulering.

4 Tværgående evaluering – formål og virkemidler

4.1 Målsætning – virkemiddel relationer

Tabel 4.1 illustrerer de væsentligste sammenhænge mellem de præsenterede mål og virkemidler. Krydsene angiver, hvilke virkemidler, der bidrager til de enkelte målsætninger.

Tabel 4.1 Målsætninger og Virkemidler – relationer

MÅLSÆTNINGER VIRKEMIDLER	Målsætning 1: Reduktion i pesticidforbruget - behandlingshyppighed	Målsætning 2: Sprøjtetfri randzoner	Målsætning 3: Pesticidfri dyrkning - økologisk landbrug	Målsætning 4: Udvaskning af pesticider til grundvand	Målsætning 5: Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl	Målsætning 6: Restkoncentrationer i fødevarer og dyrefoder	Målsætning 7: Reduktion i det offentlige anvendelse af pesticider	Målsætning 8: Reduktion i det private anvendelse af pesticider	Målsætning 9: Opretholdelse af restriktiv godkendelsesordning
1.1 Bedriftsrådgivning, landbrug	x	x							
1.2 Bedriftsrådgivning, gartneri/frugtavl		x			x	x			
1.3 Rådgivning, punktkilder	x			x					
1.4 Metodeudvikling til brug for rådgivning	x	x		x	x	x			x
2. Pesticidforskning	x	x		x	x	x			x
3. Zoneringsprojektet				x					
4. Varslingssystemet				x					x
5. Økologi kontrol		x	x						
6. Restkoncentrationer i fødevarer						x			
7. Grønnere afgifter									
8. Nedsættelse af det offentlige pesticid-anvendelse							x		
9. Nedsættelse af pesticid-belastningen i private haver								x	
10. Restriktiv godkendelsesordning	x			x	x	x	x	x	x

Det fremgår, at tre virkemidler, 1.4: Metodeudvikling til brug for rådgivning, 2: Forskning og udvikling og 10: Restriktiv godkendelsesordning er brede i den forstand, at de sigter på flere forskellige målsætninger.

De øvrige sigter alle på én målsætning eller nogle få beslægtede målsætninger. I fire tilfælde er der tale om én til én relationer mellem virkemidler og målsætninger, forstået på den måde at et virkemiddel stort set er alene om at sikre opfyldelsen af én målsætning.

4.2 Spektret af virkemidler for målsætningerne

I det følgende er der for hver målsætning under Pesticidplan 2004 – 09 angivet hvilke virkemidler, der på forskellig måde er relevante. I første afsnit anføres virkemidlerne ifølge pesticidplanen og projektbeskrivelsen for evalueringen. Dernæst er anført de virkemidler, der er angivet i evalueringsnotaterne vedr. hhv. målsætninger og virkemidler. Endelig er angivet, hvilke potentielle hjælpemidler, der er peget på, og hvilke andre faktorer, der spiller ind på de respektive målsætningers målopfyldelse. Listen over potentielle virkemidler omfatter naturligvis ikke alle mulige potentielle virkemidler, men de, der i processen er blevet nævnt, og som i evalueringen er blevet vurderet som af særlig relevans for de enkelte virkemidler.

1. reduktion i pesticidforbruget - behandlingshyppighed

Rådgivning er det centrale virkemiddel i forhold til målsætningen om at nedbringe pesticidforbruget. Dertil kommer, at pesticidforskningsprogrammet naturligvis har en mere langsigtet effekt i forhold hertil. Som det fremgår, er der desuden en række andre faktorer, der spiller ind på pesticidforbruget, så det kan ikke med sikkerhed med det sparsomme datagrundlag siges, at den manglende målopfyldelse på dette punkt skyldes svagheder ved rådgivningen.

Målsætning 1: Reduktion i pesticidforbruget - behandlingshyppighed

Virkemidler ifølge pesticidplanen

- Fokuseret rådgivningsindsats

Virkemidler ifølge målsætningsnotatet

- Frivillig rådgivning
- Obligatorisk rådgivning
- Brug af beslutningsstøttesystemer (Planteværn Online)
- Afgifter

Virkemidler ifølge virkemiddelnotatet

- Rådgivning på bedriftsniveau - landbrug
- Rådgivning om punktkilder
- Metodeudvikling til brug for rådgivning
- Pesticidforskningsprogrammet

Potentielle virkemidler

- Kvoter
- Receptordning
- Restriktioner i sædskiftet
- Brug af såkaldte injektionssprøjter
- Krav om grønne regnskaber
- Grønnere pesticidafgift
- Offentliggørelse af sprøjtejournaler
- Regelmæssig ajourføring af sprøjteuddannelsen
- Sikre tilstrækkelig rådgivningskapacitet
- Målrettet rådgivning
- forbud mod sprøjtning i udvalgte områder
- teknologiudvikling og integreret plantebeskyttelse.

Andre faktorer og potentielle virkemidler

- Pesticidpriser
- Klimatiske forhold
- Ændret sædskifte
- Reduceret jordbearbejdning
- Strukturudvikling - øget bedriftsstørrelse
- Indsendelse af sprøjtejournaler
- Teknologiudvikling
- Integreret plantebeskyttelse
- Mangel på rådgivere
- Holdningsmæssige barrierer
- Kendskab til virkemidlet

2. Sprøjtefri randzoner

Også målsætning 2 understøttes primært af rådgivning i pesticidplanen. Hertil kommer tilskudsmuligheder og muligheden for beskyttelse af pesticidfølsomme arealer gennem zoner. Der er desuden i evalueringsnotaterne peget på en række alternative, potentielle virkemidler til denne målsætning.

Målsætning 2: Sprøjtefri randzoner

Virkemidler ifølge pesticidplanen

- En forstærket informationskampagne fra Dansk Landbrug om udlægning af randzoner under bl.a. hektarstøtordningen
- Øget rådgivning af landmænd på bedriftsniveau om udlægning af randzoner
- Økologisk omlægning samt omlægning til anden pesticidfri dyrkning

Virkemidler ifølge målsætningsnotatet

- Tilskud til pesticidfri randzoner
- DL-rådgivning
- DL-information

Virkemidler ifølge virkemiddelnotat

- Økologikontrol
- Etablering af et fagligt grundlag til zonering af lerjorde
- Udarbejdelse af principper for udpegning af pesticidfølsomme arealer
- Pesticidforskningsprogrammet
- Planteværn Online (PVO)

Potentielle virkemidler

- Udvidelse af økologiske arealer
- Frivillig udlægning af sprøjtefri randzoner uden tilskud
- Lovgivning om obligatoriske sprøjtefri randzoner langs målsatte søer og vandløb
- Undgå genopdyrkning af de braklagte arealer, der nu er udlagt som sprøjtefri randzoner
- Krav om etablering af blomsterflor i de sprøjtefri randzoner (som i Niedersachsen) for at øge den landskabelige skønhed og reducere kontrolomkostningerne
- Tilstrækkelige økonomiske incitamentter i de økonomiske støtteordninger under hensyn til EU's loft over tilskuddet på 20 % over indkomsttabet
- Målrettet udvælgelse af landmænd med arealer langs vandløb og søer i rådgivningsindsatsen
- Bedre kontrol- og overvågningsmuligheder af hvert virkemiddels anvendelse og effekt, så det er muligt at observere og justere virkemidlerne løbende
- Bruge resultaterne fra den igangsatte kortlægning af randzonearealerne til at foretage en nærmere vurdering af de enkelte virkemidlers effekt
- Fokuseret rådgivning

Andre faktorer

- Holdningsmæssige barrierer
- Økonomi

3. Pesticidfri dyrkning – økologisk landbrug

Målsætning 3 fremmes først og fremmest gennem tilskud og økologikontrollen. Gebyrafløftningen vedr. økologikontrollen og den effekt i form af troværdighed, som økologikontrollen medfører, er også nævnt. Her er der peget på mulige alternativer i form af en målrettet rådgivning eller indgåelse af aftaler med landbrug om pesticidfri dyrkning. Endelig kan det overvejes, om der vil være rum for lanceringen af pesticidfri dyrkede produkter parallelt med de økologiske og de konventionelt dyrkede.

Målsætning 3: Pesticidfri dyrkning - økologisk landbrug

Virkemidler ifølge pesticidplanen

- Økologisk omlægning samt omlægning til anden pesticidfri dyrkning
- MB-støtte

Virkemidler ifølge målsætningsnotatet

- Økonomisk støtte til økologisk omlægning (OM-støtte)
- Økonomisk støtte til miljøbetinget landbrug (MB-støtte)
- Fælles ansøgningskema
- Kontakt til erhvervet
- Information i medier og på hjemmeside
- Omlægningstjek

Virkemidler ifølge virkemiddelnotat

- Gebyrafløftning og Pesticidafgiftsfond
- Fastholdelse af troværdigheden af de økologiske produkter gennem økologi kontrol

Potentielle virkemidler

- Fokuseret rådgivning
- Aftaler med landbrug om pesticidfri dyrkning
- Lancering af sprøjtefri produkter parallelt med økologiske og konventionelt dyrkede

Andre faktorer

- Efterspørgsel og forbrugertillid
- Afsætning og forarbejdning
- Priser på økologiske varer
- Økologisk omlægning som frivilligt virkemiddel

4. Udvaskning af pesticider til grundvand

Udvaskningen af pesticider til grundvand imødegås primært gennem den restriktive godkendelsesordning og varslingsystemet, og på den længere bane vil også zoneringsplanen kunne spille en rolle. Hertil kommer en effekt fra informationskampagner, aftaler med landbrug eller offentlige jordbesiddere, varslingsystemet, pesticidforskningsprogrammet, rådgivning og PVO en rolle. Tyske undersøgelser har vist, at punktkilder har været den største kilde til pesticider i overfladevand, hvilket naturligvis ikke kan overføres til danske forhold uden nærmere undersøgelser, men det kunne evt. overvejes at fokusere mere på punktkilder i rådgivningen og i teknologi- og metodeudvikling.

Målsætning 4: Udvaskning af pesticider til grundvand

Virkemidler ifølge pesticidplanen

- Sikre restriktiv godkendelsesordning
- Sikre varslingsystemet
- Videreudvikle projektet med etablering af det faglige grundlag for at udpege områder, der er særligt følsomme for pesticidudvaskning
- Reducere pesticidbelastningen fra punktkilder

Virkemidler ifølge målsætningsnotatet

- Godkendelsesordningen
- Varslingsystemet
- Zoneringsprojektet
- Informationskampagner
- Aftaler med landbrug om pesticidfri dyrkning
- Aftaler om pesticidfri offentlige arealer

Virkemidler ifølge virkemiddelnotat

- Varslingsystemet
- Restriktive godkendelsesordning
- Pesticidforskningsprogrammet
- Rådgivning om punktkilder
- PVO

Potentielle virkemidler

- Fokuseret rådgivning
- Grønnere pesticidafgift Indsatser over for private anvendelse af pesticider
- Indsatser vedr. punktkilder, herunder indretning af vaskepladser

Andre faktorer

- Øget økologisk drift

5. Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl

Rådgivning på kort sigt og forskning på det længere sigt er de vigtigste virkemidler i forhold til målsætningen om reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl. Her peges dog også på holdningsmæssige barrierer i forhold til rådgivning, hvilket evt. kunne berettiggte brugen af obligatorisk rådgivning. Blandt andre potentielle virkemidler kan fremhæves lancering og markedsføring af et kvalitetsmærke for frugt og grønt dyrket uden, eller med brug af mindre end et defineret minimum af pesticider.

Målsætning 5: Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl

Virkemidler ifølge pesticidplanen

- Målrettet rådgivning og information af gartnere og frugtavlere med henblik på at nedsætte pesticidanvendelsen og -belastningen
- Forskning og udvikling af metoder i forbindelse med udbringning af pesticider i gartneri og frugtavl
- Øget fokus på restkoncentrationsniveau i fødevarer

Virkemidler ifølge målsætningsnotatet

- Målrettet rådgivning til gartneri og frugtavlere
- Forskning og udvikling
- Øget fokus på restkoncentrationsniveau i fødevarer og foderstoffer
- Integreret Produktion (IP) produkter
- Katalog til avlerne om reduktion af pesticidforbruget
- Styrkelse af EU reguleringen
- Revurdering af azolerne

Virkemidler ifølge virkemiddelnotat

- Pesticidforskningsprogrammet
- PVO
- Bedriftsrådgivning - gartneri og frugtavl
- Dyrkningsvejledninger
- Udgivne artikler
- Informationsaktiviteter

Potentielle virkemidler

- Kvalitetsmærke for frugt og grønt dyrket helt uden eller med brug af et defineret minimum af pesticider
- Øget fokus på arbejdsmiljø i forhold til pesticider
- Grønnere pesticidafgift
- Obligatorisk rådgivning
- Kvoter
- Tilskud til omlægning til pesticidfri dyrkning af frugt og grøntsager

Andre faktorer

- Vækst i efterspørgslen efter økologiske varer
- Holdningsmæssige barrierer i forhold til rådgivning
- Manglende tilskyndelse for den enkelte driftsleder

6. Restkoncentrationer i fødevarer og dyrefoder

Målet om mindst mulige restkoncentrationer i fødevarer og dyrefoder søges opnået med de samme virkemidler, målrettet rådgivning, forskning og udvikling samt fokus på restkoncentrationer.

Målsætning 6: Restkoncentrationer i fødevarer og dyrefoder

Virkemidler ifølge pesticidplanen

- Målrettet rådgivning og information af gartnere og frugtavlere med henblik på at nedsætte pesticidanvendelsen og -belastningen
- Forskning og udvikling af metoder i forbindelse med udbringning af pesticider i gartneri og frugtavl, således at restkoncentrationer i fødevarer og eksponeringen af miljøet nedsættes
- Øget fokus på restkoncentrationsniveau i fødevarer

Virkemidler ifølge målsætningsnotatet

- Særlig indsats vedrørende fastsættelse af grænseværdier for restkoncentrationsindholdet af pesticider i fødevarer
- Nedbringe sagsbehandlingstiden for godkendelse af pesticidansøgninger
- Aftale med Dansk Gartneri om at udlevere resultater fra Fødevarestyrelsens pesticidkontrol
- Pesticid Task Force
- Forskning og udvikling af metoder i forbindelse med udbringning af pesticider i gartneri og frugtavl, således at restkoncentrationer i fødevarer og eksponeringen af miljøet nedsættes

Virkemidler ifølge virkemiddelnotat

- Fastsættelse af grænseværdier (DTU)
- Fastsættelse af grænseværdier (FVST)
- Danmark som rapporteur
- Sagsbehandlingstid
- Pesticidforskningsprogrammet
- PVO

Potentielle virkemidler

- Grønnere pesticidafgift
- Øget kontrol af grænseværdier og øget sanktionering af overskridelser
- Ændrede EU-regler vedr. fastsættelse af grænseværdier

Andre faktorer

- Forskningsresultater fra ikke støttet dansk eller udenlandsk forskning

7. Reduktion af det offentlige anvendelse af pesticider

Det er klart, at det er andre virkemidler, der kan tages i anvendelse, når det drejer sig om det offentlige anvendelse af pesticider. Denne andel af forbruget er efter nogle års kraftige reduktioner nede på en ubetydelig andel, og man vil kunne komme videre med frivillige aftaler. Også her gøres dog brug af rådgivning gennem konsulentordningen i forhold til golfbaner og af virkemidler som forbrugsopgørelse, som vil lægge et indirekte pres på kommunerne for at skære yderligere i forbruget.

Som et potentielt, yderligere virkemiddel er her angivet at man kunne arbejde for indførelse af regler for idrætspladser, svarende til de, der gælder for golfbaner.

Målsætning 7: Reduktion i det offentlige anvendelse af pesticider

Virkemidler ifølge pesticidplanen

- På baggrund af en forbrugs- og interviewundersøgelse drøfter parterne bag udfasningsaftalen fra 1998 de opnåede resultater og behovet for evt. justeringer af aftalen

Virkemidler ifølge målsætningsnotatet

- Golfaftalen
- Konsulentordningen
- Udfasningsaftalen

Virkemidler ifølge virkemiddelnotatet

- Konsulentordning
- Forbrugsopgørelse
- Digitaliseringsprojekt
- Pesticidseminar
- Golfaftalen
- Udfasningsaftalen

Potentielle virkemidler

- Indførelse af regler for idrætspladser svarende til de gældende for golfbaner

Andre faktorer

- Vejrforhold
- Anden lovgivning
- Pris og produktudvikling
- Undtagelsesbestemmelser
- Strukturreformen
- Tidspunktet for sprøjtning

8. Reduktion i det privates anvendelse af pesticider

Privates anvendelse af pesticider har været søgt minimeret gennem information, rådgivning og gennem tilbud om "klar-til-brug" midler der sikrer mere korrekt dosering. Her peges på holdningsmæssige barrierer, som kan have stor betydning, når det drejer sig om at have en have, der imponerer. Blandt øvrige, potentielle virkemidler er nævnt forbud, kvoteordninger og en receptordning.

Målsætning 8: Reduktion i det privates anvendelse af pesticider

Virkemidler ifølge pesticidplanen

- Iværksættelse af en informationskampagne rettet mod private haveejere
- Forsøgt indgået en aftale med erhvervet om "klar-til-brug" midler

Virkemidler ifølge målsætningsnotatet

- Informationskampagne rettet mod private haveejere
- "Klar-til-brug" midler
- Hotline

Virkemidler ifølge virkemiddelnotat

- Kontrakt med Den Økologiske Have
- Kontrakt med Det Danske Haveselskab
- Informationskampagne
- Hotline

Potentielle virkemidler

- Forbud
- Kvoter
- Receptordning

Andre faktorer

- Holdningsmæssige barrierer

9. Opretholdelse af restriktiv godkendelsesordning

En restriktiv godkendelsesordning kan bl.a. opretholdes gennem ny viden fra forskningsprojekter og gennem fastsættelse af grænseværdier for restindholdet.

Målsætning 9: Opretholdelse af restriktiv godkendelsesordning

Virkemidler ifølge pesticidplanen

- Under Pesticidforskningsprogrammet gennemføres projekter om forebyggelse af de miljø- og sundhedsmæssige konsekvenser af pesticidanvendelsen
- Iværksættelse af en forstærket informationskampagne fra Dansk Landbrug om randzoner og punktkilder, samt overholdelse af vilkår
- Styrkelse af indsatsen i forhold til fastsættelsen af grænseværdier for restindhold af pesticider i fødevarer

Virkemidler ifølge målsætningsnotatet

- Pesticidforskningsprogrammets projekter
- Varslingssystemet
- Rammer for vurdering af pesticider

Virkemidler ifølge virkemiddelnotat

- Under Pesticidforskningsprogrammet vil der blive gennemført projekter om forebyggelse af miljø- og sundhedsmæssige konsekvenser af pesticidanvendelsen
- Iværksættelse af en forstærket informationskampagne fra Dansk Landbrug om Randzoner og punktkilder, samt overholdelse af vilkår
- Styrkelse af indsatsen i forhold til fastsættelsen af grænseværdier for restindhold af pesticider i fødevarer
- PVO

Potentielle virkemidler

- Styrket indsats ift. overholdelse og kontrol med vilkår for anvendelse

5 Tværgående evaluering – Udførelsen

5.1 Overordnet om pesticidplanens organisering

Pesticidplanen er meget sammensat plan, hvilket klart illustreres med de mange, meget forskellige målsætninger med meget forskelligt fokus. Nogen fokuserer på landbrugets anvendelse af pesticider, andre på beskyttelsen af overfladevand eller udvaskningen af pesticider til grundvandet, mens atter andre målsætninger sigter på sundhed og en begrænsning af restindholdet af pesticider. Denne brede sammensætning lægger op til en bred involvering af virkemidler og organisationer.

Paletten af virkemidler er bred, netop fordi den omfatter instrumenter til påvirkning og kontrol af forskellige typer pesticidforbrug. Men også fordi den inkluderer så mange forskellige typer af instrumenter, som kontrol og monitorering, rådgivning og information, frivillige samarbejder og økonomisk tilskud, der alle er kortsigtede instrumenter. Dertil kommer de mere langsigtede instrumenter, herunder forskning og udvikling samt vidensopsamling til fremtidig regulering (zoner og grønne afgifter).

Bredden i mål og instrumenter betyder også, at det er meget forskellige typer af institutioner og organisationer, der er involveret i udførelsen af pesticidplanen omfattende ministerier, styrelser og kommuner, rådgivere, forskningsinstitutioner og producenter af pesticider. Den samlede organisation kan beskrives med nedenstående oversigt over ansvarlige myndigheder og udførende organisationer.

Der er ikke nogen egentlig projektorganisation, der har ansvar for hele pesticidplanen og som følgende har monitoreret udviklingen og på basis heraf justeret ind for at nå de angivne mål. Tværtimod er der sket en omfattende uddelegering af myndighedsansvar og videre til andre styrelser og organisationer, nogen gange fordelt på flere.

Uddelegeringen af ansvar for udførelsen er typisk sket på basis af formelle kontrakter, men det er uklart i hvilket omfang, der er gjort brug af nogen egentlig udbudsproces til sikring af konkurrence og dermed den bedste udførelse til laveste pris.

Den måde udførelsen er sket på har i mange tilfælde givet anledning til etablering af tætte samarbejder, som i flere tilfælde er blevet værdsat af deltagerne som kilde til positive synergieffekter. Tabel 5.1 viser de ansvarlige myndigheder og involverede partnere pr. målsætning.

Tabel 5.1 Ansvarlige myndigheder og involverede partnere pr. mål sætning

<i>Aktivitet</i>	<i>Ansvarlig myndighed</i>	<i>Udførende</i>
1.1 Bedriftsrådgivning herunder punktkilder - landbrug	FødevarerErhverv	Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Planteavl Planteavlskonsulenter i Dansk Landbrugsrådgivning Privatpraktiserende planteavlskonsulenter Styregruppen Rådgivningscentrene Dansk gartneri
1.2 Bedriftsrådgivning – gartneri/frugtavl	FødevarerErhverv	Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret Planteavlskonsulenter i Frugt og Grønt Rådgivningen og DEG GreenTeam (nu samlet i GartneriRådgivningen) Dansk gartneri
1.3 Rådgivning om punktkilder	FødevarerErhverv	Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret Lokale konsulenter Dansk gartneri
1.4 Metodeudvikling til brug for rådgivning	FødevarerErhverv	Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret Det Jordbrugsvidenskabelige fakultet (DJF), Aarhus Universitet Agrokemiske firmaer Miljøstyrelsen
2. Pesticidforskning 2.1 FoU i nedsat pesticidanvendelse	Miljøstyrelsen	Det Strategiske Forskningsråd Forsknings- og Innovationsstyrelsen Universitets institutter og andre forskningsinstitutioner og private firmaer
2. Pesticidforskning 2.2 FoU i effekter på miljø og sundhed	Miljøstyrelsen	Det Strategiske Forskningsråd Forsknings- og Innovationsstyrelsen Universitets institutter og andre forskningsinstitutioner og private firmaer
3.1 Zoneringsprojekt, DJF andel	DJF, Aarhus Universitet	DJF, Aarhus Universitet
3.2 Zoneringsprojekt, GEUS andel	GEUS	GEUS
4.1 Varslingssystemet DJF andel	DJF, Aarhus Universitet	DJF, Aarhus Universitet Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) Miljøstyrelsen (MST)
4.2 Varslingssystemet GEUS' andel	GEUS	GEUS Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) Miljøstyrelsen (MST)
5. Økologi kontrol	Plantedirektoratet	Plantedirektoratet FødevarerErhverv, Sektor for Økologi
6. Restkoncentrationer i fødevarer	Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri	Fødevarerinstitutionen, DTU Fødevarestyrelsen (FVST) Miljøstyrelsen Dansk gartneri Plantedirektoratet
8. Nedsættelse af pesticid-anvendelsen på det offentlige område	Miljøstyrelsen	Statslige Institutioner, regionerne, kommunerne Skov og Landskab, KU
9. Nedsættelse af pesticid-belastning i private haver	Miljøstyrelsen	Miljøstyrelsen Den Økologiske Have Det Danske Haveselskab
10. Restriktiv godkendelses ordning	Miljøstyrelsen	Miljøstyrelsen Dansk landbrugsrådgivning Fødevarestyrelsen Plantedirektoratet

5.2 Udførelsens organisering for de enkelte virkemidler

I nedenstående gives en kort beskrivelse af udførelsen og de involverede organisationer og samarbejder for hvert af virkemidlerne.

5.2.1 Virkemiddel 1.1 til 1.3: Bedriftsrådgivning

Direktoratet for FødevarerErhverv (nu FødevarerErhverv) indgik kontrakt med Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Planteavl om gennemførelse af pilotprojektet: "Reduktion af pesticidanvendelsen og - tab samt pesticidbelastning: "Rådgivning på bedriftsniveau".

Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret har herefter stået for organisering og drift af projektet i forhold til landbrug, herunder randzoner og punktkilder. Rådgivningen er udført af planteavlskonsulenter i Dansk Landbrugsrådgivning. Privatpraktiserende planteavlskonsulenter har fra 2006 haft tilbud om at yde rådgivning på samme vilkår som konsulenter i Dansk Landbrugsrådgivning.

Rådgivning vedr. gartneri og frugtavl varetages af planteavlskonsulenter i Frugt og Grønt Rådgivningen og DEG GreenTeam, nu samlet i GartneriRådgivningen. Der udarbejdes resumé af de gennemgåede aktiviteter for den enkelte bedrift. Disse resuméer tilgår virksomheden og Dansk Landbrugsrådgivning.

GartneriRådgivningen udarbejder ligeledes dyrkningsvejledninger for en række hovedafgrøder og gennemfører informationsaktiviteter af mere generel karakter, dog stadig med relation til bedriftsrådgivningen.

Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret har udarbejdet og samlet materiale til brug ved de bedriftsbesøg der varetages af konsulenter i Frugt og Grønt Rådgivningens konsulenter. Tilsvarende har Dansk erhvervsgartnerforening udarbejdet materiale til bedriftsbesøg, der varetages af DEG Green Team.

Fødevarestyrelsen indgik i januar 2007 en aftale med Dansk Gartneri om at udlevere resultater fra Fødevarestyrelsens pesticidkontrol. Fødevarestyrelsens prøver udtages normalt hos grossister og samlecentraler for diverse afgrøder, men fra 2007 skal Fødevarestyrelsens prøveudtagere notere alle tilgængelige oplysninger om, hvor partiet stammer fra på prøver af dansk producerede fødevarer. Det færdige analyseresultat udleveres til Dansk Gartneri, uanset om der bliver fundet pesticidrester i prøven eller ej. Det er meningen, at Dansk Gartneri skal kunne bruge resultaterne til en målrettet rådgivning af de enkelte avlere, f.eks. ved at sammenligne indhold af pesticidrester i forhold til produktionsmetoder hos forskellige avlere.

Vedrørende punktkilder har lokale konsulenter gennemført bedriftstjek, hvor en konsulent sammen med landmanden har gennemgået, vurderet og givet eventuelle forslag til ændret håndtering af bekæmpelsesmidler på bedriften.

Der er hvert år mellem Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret og rådgivningscentrene i Dansk Landbrugsrådgivning indgået rammeaftaler om det antal rådgivningsforløb, der kunne gennemføres i projektet.

Rådgivningscentre er selvstændige juridiske enheder og samarbejdet mellem landscentret og rådgivningscentre bygger på frivillige aftaler. Kontakten foregår gennem et årligt møde med de ledende konsulenter i rådgivningscentre, årlige seminarer for de udførende konsulenter, samt løbende skriftlig kommunikation via intern kommunikation på websitet LandbrugsInfo og via mails.

Markedsførelsen af tilbuddene om rådgivning om reduceret pesticidanvendelse er primært udført af de lokale landbrugscentre. I 2006 og 2007 har det nye rådgivningskoncept været annonceret i LandbrugsAvisen, som er medlemsblad for Dansk Landbrug.

Hvert år i november udarbejder Dansk Landbrugsrådgivning en aktivitetsplan for det følgende år, og i februar bliver statusrapport indsendt. Der er for projektet nedsat en styregruppe. Styregruppen er nedsat af Direktoratet for FødevareErhverv, der varetager formandskabet og sekretariatsopgaven for gruppen. Herudover består Styregruppen af medlemmer repræsenterende Dansk Landbrug, Dansk Landbrugsrådgivning, Miljøstyrelsen og Plantedirektoratet.

Samarbejdet mellem Dansk Landbrugsrådgivning og FødevareErhverv har ifølge FødevareErhverv været positivt og konstruktivt, og de årlige statusrapporter og aktivitetsplaner er med enkelte afvigelser indsendt rettidigt.

5.2.2 Virkemiddel 1.4: Metodeudvikling til brug for rådgivning

DJF, Institut for Plantebeskyttelse og Skadedyr (Flakkebjerg afd.) har stået for og koordineret de 4 projekter, som er udført under dette virkemiddel.

Der er ikke indgået formaliserede samarbejdsaftaler i forbindelse med gennemførelsen af virkemidlet. DJF og Dansk Landbrugsrådgivning har siden 6. september 2001 haft en formaliseret samarbejdsaftale om "PlanteInfo" (www.planteinfo.dk). Af denne aftale fremgår blandt andet, at PlanteInfo er DJFs og Dansk Landbrugs-rådgivnings 'fælles kanal for online beslutningsstøtte vedrørende planteavl', at PlanteInfo ejes i fællesskab, og at økonomiske og markedsføringsmæssige aspekter behandles på 'kontaktudvalgsmøder'. Samarbejdsaftalen om PlanteInfo har en central betydning for organisering og finansiering af det fortsatte arbejde omkring Planteværn Online (PVO). Dansk Landbrugsrådgivning opkræver abonnementsbetaling. Udbyttet fra abonnementet fordeles mellem DJF og Dansk Landbrugsrådgivning.

Agrokemiske firmaer fremsender data fra markforsøg, til Miljøstyrelsen i forbindelse med ansøgninger om registrering (godkendelse) af nye pesticider. Disse data er fortrolige, DJF anmoder fra sag til sag om adgang til at anvende disse data også i PVO. Anmodningerne er hidtil blevet imødekommet i alle relevante tilfælde. Hvis denne datastrøm afbrydes, kan PVO ikke videreføres i sin nuværende form. Tidligere blev disse effektdata i vid udstrækning genereret i DJF i forbindelse med aftalen mellem DJF og Dansk Planteværn (www.plantevaern.dk) om frivillig 'anerkendelse' af nye pesticider. Anerkendelsesordningen ophørte for nogle år siden, og derfor er der i dag ikke den samme garanti som tidligere for, at der genereres offentlige tilgængelige data i Danmark. Det gør den fremtidige vedligeholdelse af ukrudtsmodulet i PVO sårbar.

5.2.3 Virkemiddel 2: Pesticidforskning

Miljøstyrelsen er ansvarlig for opslag med angivelse af prioriterede indsatsområder, der dog skal godkendes af det Strategiske Forskningsråd før offentliggørelse.

Miljøstyrelsen fremsender samtlige ansøgninger til Forsknings- og Innovationsstyrelsen med anmodning om, at få foretaget en forskningsfaglig vurdering i Det Strategiske Forskningsråd. Miljøstyrelsen Rådgivende Udvalg for Bekæmpelsesmiddelforskning indstiller herefter, hvilke ansøgninger, der anses for mest relevante at gennemføre. Et bredt sammensat Rådgivende Forskningsudvalg har til opgave dels at indkalde egnede forskningsprojekter, dels at rådgive Miljøstyrelsen ved fordeling af midlerne i overensstemmelse med programmets formål. Forskningsprojekterne kan blive iværksat på foranledning af Miljøstyrelsen, eller som samarbejdsprojekter.

Miljøstyrelsen sørger for det formelle og for de juridiske dokumenter til den deltagende institution. Det gøres for at sikre, at de aftalte kriterier vil blive opfyldt, hvad angår tidsplan, budget etc. Følgegruppen medvirker til førnævnte ved at være sparringspartner for projektdeltagerne. Følgegruppen er sammensat af forskere og brugere af forskningsresultaterne.

Miljøstyrelsen afholder årlige Pesticidforskningsseminarer, hvor der præsenteres nye projekter og resultater fra afsluttede projekter fremlægges til kommentering.

Nedenstående institutioner har haft forskere, der har bidraget til projekter i Pesticidforskningsplanen 2004-2008. Ved universiteterne har der været forskere fra forskellige institutter, der har bidraget til projekterne.

- Danmarks Meteorologiske Institut
- Dansk Landbrugsrådgivning
- Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA)
- DHI
- DTU
- GEO
- Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Frankrig
- KU
- Odense Universitetshospital
- Orbicon A/S
- Rigshospitalet
- Statsskovenes Planteavlsstation
- Syddansk Universitet
- Aarhus Universitet

5.2.4 Virkemiddel 3: Zoneringsprojekt

Ansvar for virkemidlet er ligeligt fordelt på DJF og GEUS (også budgetmæssigt), som i udgangspunktet har fokuseret på hhv., de øverste og de dybere jordlag. Aftalen om det fælles arbejde ligger implicit i at institutionerne accepterede bevillingen. Delegeringen er sket fra institutionernes ledelser til den tværinstitutionelle projektgruppe i overensstemmelse med aftaler i Styregruppen (delvist overtaget fra det tidligere KUPA-Sand projekt). Målsætningen er beskrevet og formidlet gennem Pesticidplan 2004-2009. Miljøstyrelsen er repræsenteret ved alle Styregruppemøder. Relevante ledere fra de udførende institutioner er med i styregruppen.

5.2.5 Virkemiddel 4: Varslingssystemet

Dette virkemiddel gennemføres af fire projektpartnere, Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelser (GEUS), Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF), Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) og Miljøstyrelsen (MST), som har hver deres ansvarsområder. GEUS står for projektledelse og alt logistik, prøvetagning og analyse, DJF står for tilrettelæggelse af sædskifte og landbrugsdrift, DMU for drænvandsprøvetagning og måling af vandføring, og MST står for udvælgelse af stoffer og fastlæggelse af analyseprogrammer.

En stor del af projektets kommunikation foregår derfor via e-mail og telefon, samt løbende ad hoc møder. Der sker løbende opfølgning og justeringer på projekt- og styregruppemøder, og institutionerne bidrager til fortolkning og afrapportering af projekters resultater. Alle institutioner har ansvar for, at monitoreringen forløber tilfredsstillende.

Projektet har bidraget til et frugtbart, tværfagligt samarbejde for de involverede institutioner såvel indbyrdes som internt i institutionerne.

Projektet har haft et meget konstruktivt samarbejde med pesticid industrien, der ved at levere analyse standarder samt viden om analysemetoder, har bidraget aktivt til at få udviklet mange specielle analyser, der har været nødvendige for projektet.

Det tætte samarbejde med MST har vist sig yderst værdifuldt i forhold til at sikre, at den nyeste viden fra VAP projektet hurtigst muligt kan inddrages i MST's arbejde, udmundende i regulering og/eller forbud eller identifikation af nye forskningsbehov.

5.2.6 Virkemiddel 5: Økologi kontrol

Plantedirektoratet varetager opgaverne med autorisation og kontrol af de økologiske jordbrug og de virksomheder, der forsyner økologiske jordbrug med foder, såsæd osv., herunder GMO kontrol, på økologiske virksomheder.

Der er etableret et samarbejde med Fødevarerhverv, så producenternes årlige indberetning sker samtidig med ansøgning om OM/MB- støtte og enkeltbetaling (Fællesskemaet). Økologioplysningerne overføres herefter elektronisk til Plantedirektoratets IT-systemer.

Nye marker og andre væsentlige ændringer på bedriften skal straks indberettes til Plantedirektoratet, som registrerer ændringerne i hhv. egne IT-systemer eller taster direkte i Fødevarerhvervs IT system.

Sektor for Økologi varetager al udvælgelse, styring og sagsbehandling af økologikontrollen af primærbedrifter, og Direktoratets 6 distrikter udfører den fysiske kontrol.

Sektor for Økologi styrer også autorisation af bedrifter.

Plantedirektoratet sanktionerer overtrædelser af økologiforordningen og økologibekendtgørelsen. Plantedirektoratet offentliggør kontrolresultaterne en gang om året på Plantedirektoratets hjemmeside

I forhold til kontrol af gødning er der internt i Plantedirektoratet en snitflade fra direktoratets Sektor for Økologi til direktoratets Sektor for Miljø. Overordnet set er der en snitflade i forhold til kontrol af økologi således at, primærproducenterne og deres forsyningsvirksomheder kontrolleres af Plantedirektoratet. Fødevarerens virksomheder bliver kontrolleret af Fødevarerstyrelsens fødevareregioner.

Der samarbejdes om krydskontrol med Fødevarerstyrelsen både centralt og decentralt (Fødevareregionerne), hvor det bl.a. kontrolleres, at der ikke er solgt flere økologiske varer, end der er indkøbt eller produceret. Plantedirektoratet og Fødevarerstyrelsen deltager i Den Stående Komité for Økologi i EU-regi, hvor den overordnede regeldannelse for økologi i EU udarbejdes.

5.2.7 Virkemiddel 6: Restkoncentrationer i fødevarer

Fødevarerministeriet er ansvarlig for dette virkemiddel, og Fødevarerstyrelsen (FVST) og DTU har været udførende. FVST modtager anmodninger fra Miljøstyrelsen (MST) om fastsættelse af grænseværdier i forbindelse med ansøgninger om godkendelse af pesticider til brug i Danmark. FVST indhenter risikovurdering fra DTU og laver på baggrund af denne en afgørelse til MST.

Samarbejdet mellem DTU og FVST er beskrevet i eksisterende samarbejdsaftale mellem FVST og DTU, hvori bevillingen fra pesticidplanen indgår. Til udførelse af opgaverne i forbindelse med fastsættelse af grænseværdier har der ikke været en decideret projektbeskrivelse. DTU har opfyldt kravene fra FVST så hurtigt som muligt.

Når MST modtager en ansøgning om brug af et givet pesticid i Danmark, anmoder MST, FVST om at fastsætte en ny MRL eller kontrollere, at den ansøgte anvendelse af pesticidet kan overholde en eksisterende MRL. MRL kan enten være fastsat af Kommissionen eller nationalt. FVST videresender anmodningen til Fødevarerinstitutionen, DTU, for at få foretaget en vurdering af det forventede restindhold i fødevarer.

Forberedelsen af sager til fastsættelse af EU MRLs påhviler de forskellige medlemslande. Rapporteur forbereder forslag til nye EU MRLs på baggrund af nye eller ændrede anvendelser i et medlemsland, eller hvis der er sundhedsmæssige problemer med en eksisterende EU MRL.

Der blev i 2006 nedsat en "Pesticid Task Force" med deltagere fra Fødevarestyrelsen (formand), Miljøstyrelsen, Plantedirektoratet samt frugt og grønterhvervet repræsenteret ved Dansk Gartneri². Formålet med Pesticid Task Forcen er at indhente og sammenholde de forskellige involverede myndigheders samt erhvervets viden om, hvilke pesticider der anvendes til hvilke afgrøder og hvilke pesticider der bliver fundet i pesticidkontrollen mv.

FVST kontrollerer hvert år ca. 2000 prøver af fødevarer for pesticidrester. Fødevarestyrelsen indgik i januar 2007 en aftale med Dansk Gartneri om at udlevere resultater fra Fødevarestyrelsens pesticidkontrol. Fødevarestyrelsens prøver udtages normalt hos grossister og samlecentraler for diverse afgrøder, men fra 2007 skal Fødevarestyrelsens prøveudtagere notere alle tilgængelige oplysninger om, hvor partiet stammer fra på prøver af dansk producerede fødevarer. De færdige analyseresultat udleveres til Dansk Gartneri, uanset om der bliver fundet pesticidrester i prøven eller ej. Det er meningen, at Dansk Gartneri skal kunne bruge resultaterne til en målrettet rådgivning af de enkelte avlere, f.eks. ved at sammenligne indhold af pesticidrester i forhold til produktionsmetoder hos forskellige avlere.

5.2.8 Virkemiddel 7: Grønnere pesticidafgift

Miljøstyrelsen er ansvarlig for udførelsen af den grønnere pesticidafgift. Der er flere institutioner, der har bidraget med udførelsen. Deriblandt en arbejdsgruppe under Skatteministeriet, der blev iværksat under Pesticidplan II. Under den tidligere Pesticidplan blev der også igangsat et udvalgsarbejde om muligheden for at omlægge pesticidafgiften til en afgift på behandlingshyppighed. Udvalget bestod af Skatteministeriet, Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen, Dansk Planteværn m.fl. Arbejdet blev afrapporteret i 2004.

I 2005 blev der nedsat et tværministerielt udvalg, som udarbejdede den såkaldte virkemiddelsrapport. Udvalget havde repræsentanter fra Miljøministeriet, Finansministeriet og Fødevareministeriet

Fødevareøkonomisk institut udarbejdede i juni 2007 en analyse af provenu- og fordelingsaspekter ved differentierede værdiafgifter for pesticider.

5.2.9 Virkemiddel 8: Nedsættelse af pesticid-anvendelsen på det offentlige område

Miljøstyrelsen, der er ansvarlig for dette virkemiddel, samarbejder med de udførende institutioner, dvs. kommuner, regioner og statslige institutioner, som sidder i følgegrupper for aftalen og i forbindelse med konsulentordningen.

De udførende institutioner deltager i følgegrupperne bl.a. for at evaluere opfølgning, koordinere vidensindsamling og vurdere behov for yderligere tiltag, herunder udviklingsaktiviteter. Selvom det er Miljøstyrelsen, der bestemmer hvordan midlerne skal anvendes i sager om udfasning af pesticider på offentlige arealer, har disse projekter været en del af dagsordenen på følgegruppemøderne, og alle projekter, der er igangsat eller besluttet igangsat, har været drøftet i gruppen. Deltagerne i følgegruppen er aftaleparterne samt Skov & Landskab og Københavns Universitet.

² Pesticid Task Forcen blev nedsat af Familie- og Forbrugerminister Lars Barfod samt Miljøminister Connie Hedegaard i november 2006.

Skov & Landskab har lavet alle forbrugsopgørelserne. Fremover vil opgaverne skulle sendes i udbud, hvis budgettet er mere end 100.000 kroner, hvilket også skete i 2007 med projektet om konsulentordningen.

I forbindelse med konsulentordningen er der nedsat en følgegruppe med deltagelse af 2 kommuner udpeget af KL, FBE, Banedanmark, NIRAS, Danske Regioner og Miljøstyrelsen. KL mener ikke, at deres deltagelse er nødvendig, da to kommuner er repræsenteret i gruppen. Projektet er iværksat på baggrund af en projektbeskrivelse udarbejdet af Miljøstyrelsen og et oplæg til et projekt fra NIRAS.

Digitaliseringsprojektet iværksættes via Miljøstyrelsens enhed "Organisation & Jura" til ekstern konsulent, som endnu ikke er navngivet.

Aftalen har medført, at parterne er forpligtet til aktivt at arbejde for aftalens gennemførelse, og følgegruppen medvirker til, at der generelt er en god kontaktflade mellem de offentlige institutioner. Skov & Landskabs medvirken har skabt bred viden på området, herunder ikke mindst til driftsmæssige problemstillinger.

Skov & Landskab har deltaget i finansieringen af projekter, som er relevant for udfasningsarbejdet. Samarbejdsaftalen via selve aftalen (følgegruppen) har betydning for de forskellige institutioner i mellem – fx brugen af undtagelsesbestemmelserne i aftalen. Der lægges vægt på, at alle deltager på lige fod.

5.2.10 Virkemiddel 9: Nedsættelse af pesticid belastningen i private haver

Det er Miljøstyrelsen der har stået for virkemidlet. Miljøstyrelsen har indgået aftaler med Den Økologiske Have i Odder og Det Danske Haveselskab om at de skulle informere haveejere om hvordan man doserer og håndterer sprøjtemidler og om mulighederne, for at undvære pesticiderne. Der blev etableret en hotline ved de to organisationer, hvor haveejere kan få vejledning og gode råd om, hvordan problemer med ukrudt, svampeangreb mv. kan håndteres uden eller med et minimum af pesticider.

Miljøstyrelsen iværksatte i 2004 en informationskampagne, rettet mod haveejere, ved udgivelse af en pjece "Grøn have med færre sprøjtemidler" i et oplag på 90.000 stk. Samtidigt gennemførte Informationscenter for Miljø og Sundhed (IMS), der er finansieret af offentlige midler, som bevilges via Miljøstyrelsen, en tilsvarende kampagne. IMS er et uafhængigt informationscenter om miljø, sundhed og forbrug, som også har en telefonrådgivning og en hjemmeside hvor forbrugere kan finde information og stille spørgsmål om miljø og sundhed.

5.2.11 Virkemiddel 10: Restriktiv godkendelsesordning

Miljøstyrelsen har ansvaret for den restriktive godkendelsesordning. I forbindelse hermed samarbejdes der med to andre virkemidler, nemlig virkemiddel 2: Pesticidforskningsprogrammet, der leverer den nye viden, der gøres brug af her, og med virkemiddel 6, Fastsættelse af grænseværdier for restindhold af pesticider.

Miljøstyrelsen har ansvaret for, at der under pesticidforskningsprogrammet vil blive gennemført projekter om forebyggelse af de miljø- og sundhedsmæssige konsekvenser af pesticidanvendelsen, se virkemiddel 2 Pesticidforskning.

Dansk Landbrugsrådgivning står for en forstærket informationskampagne om randzoner og punktkilder samt overholdelse af vilkår for anvendelsen af pesticider, se virkemiddel 1.1 Bedriftsrådgivning - landbrug.

Restindhold af pesticider i fødevarer og fastsættelse af grænseværdier for restindhold af pesticider i fødevarer varetages af Fødevarestyrelsen, se virkemiddel 6, Fastsættelse af grænseværdier for restkoncentrationer i fødevarer.

Siden 1. april 2006 har kontrol med landbrugets, gartneriers og frugtplantagers anvendelse af pesticider været samlet i Plantedirektoratet under Fødevareministeriet - som led i regeringens Kemikaliehandlingsplan.

6 Tværgående evaluering – Bevillingerne

I det følgende gives et overblik over budget og forbrug i forbindelse med pesticidplanen og de væsentligste tiltag i forhold til pesticidplanens mål, samt over, hvordan de bevilgede midler har fordelt sig på virkemidler, ansvarlige myndigheder og på udførende institutioner.

Tabel 6.1 viser budgettet i pesticidplanen og dets fordeling på ansvarlige myndigheder og udførende institutioner. Af den procentvise fordeling af budgettet fremgår, at ca. en tredjedel af budgettet er tiltænkt Varslingssystemet, godt en tredjedel andre langsigtede tiltag som Forskning, udvikling af rådgivning og Zonering, og knapt en tredjedel af budgettet er afsat til rådgivning og kontrol m.m. Heraf var ca. halvdelen allokert til rådgivning til jordbrugere, mens resten var fordelt på 8% af budgettet til økologisk produktion, 4% til kontrol af restkoncentrationer i fødevarer, 1,2% til det offentlige område og 0,4% til reduktion af forbruget i private haver. Det svarer nogenlunde til estimatet for det procentvise pesticidforbrug på dette område. Det samlede budget for pesticidplanen var kr. 145 mio, hvilket udgør mindre end 10% af det forventede provenu fra pesticidafgiften over den samme periode.

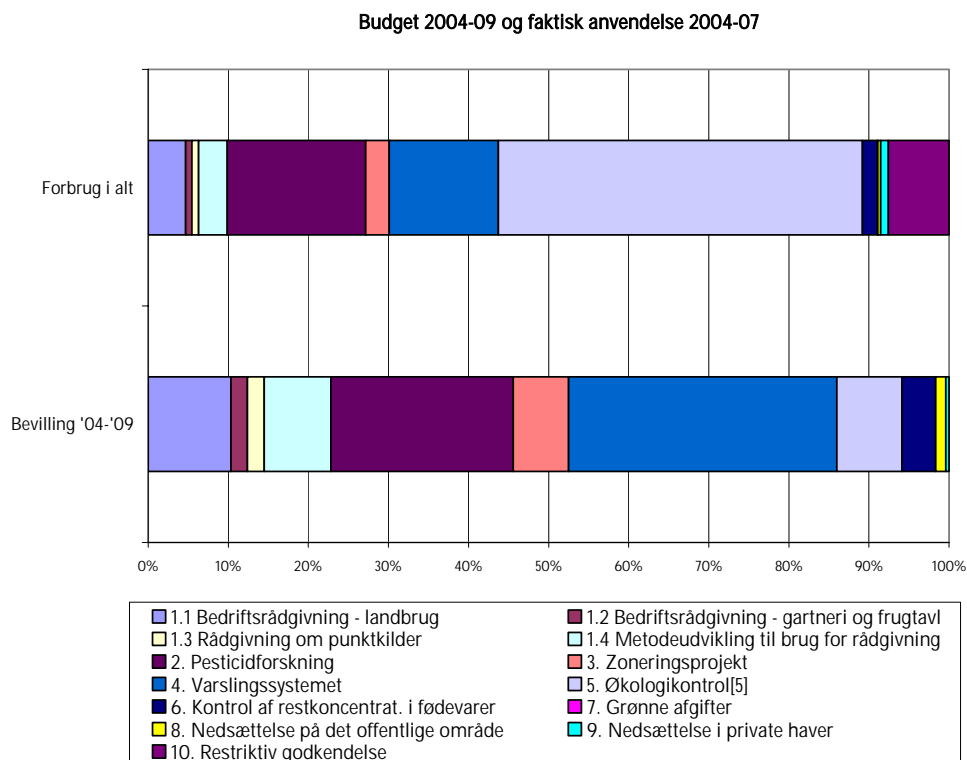
Budgetfordelingen er desuden illustreret i figur 6.1, hvor den er sammenholdt med den procentvise fordeling af de faktisk afholdte udgifter vedr. pesticidplanen og dens virkemidler. Heri er inkluderet de interne administrative udgifter, der er forbundet hermed, og de dele af virkemidlerne, der er finansieret fra anden side, og som altså ikke er inkluderet i budgettet for pesticidplanen. Det drejer sig om den del af udgifterne vedr. forskningsprogrammet og økologikontrollen, der ikke er finansieret fra pesticidplanen. Det giver naturligvis en noget anden fordeling, idet især økologisk kontrol udgør en relativt stor post.

Tabel 6.1 Pesticidplan 2004-2009, fordeling af budget på ansvarlige myndigheder og udførende institutioner

Aktiviteter	Ansvarlig myndighed	Udførende	Bevilling	Pct. fordeling
<i>1. Rådgivning og Udvikling af rådgivning</i>			33,1	22,8%
1.1 Bedriftsrådgivning - landbrug	FVM	DLR	15,0	10,3%
1.2 Bedriftsrådgivning - gartneri og frugtavl	FVM	DLR	3,0	2,1%
1.3 Rådgivning om punktkilder	FVM	DLR	3,0	2,1%
1.4 Metodeudvikling til brug for rådgivning	FVM	DLR	12,1	8,3%
<i>2. Pesticidforskning</i>			33,0	22,8%
2.1 FoU i nedsat pesticidanvendelse	MST	Forskningsinstitutioner og firmaer	15,0	10,3%
2.2 FoU i effekter på miljø og sundhed	MST	Forskningsinstitutioner og firmaer	18,0	12,4%
<i>3. Zoneringsprojekt</i>			10,0	6,9%
3.1 Udgiftsandel, DJF	DJF	DJF	5	3,4%
3.2 Udgiftsandel, GEUS	GEUS	GEUS	5	3,4%
<i>4. Varslingssystemet</i>			48,6	33,5%
4.1 Udgiftsandel, DJF	DJF	DJF	16,8	11,6%
4.2 Udgiftsandel, GEUS	GEUS	GEUS	31,8	21,9%
<i>5. Økologikontrol</i>	PD	Plantedirektoratet	11,8	8,1%
<i>6. Kontrol af restkoncentrat. i fødevarer</i>	FVM	Fødevarerinstitutionen, DTU	6,1	4,2%
<i>7. Grønne afgifter</i>	MST		0	0,0%
<i>8. Nedsættelse på det offentlige område</i>	MST	Statslige institutioner, regionerne og kommunerne, KU; Skov og Landskab	1,8	1,2%
<i>9. Nedsættelse i private haver</i>	MST	Den Økologiske Have og Det Danske Haveselskab	0,6	0,4%
<i>10. Restriktiv godkendelsesordning</i>	MST			
I alt			145,0	

MST: Miljøstyrelsen
 PD: Plantedirektoratet
 FVM: Fødevarerministeriet
 DLR: Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret
 DJF: Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF), Aarhus Universitet
 DTU: Danmarks Tekniske Universitet

Figur 6.1 Fordeling af budget og forbrug under pesticidplanen



Kilde: Tabel 6.1 og 6.2

De mere konkrete forbrugstal fremgår af tabel 6.2. I første kolonne vises budgettallene fra tabel 6.1, og de efterfølgende kolonner viser derefter den planlagte anvendelse for perioden 2004 – 2007 og de heraf forbrugte midler, som stort set svarer til budgetterne. Kun under pesticidforskning og økologisk kontrol er der væsentlige afvigelser, idet disse aktiviteter kun er delvist finansieret under selve pesticidplanen. Det er ikke alle virkemidler, der har haft budgettet opdelt på årlige beløb.

Der er generelt forbrugt ressourcer, svarende til den del af perioden, der er gået. Virkemiddel 8, Nedsættelse af pesticid-anvendelsen på det offentlige område kom sent i gang og har derfor en del ubrugte midler, som ikke forventes at blive forbrugt inden udgangen af 2009. Omvendt er der en del overforbrug på Virkemiddel 6, Kontrol af restkoncentrationer. Underforbruget på Virkemiddel 3, Zoneringsprojektet skyldes, at der lægges op til en større indsats bl.a. til formidling i afslutningsåret, 2008.

Udover de budgetter, der er bevilget under Pesticidplan 2004 – 2009 er der i forbindelse med virkemidlerne anvendt andre interne ressourcer til fortsat drift i forhold til situationen før 2004. Det drejer sig om interne administrationsudgifter og udgifter til virkemidler, der kun delvist er opført som finansieret af pesticidplanen, dvs. økologisk kontrol og pesticidforskning. Derefter er det samlede ressourceforbrug vedr. virkemidlet anført, svarende til første søjle i figur 6.1.

Endelig er der i sidste kolonne angivet omfanget af ressourcer, der i tillæg hertil er anvendt på aktiviteter, der sigter på samme effekt som det pågældende virkemiddel. Det gælder tilskudsordninger vedr. randzoner, økologi og anden pesticidfri dyrkning samt administrationen heraf. Det er især tilskudsordningerne vedr. økologi, der dominerer billedet, idet ressourceanvendelsen her er over ti gange så stor som den øvrige indsats for at mindske forbruget af pesticider.

Medregnet disse udgifter er de samlede udgifter vedr. virkemidler og andre tiltag med tilknytning til pesticidplanen kr. 2,09 mia. over 4-årsperioden, eller ca. kr. 500 mio. årligt. Opgjort således overstiger udgifterne provenuet fra pesticidplanen, der beløber sig til op mod kr. 450 mio. årligt. Her er det dog vigtigt at være opmærksom på, at nogle virkemidler, som økologikontrol og økologisk tilskud, har andre hensyn end en reduktion af pesticidforbruget.

Tabel 6.2 Bevilling og regnskab pr. virkemiddel

Aktiviteter	Bevilling '04-'09	Heraf for 04-07	Budget-forbrug 04-07	Andre interne omk. 04-07	Forbrug i alt 04-07	Supplerende tiltag 04-07
<i>1. Rådgivning og Udvikling af rådgivning</i>	33,10	22,10	22,41	0,04	22,5	3,93
1.1 Bedriftsrådgivning - landbrug	15,00	10,00	10,04	1,21	11,3	
1.2 Bedriftsrådgivning - gartneri og frugtavl	3,00	2,00	1,85	0,02	1,9	
1.3 Rådgivning om punktkilder	3,00	2,00	1,954	0,02	2,0	
1.4 Metodeudvikling til brug for rådgivning	12,10	8,10	8,57		8,6	
<i>2. Pesticidforskning</i>	33,00	22,00	41,095	0,60	41,7	
2.1 FoU i nedsat pesticidanvendelse	15,00	10,00	24,49			
2.2 FoU i effekter på miljø og sundhed	18,00	12,00	16,60	0,60		
<i>3. Zoneringsprojekt</i>	10,00	8,00	6,686	0,43	7,1	
<i>4. Varslingsystemet</i>	48,60	32,40	32,2	0,64	32,8	
<i>5. Økologikontrol⁷</i>	11,80	7,60	7,60	102,08	109,6	1842,89
<i>6. Kontrol af restkoncentrat. i fødevarer</i>	6,10	4,10	4,50		4,5	
<i>7. Grønne afgifter</i>	0,00	0,00	0,00	0,07	0,1	
<i>8. Nedsættelse på det offentlige område</i>	1,80	1,20	0,4010	0,54	0,9	
<i>9. Nedsættelse i private haver</i>	0,60	0,60	2,14	0,13	2,3	
<i>10. Restriktiv godkendelse</i>	-	-	-	18,26	18,26	
I alt	145,00	98,00	117,02	122,70	239,8	1846,7

³ Tilskud til og administration af tilskudsordninger til randzoner.

⁴ Regnskabet har i perioden 2004-2006 ikke været opgjort separat i forhold til rådgivning vedr. punktkilder, da det har været en integreret del af bedriftsrådgivningen.

⁵ Fra pesticidplanen er der allokeret 5,5 mio. kr. årligt. Differencen antages at være finansieret fra anden side. Hertil kommer medfinansiering fra universiteter hvor lønningerne for professorerne ikke bliver betalt af miljøstyrelsen.

⁶ Både DJF og GEUS har opsparet ressourcer til 2008, bl.a. for at have mere koncentreret tid til at lave slutrapport og øvrige publikationer.

⁷ Af regnskabstekniske årsager er 2004 ikke medregnet i de oplyste budgetter og regnskaber. Disse er derfor tilagt 33% for at tage højde herfor.

⁸ Omkostningerne ved økologikontrol er på omkring kr. 28 mio. årligt. Differencen fra de 7,6 mio. kr. svarende til 1,9 mio. kr. årligt kommer fra tilbageførsel af CO₂-midler samt ordinær finanslovsbevilling.

⁹ Tilskud til omlægning til økologisk drift og til administration

¹⁰ Det forventes, at der ved udgangen af 2009 er brugt omkring 1,2 mio. kr.

7 Tværgående evaluering – Målanalyse

7.1 Målsætningerne i pesticidplanen

I pesticidplanen er der angivet en række overordnede mål under 8 hovedoverskrifter. Disse er gengivet i tabel 7.1, hvor der i højre kolonne angives nummeret på den målsætning, der anvendes i evalueringen.

Virkemidler, der i pesticidplanen er formuleret som målsætninger, er ikke medtaget.

Tabel 7.1 Pesticidplanens udtrykte målsætninger

<i>Overskrift i pesticidplanen</i>	<i>Målsætning, angivet i pesticidplanen</i>	<i>Måls. nr.</i>
Nedsættelse af pesticidanvendelsen i landbruget	Nedsættelse af behandlingshyppigheden til 1,7 ultimo 2009 Fremme omlægning til pesticidfri dyrkning	1 3
Nedsættelse af pesticidbelastningen i gartneri og frugtavl	Mest mulig nedsættelse af miljø og sundhedsbelastningen Mindst mulig restkoncentrationsindhold i dansk producerede fødevarer	5 6;9
Restriktiv godkendelsesordning	Restindholdet af pesticider i fødevarer skal være mindst muligt	6;9
Øvrige initiativer til beskyttelse af grundvand	Godkendte pesticider må ikke udvaskes til grundvandet over grænseværdien	4
Udlægning af randzoner/beskyttelse af overfladevand	Der udlægges 25.000 ha sprøjtefri randzoner langs målsatte vandløb og søer ved udgangen af 2009	2
Grønnere pesticidafgift	Mulighederne for en provenuneutral omlægning til i højere grad at være baseret på midlernes miljøeffekter skal undersøges nærmere	Virkem. 7
Det offentliges anvendelse af pesticider	Det offentliges minimering af pesticidforbruget skal fastholdes	7
Privates anvendelse af pesticider	Privates brug af pesticider skal reduceres og forkert anvendelse forebygges	8

Det fremgår, at alle målsætninger er dækket ind i evalueringens opdeling, som herefter anvendes i den videre evaluering.

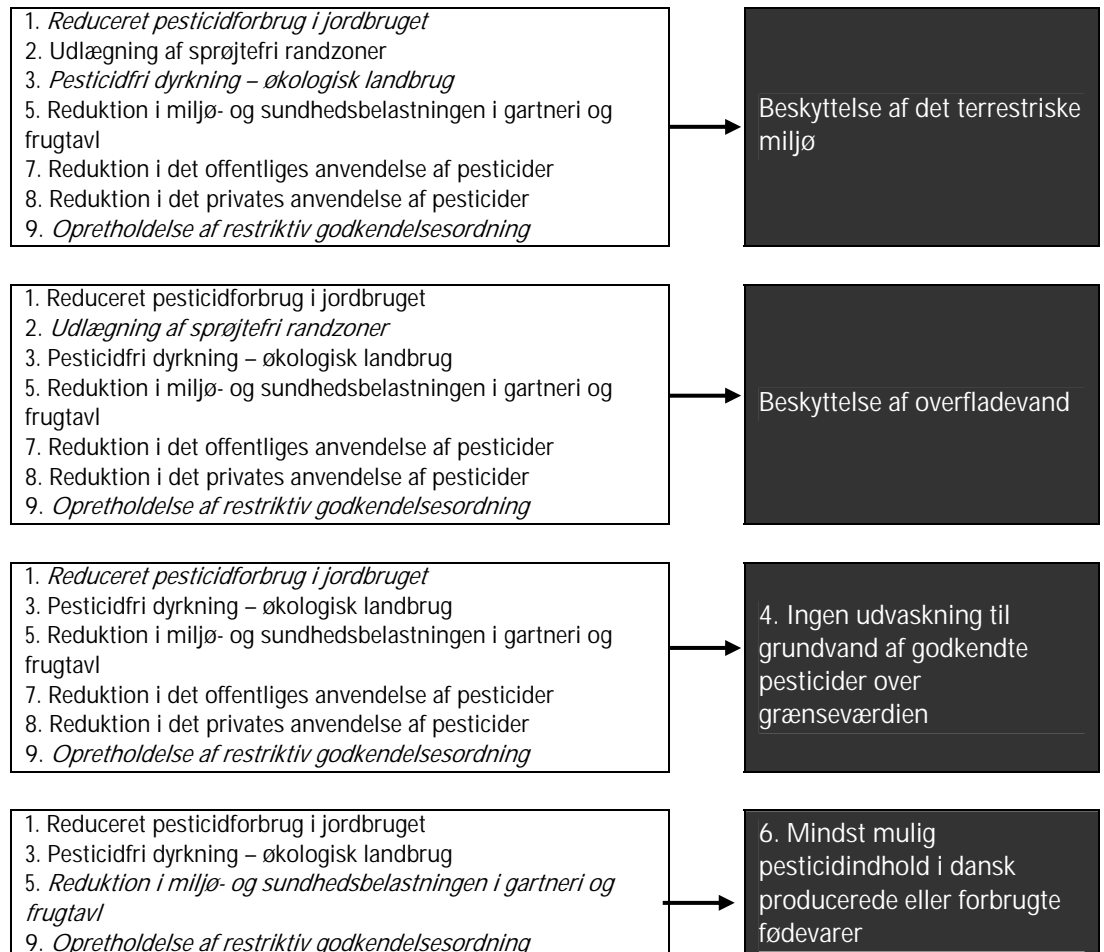
7.2 De evaluerede målsætninger

Det fremgår af oversigten, at målsætningerne er formuleret på forskelligt niveau, og at de i mange henseender er sammenhængende. En gennemgang af målsætningerne viser, at alle kan henføres til følgende fire overordnede målsætninger.

1. Beskyttelse af det terrestriske¹¹ miljø
2. Mindst mulig pesticidindhold i dansk producerede eller forbrugte fødevarer (målsætning nr. 6)
3. Ingen udvaskning til grundvandet af godkendte pesticider over grænseværdien (målsætning nr. 4)
4. Beskyttelse af overfladevand

Sammenhængen med målsætningerne er illustreret i figur 7.2, der viser, at alle de øvrige målsætninger i evalueringen medvirker til tre eller fire af de nævnte overordnede målsætninger. De mest centrale delmålsætninger er fremhævet med kursiv.

Figur 7.2 Strukturen i de opstillede mål for Pesticidplan 2004 – 2009



Noter:

Benævnelserne er ændret og præciseret på enkelte punkter, og målsætning 1 og 2 står på begge sider, hhv. som de overordnede mål at beskytte det terrestriske miljø og beskytte overfladevand og samtidigt som de mere konkrete mål at reducere pesticidforbruget i landbruget og udlægge flere randzoner. De mest centrale delmålsætninger er vist med kursiv..

¹¹ Terrestrisk: Det, der er knyttet til det faste land, dvs. flora og fauna i landjordsmiljøet.

Det fremgår, at udover de fire overordnede målsætninger, nr. 1 om beskyttelse af det terrestriske miljø, nr. 2 om overfladevand, nr. 4 om udvaskning, og nr. 6 om restkoncentrationer, er der fire målsætninger, der er generelle i den forstand, at de alle i forskelligt omfang bidrager til alle de fire overordnede målsætninger. Det drejer sig om:

Målsætning nr. 1. Reduceret pesticidforbrug i jordbruget

Målsætning nr. 3. Pesticidfri dyrkning – økologisk landbrug

Målsætning nr. 5. Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl

Målsætning nr. 9. Opretholdelse af restriktiv godkendelsesordning

Den sidstnævnte, ”Opretholdelse af restriktiv godkendelsesordning” ses som en central (fremhævet) bidrager til alle de fire overordnede målsætninger.

De resterende to medvirker begge til tre af de overordnede målsætninger, men er ikke centrale målsætninger for nogen af dem. Det drejer sig om:

Målsætning nr. 7. Reduktion i det offentlige anvendelse af pesticider

Målsætning nr. 8. Reduktion i det private anvendelse af pesticider

De vedrører begge forholdsvis begrænsede forbrugsområder (som opgjort i pesticidplanens periode).

De fire målsætninger og de udtrykte mål i pesticidplanen omfatter ikke direkte og eksplicit beskyttelse af brugernes helbred ved berøring og indånding af sprøjtegifte. En del af de anvendte virkemidler under pesticidplanen sigter dog bl.a. også på bedre arbejdsmiljø. Det gælder især rådgivningsydelse og forskningsprogrammet.

8 Tværgående evaluering – Virkemidler og aktiviteter

I nedenstående er oplyst de aktiviteter, der er gennemført eller planlagt under hvert af virkemidlerne. Desuden er der foretaget en vurdering af virkemidlets overordnede effekt og fortsatte anvendelighed i forhold til de mål, de har været rettet imod.

1.1 Bedriftsrådgivning herunder punktkilder - landbrug

Hovedaktiviteter:

- Rådgivning i tre moduler. –Bekæmpelsesstrategi, markbesøg og opfølgning.
- Rådgivning om etablering af sprøjtefrie randzoner langs vandløb integreret del af rådgivningen, hvor relevant.

Konklusion af devalueringen:

Det kan ikke på grundlag af evalueringen konkluderes, hvorvidt denne indsats til en årlig udgift på kr. 2,5 mio. har haft nogen mærkbar effekt. Virkemidlet sigter primært på en reduktion af pesticidforbruget i jordbruget og herunder vedr. punktkilder. Der er ingen reduktion at notere på forbrugstallene og i behandlingshyppigheden, men der er samtidigt stor usikkerhed forbundet med forbrugstallet og årsagerne til stigningen heri.

Som følge af variation i priser, vejrforhold o.l. vil forbruget ved en driftsøkonomisk optimal dosering være svingende fra år til år, og der kan således over en kortere årrække registreres en positiv tendens, uden at dette behøver at indebære nogen ændring. Ændringer i afgrødesammensætning og i sædskifte kan desuden medføre ændringer i forbruget ved fortsat brug af en driftsøkonomisk optimal dosering. Strukturændringerne i landbruget har medført større enheder, og den mere omfattende stordrift i jordbruget kan i sig selv medføre et større brug af pesticider. De stigende pesticidpriser kan modsat have haft en forbrugsdæmpende effekt, men ændringer i jordbrugernes adfærd mht. direkte import eller en øget hamstring pga. forventede prisstigninger på pesticider kan også have haft betydning på de beregnede forbrugstal. Endelig betyder forøgede afgrødepriser, at det driftsøkonomisk optimale pesticidforbrug vil være stigende, idet værdien af en større dyrkningssikkerhed derved forøges. Der vil således kunne ske store udsving på det korte sigt, uden at dette nødvendigvis har noget med rådgivningens effektivitet at gøre.

Rådgivning uden mulighed for at pege på økonomisk bæredygtige reduktioner er ikke troværdig for modtageren, og kan derfor alt andet lige ikke forventes at have nogen effekt, medmindre der sættes på holdningsændringer eller en forøgelse af den pesticidfri dyrkning. Det er derfor klart, at rådgivning som middel til reduktion af pesticidforbruget i jordbruget har et begrænset potentiale, og at effekten derfor ved uændrede rammebetingelser vil være aftagende ved fortsat brug. Der kan dog gennem ændringer i prisforholdene eller nye teknologiske muligheder o.l. skabes nye potentialer for besparelser og dermed for yderligere rådgivning.

1.2 Bedriftsrådgivning – gartneri/frugtavl

Hovedaktiviteter:

- Bedriftsorienteret rådgivning: reduceret pesticidforbrug, reduceret pesticidtab til omgivelserne samt reduceret pesticidbelastning.
- Udarbejde resumé for gennemgåede aktiviteter for den enkelte bedrift.
- Dyrkningsvejledninger for en række hovedafgrøder og informationsaktiviteter af mere generel karakter med relation til bedriftsrådgivningen.

Konklusion af devalueringen:

Set i lyset af det relativt høje pesticidforbrug i gartneri og frugtavl giver det naturligvis mening med en særlig indsats på området. Af forskellige årsager (udviklingen i branchen og mangel på rådgiver kapacitet) har omfanget af rådgivningen ikke helt levet op til det planlagte. Der er ingen dokumentation for nogen effekt af rådgivningen, men de ansvarlige for virkemidlet vurderer, at der er sket en positiv adfærdspåvirkning. Ligesom for 1.1 må det understreges, at potentialet i rådgivning som virkemiddel afhænger af eksistensen af driftsøkonomisk fordelagtige pesticidbesparelser.

1.3 Rådgivning om punktkilder

Hovedaktiviteter:

- Bedriftsorienteret rådgivning: reduceret pesticidforbrug, reduceret pesticidtab til omgivelserne samt reduceret pesticidbelastning.
- Udarbejde resumé for gennemgåede aktiviteter for den enkelte bedrift.
- Rådgivning om punktkildeforurening er en integreret del af den øvrige bedriftsrådgivning, målrettet mod landbrug. Modul 3. markbesøg.
 - Vurdering af fylde- og vaskepladsens placering og indretning samt om håndteringen sker hensigtsmæssigt.
- Undervisnings- og kursusmateriale til anvendelse for konsulenter, landbrugslærere og landmænd.
- Tjekliste til anvendelse ved bedriftsbesøg, hvor alle faser af pesticidhåndteringen gennemgås.
- Lokale konsulenter har gennemført bedriftstjek, sammen med landmanden og gennemgået, vurderet og givet eventuelle forslag til ændret håndtering af bekæmpelsesmidler på bedriften.

Konklusion af devalueringen:

Som en del af rådgivningen har en halv million kr. årligt været målrettet rådgivning om punktkilder. Der er givet rådgivning til i alt 1400 landmænd, hvilket betyder en udgift på kr. 1.400 pr rådgivet landmand. Devalueringen peger på en række mulige forbedringer, men det er ikke muligt at dokumentere eller kvantificere nogen effekt. Det kan overvejes, om der ikke kunne nås større resultater gennem mere målrettede kampagner inden for samme budget.

1.4 Metodeudvikling til brug for rådgivning

Hovedaktiviteter:

- Projekt 1: Fungicid resistens, frembringe viden, som kan understøtte rådgivningen i valg af fungicider.
- Projekt 2: Patogen virulens og sortsresistens. Skal give grundigt kendskab til genetisk grundlag og effekt af de forskellige resistenskilder.
- Projekt 3: Implementering af ny funktionalitet i Planeværn Online's (PVO's) driftsversion.
- Projekt 4. Bekæmpelse af kartoffelskimmel. Aktiviteterne blev opdelt i delprojekter vedr. optimal sprøjteteknik i kartofler, vinklet sprøjtning ved bekæmpelse af græsukrudt og karakterisering af kartoffelsorters resistens overfor skimmel.

Konklusion af devalueringen:

Pesticidplanen allokerede kr. 2 mio. årligt til metodeudvikling til brug for rådgivning ved brug af f.eks. beslutningsstøttesystemer eller præcisionsdyrkning. Disse midler er til nu anvendt på fire projekter, der hver for sig på sit område bidrager til at nedbringe pesticidforbruget uden nogen forringelse af dyrkningssikkerheden. Målet med virkemidlet er derfor nået, men det er ikke klart, hvordan de fire projekter er udvalgt og efter hvilke kriterier. Det er heller ikke klart, hvor tæt det er koordineret med Pesticidforskningsprogrammet, og om de mulige synergier heri er udnyttet. Pesticidforskningsprogrammet har i perioden igangsat forskningsprojekter med fokus på behandlingshyppigheden til et samlet budget, der er mere end dobbelt så højt som det budget, der er allokeret til metodeudvikling.

2. Pesticidforskning

Hovedaktiviteter:

- Projekter om "Effekt på miljø og sundhed" og/ eller "Pesticidanvendelse".
 - Udvælgelse af tema for projekter.
 - Opslag om projekter.
 - Bedømmelse af ansøgninger.
 - Lave følgegrupper.
 - Afholde Pesticidforskningsseminar.
 - Formidling ny viden til relevante brugere.

Konklusion af devalueringen:

Pesticidforskningsprogrammet er i sin natur et langsigtet virkemiddel, der ikke kan forventes at have konkrete synlige effekter på kort sigt. Der er dog dokumenteret en række konkrete miljø og sundhedsmæssige effekter fra forskningsprojekter, der er igangsat før pesticidplanen. De støttede forskningsprojekter kan ikke forventes at blive igangsat i et omfang og i en takt, som gør det muligt inden for planperioden at se konkrete resultater.

Det forhold, at forskningspuljen ligger i Miljøstyrelsen og har midler, der er målrettet projekter vedr. pesticider, bidrager til at sætte fokus på og sikre et bedre kendskab til området i forhold til en situation, hvor de samme midler var til rådighed gennem forskningsrådene.

Der koordineres i et vist omfang med andre virkemidler, men en klarere overordnet prioritering vil give bedre mulighed for en mere målrettet indsats og koordinering og dermed bedre langsigtede resultater.

3. Zoneringsprojekt

Hovedaktiviteter:

- Vidensudvikling vedr. nedsivning i lerjorde.
- Udvikling af zoneringsværktøj.

Konklusion af devalueringen:

Zoneringsprojektet sigter på udvikling af et zoneringsværktøj baseret på et fagligt grundlag for vurdering af udvaskning af pesticider og for udpegning af pesticidfølsomme områder. Projektet ser ud til at udvikle sig som planlagt. Det vil bidrage med nye fremtidige muligheder for beskyttelse af grundvandet gennem planlægning, men kan ikke forventes at have nogen miljø eller sundhedsmæssige effekter indenfor pesticidplanens periode. Effekten på langt sigt afhænger dels af projektets resultater og dels af den politiske vilje til at gøre brug af resultaterne.

4. Varslingssystemet

Hovedaktiviteter:

- Drift af fem forsøgslokaliteter, herunder registreringer og gennemførelse af almindelige landbrugsdrift.
- Monitering af pesticidudvaskningen.
- Afrapportering.
- Analyse og fortolkning af de indsamlede data.

Konklusion af devalueringen:

Dette virkemiddel er et værdifuldt bidrag til to målsætninger, nemlig 4. Udvasning af pesticider til grundvand og 9. Opretholdelse af restriktiv godkendelsesordning. Varslingssystemet giver gennem undersøgelse af forskellige pesticiders nedsivning mulighed for at give tidligt varsel om risiko for udvaskning af pesticider ved regelret anvendelse. Da der er tale om langvarige undersøgelser kan effekterne ikke forventes inden for pesticidplanens periode. Varslingssystemet har haft konkrete effekter fra perioden før 2004, og forventes at fortsætte med at give værdifuld viden til brug for dansk stillingtagen til EU-vurderinger.

5. Økologi kontrol

Hovedaktiviteter:

- Kontrol af de økologiske produktionsregler, mindst én fuldstændig fysisk kontrol om året hos alle erhvervsdrivende samt et antal stikprøvekontroller hos udvalgte producenter baseret på en risikovurdering.
 - Sanktionering af overtrædelser, ved grove overtrædelser kan autorisationen tilbagekaldes.
 - Offentliggørelse af kontrolresultaterne en gang om året.

Konklusion af devalueringen:

Økologikontrollen står for kontrol af de økologiske produktionsregler blandt primærproducenterne og bidrager til målsætning 3, Pesticidfri dyrkning – økologisk landbrug. Dette virkemiddel er af stor værdi for tilliden til økologiske fødevarer og er derfor en vigtig forudsætning for udviklingen af økologisk produktion. Effekten heraf opleves derfor primært på det lange sigt.

6. Restkoncentrationer i fødevarer

Hovedaktiviteter:

- Fastsætte nye grænseværdier / MRL eller kontrollerer om brug af et givet pesticid kan overholde en eksisterende MRL, fastsat af enten Kommissionen eller nationalt.
- Oprette Pesticid Task Force; indhenter og sammenholder involverede myndigheders samt erhvervets viden om, hvilke pesticider der anvendes til hvilke afgrøder og hvilke pesticider der bliver fundet i pesticidkontrollen mv.

Konklusion af devalueringen:

Kontrol af rest koncentrationer i fødevarer og fastlæggelse af grænseværdier har været et vigtigt instrument til sikring af målsætning 6, Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder. Der er lidt uklarhed om, hvordan behovet vil udvikle sig fremover, men der er ikke umiddelbart noget, der tyder på, at det forhold, at grænseværdier fremover kun fastsættes på EU niveau, vil betyde en reduktion af en national indsats. Der vil fortsat være behov for bistand til forberedelse af fastsættelsen af EU grænseværdier og behandling af ansøgninger.

7. Grønnere pesticidafgift

Hovedaktiviteter:

- Udvalgsarbejde om muligheden for at omlægge pesticidafgiften til en afgift på behandlingshyppighed.
- Møder for at undersøge muligheden for at omlægge afgiften til at differentiere mere på midlerne i forhold til deres miljøbelastning.
- Udarbejdelse af en analyse af provenu- og fordelingsaspekter ved differentierede værdiafgifter for pesticider.
- Beregning af erhvervsøkonomiske konsekvenser for landbruget, ved en mindre afgiftsforhøjelse.

Konklusion af devalueringen:

Målet med dette virkemiddel var at undersøge mulighederne for at gennemføre en provenuneutral omlægning af pesticidafgiften til i højere grad at være baseret på midlernes miljøeffekter undersøges nærmere. Der er i perioden foretaget flere undersøgelser, men man er ikke nået så langt, at der foreligger klare konsekvensvurderinger af konkrete forslag til en sådan differentiering. En barriere i arbejdet synes at have været ønsket om at nå frem til en optimal og retfærdig løsning frem for en hensigtsmæssig løsning med effekt. Det skal bemærkes, at kun Folketinget kan pålægge skatter og afgifter.

8. Nedsættelse af pesticid-anvendelsen på det offentlige område

Hovedaktiviteter:

- Oprettelse af konsulentordning.
- Udarbejdelse af forbrugsopgørelser, kommunerne kan føle sig forpligtet til at overholde aftalen, det offentliggøres om kommunerne efterlever aftalen.
- Digitaliseringsprojektet, skal muliggøre en digital indberetning af forbrugsdata.
- Pesticidseminar, skal være med til at sætte fokus på området
- Indgåelse af Golfoftalen.

Konklusion af devalueringen:

Der er afsat et beløb på kr. 1,8 mio. for hele perioden, hvilket dog ikke ser ud til at blive brugt. Det er en stor indsats på et område, der står for mindre end én procent af det samlede forbrug af pesticider. Hvis det imidlertid er tanken, at forbruget på dette område er mere påvirkeligt end på andre områder kan det evt. give mening. De gennemførte aktiviteter er foretaget så sent i perioden, at det ikke er muligt at sige noget om deres effekt.

9. Nedsættelse af pesticid-belastning i private haver

Hovedaktiviteter:

- Informationskampagne.
- Udgivelse af pjecen "Grøn have med færre sprøjtemidler".
- Etablering af to hotlines.
- Informationskampagne rettet mod private haveejere.
- Aftale med erhvervet om "klar-til-brug" midler.

Konklusion af devalueringen:

Delmålet om at have "klar-til-brug" produkter tilgængelige er nået, og det er dermed blevet enklere at dosere rigtigt. De øvrige tiltag på dette område under samarbejdet med den Økologiske have og Dansk Haveselskab ser ud til at være forfæjlet, idet Miljøstyrelsen samtidigt har finansieret mere succesfulde alternativer til både informationsfoldere og hotlines. Der har dog været tale om meget lidt ressourcekrævende tiltag.

10. Restriktiv godkendelsesordning

Hovedaktiviteter:

- Vurderinger af en række aktivstoffer med tilhørende produkter samt en række nye aktivstoffer.
- Vurderinger har ofte ført til fornyet godkendelse af eksisterende godkendelser, i nogle tilfælde er der givet afslag, eller firmaerne har selv tilbagekaldt deres produkter.
- Godkendelse til en lang række nye produkter med allerede godkendte aktivstoffer, udvidet anvendelse el. l.
- Feedback fra varslingsystemet.
- Gennemførelse af projekter om forebyggelse af de miljø- og sundhedsmæssige konsekvenser af pesticidanvendelsen (virkemiddel 2).
- Iværksættelse af en forstærket informationskampagne fra Dansk Landbrug om randzoner og punktkilder, samt overholdelse af vilkår (virkemiddel 1).
- Styrket indsats i forhold til fastsættelsen af grænseværdier for restindhold af pesticider i fødevarer (Virkemiddel 6).

Konklusion af devalueringen:

Det vurderes, at den restriktive godkendelsesordning er en god facilitet til at sikre opfyldelsen af målet mht. pesticidernes indflydelse på miljø og sundhed, og at en effektivisering heraf medvirker til at træffe flere og tidligere afgørelser om godkendelse. Det er ikke klart, i hvilket omfang dette virkemiddel koordineres optimalt med forskningsprogrammet, fastsættelsen af grænseværdien og informationskampagnerne om overholdelse af vilkår. Dette virkemiddel har givet haft en positiv effekt, men den er vanskelig at kvantificere og måle.

9 Tværgående evaluering – Målopfyldelse

I det følgende gennemgås hver af de ni målsætninger og der foretages med udgangspunkt i målformuleringerne en vurdering af målopfyldelsen på området. Desuden analyseres årsagerne til den opnåede målopfyldelse eller mangelen herpå.

9.1 Målsætning 1: Reduktion i pesticidforbruget – behandlingshyppighed

Mål:

- Behandlingshyppigheden i landbruget skal nedsættes til 1,7 ved udgangen af 2009 opgjort efter den i Bichel-udvalget anvendte beregningsmetode.

Målopfyldelse:

- Behandlingshyppigheden er steget fra 2,0 i 2000 til 2,28 i 2006 og 2,40 i 2007. På den baggrund forventes det ikke, at behandlingshyppigheden i løbet af de næste to år vil bevæge sig signifikant ned mod målet på 1,7. Det må derfor konkluderes, at målet ikke opfyldes.

Begrundelse for udviklingen

Erfaringen viser, at det er vanskeligt at få inddraget landmænd, som ikke tidligere har deltaget i reduktionsaktiviteterne og at de driftsorienterede handlingsplaner ikke i tilstrækkelig grad benyttes af bedrifter med et væsentligt potentiale for at reducere pesticidforbruget.

Målsætningen om en behandlingshyppighed på 1,7 ved udgangen af 2009 bygger på Bichel-udvalgets driftsøkonomiske analyser, samt Fødevarerøkonomisk Instituts opdatering af analyserne fra 2003, som viste at en behandlingshyppighed på 1,7 var det driftsøkonomisk optimale. Analyserne bliver i øjeblikket opdateret og det forventes, at den nye driftsøkonomisk optimale behandlingshyppighed vil ligge på ca. 2,0 eller lidt højere, bl.a. afhængigt af prisudviklingen.

Ændringen i den driftsøkonomisk optimale behandlingshyppighed kan skyldes forskellige faktorer som: Ændringer i priserne på pesticider eller på afgrøder, ændret klima, sædskifte med ændret fokus på dyrkning af vintersæd og græs, variation i brugen af reduceret jordbearbejdning og nye smitteracer, men også andre faktorer som strukturudviklingen med større jordtilliggende, hamstring ved forventning om prisforhøjelser mv. kan spille ind.

Frivillig rådgivning med fokus på pesticidanvendelse kan føre til et reduceret forbrug, men en mærkbar effekt må antages at forudsætte, at der er udsigt til en driftsøkonomisk gevinst ved at nedsætte forbruget. Er der ikke det, eller er der tvivl om det opnåelige, vil det være vanskeligt at skabe interesse eller holde den vedvarende fokus på området. I den forgangne periode har der desuden været problemer med at inddrage bedrifter med et stort reduktionspotentiale.

Med den stigende behandlingshyppighed siden år 2000 er der ikke umiddelbart noget, der tyder på at rådgivningen har haft nogen markant effekt. Der er dog som nævnt en del andre faktorer, der måske har spillet ind på udviklingen, og det er ikke muligt at sige, hvilken effekt, de enkelte virkemidler og andre faktorer har haft. .

9.2 Målsætning 2: Sprøjtefri randzoner

Mål:

- At der er udlagt 25.000 ha sprøjtefri randzoner langs målsatte vandløb og søer over 100m² ved udgangen af 2009.

Målopfyldelse:

- I 2004 var der sprøjtefri randzoner på ca. 12.000 ha. og i 2006 var dette steget til ca. 13.000 ha. Med udviklingen indtil nu er det ikke realistisk, at målet nås.

Begrundelse for udviklingen

Da der mangler eksakt statistik på området og også den seneste kortlægning er behæftet med en del usikkerheder i spørgsmålet om, hvad der reelt findes af sprøjtefrie randzoner langs målsatte vandløb og søer, skal konklusionerne tages med et vist forbehold.

Den seneste kortlægning har vist, at andelen af skov og andre udyrkede arealer er større end tidligere antaget. Det betyder, at potentialet for nye sprøjtefri randzoner er langt mere begrænset. Med de forbehold, der er for usikkerheden, som er forbundet med opgørelsen, indebærer den senest opnåede viden, at samtlige randzoner skal være sprøjtefrie for at nå målsætningen på de 25.000 ha.

9.3 Målsætning 3: Pesticidfri dyrkning – økologisk landbrug

Mål:

- Fremme omlægning til pesticidfri dyrkning. (Der foreligger ingen kvantitative målsætninger).

Målopfyldelse:

- Udviklingen i det økologiske produktionsareal er faldet fra 160.000 ha i 2004 til 150.000 ha i 2007. Indtil 2007 har tilgangen til økologisk drift været negativ, men i 2007 ses en mindre stigning i antal økologer og det økologiske produktionsareal. Over perioden som helhed er der dog fortsat tale om en tilbagegang, og det må konkluderes, at det beskedne mål ikke er nået.

Begrundelse for udviklingen

Der er mange forhold, der har kunnet spille ind på omfanget af det økologisk dyrkede areal, men der foreligger ikke noget bud på en forklaring på udviklingen over de seneste år, hvor markedsudviklingen for økologiske produkter dog ser til at have virket positivt, men altså uden at det har udmøntet sig i en konkret effekt.

Usikkerhed overfor udviklingen på det økologiske område kan evt. have haft en negativ effekt, men de gældende tilskudsordninger og støtten til den økologiske kontrol har tilsyneladende ikke været tilstrækkelig til at påvirke udviklingen i retning af en større økologisk produktion. Hvorvidt indsatsen har en effekt på længere sigt, kan naturligvis ikke siges, men udviklingen forventes nu at være positiv fra 2007 og frem til udgangen af 2009, hvor der forventes et samlet økologisk drevet landbrugsareal på 182.000 ha. Dette skyldes bl.a., at omlægningstilskuddet i 2007 udvidedes til igen at omfatte mælkeproducenter.

9.4 Målsætning 4: Udvaskning af pesticider til grundvand

Mål:

- At godkendte pesticider ikke udvaskes til grundvandet over grænseværdien.

Målopfyldelse:

- Det er ikke muligt på baggrund af overvågningsdata at vurdere målopfyldelsen i perioden 2004-2009 i forhold til det forventede, nemlig at der ikke for godkendte stoffer sker udvaskning til grundvandet over grænseværdien.
- Der er dog ikke tegn, hverken i overvågningsdata eller andet, på, at de stoffer som er godkendt til anvendelse i Danmark i væsentlig grad vil blive udvasket til grundvandet i koncentrationer over grænseværdien for drikkevand.

Begrundelse for udviklingen

Til grund for vurdering af målsætningen om udvaskning af pesticider til grundvandet er anvendt overvågningsdata fra boringskontrollen og NOVANA. Begge datasæt repræsenterer grundvand, som er af meget ældre dato (oftest er overvåget grundvand ældre end 20 år) end den Pesticidplan (2004-2009) som skal vurderes. Disse data kan derfor ikke direkte anvendes til at vurdere tiltag fra pesticidplanen, der kun er op til 4 år gamle. Data fra Landovervågningsoplandene (LOOP) er ikke inkluderet i evalueringen, idet der pt. ikke analyseres for pesticider heri.

Et bredt udsnit af kort og langsigede virkemidler, omfattende fokuseret rådgivningsindsats, varslingsystemet, økologisk drift, godkendelsesordningen og forskningsprojekter antages alle at have virket positivt i forhold til denne målsætning.

9.5 Målsætning 5: Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl

Mål:

- At miljø- og sundhedsbelastningen fra pesticidanvendelsen i gartneri og frugtavl skal nedsættes mest muligt.
- At restkoncentrationsindholdet i dansk producerede fødevarer er mindst muligt.

Målopfyldelse:

- Det forventes, at de igangsatte aktiviteter kan medføre en reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen, men da der ikke foreligger konkrete mål for målsætningen, er det ikke muligt at vurdere, om målet er opfyldt.
- Der er ikke registreret nogen forbedring på arbejdsmiljøområdet, men der kan muligvis være en positiv effekt af rådgivningen på området.

Begrundelse for udviklingen

Der findes hverken statistik eller estimater for pesticidforbruget indenfor gartneri og frugtavl, og det er derfor vanskeligt at gisne om udviklingen endside vurdere hvilke aktører, der har virket ind herpå. Antallet af rådgivningsforløb har dog ikke helt levet op til det planlagte. Planer om at udarbejde informationsmateriale til brug for rådgivningsindsatsen er udført som planlagt.

Anvendelsen af dyrkningsvejledninger, rådgivningsforløb, godkendelsesordningen og efterspørgslen efter økologiske varer er alle faktorer, der har spillet ind på udviklingen.

Effekten af indsatsen fra pesticidforskningsprogrammet kan ikke forventes at kunne registreres indenfor pesticidplanens periode.

Da målopfyldelsen ikke kan kvantificeres, kan det ikke vurderes, om rådgivningen har haft den forventede effekt, men styrken i rådgivningen er, at den enkelte medarbejders opmærksomhed over for sikkerheden øges. Omvendt er der dog ingen sikkerhed for, at vejledningen når ud til alle berørte.

9.6 Målsætning 6: Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder

Mål:

- At restkoncentrationsindholdet i dansk producerede fødevarer er mindst muligt. (Mindst muligt er dog ikke nærmere defineret).

Målopfyldelse:

- Intet tyder på, at indholdet af pesticidrester i dansk frugt og grønt er faldet gennem de seneste år, men der foreligger ikke nogen klare målinger af udviklingen.
- Frugt og grønt dyrket i Danmark har generelt en lavere hyppighed af pesticider sammenlignet med afgrøder dyrket i udlandet. Derudover blev der fundet færre forskellige pesticidrester i danske afgrøder.

Begrundelse for udviklingen

Prøveudtagningen i Danmark foretages som en risikobaseret prøveudtagning. Der kan derfor ikke siges noget sikkert om udviklingen over tid. Derfor er der nu planer om at måle udviklingen på en given kurv af fødevareprodukter. Med den risikobaserede prøveudtagning udtages forholdsvis flere prøver af afgrøder, som der spises meget af i befolkningen og som erfaringsmæssigt indeholder flest pesticidrester. Prøverne er derfor ikke de samme år efter år. Således udgør frugt og grønt ca. 80% af prøverne. Det er et faktum, at indholdet af pesticidrester i dansk frugt og grønt ikke er faldet, men om det skyldes, at gartnerierne reelt bruger flere pesticider end tidligere kan ikke vurderes.

En væsentlig faktor, der har virket for en reduktion af pesticidrestindholdet i fødevarer har været øgede ressourcer til fastsættelse af grænseværdier.

9.7 Målsætning 7: Reduktion i det offentlige anvendelse af pesticider

Mål:

- At det offentlige minimering af pesticidanvendelsen fastholdes. Der er ikke fastsat konkrete reduktionsmål.

Målopfyldelse:

- Det offentlige forbrug af pesticider er faldet fra 6.329 kg aktivstof i 2002 til 5.120 kg aktivstof i 2006. Det kan derfor konkluderes, at målet er opfyldt, men der er naturligvis tale om en meget lille nedgang i absolutte tal.

Begrundelse for udviklingen

Der er i løbet af de 10 år, der er gået, siden udfasningsaftalen blev indgået, sket en stor reduktion i det offentlige forbrug af pesticider. Det er derfor vanskeligt at opnå yderligere store effekter inden for det offentlige område. På golf-området er der et større potentiale for effekt.

Besparelsen er opnået gennem en frivillig indsats, idet de øvrige virkemidler er igangsat så sent, at de ikke har kunnet have nogen effekt.

9.8 Målsætning 8: Reduktion i det private anvendelse af pesticider

Mål:

- At reducere private brug af pesticider og forebygge forkert anvendelse eller dosering af midlerne.

Målopfyldelse:

- Det private forbrug af pesticider er steget fra 58.490 kg aktivstof i 2002 til 85.423 kg aktivstof i 2007. Der er ikke fastsat konkrete reduktionsmål, men da forbruget er steget i perioden, må det konkluderes, at målet ikke er opfyldt. Reelt er stigningen i miljøbelastningen dog nok mindre end forbrugstallene indikerer, idet forbrugets sammensætning har bevæget sig i retning af flere, mindre miljøbelastende stoffer.

Begrundelse for udviklingen

Der har i perioden 2002 til 2007 ikke været fokus på området, hvilket har betydet, at der ikke er lavet forbrugsopgørelser og derfor ikke er fulgt op på udviklingen.

”Klar-til-brug”-produkter og godkendelsesordningen er væsentlige faktorer, der må antages at have haft en forbrugsnedsættende effekt. Derimod er det ikke sandsynligt, at den gennemførte informationskampagne og hotlinen har haft nogen effekt, da disse virkemidler ikke nåede ud til nogen større kreds.

9.9 Målsætning 9: Opretholdelse af restriktiv godkendelsesordning

Mål:

1. At godkendelsesordningen løbende revideres i takt med den nyeste viden
2. At vilkårene for anvendelsen af pesticider overholdes
3. At restindholdet af pesticider i fødevarer skal være så lavt som muligt
4. At der skal ske en effektivisering af godkendelsesordningen

Målopfyldelse:

1. Der er løbende foretaget justeringer og effektivisering i godkendelsesordningen og opdatering af forskellige delområder.
2. Det er ikke muligt på det foreliggende grundlag at vurdere, om vilkårene for anvendelsen af pesticider overholdes
3. Da der i pesticidplanen ikke er fastsat klare mål for hvor meget indholdet af pesticider i fødevarer skal nedsættes, er det ikke muligt at vurdere, om målet er opfyldt. Sagsbehandlingstiden for fastlæggelse af grænseværdier er dog reduceret. (Virkemiddel 6).
4. Godkendelsesordningen er løbende effektiviseret. Da der ikke var fastsat konkrete mål er det ikke muligt at vurdere målopfyldelsesgraden.

Begrundelse for udviklingen

Udviklingen har i stort omfang sammenhæng med andre virkemidler, og feedback fra varslingsystemet har i vid udstrækning bekræftet Miljøstyrelsens vurderinger mht. risiko for udvaskning til grundvandet.

Der kan ikke drages nogen klar konklusion om målopfyldelsen, da hverken målsætning eller de opnåede ændringer kan kvantificeres eller måles. Der er dog løbende foretaget justeringer i godkendelsesordningen og opdatering af forskellige delområder som følge af indhøstet, ny viden på området. Sagsbehandlingen for nye ansøgninger er effektiviseret og der er foretaget ændringer i godkendelsesordningen med henblik på en effektivisering. Samlet set skønnes ændringerne i perioden at være neutrale ift. beskyttelsesniveauet, men revurderingerne af aktivstoffer og produkter har i sig selv ført til et øget beskyttelsesniveau.

10 Tværgående evaluering – Omkostningseffektivitet

Omkostningseffektiviteten er et mål for, hvilke samfundsøkonomiske omkostninger, der ved et givet virkemiddel er forbundet med opnåelse af en veldefineret målopfyldelse. Da effekterne imidlertid er vanskeligt målbare og sammenhængen mellem virkemidler og effekt langt fra er klar, vil det ikke være realistisk at beregne omkostningseffektiviteten på et overordnet niveau, hvor effekten af forskellige virkemidler vil kunne sammenlignes.

Mere realistisk vil det være at sigte på beregning af de samfundsøkonomiske omkostninger ved en reduktion i forbruget af en given type pesticider til en given anvendelse. For at kunne bruge det som grundlag for en prioritering og som bidrag til et beslutningsgrundlag, skal der imidlertid være tale om forskellige måder at opnå den samme effekt på, idet ideen naturligvis er, at foretage forbrugsnedsættelsen på det område, hvor det koster mindst.

På grund af problemer med måling af omkostninger og effekter vil en egentlig beregning af omkostningseffektivitet ikke være mulig i forhold til de virkemidler, der indgår i pesticidplanen. En gennemgang af de enkelte virkemidler viser, at der højst kan foretages en beregning af omkostningerne pr. aktivitet, dvs. pr. rådgivningsforløb eller pr. on-line konsultation. Det kan bruges til at illustrere omkostningerne ved de forskellige indsatser, men vil ikke sige noget mere præcist om, hvor der fås mest miljø for pengene.

I tabel 10.1 er foretaget nogle få nøgletalsberegninger til illustration af omkostningerne pr. rådgivningsforløb for landbruget og for gartneri og frugtavl samt for brugen af den hotline vedr. pesticider, der er etableret for private.

Tabel 10.1 Enhedsomkostninger for udvalgte virkemidler

<i>Virkemiddel/aktivitet</i>	<i>Antal/omfang</i>	<i>Anvendte ressourcer (1000 kr.)</i>	<i>Omkostninger pr. enhed</i>
1. Rådgivningsforløb, landbrug, 2004-07	4.176	10.043	2.405
1.2 Rådgivningsforløb, gartneri og frugtavl, 2004-0712	460	1.847	4.015
9. nedsættelse af forbrug i private haver. Brug af hotline 2004 – 07.	822	1.244	1.514

¹² Der er heri inkluderet opfølgingsforløb, der generelt er af mindre omfang.

Det ses at et rådgivningsforløb i landbruget gennemsnitligt har kostet offentlige udgifter på kr. 2.400, mens det tilsvarende beløb for gartneri og frugtavl er betydeligt større, kr. 4.000 i gennemsnit. Dette er måske rimeligt i forhold til den mulige besparelse, men omkostninger på kr. 1500 pr. hotline konsultation synes at være meget høj i forhold til de øvrige. Det gælder især på baggrund af oplysninger i evalueringen om, at der ofte er tale om forholdsvist simple problematikker og spørgsmål, der ligger på kanten af hotlinens hovedområde.

Tabel 10.2 viser omfanget af rådgivning i landbruget i forhold til antal bedrifter. Det ses at der over de seneste år har været omkring 50 bedrifter på over 10 ha. pr. årlig rådgivningsydelse. Det betyder at ydelseernes antal svarer til at 2% af alle bedrifter med over 10 ha. årligt får rådgivning, såfremt brug under denne størrelse ikke gør brug af rådgivningen.

Tabel 10.2 Omfanget af rådgivning i forhold til antal bedrifter

<i>Antal rådgivningsforløb i alt pr 1000 bedrifter</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>
Samlet antal rådgivningsforløb	1928	910	742	596
Antal bedrifter med 10 ha og derover	37096	40623	36626	34157
Fordelt på bedrifter med 10 ha og derover	19,2	44,6	49,4	57,3
Antal bedrifter med 100 ha og derover	7843	7548	8254	8177
Fordelt på bedrifter med 100 ha og derover	4,1	8,3	11,1	13,7

Såfremt rådgivningen alene fokuserede på de større brug med over 100 ha, svarer den registrerede indsats til, at der er omkring 10 bedrifter (4-14) for hver rådgivningsydelse eller at omkring 10% af disse årligt har modtaget en rådgivningsydelse.

Det fremgår altså, at kun en del af bedrifterne over pesticidplanens periode vil modtage rådgivning, men hvis denne til gengæld er målrettet må det siges at være en rimelig andel. Problemet er ifølge evalueringsnotatet snarere, at det har været vanskeligt at nå ud til de bedrifter, hvor der er konstateret et besparelspotentiale.

11 Tværgående evaluering – Konklusioner

Pesticidplanen er en bredt sammensat plan med meget forskelligartede, indbyrdes relaterede mål og midler, der gennemføres af en række private og offentlige institutioner på basis af uddelegeringer og en række formelle og uformelle samarbejder.

11.1 Målsætninger

I evalueringen af Pesticidplan 2004 - 2009 er der fokuseret på 9 definerede målsætninger:

1. Reduceret pesticidforbrug i jordbruget
2. Udlægning af sprøjtefri randzoner
3. Pesticidfri dyrkning – økologisk landbrug
4. Ingen udvaskning til grundvand af godkendte pesticider over grænseværdien
5. Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl
6. Mindst mulig pesticidindhold i dansk producerede eller forbrugte fødevarer
7. Reduktion i det offentlige anvendelse af pesticider
8. Reduktion i det private anvendelse af pesticider
9. Opretholdelse af restriktiv godkendelsesordning

Målanalysen viser imidlertid, at der grundlæggende er fire overordnede mål, som søges opnået gennem pesticidplanen, og som omfatter de ni målformuleringer. Det drejer sig om følgende:

- Beskyttelse af det terrestriske miljø
- Mindst mulig pesticidindhold i dansk producerede eller forbrugte fødevarer
- Ingen udvaskning til grundvand af godkendte pesticider over grænseværdien
- Beskyttelse af overfladevand

Disse overordnede mål søges opnået gennem de nævnte delmålsætninger og ved brug af en række beskrevne virkemidler. Et femte mål, som ikke er formuleret i pesticidplanen, men som der allerede i et vist omfang tages hensyn til i flere virkemidler, kunne formuleres som:

- Beskyttelse af sundhed ved brug af pesticider

I forbindelse med planen blev der fastlagt to helt konkrete og målbare målsætninger:

- At behandlingshyppigheden i landbruget skal nedsættes til 1,7 ved udgangen af 2009 opgjort efter den i Bichel-udvalget anvendte beregningsmetode
- At der udlægges 25.000 ha sprøjtefri randzoner langs målsatte vandløb og søer ved udgangen af 2009

Alle andre målsætninger blev kun formuleret i overordnede, upræcise vendinger.

11.2 Målopfylde lse

De to konkret formulerede mål ser ikke ud til at blive opfyldt i pesticidplanens periode. For de øvrige målsætninger er billedet mere blandet.

Det overordnede mål om at beskytte det terrestriske miljø eller om at begrænse forbruget af pesticider, der konkret er formuleret som et mål om en reduktion af behandlingshyppigheden til 1,7, er ikke opnået. Tværtimod har pesticidforbruget været stigende. Dette kan skyldes variationer i klima, afgrødevalg eller i prisudviklingen for pesticider og landbrugsafgrøder, eller det kan skyldes, at de anvendte virkemidler har været forkerte eller utilstrækkelige. Der foreligger ikke data eller klare indikationer, der kan svare på, hvad virkemidlerne og de øvrige faktorer har betydet.

Det andet overordnede mål om mindst mulig pesticidindhold i dansk producerede eller forbrugte fødevarer ser ikke ud til at være nærmere en opfyldelse end i 2004. Målet er upræcist og datagrundlaget er utilstrækkeligt til at sige noget om udviklingen. Fortsat kan det dog med sikkerhed siges, at niveauet for restkoncentrationer i dansk producerede fødevarer fortsat er lavt i forhold til i udenlandske producenter.

Det tredje overordnede mål om "ingen udvaskning af godkendte pesticider over grænseværdien" kan ikke opgøres efter en fire års periode. Vurderingerne vanskeliggøres her af det forhold, at en række af de pesticider, der volder problemer, ikke mere er godkendte, og af den lange tidsperiode mellem nedsivning fra overfladen til eventuel observation i grundvandet. Der er dog ikke tegn på eller forventning om, at de godkendte stoffer i væsentlig eller stigende grad bliver udvasket til grundvandet i koncentrationer over grænseværdien.

Målet om beskyttelse af overfladevand søges primært opnået gennem frivillig udlægning af sprøjtefri randzoner. Omfanget af sprøjtefri randzoner anvendes desuden som indikator for målopfylde lsen. På dette område er der konstateret en meget begrænset fremgang, og nye målinger har samtidigt vist at målet på 25.000 ha. nok har været ambitiøst, idet det forudsætter at alle dyrkede randzoner bliver sprøjtefrie. Der er dog fortsat en del statistisk usikkerhed på området.

Ingen af de to nævnte, konkrete målsætninger ser således ud til at blive nået, og de tilgængelige data og vurderinger, der er indgået i evalueringen, giver som det fremgår af ovenstående, ikke grundlag for at slutte, at der for nogen af de ovennævnte fire overordnede målsætning er sket nogen forbedring i perioden siden 2004. Det betyder ikke nødvendigvis at Pesticidplan 2004 – 2009 er værdiløs eller har været en fiasko. For det første er der stor usikkerhed i vurderingerne af målopfyldelsen pga. en generel mangel på data til belysning af virkemidlers effekter. For det andet er det uklart, hvad situationen ville have været uden pesticidplanen og hvordan andre faktorer, der udover de anvendte virkemidler har spillet ind på målopfyldelsen.

11.3 Vurdering af de anvendte virkemidler

Pesticidplanen gør brug af en række forskellige virkemidler, der hver for sig i forskelligt omfang bidrager til de opstillede målsætninger på kort og på langt sigt. Virkemidlerne er følgende:

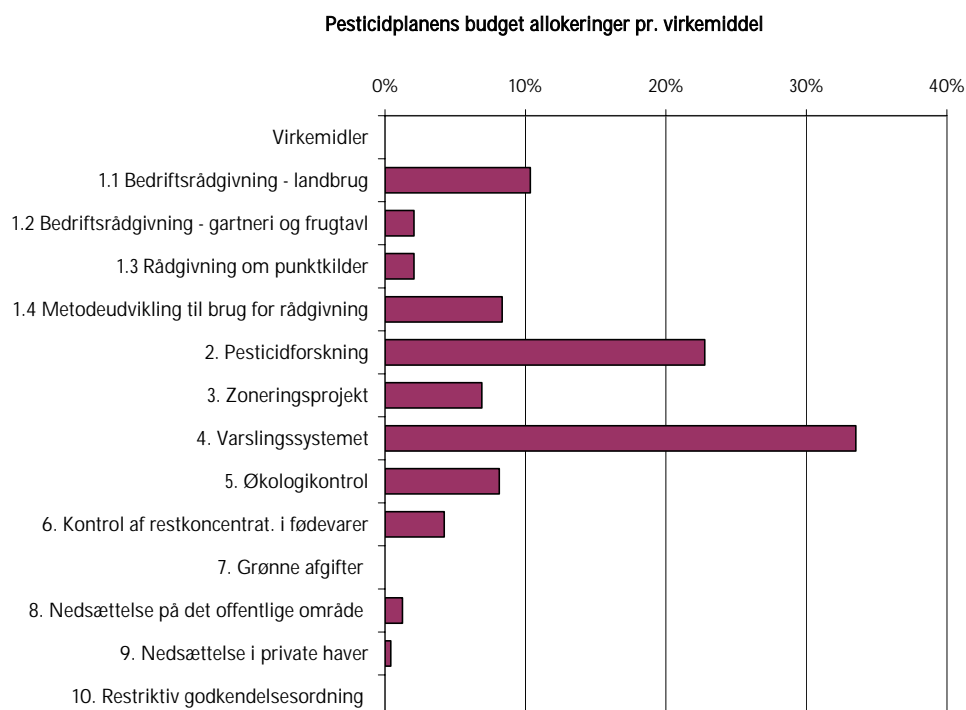
1. Rådgivning og Udvikling af rådgivning
 - 1.1 Bedriftsrådgivning - landbrug
 - 1.2 Bedriftsrådgivning - gartneri og frugtavl
 - 1.3 Rådgivning om punktkilder
 - 1.4 Metodeudvikling til brug for rådgivning
2. Pesticidforskning
3. Zoneringsprojekt
4. Varslingssystemet
5. Økologikontrol
6. Kontrol af restkoncentrat og fastsættelse af grænseværdier i fødevarer
7. Grønnere pesticidafgift (undersøgelse af mulighed herfor)
8. Nedsættelse på det offentlige område (en række tiltag er igangsat sent i perioden)
9. Nedsættelse i private haver (information, on-line rådgivning, klar-til-brug produkter)
10. Restriktiv godkendelse

Pesticidplanens finansiering af virkemidler er illustreret i nedenstående figur 11.1. Knap 20 % af det samlede budget anvendtes til virkemidler, der kan antages at have effekt på det helt korte sigt. Det drejer sig om:

- 1.1 Bedriftsrådgivning – landbrug
- 1.2 Bedriftsrådgivning – gartneri og frugtavl
- 1.3 Rådgivning – punktkilder
- 6 Kontrol af restkoncentrationer i fødevarer
8. Nedsættelse på det offentlige område
9. Nedsættelse i private haver
10. Restriktiv godkendelse

Disse virkemidler repræsenterer et årligt budget på kr. 5 mio. Heri er dog ikke medregnet løn og administrationsomkostninger, der ikke finansieres gennem pesticidplanen. Godt halvdelen af beløbet er gået til bedriftsrådgivningen for landbrug og ca. 20% til rådgivning vedr. gartneri/frugtavl og til rådgivning vedr. punktkilder, 20% til kontrol af restkoncentrationer i fødevarer og knapt 10% til nedsættelse af forbruget på det offentlige område og i private haver.

Figur 11.1 Procentvis budgetfordeling for Pesticidplan 2004-2009



Ingen af disse kortsigtede virkemidler ser umiddelbart ud til at have haft nogen markant begrænsende effekt på pesticidforbruget siden 2004. I hvert fald har der ikke kunnet registreres nogen mærkbar reduktion af pesticidforbruget. Hvorvidt dette skyldes, at andre faktorer har haft en modsat effekt kan ikke siges på det foreliggende grundlag. Andre effekter i form af påvirkning af pesticidforbrugets sammensætning er ikke kvantificeret eller målt.

En nøjere vurdering af rådgivning som virkemiddel vil kræve en sammenligning med situationen uden pesticidplanen. Det kan således ikke afvises, at pesticidforbruget kunne have været endnu højere uden den rådgivning, der er givet til landbrug og til gartneri og frugtavl over de seneste år, eller at forbruget pt. som følge af eksterne faktorer, som vejr, sædskifte og udviklingen i priserne på pesticider og afgrøder, er exceptionelt højt på trods af pesticidplanen og den ydede rådgivning. På den anden side kan der også peges på eksterne udviklinger, som f.eks. de seneste års stigningen i græsarealet, der antages at have haft en forbrugsbegrænsende effekt. Rådgivning har uden tvivl tidligere haft en væsentlig effekt og har været medvirkende til, at pesticidforbruget er lavere i Danmark end i andre, sammenlignelige lande. Medvirkende til en lav effekt over de seneste år har angiveligt været en utilstrækkelig målrettethed i rådgivningen og mangel på rådgivningskapacitet i forhold til gartneri og frugtavl.

Evalueringen af Pesticidplan II konkluderede bl.a., at der fortsat var et potentiale for en driftsøkonomisk fordelagtig reduktion af pesticidforbruget og dermed for rådgivning som virkemiddel. Målingen af et sådant potentiale er vanskelig, idet det kan fluktuere en del fra år til år, og da landbrugernes forventninger og oplevelse af risici også vil spille ind.

Så længe der er et potentiale for en driftsøkonomisk fordelagtig reduktion af en vis størrelse har rådgivningen en mission, men hvis dette driftsøkonomiske potentiale bliver for lille, mister rådgivningen sin værdi. En rådgiver må naturligvis altid, for at være troværdig, pege på løsninger, der er økonomisk fordelagtige for modtageren af rådgivningen.

Såvel kontrol af restkoncentrat / fastsættelse af grænseværdier (6) som restriktiv godkendelse (10) kan desuden ses som virkemidler med effekt på det korte sigt. De er begge vigtige virkemidler med et stærkt potentiale i forhold til alle de overordnede målsætninger for pesticidplanen. Her kan der ligge effekter i form af overgang til mindre miljøbelastende midler, som er af en karakter, der ikke umiddelbart og fuldt ud kan opgøres kvantitativt. Det er derfor vanskeligt på det foreliggende datagrundlag at give en fuldt dækkende vurdering af effekten i forhold til de angivne målsætninger, der heller ikke er formuleret tilstrækkeligt konkret til at muliggøre en præcis effekttopgørelse. Dog kan det konkluderes, at de midler, der er blevet tilført kontrollen af restindhold af pesticider har bevirket en hurtigere sagsbehandling, således at antallet af ubehandlede sager derved er blevet nedbragt.

Også tiltagene på det offentlige område er af kortsigtet karakter, men disse tiltag kan alligevel ikke forventes at have haft nogen effekt endnu pga. en sen igangsættelse.

Ifølge forbrugstillene har tiltagene vedr. private haver (9) ikke haft effekt. Der har været meget lav efterspørgsel efter de rådgivningstilbud, der er givet på området, men der kan muligvis ligge en effekt af en udvidet adgang til klar-til-brug midler i form af en mere korrekt dosering eller brug.

Det fremgår af figur 11.1 i ovenstående, at en meget stor del af det samlede budget anvendes til langsigtede virkemidler, der ikke kan forventes at have mærkbare effekter inden for pesticidplanens periode. Over to tredjedele af de ressourcer, der er allokeret til forskellige virkemidler under pesticidplanen er langsigtede instrumenter, som ikke kan forventes at have en mærkbar effekt indenfor planperioden. Det gælder klart for

- 1.4 Metodeudvikling
- 2 Forskningsprogrammet
3. Zoneringsprojektet
4. Varslingssystemet

Metodeudvikling til brug for rådgivning (1.4) har gennem 4 konkrete udviklingsprojekter muliggjort et lavere pesticidforbrug på de udvalgte områder, som projekterne har fokuseret på.

Pesticidforskning (2) bidrager gennem igangsættelsen af 26 forsknings- og udviklingsprojekter til vidensudviklingen på området. Projektporteføljen er meget bredt sammensat, og der er peget på en række områder vedr. pesticidplanen, hvor projekterne har genereret ny viden, som i nogle tilfælde kan udnyttes direkte under andre virkemidler.

Zoneringsprojektet (3) undersøger muligheden for at udpege forskelligheder i lerjordes pesticidfølsomhed med henblik på en eventuel fremtidig anvendelse af denne viden i målrettede reguleringstiltag. Zoneringsprojektet forventes at blive afsluttet i 2008 med præsentation af viden og redskaber til en mere målrettet regulering af pesticidforbruget på lerjorder. Værdien af dette vil naturligvis afhænge af, om man efterfølgende gør brug af det potentielle instrument.

Varslingssystemet (4) sigter på at give tidligt varsel om risiko for udvaskning ved regelret anvendelse og må også betragtes som langsigtet. Her følges udvaskningen på forskellige jorder med højtliggende grundvand. Ved påvisning af nye risici kan resultaterne umiddelbart anvendes under den restriktive godkendelse, men virkemidlet er langsigtet i den forstand, at der vil gå nogle år fra start af kontrol med et pesticid til man når frem til en konklusion. Varslingssystemet har udviklet faglig viden og grundlag for gennemførelse af forbud mod visse pesticider. Desuden har Varslingssystemet udviklet viden om hvordan intensivt landbrug kan opretholdes uden at forurene grundvandet.

Hertil kommer Økologikontrollen, der står for 8% af pesticidplanens budget og som derudover finansieres af tilbageførte CO₂ midler og i alt koster omkring kr. 28 mio. årligt, (svarende til under 1% af detailomsætningen af økologiske fødevarer). Økologikontrollen har andre formål end reduktion af pesticidforbruget, men er også gennem skabelse af en forøget tillid til økologiske produkter med til at gøre det attraktivt at skifte til økologisk dyrkning og ses dermed som et (langsigtet) virkemiddel i forhold til pesticidplanen.

Økologikontrollen er et meget indirekte virkemiddel i forhold til pesticidplanen, og det er vanskeligt at se, at der kan være andre end budgetmæssige begrundelser for at placere en lille del af denne indsats under pesticidplanen, mens støtten til omlægning og drift af økologisk landbrug og den miljøbetingede støtte (MB) finansieres helt med andre midler. Det kan dog ikke afvises, at det har en effekt, og at der vil ske en reduktion i det økologisk dyrkede areal, såfremt tilskuddet fra pesticidplanen blev erstattet med brugerbetaling. Det økologisk dyrkede areal har som bekendt været relativt stabilt over de seneste år, og den stigning, der nu spores, hænger formodentligt sammen med markedsudviklingen og med ændringer i tilskudsordningen.

Det skal bemærkes at der udover de allokerede ressourcer anvendes en del ressourcer til løn og interne administrationsudgifter. Det er især markant for virkemiddel 10, Restriktiv godkendelse, hvor udgifter til løn og administration er af en relativt betydelig størrelse. Desuden er de to virkemidler Pesticidforskning (2) og Økologisk kontrol (5) væsentligt større end det fremgår af figur 11.1, idet disse også finansieres fra anden side. Hertil kommer at andre virkemidler med samme formål som pesticidplanen er gennemført med finansiering fra andre kilder. Det gælder tilskudsordninger vedr. randzoner og især tilskudsordningen vedr. økologi. De sidstnævnte har en størrelsesorden på over 10 gange det beløb, der er anvendt i forbindelse med pesticidplanens direkte virkemidler. Udgifterne til virkemidler og andre tiltag, der medvirker til reduktion af pesticidernes miljø- og sundhedsbelastning når tilsammen et omfang, der svarer til provenuet fra pesticidafgiften.

I den forbindelse skal det bemærkes, at der ikke nødvendigvis er eller skal være nogen direkte sammenhæng mellem de anvendte budgetressourcer og effekten på pesticidforbruget og på miljøet. Virkemidlerne som restriktiv godkendelse og fastlæggelse af grænseværdier for restkoncentrationer er således, når der ses bort fra den forudgående vidensopbygning relativt ressourcebillige virkemidler med meget direkte, om end vanskeligt målbare effekter.

Desuden skal nævnes pesticidafgiften, der på trods af pesticidprisens relativt ringe betydning i de samlede produktionsomkostninger må antages at påvirke pesticidforbruget i nedadgående retning. Dette virkemiddel er dog ikke ændret i pesticidplanens periode 2004 – 2009, og kan derfor ikke medtages som nogen faktor for udviklingen i pesticidforbruget i perioden.

11.4 Sammenfatning vedr. mål opfyldelse og virkemidler

Konklusionen af evalueringen må på ovenstående grundlag blive følgende:

1. Der er ikke konstateret nogen klar fremgang mht. nogen af de overordnede målsætninger for pesticidplanen i perioden siden 2004. På nogle områder, som forbruget af pesticider i landbruget, der måles som behandlingshyppigheden, har man derimod kunnet konstatere en tilbagegang.
2. Årsagen til den konstaterede stigning i forbruget er ikke kendt, og det er ikke givet at det skyldes virkemidlernes manglende effekt. Det kan også skyldes ændringer i bl.a. sædskifte og i vejrforhold, forekomst af skadevoldere, priser på afgrøder og pesticidpriserne eller hænge sammen med strukturændringer i landbruget og de heraf følgende større enheder. Det hører med til billedet, at de kortsigtede virkemidler, der sigter på at reducere pesticidforbruget her og nu, fylder meget lidt i pesticidplanens samlede budget. Kun få af virkemidlerne, ca. 20 %, kan i udgangspunktet forventes at have en effekt på kort sigt. De øvrige virkemidler er i princippet langsigtede eller mere indirekte tiltag.
3. Rådgivning udgør en stor del af den kortsigtede indsats, men det konstateres at en forudsætning for en positiv effekt af dette virkemiddel er, at der på forhånd kan påvises muligheder for driftsøkonomisk attraktive forbrugsreduktioner, medmindre målet med rådgivningen er at fremme pesticidfri, eventuelt økologisk, dyrkning.
4. En stor del af pesticidplanen består af langsigtede instrumenter, som ikke kan forventes at have udvist nogen positiv effekt på nuværende tidspunkt. Disse sigter generelt på vidensopsamling. Hvorvidt mængden og værdien af den generede viden lever op til forventningerne eller er tilstrækkelige i forhold til de anvendte ressourcer, kan dog ikke siges med sikkerhed på det foreliggende datagrundlag. Meget tyder dog på, at disse har en positiv effekt på længere sigt, såfremt man da er klar til at gøre brug af resultaterne herfra i form af zoneringsmuligheder, forskningsresultater, nye metoder og viden om pesticiders nedsivning.

5. Der er kun i ringe grad opstillet operationelle mål for indsatserne med de enkelte virkemidler, og det er generelt vanskeligt at måle effekten af mange af de anvendte virkemidler. Det gælder især, når der er tale om kvalitative effekter som f.eks. en ændring af sammensætningen af pesticidforbruget i retning af mindre miljøskadelige stoffer.
6. Også målingen af de samlede omkostninger ved de forskellige virkemidler er vanskelig at foretage, bl.a. fordi tiltagene ofte er finansieret fra forskellige kilder og samtidigt bidrager til andre formål.

11.5 Organisation og gennemførelse

Der er i dag ikke nogen klar organisering af indsatsen eller nogen klar ansvarsfordeling i forhold til planens målsætninger. Indsatsen er primært organiseret efter virkemidler, og der er en klar tendens til fokusering på de planlagte aktiviteter frem for målsætninger. En manglende målrettet organisering er en et problem i forhold til at styre indsatsen mod de overordnede målsætninger.

Der savnes også datagrundlag og en løbende monitorering som grundlag for en overordnet styring af indsatsen. Der opsamles på enkelte områder løbende data, men ikke af en kvalitet eller af en art, der tillader den ønskelige opfølgning på de overordnede målsætninger.

- Der opgøres behandlingshyppigheder, men der foreligger ikke data, der løbende kan belyse årsagerne til variationer heri, f.eks. ved at beregne det driftsøkonomisk optimale sprøjtning år for år.
- Der foretages opgørelser af sprøjtetfri randzoner med års mellemrum, men der har været store usikkerheder i tallene for såvel potentialet som i det opnåede.
- Der indsamles data om restindhold i pesticider, men ikke på en måde, der tillader en løbende opgørelse af udviklingen fra år til år, og årsagerne hertil.

Nedsivningen måles, men målingerne giver i sagens natur forsinkede resultater, som ikke er anvendelige til løbende monitorering. Her kan den viden, der under flere forskellige virkemidler udvikles om dette, muligvis bidrage til en bedre opfølgning.

12 Tværgående evaluering – Perspektivering

Hvor Pesticidplan II bestod af en række projekter, der fokuserede på konkrete reduktioner af pesticidforbruget, har Pesticidplan 2004-2009 i højere grad været præget af brede, generelle mål og virkemidler. Evalueringen af Pesticidplan II kunne rapportere om positive effekter, men i perioden siden 2004 er der tilsyneladende ikke sket væsentlige forbedringer. Tværtimod er udviklingen på nogle punkter gået tilbage.

Man skal være forsigtig med at give strukturen og indholdet i den seneste pesticidplan skylden for denne forskel, men det kan heller ikke afvises. To forhold vurderes dog at kunne have haft betydning for den observerede forskel.

For det første var der ved lanceringen af Pesticidplan II tilsyneladende et større potentiale for reduktion af pesticidforbruget, og der kunne fortsat opnås en effekt gennem rådgivning, idet der var større rum for driftsøkonomisk fordelagtige reduktioner i forbruget.

For det andet var Pesticidplan II meget målrettet og gennemførtes som projekter med en klar ledelse og monitorering. I modsætning hertil har Pesticidplan 2004 – 2009 ikke været bakket op af en målrettet ledelse eller nogen løbende opfølgning og justering, hvor der viste sig behov.

Disse to forskelle har formodentligt en del af skylden for de manglende resultater af den seneste pesticidplan, men som det er beskrevet i rapporten er der mange andre forhold, der har kunnet spille ind på udviklingen i pesticidforbruget siden 2004.

På baggrund af evalueringen og dens konklusioner er spørgsmålet, der bør besvares, hvilke ændringer i indsatsen, der fremadrettet skal foretages for at sikre en mere målrettet og en større og mere synlig effekt af de anvendte virkemidler fremover.

12.1 Strukturering af indsatsen efter overordnede mål

Den manglende organisering af indsatsen og den lidt spredte ansvarsfordeling i forhold til planens målsætninger ses som et nøgleproblem, der bør løses. Indsatsen bør fokusere på de overordnede mål og på udviklingen i de centrale virkemidlers effekt. Det kan gøres ved en klar strukturering af indsatsen efter de overordnede mål, således at der for hver af de fire målsætning udpeges en ansvarlig task force med ansvar for monitorering og løbende opfølgning og forslag til justeringer i indsatsen. Disse taks forces skal i givet fald referere til den person og det udvalg, der står med det overordnede ansvar for monitorering af hele området.

Der bør formuleres klarere målsætninger såvel på det overordnede plan samt på det mere operationelle niveau, og disse bør defineres på såvel kort som langt sigt. Målsætningerne og de anvendte indikatorer bør så vidt muligt bringes i bedre overensstemmelse med de overordnede mål. Det bør overvejes i højere grad at opstille mål for grupper af aktivstoffer i stedet for samlede mål, der i mange tilfælde ikke giver mening, fordi der er tale om meget forskellige pesticider.

Der kan evt. formuleres mere præcise målsætninger for beskyttelsen af det terrestriske miljø, f.eks. ved at opstille målsætninger for konkrete pesticider eller grupper af aktivstoffer, der indebærer særlige miljøeffekter for planter og dyr. I forbindelse hermed må der tages stilling til, i hvilket omfang, målsætningerne skal tage højde for de forventelige fluktuationer i forbruget. Det kan f.eks. ske ved at differentiere målene i forhold til konstaterede behov for sprøjtning i de enkelte år.

Målsætningen om at undgå udvaskning til grundvand af godkendte pesticider er meget præcis og målbar, men naturligvis vanskelig at styre efter. Her er der under pesticidplanen gennem Varslingssystemet, forskningsprogrammet og gennem udviklingen af et zoneringsværktøj samlet viden af betydning for sammenhængen mellem brugen af pesticider og udvaskningen. Ved en implementering af eksisterende viden kan der evt. opnås en bedre styring af indsatsen gennem målrettede virkemidler med henblik på at nå det opstillede mål.

Også målsætningen om mindst mulig restindhold af pesticider i dansk producerede eller forbrugte fødevarer, kan evt. yderligere præciseres, bl.a. gennem en differentiering i forhold til fødevarer og typer af aktivstoffer.

En mere struktureret indsats med fokus på de overordnede målsætninger vil kræve virkemidler, der generelt sigter på at reducere pesticidforbruget, kombineret med målrettede indsatser for hver af de overordnede målsætninger. Ideelt vil der blive lagt en klar strategi for hvert af disse områder og på basis heraf blive gennemført en samlet pakke af kort og langsigtede tiltag, sigtende på en veldefineret udvikling og målopfyldelse.

12.2 Behov for større målrettethed

Pesticidplan 2004 – 2009 har som sagt været præget af et bredt udsnit af målsætninger og virkemidler med utilstrækkelig angivelse af konkrete mål og uden nogen klar sammenhæng mellem ønskede mål og de anvendte virkemidler.

I forhold til målsætningen om en beskyttelse af det terrestriske miljø og den operationelle målsætning om nedsættelse af forbruget af pesticider i jordbruget har rådgivning været et centralt virkemiddel under Pesticidplan 2004 -2009. Parallelt hermed må pesticidafgiften antages at have haft en fortsat forbrugsbegrænsende virkning.

Som nævnt i konklusionen kan rådgivning som virkemiddel tænkes at have haft begrænset effekt, fordi potentialet for en driftsøkonomisk fordelagtig reduktion af pesticidforbruget er ved at være opbrugt. Man risikerer således, at der ikke vil være nogen yderligere effekt af en fortsat indsats på dette område. Det er derfor vigtigt at rådgivning som virkemiddel kun bruges, når der på forhånd kan påvises muligheder for driftsøkonomisk attraktive forbrugsreduktioner, eller hvis målet med rådgivning er at fremme pesticidfri, eventuelt økologisk, dyrkning.

Såfremt der opstilles differentierede mål for forskellige typer af pesticider/aktivstoffer, vil pesticidafgiften være et ideelt redskab til at skabe det økonomiske incitament for besparelser på de områder, hvor dette ønskes. Ved at bruge pesticidafgiften som virkemiddel vil man derfor samtidig øge potentialet i fortsat rådgivning.

Målsætningen om beskyttelse af overfladevand gennem udlægning af randzoner har under pesticidplanen været understøttet af landbrugsrådgivning, mens der udenfor pesticidplanen har eksisteret tilskudsordninger til udlægning af randzoner. Også her gælder det, at rådgivning uden nogen påvist driftsøkonomisk fordel ikke er hensigtsmæssig. Her står valget af virkemidler derfor mellem forøgede tilskud eller mere restriktive regler for anvendelse af pesticider i randzoner.

Mht. udvaskning til grundvand vil det være hensigtsmæssigt i forlængelse af opstilling af differentierede målsætninger for forskellige pesticider at gøre brug af det zoneringsværktøj, der meget snart forventes at foreligge færdigudviklet for såvel sandjorde som lerjorde. Det forventes at muliggøre en differentiering af restriktionerne på anvendelsen af pesticider efter områders nedslivningsrisici på samme måde som der opstilles særlige restriktioner for randzoner. Her er der desuden behov for en fortsat udvikling og opdatering af varslingssystemet.

Minimeringen af pesticidrestindholdet i dansk producerede og forbrugte fødevarer søges under pesticidplanen fremmet gennem målrettet rådgivning kombineret med fastlæggelse af grænseværdier. Her er der behov for at supplere med andre virkemidler med henblik på at etablere incitament til at understøtte den nødvendige rådgivning. Det kan her overvejes at anvende virkemidler som målretning af rådgivning eller obligatorisk rådgivning i forhold til fundne pesticidrester, tilbagemelding om fund til producenten eller en form for mærkning af produkter fra producenter, der over en given periode har haft lavere pesticidindhold end gennemsnitlige restmålinger.

En fremtidig indsats vil ideelt blive sammensat af kort og langsigtede virkemidler på en måde, så de gensidigt supplerer og understøtter hinanden. Det kan være målrettede forsknings- og udviklingsindsatser kombineret med implementeringsplaner, der f.eks. gennem rådgivning sikrer en hurtig anvendelse af de resultater, der måtte komme ud af den langsigtede indsats.

Kontrol og sanktioner har ikke været behandlet som virkemidler i evalueringen, men det vil naturligvis kunne bruges på en række områder. Det vil kunne have en direkte effekt, men som nævnt også bidrage til et øget incitament til at gøre brug af rådgivning. Problemet med kontrol af pesticidforbruget er, at det på mange områder er vanskeligt at gennemføre uden direkte inspektioner og overvågning. Som hovedregel er det derfor ikke anbefalet som et anvendeligt virkemiddel.

12.3 Datagrundlag

For at kunne foretage en monitorering og opfølgning af målsætninger og virkemidler er der behov for, at der i større omfang sættes kvantitative mål, der vil kunne danne grundlag for en løbende monitorering, for fremtidige evalueringer og for udvikling af et langt bedre datagrundlag end i dag.

Der bør derfor etableres en regelmæssig dataopsamling, der gør det muligt at monitorere udviklingen indenfor hver af de overordnede målsætninger og foretage korrigerende tiltag, når udviklingen bevæger sig bort fra målet.

13 Litteraturliste

Aftale om fortsat afvikling af brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer. – Aftale indgået den 29. marts 2007 mellem KL, Danske Regioner og Miljøministeren.

Aftale mellem miljø- og energiministeren og Kommunernes Landsforening, Amtsrådsforeningen, Københavns Kommune og Frederiksberg kommune om af afvikle brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer. – Aftale indgået den 3. november 1998.

Aftale mellem Dansk Golf Union, miljøministeren og Kommunernes Landsforening om at afvikle brugen af plantebeskyttelsesmidler i golfklubber. – Aftale indgået den 21. juni 2005.

Andersen, H. R. et al. (2007): Effects of azole fungicides on the function of sex and thyroid hormones. - Pesticides Research no. 111, 2007.
<http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2007/978-87-7052-538-1/html/default.htm> (9. september 2008)

Andersen, L. et al. (2007): Alternativer til herbicider ved etablering af æbleplantage. - Bekæmpelsesmiddelforskningen fra Miljøstyrelsen, nr. 108, 2007.
<http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2007/978-87-7052-449-0/html/default.htm> (9. september 2008)

Anonym (2008). Gulrost på høstvet. Beskrivelse fra Växtcentralen Alnarp, maj 2008.

Bay, Henrik m.fl (2007): Pesticidtruslen mod grundvandet fra pesticidpunktkilder på oplandsskala. - Miljøprojekt Nr. 1152, Miljøstyrelsen 2007.

Bichel-udvalget (1998): Rapport fra hovedudvalget (Udvalget til vurdering af de samlede konsekvenser af en hel eller delvis afvikling af pesticidanvendelsen), 144pp

Brant, G., Henriksen, T., Juhler, R. & Kjær, J. (2008): Screening af drikkevandsboringer for rester af stråforkorteren chlormequat, Dansk Vand (in press)

Borggaard, O.K., Gimsing, A.L. (2008): Fate of glyphosate in soil and the possibility of leaching to ground and surface waters: a review. Pest Management Science 64, 441-456.

Brown, JKM, Hovmoller, MS (2002). Epidemiology - Aerial dispersal of pathogens on the global and continental scales and its impact on plant disease. Science, July 26, 2002; 297(5581): 537 - 541.

Bruus, M. et al. (2008): Omfang og effekt af herbicidafdrift til læhegn. Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. xxx/2008, (Under udarbejdelse)

Brüsh, Walter (2007a): Almene vandværkers boringskontrol af pesticider og nedbrydningsprodukter. Arbejdsrapport nr. 26 fra Miljøstyrelsen, 2007.

Brüsch Walter (2007b): Forekomst af pesticider i dansk grundvand. Fund i grundvand af pesticider anvendt af landbruget i 2005, og af forbudte pesticider eller pesticider anvendt af andre erhverv. Udarbejdet af Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS) for Dansk Planteværn. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS) Rapport 2007, 29.

Brüsch, W., 2004: Pesticidanvendelse i landbruget. Godkendte pesticider og disses metabolitters forekomst i grundvand i Danmark. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse rapport nr. 108, 2004. 55 p

Bælum, J. et al. (2007) Health effects of predatory beneficial mites and wasps in greenhouses. - Pesticides Research Nr. 110, 2007.
http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2007/978-87-7052-513-8/html/default_eng.htm (9. september 2008)

Cedergreen, N., Streibig, J. C. & Spliid, N. H. (2004): Pesticiders påvirkning af planter og alger i vandmiljøet. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, nr. 89, 2004, Miljøstyrelsen.
<http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2004/87-7614-338-4/html> (9. september 2008)

Christiansen, AE, Pinnschmidt, H, Jørgensen, LN (2007). Ramularia i byg. Epidemiudvikling - hvad kommer den fra? Sammendrag af indlæg, Plantekongres 2007. 26-27. ISBN 87-990463-2-6

Christensen, Hanne Bjerre et al. (2007): Pesticidrester i fødevarer 2006 - resultater fra den danske pesticidkontrol. FødevarerRapport 2007:16 1. Samt tidligere årgange.
http://www.foedevarestyrelsen.dk/Foedevaresikkerhed/Kemiske_forureninger/Pesticider/forside.htm (9. september 2008)

Christensen, Tove & Huusom, Henrik (2003): Evaluering af informations- og rådgivningsbaserede virkemidler i Pesticidplan II. - Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 22, 2003

Council for the European Union (2007): Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council Establishing a framework for Community action to achieve the sustainable use of pesticides. (Dok. 15743/07 Add1, Rev 1). Det oprindelige forslag:
http://ec.europa.eu/environment/ppps/pdf/com_2006_0373.pdf (9. september 2008)

Danmarks Miljøundersøgelser (2007): Indikatoren behandlingshyppighed (BH) som mål for pesticidbehandlingens miljøbelastning. Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) Rapport til Fødevarerministeriet. (Ikke offentliggjort.)

Danmarks Miljøundersøgelser (2005): Novana - det nationale program for overvågning af vandmiljøet og naturen, Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) 2005.

Danmarks JordbrugsForskning (DJF), Fødevarerøkonomisk Institut (FOI) og Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) (2007): Notat vedr. konsekvenserne i 2007/08 af udtagningsforpligtigelsens bortfald. Notat af Danmarks JordbrugsForskning (DJF), Fødevarerøkonomisk Institut (FOI) og Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) 5. oktober 2007. Notatet er suppleret med notat af 22. oktober 2007 samt notat af 22. november 2007.

Danmarks Statistik (2008): Statistikbanken 4. juli 2008.
www.statistikbanken.dk (9. september 2008)

Dansk Landbrugsrådgivning (2005): Ekstensive randzoner – hvor, hvornår og hvorfor? Pjece.

Dansk Landbrugsrådgivning & Landscentret (2007): Forsøg på at kvantificere merbehovet for pesticidanvendelse siden Bicheludvalget. - Notat fra Landscentret til Dansk Landbrug. (Ikke offentliggjort.)

Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret & Danmarks Jordbrugsforskning (2006): Notat om aktuell plantebeskyttelse i dansk landbrug, - Pesticidplan 2004-2009 og mulighederne for at nå planens mål. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret og Danmarks Jordbrugsforskning 2006.

Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret & Planteproduktion (2007): Oversigt over Landsforsøgene 2007. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Planteproduktion. Redaktion C. A. Pedersen

http://www.gartneriraadgivningen.dk/VidenPaaNettet/Prydplanter/Reduceret_pesticidforbrug/Reduceret_pesticidforbrug.htm (15. september 2008)
Det Økologiske Råd (2006): Brev af 6. april 2006 fra Det Økologiske Råd til Miljøminister Connie Hedegaard.

Direktoratet for Fødevarerhverv (2008): Oversigt over tilsagn til MB tilskud. Kan indhentes hos Direktoratet for Fødevarerhverv (DFFE)– også for tidligere år.

Direktoratet for Fødevarerhverv (2007): Statistik om økologiske bedrifter 2006 Autorisation og produktion. Samt tidligere årgange
<http://www.pdir.dk/Default.aspx?ID=2134> (9. september 2008)

Direktoratet for Fødevarerhverv (2004): Kontrakt om gennemførelse af pilotprojekt vedrørende: Reduktion af pesticidanvendelse og – tab samt pesticidbelastning: Rådgivning på bedriftsniveau – landbrug af 15. april 2004, Direktoratet for Fødevarerhverv (DFFE).

Dubgaard, A. et al. (2007): Konsekvensanalyse af den foreslåede zoneinddeling i forbindelse med revision af direktiv 91/414/EØF om plantebeskyttelsesmidler. Miljøprojekt 1169 fra Miljøstyrelsen, 2007.

Dubgaard, Alex., Andersen, K.S. & Ørum, Jens Erik (2007): Konsekvensanalyse af regelmæssig og obligatorisk kontrol af sprøjteudstyr. - Fødevarerøkonomisk Institut 2007.

- Eriksen A (2008): Lærer, Grinsted Landbrugsskole. Personlig kommunikation.
- Esbjerg, P., et al. (2007): Effects of Mechanical Weed Control in Spring Cereals – Flora, Fauna and Economy. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 114/2007.
http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2007/978-87-7052-555-8/html/default_eng.htm (9. september 2008)
- Esbjerg, P., et al. (2002): Effects of reduced pesticide use on flora and fauna in the agricultural fields - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 58, 2002
- European Commission (2007a): EU Policy for a sustainable use of pesticides. The story behind the strategy.
http://ec.europa.eu/environment/ppps/pdf/pesticides_en.pdf (9. september 2008)
- European Commission (2007b): Country Profile of Denmark on Food and Feed Safety, Animal Health, Animal Welfare and Plant Health. (Dok. DG (SANCO) 7456/2007 – CP final).
- Europa-Parlamentets & EU-ministerråd (2008): Europa-Parlamentets og rådets direktiv 2008/XXX/EF af om en ramme for Fællesskabets indsats for en bæredygtig anvendelse af pesticider. (Udkast)
- Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) (2005): Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 396/2005 af 23. februar 2005 om maksimalgrænseværdier for pesticidrester i eller på vegetabiliske og animalske fødevarer og foderstoffer og om ændring af Rådets direktiv 91/414/EØF.
- Finansloven (2008): Finansloven for 2008 for § 24.23.03.
- Fleischer, H.S. & Ohm, A. (2007): Oversigt over anvendte virkemidler til etablering af sprøjtefri randzoner. - Miljøprojekt 1215, Miljøstyrelsen 2008,
<http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-675-3/html/default.htm> (9. september 2008)
- Forskningscenter for Økologisk Jordbrug og Fødevarer (2008): Udvikling, vækst og integritet i den danske økologisektor. Vidensyntese om muligheder og barrierer for fortsat udvikling, juni 2008. Forskningscenter for Økologisk Jordbrug og Fødevarer (FØJO).
- Fødevarerministeriet (2007): Pressemeddelelse 13. juni 2007, Fødevarerministeriet.
- Fødevarestyrelsen (2007): Bekendtgørelse om pesticidrester i fødevarer. Bekendtgørelse nr. 391 af 26. april 2007, Fødevarestyrelsen.
- Fødevarestyrelsen (2007): Pesticidrester i fødevarer 2006 – resultater fra den danske pesticidkontrol. September 2007, 1. udgave, Fødevarestyrelsen.
<http://www.madklassen.dk/FDir/Publications/2007016/rapport1.asp> (15. september 2008)
- Fødevarerøkonomisk Institut (FOI) og Danmarks JordbrugsForskning (DJF) (2007): Notat til Fødevarerministeriet med kommentarer til Dansk Landbrugs

breve vedrørende merbehov for pesticider, side 13 - , Flakkebjerg den 4. juni 2007 plus rettelser af 8. og 20. juni 2007.
http://www.foi.life.ku.dk/Publikationer/~media/migration%20folder/upload/foi/docs/publikationer/udredninger/2007/notat_om_storre_bi_behov_21juni_a.pdf.ashx (9. september 2008)

Dansk golf Union (2007): Golfens Grønne Regnskab. Dansk golf Union 2007.

Graglia, E (2004): Importance of herbicide concentration, number of droplets and droplet size on growth of *Solanum nigrum* L., using droplet application of glyphosate. XIIeme Colloque International sur la Biologie des Mauvaises Herbes, Dijon 31 aout - 2 septembre 2004

Grünfeld, S, Aaen, K. og Krog, E. (2008): Kortlægning af 10 m randzoner langs målsatte og ikke-målsatte vandløb og søer over 100 m² i Danmark. Miljøstyrelsen august 2008.
<http://www.mst.dk/Udgivelser/Publikationer/2008/09/978-87-7052-703-3.htm> (9. september 2008)

Gustavson, Kim, Sørensen, Peter B. & Møhlenberg, Flemming (2008): Udvikling af pesticiders belastning af miljøet i perioden 1986-2006. (Under udarbejdelse)

Hansen, O. (2000): Hvad er planteavlskonsulenternes rolle i forhold til Pesticidhandlingsplanen? DJF-rapport nr. 23, Markbrug, Danmarks JordbrugsForskning (DJF).

Have, H. Nielsen, J., Blackmore, S. & Theilby, F. (2005): Autonomous Weeder for Christmas Trees - Basic Developments and Tests. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 97/2005.
http://www.mst.dk/udgiv/publications/2005/87-7614-868-8/html/default_eng.htm (9. september 2008)

Henriksen, T. (Under udarbejdelse): Analysis of the Plant-growth Regulator Chlormequat in Soil and Groundwater using Pressured Liquid Extraction, Solid Phase Extraction and LC-MS/MS, To be submitted to J.Chromatography A. (Under udarbejdelse)

Holst, N., et al. (2008): Sprøjtepraksis i sædskifter med og uden glyphosattolerante afgrøder - Effekter på floraen i mark og hegn. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. xxx/2008, Under udarbejdelse
http://www.mst.dk/udgiv/publications/2004/87-7614-431-3/html/default_eng.htm (9. september 2008)

Hovmøller MS (2007): Sources of Seedling and Adult Plant Resistance to *P. striiformis* f.sp. *tritici* in European Wheats. *Plant Breeding*, 2007, 126 , 225-233.

Hovmøller MS & Henriksen K (2008): Application of pathogen surveys, disease nurseries and varietal resistance characteristics in an IPM approach for the control of wheat yellow rust. *European Journal of Plant Pathology*, 2008, 121, 377-385.

- Jacobsen, Brian (2006): Randzoner langs vandløb og søer - potentiale, holdninger og barriere. Fødevarerøkonomisk Institut (FOI), Afd. for miljø og regional udvikling 2006.
- Jakobsen, I. & S Rosendahl, S. (2006): Fungiciders påvirkning af mykorrhizasvampes diversitet og funktion. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 103, 2006.
<http://www.mst.dk/Udgivelser/Publikationer/2006/09/87-7052-203-0.htm> (9. september 2008)
- Jensen, A., Jensen, M. Christensen, T. Blok, A. Denver S. & Kaltoft P. (2008): Mellem skepsis, tvivl og tillid – en sociologisk undersøgelse af lægfolks og eksperter risikopfattelser i forbindelse med brugen af pesticider. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. xxx/2008, in press
- Jensen, PK (2008): I Danmark rekommendereas lowdriftspridare. I Goda råd om växtskydd 2008. Greppa Växtskyddet. s 23.
- Jensen PK (2007): Non-vertical spray angles optimize graminicide efficacy. Weed Technology, 2007, 21, 1029-1034.
- Jensen PK, Kudsk P (1988): Prediction of Herbicide Activity. Weed Research, 1988, 28, 6, 473-478.
- Juhler, R. K. et al. (2008): Udvaskning af glyphosat ved juletræsproduktion på lerjord. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. xxx/2008, in press
- Jørgensen, K (2008): Budgetkalkuler 2008, Salgsafgrøder. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret.
<http://www.lr.dk/driftsoekonomilbf/informationsserier/driftsoekonomi/06-89salg-3.pdf>
 (15. september 2008, kræver password)
- Jørgensen, Lise Nistrup, Hagelskjaer L & Nielsen GC (2003): Adjusting the fungicide input in winter wheat depending on variety resistance. Proceedings of BCPC Conference on Crop Science and Technology 2003, 1115-1120
- Jørgensen, Lise Nistrup et al. (2007a): Undersøgelse af pesticidforbruget på offentlige arealer i 2006. - Miljøprojekt Nr. 1171, Miljøstyrelsen 2007
- Jørgensen, Lise Nistrup, et al. (2007). Vurdering af Planteværn Onlines økonomiske og miljømæssige effekt. Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 115, 2007
<http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2007/978-87-7052-590-9/html/helepubl.htm> (9. september 2008)
- Kirsten Jensen Udvalget (2003): Rapport fra udvalget til vurdering af konsekvenserne af en nedsat pesticidanvendelse i gartneri og frugtavl. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, 70, 2003.
<http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2003/87-7972-761-1/pdf/87-7972-763-8.pdf> (9. september 2008)

Kjær, Christian, et al. (2007): Indikatoren behandlingshyppighed (BH) som mål for pesticidbehandlingens miljøbelastning. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet 2007.

Kjær, C., Strandberg, M. & Erlandsen, M. (2004): Effekten af sprøjtemiddelafdrift på buske og træer i læhegn - Bær som indikator for biodiversitetsforandringer. – Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, nr. 92, 2004. <http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2004/87-7614-427-5/html> (9. september 2008)

Kjær, J., et al. (2008): The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme. Monitoring results May 1999 – June 2007. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS), Copenhagen, September 2007. (Under udarbejdelse)

Kjær, J. et al. (2007): The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme – Monitoring results May 1999 – June 2006, Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS), Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Århus Universitet og Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) Juli 2007. Monitoring results May 1999 – June 2006 (9. september 2008)

Kjær, J. et al. (2006): Kan kartoffelavl med regelret brug af pesticider forenes med krav til rent grundvand, Inviteret foredragsholder ved workshopen ”Sprøjteteknik og pesticidanvendelse i kartoffelmarken, Sønderjysk Landboforening”, Tønder, 4. december 2006.

Kjær, J., et al. (2005a): Leaching of Glyphosate and Amino-Methylphosphonic Acid from Danish Agricultural Field Sites, J. Environ. Qual. 34:608-620 2005.

Kjær, J. et al. (2005b): The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme. Monitoring results May 1999–June 2004. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS), Copenhagen, October 2005. ISBN 87-7871-166-5, 86 p + appendices

Knudsen, I., Hockenhull, J., Jensen, D. F. & Thomsen, K. (2005): Bekæmpelse af sygdomme i frøbede af Nordmannsgran ved hjælp af biologiske og kulturtekniske metoder i skovplanteskoler. – Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, nr. 96/2005. <http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2005/87-7614-852-1/html> (9. september)

Kreuger, J. & Nilsson, E. (2001): Catchment scale risk-mitigation experiences - key issues for reducing pesticide transport to surface waters. 2001 BCPC Symposium Proceedings No. 78: Pesticide Behaviour in Soil and Water; s. 319-324

Kristoffersen, P. & Rask, A.M. (2007): Undersøgelse af pesticidforbruget på offentlige arealer i 2006. Miljøprojekt nr. 1171, 2007.

Kristoffersen, P & Rytter, S. (2003): Undersøgelse af pesticidforbruget på offentlige arealer 2002. Arbejdsrapport nr. 23, Miljøstyrelsen.

Kudsk, P., et al. (2006): Kombinationseffekter af pesticider. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen. 98/2006, pp 106.

<http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2006/87-7052-036-4/html> (9. september 2008)

Kudsk, P & Kristensen J (1992). Effect of environmental factors on herbicide performance. Proceedings of the 1st International Weed Control Congress 1992. 173-186

Lam, H.R., Ladefoged, O., Larsen, E.H. & Nielsen. B.S. (2005): Virkningsmekanismer for neurotoksisk effekt af mangan, chlorpyrifos og maneb. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 95, 2005. <http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2005/87-7614-753-3/html> (9. september 2008)

Landscentret (2008). Prognose for udviklingen i økologiareal og antal økologiske bedrifter for 2007-2008. Landscentret, februar 2008.

Larsen, J., Ravnskov, S., Møller, K. & Bødker, L. (2004): Bæredygtig produktion af småplanter i forstplanteskoler. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 93, 2004 <http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2004/87-7614-429-1/html> (9. september 2008)

Lassen, Jesper, Nielsen, Dorte E., Vestergaard, Louise & Sandøe, Peter (2007): Miljøvenlige genmodificerede afgrøder? Vil landmændene have dem, og vil de blive brugt til gavn for naturen? - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 112, 2007 <http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2007/978-87-7052-543-5/html/default.htm> (9. september 2008)

Lindhardt, Bo, et al. (2001): The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme - Site Characterization and Monitoring Design, Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS), Danmarks JordbrugsForskning (DJF) og Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) 2001. http://pesticidvarsling.dk/xpdf/plap1_sept-2001.pdf (9. september 2008)

Lund, I., et al. (2008): Cellesprøjtning af ukrudt i majs. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. xxx/2008, (Under udarbejdelse)

Midlertidig lempelse af aftalen om udfasning af pesticider på offentlige arealer. - Notat om bjørneklo fra 2003.

Miljø- og Energiministeriet & Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (2000): Pesticidhandlingsplan II. - Notat fra Miljøstyrelsen marts 2000, 6 pp

Miljøministeriet (2007a): Pressemeddelelse 28. juni 2007, Miljøministeriet.

Miljøministeriet (2007b): Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg BEK nr 1449 af 11/12/2007, Miljøministeriet 2007.

Miljøministeriet, Finansministeriet & Fødevareministeriet (2007): Analyse af virkemidler til opfyldelse af Pesticidplan 2004-2009 mål om en

behandlingshyppighed på 1.7. - Rapport fra et tværministerielt udvalg, Miljøstyrelsen januar 2007.

Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2008): Indsatsplan om kompenserende foranstaltninger som følge af midlertidig ophævelse af kravet om braklægning i 2008. Af 28. februar 2008, Miljøministeriet & Fødevareministeriet.

Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2003a): "Evaluering af Pesticidhandlingsplan II og aftalen om afvikling af pesticidanvendelsen på offentlige arealer." af 27. juni 2003.

Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2003b): Pesticidplan 2004 – 2009 for nedsættelse af pesticidanvendelsen og pesticidbelastningen. – Notat af 10. oktober 2003 fra Miljøstyrelsen, 10pp

Miljøstyrelsen (2008a): Ansøgningsskema & Opslag med vejledning til ansøgning om tilskud fra Miljøstyrelsens Program for Bekæmpelsesmiddelforskning 2009 – 2011, 7. april 2008

Miljøstyrelsen (2008b): Beregning af behandlingshyppighed og pesticidforbrug i landbruget i 2007. - Udkast til projektbeskrivelse, Miljøstyrelsen 2008 (Under udarbejdelse)

Miljøstyrelsen (2007a): Ansøgningsskema & Opslag med vejledning til ansøgning om tilskud fra Miljøstyrelsens Program for Bekæmpelsesmiddelforskning 2008 – 2010, Miljøstyrelsen 10. maj 2007

Miljøstyrelsen (2007b): Bekæmpelsesmiddelstatistik 2006 - Salg 2004, 2005 og 2006: Behandlingshyppighed 2006. - Orientering fra Miljøstyrelsen Nr. 5, 2007

Miljøstyrelsen (2006a): Ansøgningsskema & Opslag med vejledning til ansøgning om tilskud fra Miljøstyrelsens Program for Bekæmpelsesmiddelforskning 2007 – 2009, Miljøstyrelsen 5. maj 2006

Miljøstyrelsen (2006b). Bekæmpelsesmiddelstatistik 2005. Orientering fra Miljøstyrelsen Nr. 5 2006.
<http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2006/87-7052-143-3/pdf/87-7052-144-1.pdf> (9. september 2008)

Miljøstyrelsen (2005a): Ansøgningsskema & Opslag med vejledning til ansøgning om tilskud fra Miljøstyrelsens Program for Bekæmpelsesmiddelforskning 2006 – 2009, Miljøstyrelsen 21. april 2005.

Miljøstyrelsen (2005b). Bekæmpelsesmiddelstatistik 2004. Orientering fra Miljøstyrelsen Nr. 6 2005.
<http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2005/87-7614-790-8/pdf/87-7614-791-6.pdf> (9. september)

Miljøstyrelsen (2004): Ansøgningsskema & Opslag med vejledning til ansøgning om tilskud fra Miljøstyrelsens Program for Bekæmpelsesmiddelforskning 2005 – 2008, Miljøstyrelsen 10. december 2003

Miljøstyrelsen (2003): Ansøgningskema & Opslag med vejledning til ansøgning om tilskud fra Miljøstyrelsens Program for Bekæmpelsesmiddelforskning 2004 – 2007, Miljøstyrelsen 16. december 2002

Miljøstyrelsen & Fødevarerministeriet (2008): Opdatering af de driftsøkonomiske analyser af mulighederne for reduceret pesticidanvendelse – udviklinger siden 2003. - Udkast til projektbeskrivelse (Under udarbejdelse)

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, (2007): Statusrapport 2006 for pilotprojekt: reduktion af pesticidanvendelse og tab samt pesticidbelastning. Rådgivning på bedriftsniveau – gartneri og frugtavl. 21. februar 2007. Direktoratet for FødevarerErhverv (DFFE) (ikke offentliggjort)

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (2006): Bekendtgørelse af lov om journal over brug af plantebeskyttelsesmidler og eftersyn af udstyr til udbringning af plantebeskyttelsesmidler i jordbruget, - Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, Lovbekendtgørelse nr. 758 af 29. juni 2006

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, Direktoratet for FødevarerErhverv (2008a): Statusrapport 2006-2007 for pilotprojekt: Reduktion af pesticidanvendelse og tab-: Rådgivning på bedriftsniveau. 3. januar 2008. (ikke offentliggjort)

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, Direktoratet for FødevarerErhverv (2008b): Program til udvikling af landdistrikter 2007- 2013, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, Direktoratet for FødevarerErhverv (DFFE) 2008

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, Plantedirektoratet (2008): Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2007. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, Plantedirektoratet, Autorisation og produktion maj 2008.

Muncrief, Sandi (2008): Nye regler for påfyldning og rengøring af marksprøjter. Indlæg på Plantekongres 2008

Netland J, Tørresen KS, & Rydahl P (2005) Evaluation of the weed module in the Danish decision support system "Crop Protection Online" adapted to Norwegian conditions. Proceedings 13th EWRS Symposium 2005 (CD-rom)

Nielsen, Bent J., et al. (2008): Forbedret mulighed for reduktion af fungicidforbruget i kartofler. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. xxx/2008, in press

Nielsen, C., Eilenberg, J., Harding, S. & Vestergaard, S. (2004): Biological Control of Weevils (*Strophosoma melanogrammum* and *S. capitatum*) in Greenery Plantations in Denmark. – Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, nr. 91, 2004.

Nielsen, J. B., F. Nielsen & J. A. Sørensen (2007): Hudoptagelse af pesticider - betydning af lag-time og reservoir-effekt. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, 109, 2007.
<http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2007/978-87-7052-483-4/html/default.htm> (9. september 2008)

Nielsen, J. B. (2004): Hudpenetration af pesticider – en undersøgelse af effekten af hjælpestoffer, kombinationseffekter, handsker, samt lettere beskadiget hud. – Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, nr. 90, 2004. <http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2004/87-7614-340-6/html> (9. september 2008)

Nielsen, S.F.(2008a): Statusrapport 2006-2007 for pilotprojekt: Reduktion af pesticidanvendelse og –tab: Rådgivning på bedriftsniveau – gartneri og frugtavl. Samt tidligere årgange.

Nielsen, S.F.(2008b): Aktivitetsplan 2008. (for pilotprojekt: Reduktion af pesticideanvendelse og –tab: Rådgivning på bedriftsniveau – gartneri og frugtavl]. Samt tidligere årgange.

Norremark, M, Sogaard, HT, Griepentrog, HW & Nielsen H (2007) Instrumentation and method for high accuracy geo-referencing of sugar beet plants. *Computers and Electronics in Agriculture* 2007, 56, 2, 130-146.

Nørum, U., Bjerregaard, P., Friberg, N. & Larsen, S. E. (2006): Effekter af pulseksponering med pyrethroider på vandløbsinvertebrater - med særligt fokus på lambda-cyhalothrin. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 102/2006.
<http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2006/87-7052-201-4/html/default.htm> (9. September 2008)

Odderskær, P., C. Topping, J. Rasmussen, M. B. Pedersen, T. Dalgaard, & M. Erlandsen (2006) Ukrudtsstriglingens effekter på dyr, planter og ressourceforbrug, Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, 105, 2006. <http://www.mst.dk/Udgivelser/Publikationer/2006/12/87-7052-343-6.htm> (9. september 2008)

Olesen, J. E., L. N. Jørgensen, P. K. Jensen, A. G. Thomsen & J. E. Jensen (2007): Sensor-based graduation of fungicide application in winter wheat. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 116, 2008. <http://www.mst.dk/udgivelser/publications/2008/02/978-87-7052-701-9.htm> (9. september 2008)

Pedersen, M.B., Aude, E. & Tybirk, K. (2004): Adskillelse af effekter af herbicider og kvælstof på vegetation og leddyr i hegn og græslandsvegetation. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 87, 2004. <http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2004/87-7614-276-0/html> (9. september 2008)

Sigsgaard, L. ,Navntoft, S. & Esbjerg, P. (2007): Randzoner og andre pesticidfrie beskyttelsesstriber i dyrkede arealer - en udredning

Pers. medd. Frode (2006). PowerPoint præsentation med resultater fra 5 projekter udarbejdet af prof. Frede fra Universitet i Giessen ved TOPPS Forum Germany oktober 2006.

- Petersen, P.H. (2008a) Statusrapport 2006-2007 for pilotprojekt: Reduktion af pesticidanvendelse og -tab: Rådgivning på bedriftsniveau. Samt tidligere årgange.
- Petersen, P. H. (2008b): Fælles europæiske anbefalinger om håndtering af bekæmpelsesmidler i TOPPS. Indlæg på Plantekongres 2008
- Plantedirektoratet (2008a): Regler for kontrol med og autorisering af økologiske brug. <http://www.pdir.dk/Default.aspx?ID=2139> (9. september 2008)
- Plantedirektoratet (2008b): Statistik om økologiske bedrifter 2007
Autorisation og produktion. Samt tidligere årgange
- Plantedirektoratet (2008c): Randzoneordning. En foreløbig vejledning.
Plantedirektoratet 2008.
<http://pdir.fvm.dk/Default.aspx?ID=9992&PID=121993&NewsID=9888> (9. september 2008)
- Plantedirektoratet (2008d): Budgetanalyse for Plantedirektoratet, delanalyse 3, kontrol af økologi. Plantedirektoratet 2008.
- Plantedirektoratet (2008e): Årsrapport 2007, Plantedirektoratet udgivet april 2008.
- Plantedirektoratet (2007): Plantedirektoratets statistik for 2006. Hovedtal fra direktoratets arbejde indenfor områderne frø og sædekorn, foder- og gødningsstoffer, planter, miljø (b.la. gødningsregnskaber), kontrol af EUs støtteordninger og økologi. Samt tidligere årgange.
<http://www.netpublikationer.dk/FVM/8428/> (9. september 2008)
- Plantedirektoratet (2004): Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om sprøjtejournaler og eftersyn af sprøjteudstyr i jordbruget, Plantedirektoratet BEK nr. 577 af 21. juni 2004.
- Plantedirektoratet (1994): Bekendtgørelse om sprøjtejournaler og eftersyn af sprøjteudstyr i jordbruget. Plantedirektoratet BEK nr. 492 af 7. juni 1994.
- Poulsen, Mette Erecius, et al. (1999): Pesticidrester i fødevarer 1998. Resultater fra den danske pesticidkontrol. Fødevedirektoratet 1999.
- Påske, Klaus (2008): ... (Under udarbejdelse)
- Ravn, H. W. & Friberg, N. (2004): Effekt på akvatiske miljøer af randzoner langs målsatte vandløb. Faglig rapport fra Danmarks Miljøundersøgelser (DMU), nr. 487 2004
- Rice, PJ & Arthur, EL, et al. (2007): Advances in pesticide environmental fate and exposure assessments, *J. Agricultural & Food Chemistry* 2007, 55, 14, 5367-5376.
- Rosenbom, A., Kjær, J., Henriksen, T. & Olsen, P. (2007): Predictive capability of a model in assessing the long-term leaching of the metabolites of metribuzin. In: Del Re, A.A.M., Capri, E., Fra-goulis, G., & Trevisan, M. (eds): *Environmental Fate and Ecological Effects of Pesticides. Proceedings*

of the XIII Symposium on Pesticide Chemistry, Piacenza, Italy. 3–6 September, 2007, p. 374-379. ISBN 978-88-7830-473-4

Rydahl, P (2008): Personlig kommunikation

Rydahl, P (2006): Planteværn Online I majs. Sammendrag af indlæg, Plantekongres 2006. ISBN 87-984996-8-8.

Rydahl, P (2005): Hvordan planlægges og gennemføres planteværn på 500 ha? Sammendrag af indlæg, Plantekongres 2005, 41-42. ISBN 87-984996-6-1

Rydahl, P (2004): A Danish decision support system for integrated management of weeds. Aspects of Applied Biology 2004, 72, 43-53.

Rydahl, P & Bøjer, OQ (2008): Dokumentation for ukrudtsmodulet i Planteværn Online. Danmarks JordbrugsforskningAfd. for Plantebeskyttelse og Skadedyr, Flakkebjerg, 4. september 2008
<http://pvo.planteinfo.dk/cp/documents/Infoweeds.pdf> (9. september 2008)

Sigsgaard, L., Navntoft, S. & Esbjerg, P. (2007): Randzoner og andre pesticidfrie beskyttelsesstriber i dyrkede arealer -en udredning. Institut for Økologi, Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet, Miljøprojekt Nr. 1172, 2007

Sjelborg, P., E. Kirknel, K. Kristensen, K. Páske & B. Laursen (2007): Modeller af pesticideksponeringer i danske frugtplantager og væksthuse samt værnemidlers effektivitet. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 113/2007. <http://www.mst.dk/Udgivelser/Publikationer/2007/10/978-87-7052-599-2.htm> (9. september 2008)

Slotshuus, T. , Qualmann, S & Baun, A. (2005): Toksiske effekter af pulseksponering for pesticider. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsens nr. 99, 2005. http://www.mst.dk/udgiv/publications/2005/87-7614-868-8/html/default_eng.htm (9. september 2008)

Stokstad E (2007) Deadly wheat fungus threatens world's breadbaskets, Science, 2007, 315, 1786-1787

Streibig, J.C., et al. (2008): Statistisk analyse og biologisk tolkning af toksicitetsdata. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. xxx/2008, Under udarbejdelse

Styczen, M., Poulsen R.N. & Olsen, N.K. (2006): Establishment of a basis for administrative use of PestSurf. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 104, 2006.
http://www.mst.dk/Udgivelser/Publications/2006/12/87-7052-333-9.htm?wbc_purpose=Basic%236.6.4 (9. september 2008)

Styczen, M. et al. (2007): Kolloid-faciliteret transport af glyphosat og pendimethalin. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, 107, 2007.
<http://www.mst.dk/Udgivelser/Publikationer/2007/03/978-87-7052-391-2.htm> (9. september 2008)

Sørensen, Peter B. et al. (2008): Definerings og udarbejdelse af en ny og mere retvisende indikator, der i højere grad måler pesticidanvendelsens skadevirkninger på miljøet. (Under udarbejdelse)

Thorling, Lærke (edt.) (2007): Grundvand – Status og udvikling 1989 – 2006. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS) 2007.

Vereecken, H., (2005): Mobility and leaching of glyphosate: a review. Pest Management Science 2005, 61, 1139-1151.

Vingaard, A.M. et al. (2004): Hormonforstyrrende effekter af kombinationer af pesticider. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 88, 2004. <http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2004/87-7614-284-1/html> (9. september 2008)

Wilcks, A., B. M. Hansen, L. Smidt, N. B. Hendriksen, L. Andrup & T. R. Licht (2006): Mikrobiologiske plantebeskyttelsesmidlers skæbne i mave-tarm kanalen - Studier af *Bacillus thuringiensis*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, 106, 2006. <http://www.mst.dk/Udgivelser/Publikationer/2006/12/87-7052-331-2.htm> (9. september 2008)

Ørum, Jens Erik (2007): Analyse af provenu- og fordelingsaspekter ved differentierede værdiafgifter for pesticider. - Notat udarbejdet for Miljøstyrelsen, 2007

Ørum, Jens Erik (2003). Opdatering af Bicheludvalgets driftsøkonomiske analyser. Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 20, 2003

Ørum, Jens Erik, Pinnschmidt, Hans & Bøjer, Ole Quist (2007): Vurdering af Planteværn Onlines økonomiske og miljømæssige effekt. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 115, 2007 <http://www.mst.dk/Udgivelser/publikationer/2007/09/978-87-7052-590-9.htm> (9. september 2008)

Ørum, Jens Erik. Kudsk, Per. & Jørgensen, Lise Nistrup (2008): Opdateret analyse af de driftsøkonomiske muligheder for en reduceret pesticidanvendelse i dansk landbrug – en beskrivelse af udviklingen fra 2003 – 2008. (Under udarbejdelse)

Ørum, Jens Erik. Kudsk, Per. & Jørgensen, Lise Nistrup (2007): Notat til Fødevareministeriet med kommentarer til Dansk Landbrugs breve vedrørende merbehov for pesticider. Notat fra Fødevareøkonomisk Institut (FOI) og Danmarks JordbrugsForskning (DJF).

Målsætning 1:

Reduktion i pesticidforbruget – Behandlingshyppighed

Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Notat udarbejdet til Rambøll management i forbindelse med evaluering af Pesticidplan 2004-2009.

Evaluering af målsætning 1 Reduktion i pesticidforbruget – Behandlingshyppighed

Baggrund – Forklaring af begrebet behandlingshyppighed

Hvad er behandlingshyppigheden og hvordan beregnes behandlingshyppigheden

Behandlingshyppigheden er en opgørelse af hvor mange gange årligt det konventionelt dyrkede landbrugsareal i gennemsnit kan sprøjtes med den solgte mængde plantebeskyttelsesmidler, forudsat de anvendes i en fastsat standarddosis.

Behandlingshyppigheden giver et overordnet og gennemsnitlige mål både for hvor mange gange de enkelte hovedafgrøder og det samlede landbrugsareal kan sprøjtes i løbet af en vækstsæson.

Behandlingshyppigheden indgår sammen med en opgørelse af mængden af aktivstoffer solgt til landbruget og det samlede salg af alle typer bekæmpelsesmidler i Bekæmpelsesmiddelstatistikken fra Miljøstyrelsen, der offentliggøres en gang årligt.

Behandlingshyppigheden opgøres på grundlag af registreringsindehavernes lovpligtige indberetning til Miljøstyrelsen af det årlige salg af plantebeskyttelsesmidler. Salgsstatistikken dækker det samlede salg af plantebeskyttelsesmidler i Danmark.

Registreringsindehaverne indberetter såvel salg af hvert enkelt produkt, som oplysninger om hvilken mængde aktivstof/aktivstoffer der er solgt.

Den andel af de solgte mængder, som vedrører landbruget, skilles ud. I de tilfælde, hvor produkter ikke udelukkende kan anvendes i landbrugsafgrøder, men f.eks. også i frugtavl eller i skovbruget, foretages der et ekspertskøn over hvilken andel landbruget tegner sig for. Samlet set tegner landbruget sig for omkring 90% af det samlede salg af plantebeskyttelsesmidler.

Standarddosis fastsættes af Danmarks Jordbrugsforskning på grundlag af de effektivitetsforsøg, der ligger til grund for den effektivitetsvurdering, som indgår i godkendelsesordningen for plantebeskyttelsesmidler.

Hvert produkt/aktivstof fordeles på de relevante afgrødekategorier. I de tilfælde hvor et produkt kan anvendes i mere end én afgrøde foretages et ekspertskøn over fordelingen mellem afgrøderne.

Der indgår i alt 10 afgrødekategorier i opgørelsen, nemlig; vintersæd, vårsæd, raps, andre frø, kartofler, roer, ærter, majs, grøntsager samt græs og kløver.

På baggrund af den fastsatte standarddosis beregnes herefter, hvor stort et areal der kan behandles med den solgte mængde produkt/aktivstof.

Da arealgrundlaget ved beregning af behandlingshyppigheden er det konventionelt dyrkede areal i omdrift, påvirkes behandlingshyppigheden ikke hvis arealer går ud af dyrkning eller hvis der sker en omlægning til økologisk dyrkning. Det bemærkes i den forbindelse, at reduktionspotentialen for pesticider er relateret til det konventionelt dyrkede areal.

Behandlingshyppigheden har været anvendt til at følge pesticidforbruget/sprøjteintensiteten på de konventionelt dyrkede marker i landbruget siden den første pesticidhandlingsplan blev igangsat i 1986.

Behandlingshyppigheden opgøres både i henhold til en såkaldt *gammel metode* og en *ny metode*. Det er den gamle metode der hovedsagelig refereres til i det følgende. Den nye metode blev udviklet i 1999 og skyldes, at man ønskede at inddrage den udvikling der var sket i landbrugets anvendelse af pesticider, bl.a. er det blevet mere almindeligt at anvende tankblandinger og at dele pesticidbehandlingen op i flere behandlinger men med lavere doser.

Mål og indikatorer

Regeringsgrundlaget og "Danmarks Nationale Strategi for Bæredygtig Udvikling: Fælles Fremtid – udvikling i balance" slår fast, at anvendelsen af pesticider skal minimeres i størst muligt omfang. Det fremgår videre af strategien for Bæredygtig Udvikling, at det langsigtede mål er udvikling af dyrkningsstrategier, der nedsætter landbrugets afhængighed af pesticider, så anvendelsen i videst muligt omfang minimeres.

Det fremgår af Pesticidplan 2004 -2009, at brugen af pesticider ikke alene rammer skadevoldere, men også den øvrige flora og fauna, ligesom rester af pesticider vil kunne spredes til omgivelser og forekomme i fødevarer. Indsatsen skal derfor bygge på såvel en effektiv godkendelsesordning som en minimering af forbruget af pesticider til et niveau, der er foreneligt med en rentabel dyrkning. En sådan indsats skal bl.a. bidrage til fortsat at sikre rent grundvand og rene fødevarer.

I forlængelse af Bichel-udvalgets rapport blev behandlingshyppighed valgt som indikator. I planen fra 2000 var målet en reduktion i behandlingshyppighed til under 2,0 inden udgangen af 2002. I den seneste pesticidplan var målet en reduktion af behandlingshyppigheden fra ca. 2,0 til 1,7 inden udgangen af 2009.

Driftsøkonomisk optimal behandlingshyppighed - før og nu

Målsætningen om en behandlingshyppighed på 1,7 ved udgangen af 2009 bygger på Bichel-udvalgets driftsøkonomiske analyser, samt Fødevarøkonomisk Instituts opdateringen af analyserne fra 2003, som viste at en behandlingshyppighed på 1,7 var det driftsøkonomisk optimale.

Analyserne bliver i øjeblikket igen opdateret af bl.a. Fødevarøkonomisk institut og en endelig rapport vil foreligge i august måned 2008. Analysen vil konkludere, hvilken behandlingshyppighed der er driftsøkonomisk optimal. Det forventes, at udfaldet af analysen der udarbejdes i 2008 vil resultere i en driftsøkonomisk optimal behandlingshyppighed der vil ligge på ca. 2,0 eller lidt højere.

Ændringen skyldes en række faktorer, som vil blive diskuteret i rapporten. Det gælder faktorer som højere kornpriser, hvilket forårsager højere skadetærskler og øget dyrkning af vintersæd, idet vintersæd giver højere udbytter. Øget areal med vintersæd resulterer i et større problem med græsukrudt som løses ved øget brug af herbicider. En del bedrifter praktiserer reduceret jordbearbejdning, hvilket også resulterer i stigende ukrudtproblemer som igen fordrer en ekstra herbicidsprøjtning forud for etablering af afgrøden.

Endvidere er der de seneste år opstået nye eller flere problemer med skadegørere bl.a. på grund af milde vintre. I raps er der oplevet et øget problem med rapsjordlopper, og i vinterbyg og hvede har de milde vintre betydet problemer med bladlus der overfører plantesygdommen havrerødsot, hvorfor en insekticidspøjtning i efteråret modsat tidligere nu kan være nødvendig. Der er også fremkommet nye smitteracer af kartoffelskimmel, som har resulteret i øget behov for fungicidbehandling i kartofler, ligesom cikader er et stigende problem i kartofler, som har øget insekticidforbruget i denne afgrøde betragteligt.

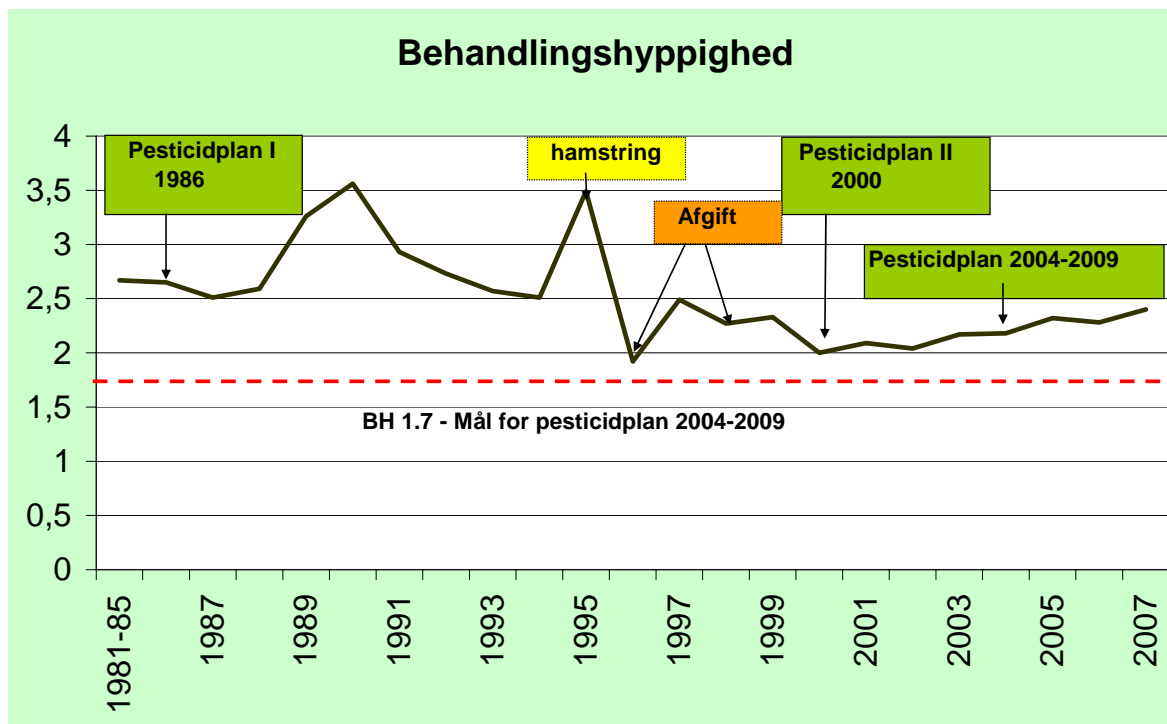
En anden væsentlig faktor er ændringen i bedrifternes størrelse. Bedrifterne bliver stadig større, og det vurderes, at der på de store bedrifter i højere grad udføres plansprøjtninger frem for monitorering af skadegørere efterfulgt af behovsbestemte sprøjtninger.

Status og udvikling

I figuren nedenfor ses behandlingshyppigheden opgjort for hvert år fra 1981 til 2006. De store udsving i nogle år skyldes bl.a. hamstring forud for afgiftsforøgelse. Det fremgår at behandlingshyppigheden har været jævnt stigende siden 2000, hvor den opfyldte målet i pesticidplan II med en behandlingshyppighed på 2,0. Værdierne i figuren fremgår af tabel 1 nedenfor.

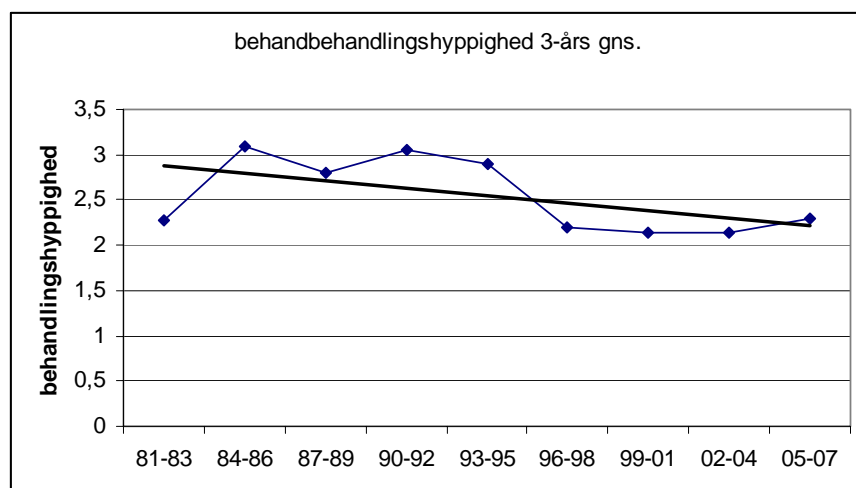
Tabel 1. Behandlingshyppigheden beregnet efter gammel metode for perioden 1986-2007.

Årstal	Behandlingshyppighed	Årstal	Behandlingshyppighed	Årstal	Behandlingshyppighed
1986	2,65	1993	2,57	2000	2,0
1987	2,51	1994	2,51	2001	2,09
1988	2,59	1995	3,49	2002	2,04
1989	3,26	1996	1,92	2003	2,17
1990	3,56	1997	2,45	2004	2,18
1991	2,93	1998	2,27	2005	2,32
1992	2,73	1999	2,33	2006	2,28
				2007	2,40



Figur 1. Udviklingen i behandlingshyppigheden siden starten af 1980'erne til 2007.

Man kan argumentere for, at behandlingshyppigheden bør opgøres som tre års gennemsnit, for dermed at udligne udsving i landbrugets indkøbspolitik som påvirkes af priser, afgiftsforøgelse, frygt for leveranceproblemer fra kemikaliefirmaernes side mv. I figur 2 nedenfor ses 3-års gennemsnit afbildet for samme periode som i figur 1.

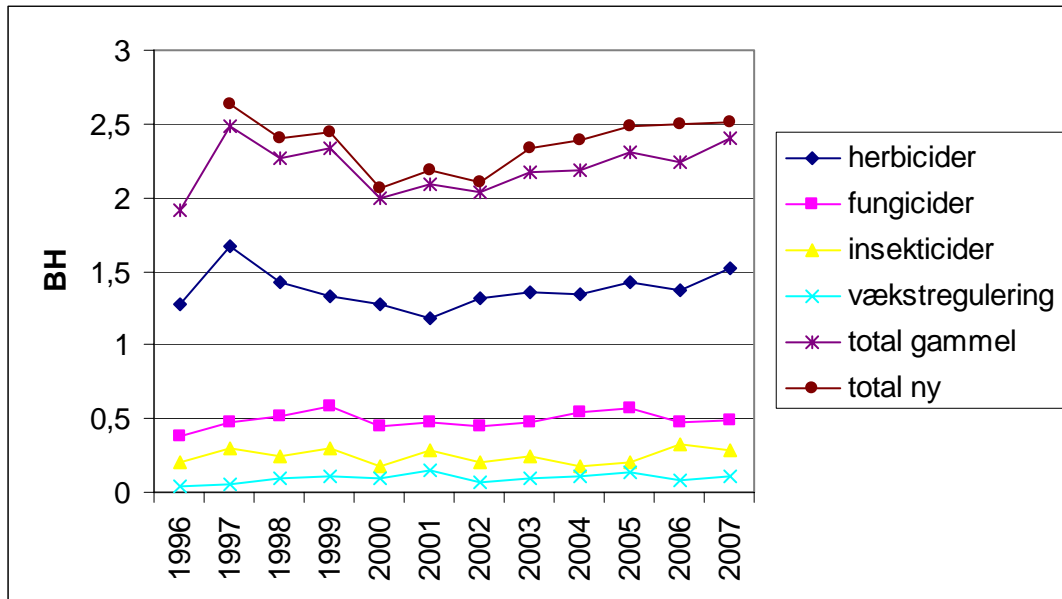


Figur 2. Behandlingshyppigheden vist som 3-års gennemsnit fra 1981 til 2007.

Analyse af bekæmpelsesmiddelstatistikken

Behandlingshyppigheden opgøres bl.a. for hver hovedgruppe af pesticid. I nedenstående figur 3 ses behandlingshyppigheden for de fire typer pesticider for perioden fra 1996 til 2007. Det fremgår tydeligt, at herbiciderne udgør det største pesticidforbrug, og at behandlingshyppigheden for herbiciderne har været stigende siden 2001.

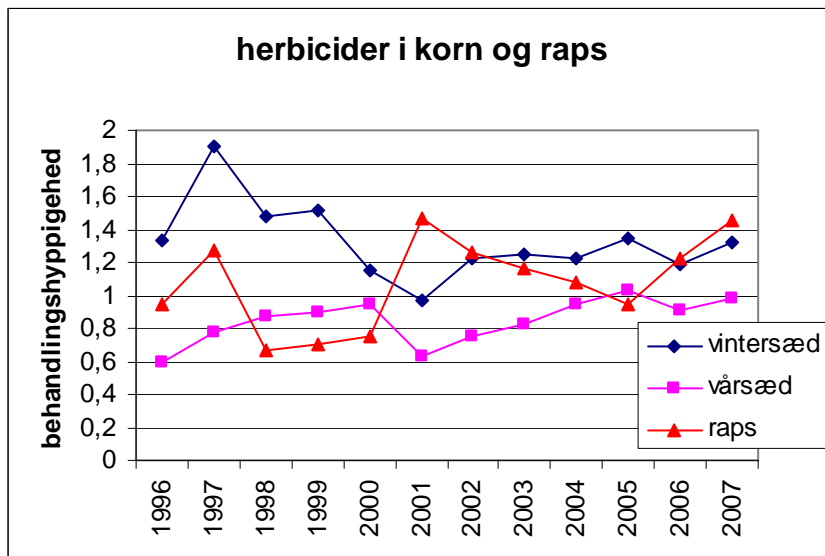
Udvikling for hver af de fire pesticidgrupper er beskrevet i det følgende.



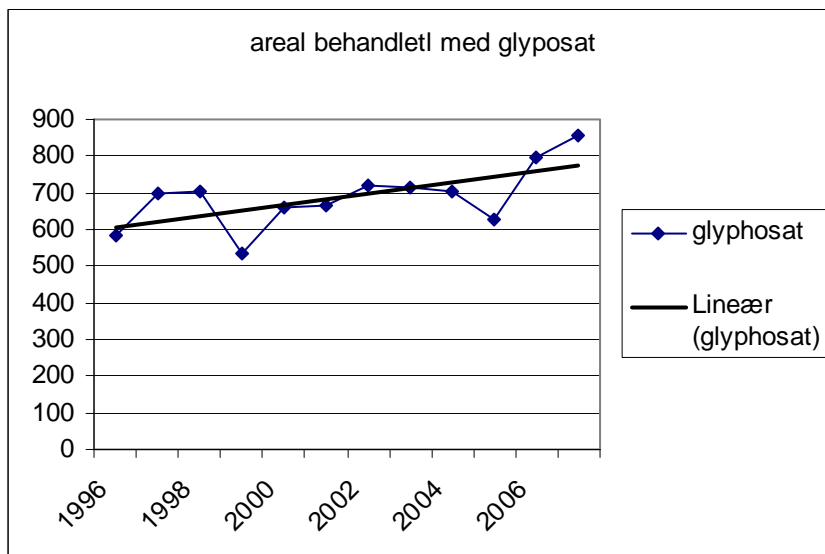
Figur 3: Udvikling i behandlingshyppigheden 1996 - 2007 for de enkelte hovedgrupper af pesticider. De to øverste kurver viser den samlede behandlingshyppighed opgjort efter ny og gammel opgørelsesmetode. Udviklingen viser en stigende behandlingshyppighed for herbicider fra 2001 og frem.

Herbicider

Forbruget af herbicider udgør som sagt det største segment af forbruget. Siden 2000 har det især været stigende i korn og raps (se figur 4). Forbruget i kartofler har vist faldende tendens, mens det stort set har været uforandret i andre afgrøder. I perioden siden 2004 er behandlingshyppigheden især steget i raps. Der har især i de sidste 3 år været en betydelig stigning i forbruget af glyphosat (se figur 5).



Figur 4. Udviklingen i behandlingshyppigheden for herbicider i korn og raps i perioden 1996 – 2007.



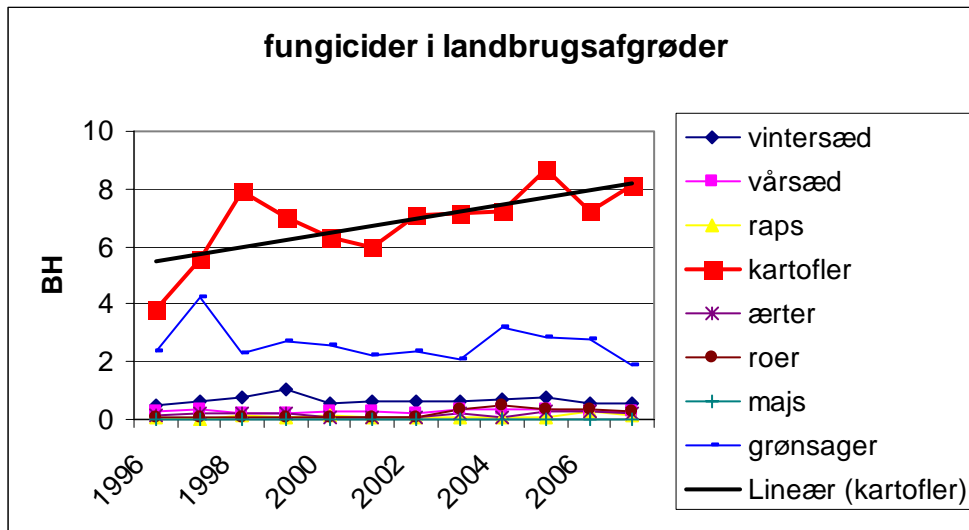
Figur 5: Udvikling i arealet som er behandlet med Round up (glyphosat). Y-aksen angiver antal 1000 ha. I 2007 var arealet 858.000 ha.

Det ses tydeligt af figuren at salget har været stærkt stigende i de sidste to år. Glyphosat udgør en meget stor del af herbicidsalget i Danmark, og dermed også en meget væsentlig del af det samlede pesticidsalg.

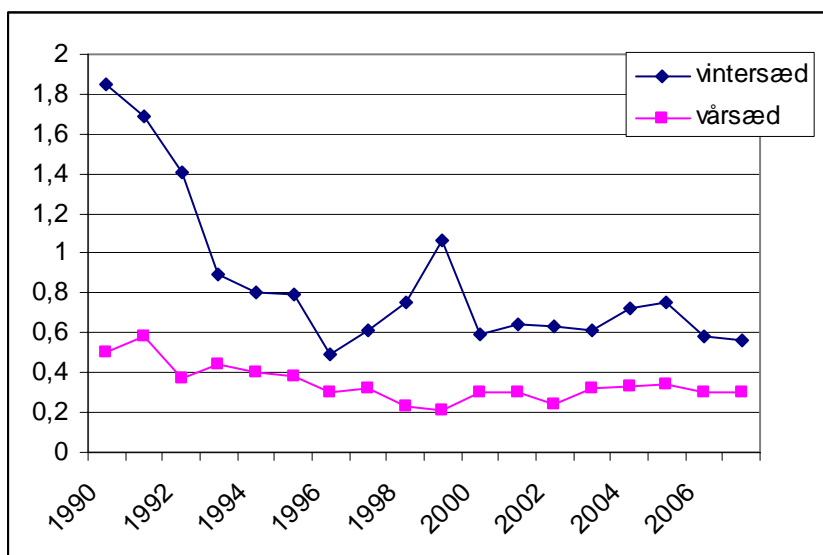
Fungicider

Forbruget af fungicider har set over hele forløbet været meget stabilt. Kun i kartofler har der været en markant stigning i forbruget. Ses forbruget i forhold til 80'erne er der sket mere end 50% reduktion.

tion inden for området fungicider i korn. Siden 2000 har forbruget været meget stabilt (se figur 6). Der er et større fungicidforbrug på arealer med vintersæd sammenlignet med vårsæd (figur 7).



Figur 6: Udvikling af fungicidforbruget. Afgrøden med det største fungicidforbrug ses tydeligt at være kartofler efterfulgt af grøntsager. Af figuren fremgår, at behandlingshyppigheden for kartofler har været markant stigende over en længere årrække. Ser man alene på perioden fra 2004 har der været skiftevis stigende og faldende behandlingshyppighed. For de øvrige afgrøder ligger behandlingshyppigheden under 1.



Figur 7: Udvikling i forbruget af fungicider i korn fra 1990-2007.

Figuren viser, at der er et øget behov for fungicidbehandling i vintersæd sammenlignet med vårsæd. I perioden fra 2004 og frem har der dog været en tendens til faldende behandlingshyppighed af fungicider i vintersæd.

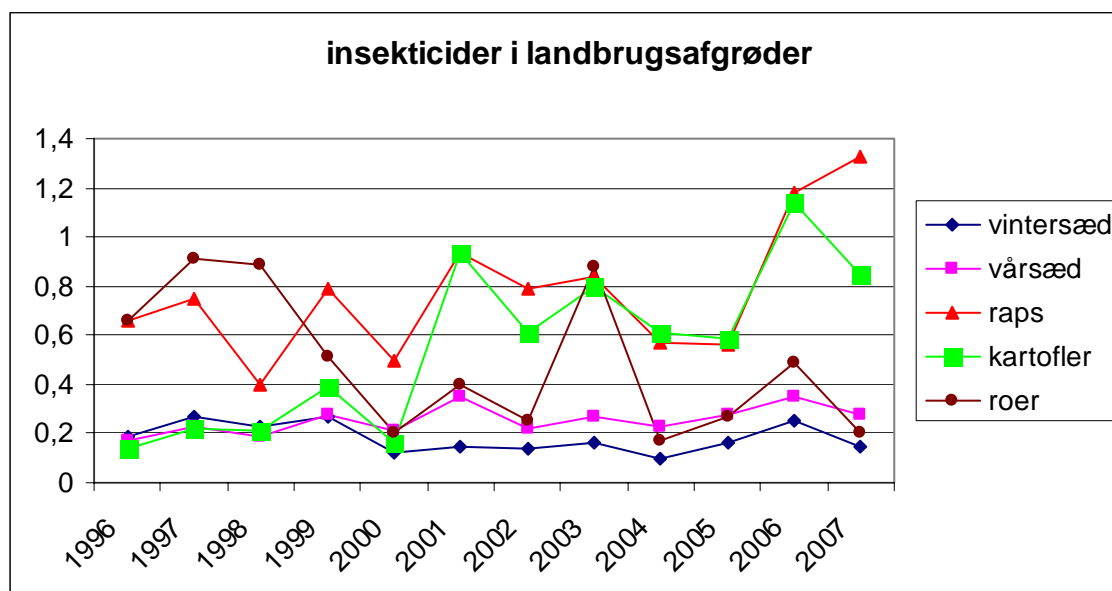
Vækstreguleringsmidler

Forbruget af vækstreguleringsmidler har været lavt og meget stabilt i hele perioden (se figur 3).

Insekticider

Behandlingshyppigheden for insekticider har ikke ændret sig meget i løbet af de sidste 10 år (se figur 3). Ser man specifikt på kartofler er der dog sket en stigning i insekticidforbruget (skyldes problemer med cikader). Det samme gør sig gældende i raps. Endvidere er der sket en nedadgående trend i roer.

I perioden fra 2004 – 2006 er der sket et øget forbrug af insekticider i en række afgrødetyper, men i 2007 har forbruget været faldende for afgrøderne vist i figur 7, bortset fra raps. Dette skyldes formentlig især at aktivstoffet Dimethoat, som var det mest solgte insekticid til brug i landbruget fra 2007 ikke længere var tilladt markedsført til brug i landbrugsafgrøder.



Figur 7: Udviklingen i forbruget af insekticider i de største landbrugsafgrøder.

Forventninger til udvikling i behandlingshyppigheden for 2008-2009

Det er meget vanskeligt at vurdere hvordan pesticidforbruget og dermed behandlingshyppigheden ville udvikle sig i de næste to år, hvis der ikke blev gennemført en fremskyndet evaluering af pesticidplanen. Først og fremmest er det vanskeligt at forudsige de mange væsentlige faktorer for pesticidforbruget: kornpriserne, pesticidpriserne, klimaet og forekomsten af skadegørere. Men behandlingshyppigheden vil i de næste par år nok ikke bevæge sig ned under 2,3 med mindre der sker ændringer i nogle af de nævnte forhold eller en bedre implementering af virkemidler.

Vurdering af behandlingshyppigheden som indikator

Hvad siger behandlingshyppigheden om miljøbelastningen?

Det fremgår af Bichel-udvalgets analyser, at behandlingshyppigheden kan anvendes som et mål for belastningen af det terrestriske miljø, da den bygger på den biologiske aktive markdosering. Behandlingshyppigheden kan derfor bruges som en simpel indikator for både direkte effekter på målorganismerne og deres beslægtede arter, og for den indirekte belastning af økosystemet som følge af ændringer i fødeuddannelsens mængde og art i fødekæderne. Bichel-udvalget tilkendegav, at behandlingshyppigheden regnes som den bedste indikator for miljøbelastningen.

I et stort anlagt feltforsøg under programmet for bekæmpelsesmiddelforskning, blev der ved reduceret behandlingshyppighed påvist en øget forekomst af flora og fauna i markerne.

En indikator er et udtryk, der har til hensigt at beskrive en tilstand eller en udviklingstendens på et givet område på en enkel og overskuelig måde. En indikator giver således ikke en fuldstændig beskrivelse af en tilstand eller en udviklingstendens.

Behandlingshyppighed er således både en opgørelse af pesticidforbruget/sprøjteintensiteten i landbruget og en indikator for belastningen af det terrestriske miljø.

Der er dog alligevel blevet rejst tvivl om hvorvidt behandlingshyppighedens udgør et tilfredsstillende mål for miljøbelastning. Der blev på den baggrund i 2007 udarbejdet en rapport: *Indikatoren behandlingshyppighed (BH) som mål for pesticidbehandlings miljøbelastning*. Rapporten konkluderer, at behandlingshyppigheden kan sige noget om miljøeffekten inde i marken, fx fødegrundlaget for fugle. Men den siger ikke noget om effekten på levende hegn og natur, dyr i vandhuller og vandløb der grænser op til dyrkede marker.

Rapporten konkluderer, at behandlingshyppigheden er mangelfuld som miljøbelastningsindikator, men at behandlingshyppigheden giver et dækkende billede af de seneste års udvikling i landbrugets pesticidanvendelse og at indikatorer udviklet i andre lande ikke på overbevisende vis fremkommet med indikatorer, som er bedre end indikatoren behandlingshyppighed.

Fødevarerministeriet og Miljøstyrelsen har i 2008 iværksat et projekt, som afsluttes i september måned, med henblik på at belyse muligheden for at etablere en ny og supplerende indikator i Danmark. En indikator som giver et mere retvisende billede af pesticiders miljøeffekt.

Effekt af virkemidler

De primære virkemidler til at nedsætte behandlingshyppigheden er rådgivning og afgifter. Rådgivning omfatter både rådgivning på bedriftsniveau og metodeudvikling. Nærmere vurdering af disse virkemidler findes i de respektive notater. I forbindelse med Virkemiddeludvalgets rapport fra 2007 blev brugen af rådgivning som virkemiddel til at opnå målet om en behandlingshyppighed på 1,7 vurderet.

Frivillig rådgivning

Ved opgørelse af pesticidforbruget i 2004 og 2005 på bedrifter, som har modtaget fokuseret rådgivning om reduceret pesticidanvendelse viste, at man på disse bedrifter har et pesticidforbrug, der ligger et sted imellem reduktionsmålet for 2002 (2,0) og reduktionsmålet for 2009 (1,7).

Årsagen til at forbruget på disse bedrifter ligger væsentligt under gennemsnittet er antageligt, at man har haft kontakt med de landmænd, der er motiverede for at reducere anvendelse af pesticider.

Erfaringerne fra de seneste års rådgivningsaktiviteter om reduceret brug af pesticider peger på, at det er vanskeligt at få inddraget landmænd, som ikke tidligere har deltaget i reduktionsaktiviteterne.

Der er udarbejdet væsentligt færre reduktionsplaner på bedriftsniveau end forudsat og området har generelt ikke været prioriteret/efterspurgt i rådgivningen.

Frivillig rådgivning med fokus på pesticidanvendelse kan føre til et reduceret forbrug, men det er vanskeligt at holde den vedvarende fokus på området, ligesom det ikke er lykkedes at inddrage bedrifter med et stort reduktionspotentiale. Frivillig rådgivning vil ikke alene kunne bevirke en behandlingshyppighed på 1,7.

Obligatorisk rådgivning

Analysen peger på, at obligatorisk rådgivning med fokus på anvendelse af pesticider vurderes at ville kunne omsætte den landbrugsfaglige viden om økonomisk optimal anvendelse af pesticider i praksis på bedrifterne. Analysen indikerer, at hvis der i gennemsnit afsættes i størrelsesordenen tyve minutter pr. ha. på det konventionelt dyrkede areal til obligatorisk rådgivning, registrering af ukrudt, sygdomme og skadedyr samt udarbejdelse af kort over forekomst af ukrudt er det ikke urealistisk, at målet om en behandlingshyppighed på 1,7 kan nås. Omkostningerne til obligatorisk rådgivning af det skitserede omfang ligger i størrelsesordenen ca. 200 kr. pr. ha. pr. år svarende til 437 mio. kr. pr. år for det samlede dyrkede areal, som indgår i analysen.

Et krav om obligatorisk rådgivning indebærer store flaskehalsproblemer i forhold til rådgivningskapaciteten, idet opgaven indebærer et behov for op mod 448 mandeår, til en opgave, der primært ligger i vækstsæsonen.

Den kritiske forudsætning for at nå målet via obligatorisk rådgivning er, hvorvidt rådgivningen bliver omsat i praksis, herunder om der er tilstrækkelig motivation til stede. Dette spørgsmål er ikke belyst i analysen.

Som udgangspunkt er det forudsat, at bekæmpelse udelades, hvor der ikke er angreb af skadedyr og sygdomme eller problemer med ukrudt, og det forudsættes i forlængelse heraf, at der ikke vil være direkte udbyttetab forbundet med tilpasningen. Dette er imidlertid en gennemsnitsbetragtning, idet der vil være bedrifter eller bedriftstyper, hvor det vil være nødvendigt at foretage ændringer i dyrkningspraksis, som kan resultere i et indtægtstab eller forøgede omkostninger, for at opfylde bedriftens måltal. Disse ændringer kan f.eks. være mht. jordbearbejdningsteknik, afgrødesammensætning eller valg af sort. Modsat vil der være bedrifter og bedriftstyper, hvor pesticidforbruget i dag er højere, end hvad der er økonomisk optimalt, og hvor de foreslåede tiltag derfor vil resultere i en direkte økonomisk gevinst i form af reducerede udgifter til pesticider, fordi de ikke er betinget af omlægninger i dyrkningspraksis. Ordningen vil være omkostningstung, og besparelserne på pesticidforbruget kan ikke dække udgifterne forbundet med obligatorisk rådgivning

Obligatorisk rådgivning vil stille meget store krav til konsulentvirksomheden, både organisatorisk og bemandingsmæssigt.

Obligatorisk rådgivning forudsætter indførelse af krav til form og indhold af sprøjtejournaler for at sikre, at det bliver muligt at følge den aktuelle udvikling i pesticidforbruget på de enkelte bedrifter.

Brug af beslutningsstøttesystemer

Analyse viser, at hvis bekæmpelsesvejledningerne fra beslutningsstøttesystemet Planteværn Online omsættes i praksis kan forbruget af ukrudtsmidler i vårsæd og vintersæd reduceres til niveauer væsentligt under, hvad der er forudsat i Pesticidplan 2004 – 2009. De største barrierer for at realisere dette reduktionspotentiale vurderes at være manglende tid til markregistreringer og manglende incitament til at differentiere behandlingerne imellem marker og indenfor meget store marker.

Afgifter

I Virkemiddeludvalgets analyse blev der peget på, at det nuværende afgiftsniveau vil skulle hæves markant, hvis afgiften alene skal sikre en opfyldelse af målet om en behandlingshyppighed på 1,7.

En afgift på behandlingsindeks (BI) er pr. definition mere effektiv end en værdiafgift når det gælder en reduktion i behandlingsindekset simpelthen fordi den er målrettet den faktor der ønskes reduceret. Endvidere kan det forventes at en afgift på BI har en mere direkte effekt på landmandspriserne end en værdiafgift (i SKM (2004) regnes med at en værdiafgift overvælttes med 89 pct. i landmandspriser mens en stykafgift overvælttes med 94 pct. i landmandspriserne).

Nedenfor gives et par eksempler på hvad en afgift på behandlingsindeks ville svare til i værdiafgift – målt i forhold til at give samme effekt.

Tabel 2 angiver sammenhængen for afgifter på BI i størrelsesorden 100-300 kr. pr. BI. Meget groft sagt, svarer en afgift på 100 kr. pr. BI på fungicider til den nuværende værdiafgift på fungicider, mens den svarer til det 3-dobbelte af den nuværende værdiafgift på herbicider og insekticider. Tilsvarende svarer en afgift på 300 kr. pr. BI til en 9-dobling af værdiafgiften på herbicider, en 3-dobling af værdiafgiften på fungicider og en 8-dobling af værdiafgiften på insekticider.

Tabel 2. Sammenhængen mellem afgifter på behandlingsindeks og værdiafgift

	74 kr. per BI	100 kr. per BI	200 kr. per BI	300 kr. per BI
	Omregnet til værdiafgift i pct. af værdi før afgift			
Herbicider	30	90	180	270
Fungicider	30	30	60	90
Insekticider	60	150	300	460

Kilder:

1. kolonne vedrørende omregning af 74 kr. per BI til værdiafgifter er beregnet i SKM (2001) s. 72, baseret på arealvægtning af standarddoser i de enkelte afgrøder
- 2.-4. kolonner vedrørende omregning af 100, 200, 300 kr. per BI til værdiafgifter er baseret på afrundede procentsatser ift. Hasler et al. (2000) tabel 9.1 s. 57

En afgift på under 150 kr. pr. BI ikke kan forventes at have tilstrækkelig effekt på pesticidforbruget – hvorimod en afgift på over 400 kr. pr. BI ikke vil forventes at reducere pesticidforbruget væsentligt mere end en afgift på 400 kr. pr. BI.

Et godt bud på en afgift der virker er 300 kr. pr. BI som kan forventes at give tilpasninger i størrelsesorden 0,3 BI og give et yderligere provenu i størrelsesorden 1,2 mia. kr. pr. år.

De gennemførte analyser indikerer, at opfyldelse af reduktionsmålet kan ske med en afgift på mindst 300 kr. pr. behandling med standarddosering. Dette svarer til at værdiafgiften hæves fra de nuværende 33-54 procent (alle midler) til mellem 90 procent (svampemidler) og 460 procent (insektmidler). En afgift af denne størrelsesorden vil kunne give et incitament til at ændre dyrkningspraksis i retning af en nedsat afhængighed af pesticider og forventes at kunne give et incitament til at efterspørge beslutningsstøttesystemer og rådgivning.

Anvendelse af provenu betyder meget for hvordan landmanden rammes af en afgift. Et yderscenario vil være, at der slet ikke tilbageføres noget til landmændene – ved en afgift på 300 kr. pr. BI kan det forventes at koste en gennemsnitslandmand ca. 500 kr. pr. ha. I det andet yderscenario hvor hele afgiftsprovenuet tilbagebetales flat-rate til landbruget, kan det forventes at koste en gennemsnitslandmand ca. 60 kr. pr. ha at tilpasse pesticidanvendelsen til en afgift på 300 kr. pr. BI. Uanset tilbageføringsmekanisme forventes en afgift på 300 kr. per BI at reducere pesticidforbruget med 0,3 BI, i forhold til det økonomisk optimale.

De administrative meromkostninger ved en afgift på 300 kr. pr. BI i forhold til den nuværende værdiafgift forventes – bortset fra etableringsomkostningerne at være begrænsede. For landmanden vil en forhøjelse af afgiften således ikke involvere administrationsomkostninger, mens der i engros leddet (der er i størrelsesordenen 100 importører og forhandler af pesticider i dag) og fra de centrale myndigheders side vil være nogle udgifter til administration og kontrol af afgiftspålæggelsen.

En afgift uden tilbageføring vil være billigst at administrere, men vil samtidig også være den dyreste for landmændene og ramme bl.a. kartoffelavlere og planteavlere på lerjord hårdt.

Tilbageføring på basis af antal dyrkede hektarer forventes at ville kunne gennemføres forholdsvis enkelt og forholdsvis lidt forvirrende. Det skal undersøges nærmere om det er muligt at udnytte enkeltbetalingsordningens administrative kanaler.

En tilbageføring baseret på afgrødespecifik arealanvendelse kan være en mulighed. Denne er administrativt den tungeste og mest forvirrende i forhold til at give landmanden incitament til at reducere pesticidforbruget. Det har ikke i udvalget været undersøgt, om der vil være problemer i relation til EU ved en tilbageføring af afgiftsprovenu og muligheden for at tilbageføre via enkeltbetalingsordningen. Ligeledes er det ikke belyst, om det er muligt at friholde gartnerier for at betale afgift.

Beregninger af konsekvenserne for de enkelte bedriftstyper er ikke gennemført. Ligeledes vil man kunne forvente øget ulovlig import – omfanget kan ikke forudses - men vil forventeligt være et tilsvarende problem for de andre virkemidler som forventes at sikre en målopfyldelse på 1.7.

Kort opsummeret, er afgifter på behandlingsindeks karakteriseret ved

- omkostningseffektivitet
- usikker målopfyldelse
- lille kontrol og administrationsbehov
- risiko for ulovlig import
- krav til lovgivning om enkeltstoffers behandlingsindeks

Virkemiddeludvalget gør endvidere opmærksom på, at der er en række uløste administrative problemer forbundet med en afgift af standarddosering, samt at en så markant forhøjelse af afgiftsniveauet forventes at øge problemer med indsmugling af pesticider.

Andre virkemidler

Der findes andre mulige virkemidler der kan medvirke til at reducere behandlingshyppigheden, men de er ikke nærmere vurderet, men det vurderes ikke, at de hver især alene vil kunne give den ønskede reduktion. Andre virkemidler er indførelse af kvoter, en receptordning, restriktioner i sædskiftet, brug af såkaldte injektionssprøjter, krav om grønne regnskaber, offentliggørelse af sprøjtejournaler, informationskampagner og regelmæssig ajourføring af sprøjteføreruddannelsen. Der er igangsat et projekt om brug af grønne regnskaber, der ventes færdigt i august. Regelmæssig ajourføring af sprøjteuddannelsen er igangsat som et nyt initiativ, det kræver en ændring af den nuværende uddannelsesbekendtgørelse og dette forventes på plads i slutningen af 2008.

Barrierer der er årsag til lav målopfyldelse

Der er allerede ovenfor nævnt nogle faktorer, der er afgørende for hvilken behandlingshyppighed der er økonomisk optimal for landmanden. Det er bl.a. disse faktorer, der er barrierer for målopfyldelsen mht. behandlingshyppighed. Faktorerne er følgende:

Reducerede pesticidpriser

Prisen for pesticiderne er så lav at den ikke er afgørende for landmandens valg af sædskifte eller for hans prioritering af at udføre behovsbestemt sprøjtning, som ville kræve at landmanden skulle bruge den fornødne tid på at monitorere skadegørere i marken forud for sprøjtning. Lave priser tilskynder i højere grad til plansprøjtninger. Væsentligt højere pesticidpriser ville anspore landbruget til i højere grad at udføre behovsbestemt sprøjtning, højere grad af inddragelse af rådgivere, erfaring fra erfagrupeer og anvendelse af planteværn-online, mv.

Klima - Milde vintre

Landbruget har i de seneste år oplevet en øget forekomst af en række skadegørere som evt. kan skyldes milde vintre. Det gælder rapsjordlopper og glimmerbøsser i raps, cikader i kartofler, øget forekomst af skimmel og svampesygdommen ramularia i kartofler,

Sædskifte - mange vinterhvede marker

Da gevinsten ved at så vintersæd frem for vårsæd er væsentlig, vælger landmændene at inkludere så mange vinterhvede marker i sædskiftet, som de mener det kan klare. Det betyder en øget forekomst af græsukrudt, som kan være vanskeligt at håndtere med mindre der anvendes en øget mængde herbicider.

Reduceret jordbearbejdning

Mange landmænd vælger at reducere jordbehandling i visse afgrøder med henblik på at reducere udgifterne. Det kan forårsage øget pesticidforbrug både til at håndtere ukrudtet og til at bekæmpe svampesygdomme i kornet. Så længe pesticidpriserne ligger på et relativt lavt niveau vurderes denne trend at fortsætte og vil øge pesticidforbruget yderligere.

Strukturudvikling - øget bedriftsstørrelse

Landbrugets strukturudvikling, hvor bedrifter fortsat bliver større og større, men stadig passes af en enkelt landmand plus lidt medhjælp, kan være medvirkende årsag til, at landbrugets samlede behov for pesticider fortsat øges. Det prioriteres ikke tilstrækkeligt højt at bruge tid på at monitorere skadegørere i marken forud for sprøjtning eller hvis der foretages monitoring i én mark efterfølgende at vurdere om der er forskellige behov for pesticider imellem marker med samme afgrøde.

Forslag til alternative virkemidler der kan tages i brug i fremtiden med henblik på at nå målet

Indsendelse af sprøjtejournaler

Krav om indsendelse af sprøjtejournaler, som vil gøre det muligt for rådgivningstjenesten at få et indblik i hvilke bedrifter der har et pesticidforbrug der ligger væsentlig over gennemsnittet, og hvor en målrettet rådgivningsindsats vil være velegnet. Dette vil kræve at der bliver krav om hvordan sprøjtejournalerne udfyldes. Det kan evt. overvejes om sprøjtejournalerne ligesom gødningsregnskaberne skal offentliggøres. Virkemidlet kan udvides med reduktionsmål for de enkelte afgrøder og obligatorisk rådgivning af store bedrifter med højt pesticidforbrug. Indsamling af sprøjtejournaler vil give viden om anvendelsen af sprøjtemidler, mens behandlingshyppigheden i dag beregnes ud

fra salgstal. En kommende statistikforordning fra EU vil på sigt kræve mere viden om anvendelse og indsamling af sprøjtejournaler kan bruges til opfyldelse af disse krav. Der er ikke gennemført analyser af dette virkemiddels effekt i forhold til nedbringelse af forbruget og om virkemidlet er omkostningseffektivt.

Teknologiudvikling

Det kan overvejes at føre midler fra landdistriktsprogrammet eller merprovenuet fra en afgiftsforhøjelse tilbage til erhvervet via finansiering af en handlingsplan for teknologiudvikling indenfor sprøjte-teknologi/præcisionsjordbrug, som vurderes at rumme et overordentligt stort potentiale for yderligere at kunne nedsætte anvendelsen af pesticider og dermed eksponeringen af miljøet. F.eks. peges der i en rapport fra Forskningsministeriet fra 2003 på, at udvikling af denne teknologi rummer mulighed for at nedsætte anvendelsen af ukrudtsmidler med 90 % til 95 %. Dette reduktionspotentiale indgår ikke i Pesticidplan 2004-2009.

Integreret plantebeskyttelse

Indførelse af integreret plantebeskyttelse er et krav i EU's kommende rammedirektiv om bæredygtig anvendelse af pesticider. Medlemslandene skal udarbejde en vejledning om integreret plantebeskyttelse, der bl.a. kan omfatte:

- Krav om at jordbrugeren lader et kontrolfelt i marken være usprøjtet. Dette felt kan hjælpe jordbrugeren til at vurdere effekten af den pesticidbehandling, han udfører. Med etablering af usprøjtede kontrolfelter i marken vil jordbrugeren kunne følge effekten af behandlingen nøjere og det forventes, at han kan reducere forbruget i de efterfølgende sæsoner.
- Krav til sædskifte (fx reduktion i vintersæd til fordel for mere vårsæd)
- Krav om anvendelse af beslutningsstøttesystemer

Målsætning 2:

Sprøjtefri randzoner

Udarbejdet af FødevarerErhverv



Notat

Koordinationskontoret for Landdistrikter og Erhvervsudvikling
Susanne B. Hjuler
Telefon 3395 8361
sbhj@dffe.dk
J. nr.: 3619-08-2

13. august 2008

Evaluering af målopfyldelse og anvendte virkemidler i Pesticidplan 2004-2009

Udarbejdet af Lars Hansen & Susanne Hjuler, FødevareErhverv

Evaluering af målsætning 2: Sprøjtefri randzoner

"Det er regeringens mål, at der er udlagt 25.000 ha sprøjtefri randzoner langs målsatte vandløb og søer over 100m² ved udgangen af 2009".

Kildeliste:

- Dansk Landbrugsrådgivning (2005): Ekstensive randzoner – hvor, hvornår og hvorfor? Pjece (plus andre kilder der diskuteres i fra Fleischer 2007)
- Plantedirektoratet (2008): Statistik om økologiske bedrifter 2007 Autorisation og produktion. Samt tidligere årgange
- Fleischer, H.S. & Ohm, A. (2007): *Oversigt over anvendte virkemidler til etablering af sprøjtefri randzoner.* - Miljøprojekt 1215, Miljøstyrelsen 2008
- Fødevareministeriet (2007): Pressemeddelelse 13. juni 2007
- Grünfeld, S, Aaen, K. og Krog, E. (2008): *Kortlægning af 10 m randzoner langs målsatte og ikke-målsatte vandløb og søer over 100 m² i Danmark.* Under udarbejdelse.
- Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2003a): *"Evaluering af Pesticidhandlingsplan II og aftalen om afvikling af pesticidanvendelsen på offentlige arealer."* af 27. juni 2003.

- Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2003b): *Pesticidplan 2004 – 2009 for nedsættelse af pesticidanvendelsen og pesticidbelastningen*. – Notat af 10. oktober 2003 fra Miljøstyrelsen, 10pp
- Sigsgaard, L., Navntoft, S. & Esbjerg, P. (2007): *Randzoner og andre pesticidfrie beskyttelsesstriber i dyrkede arealer -en udredning*. Institut for Økologi, Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet, Miljøprojekt Nr. 1172 – 2007
- Ravn, H. W. & Friberg, N. (2004): *Effekt på akvatiske miljøer af randzoner langs målsatte vandløb*. Faglig rapport fra DMU, nr. 487 2004
- Jacobsen, Brian (2006): *Randzoner langs vandløb og søer - potentiale, holdninger og barriere*. Fødevareøkonomisk Institut, Afd. for miljø og regional udvikling.
- Fødevareministeriet. (2007): *Status for udlægning af sprøjtefri randzoner langs målsatte vandløb og søer under Pesticidplan 2004-09*. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri & Miljøministeriet. Sagsnr. 3046. 29. juni 2007.
- Dansk Landbrug (2005):
<http://www.danskladbrug.dk/Presse/FaktaOm/Mange+gode+grunde+til+at+etablere+randzoner.htm>
- Jacobsen, B. & Nissen, C. J. (2007): *Indkomsttab ved miljøgræs, braklagte randzoner og vådområder*. Fødevareøkonomisk Institut, Afd. for miljø og regional analyse, Københavns Universitet
- Plantedirektoratet (2008): *Randzoneordning. En foreløbig vejledning*.
<http://pdir.fvm.dk/Default.aspx?ID=9992&PID=121993&NewsID=9888>
- Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2008): *Indsatsplan om kompenserende foranstaltninger som følge af midlertidig ophævelse af kravet om braklægning i 2008*. Af 28. februar 2008.
- DJF, FØI og DMU (2007): *Notat vedr. konsekvenserne i 2007/08 af udtagningsforpligtigelsens bortfald*. Af 5. oktober 2007. Notatet er suppleret med notat af 22. oktober 2007 samt notat af 22. november 2007.

1. Baggrund

1.1 Tidligere erfaringer på området

Pesticidhandlingsplan II havde som målsætning, at der skulle ske en beskyttelse af visse områder, herunder etablering af 20.000 ha randzoner på agerjord i omdrift langs målsatte vandløb og søer over 100 m² inden udgangen af år 2002, Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2003a)

Det blev dengang skønsmæssigt vurderet, at der ved udgangen af 2002 var sprøjtefri randzoner på godt 8.000 af de forudsatte 20.000 ha. Af de etablerede randzoner var vurderingen at ca. en fjerdedel blev udgjort af økologiske arealer, Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2003b)

MVJ-ordninger

Direktoratet for Fødevarerhverv (nu FødevareErhverv) oplyste dengang, at der for hele landet pr. 31. august 2002 var gældende tilsagn under MVJ-foranstaltningen "sprøjtefri randzoner" på et samlet areal på 83 ha. Derudover var der sprøjtefri randzoner under andre MVJ-foranstaltninger, som f.eks. miljøgræsaftalerne.

Skøn over randzonearealet på baggrund af telemålinger

Da der ikke fandtes præcise opgørelser af randzonearealet beregnede Danmarks Jordbrugs Forskning randzonearealerne på baggrund af ortofotos i 4 udvalgte områder, hvori der blev gennemført telemåling med henblik på kontrol af overholdelse af hektarstøttereglerne. Under den forudsætning, at forholdet mellem de sprøjtefrie randzoner og henholdsvis de braklagte og økologisk drevne arealer i telemålingsområderne var repræsentative for hele landet, lavede Danmarks Jordbrugs Forskning et skøn over det samlede areal af sprøjtefrie randzoner i Danmark.

Braklægning

Det samlede sprøjtefrie randzoneareal i brakmarker i 2002 blev skønsmæssigt opgjort til ca. 5.900 ha.

Økologimarker ekskl. brakmarker

Det samlede areal af sprøjtefri randzoner i økologimarker (ekskl. Brakmarker) i 2002 blev skønsmæssigt opgjort til ca. 2.300 ha.

Samlet skøn over randzoner

Den samlede mængde udlagte randzoner, (dvs. braklagte, økologimarker samt MVJ) langs målsatte vandløb og søer over 100 m² blev således skønnet til at være ca. 8.280 ha.

Det blev bemærket, at der var en vis usikkerhed forbundet med metoden, hvormed randzonearealerne er opgjort. Konklusionen var derfor, at der i 2003

ifølge Danmarks Jordbrugs Forsknings opgørelse mangler sprøjtefrie randzoner på i størrelsesordenen 11.000-12.000 ha for at målet i Pesticidhandlingsplan II er opfyldt på de 20.000 ha, Miljøministeriet & Fødevarerministeriet (2003a).

1.2 Mål og indikatorer

Som nævnt ovenfor blev det skønsmæssigt vurderet, at der ved udgangen af 2002 var sprøjtefrie randzoner på lige over 8.000 ha. af de forudsatte 20.000 ha. Et projekt udført af Danmarks Miljøundersøgelser viste, at udlægning af randzoner kan begrænse indholdet af pesticidrester i vandmiljøet. Derfor er det målsætningen at øge arealet til ca. 25.000 ha, Miljøministeriet & Fødevarerministeriet (2003b).

DMU projekt vedr. randzoner effekt

Sprøjtefrie randzoner som virkemiddel til beskyttelse af vandløb og søer er dokumenteret af DMU ved eksperimentelle undersøgelser ved 6 udvalgte vandløb i Bjerringbro og Silkeborgområdet i nært samarbejde med landbruget. Selvom det i denne undersøgelse ikke er muligt at klarlægge årsagssammenhænge, indikerer resultaterne at en upåvirket randzone øger både randzonens og vandløbenes økologiske kvalitet. Denne før omtalte forbedring af kvaliteten kan formentlig opnås selvom landbrug er den dominerende arealudnyttelse i vandløbenes opland, Ravn, H. W. & Friberg, N.(2004).

Selvom den pågældende undersøgelse var af et begrænset omfang, blev det på baggrund af resultaterne anbefalet at udlægge udyrkede randzoner for herigennem at sikre den økologiske kvalitet både i selve randzonen og i vandløbet. Videre blev det anbefalet, at randzonerne bør være bredere end den nuværende lovmæssige bræmme på 2 m for at opnå en øget beskyttelse af vandløbene. Den optimale bredde af randzonerne vil afhænge af de lokale forhold, men vil typisk skulle ligge i intervallet 10-20 m hvis en effektiv afskærmning af vandløbene skal opnås, Ravn, H. W. & Friberg, N.(2004).

Målsætning i Pesticidplan 2004-2009

I Pesticidplan 2004-2009 er målet, at det samlede sprøjtefrie randzoneareal øges til i alt 25.000 ha langs målsatte vandløb og søer over 100 m². Der er i planen ikke fastsat en bestemt bredde på randzonen.

Optimal bredde kan variere

Ekstensive randzoner og marklinier etableres for at opnå naturforbedring, beskyttelse af tilgrænsende arealer (f.eks. vand og hegn) og for at øge naturlig regulering af skadevoldere. Der forefindes en omfattende litteratur om zoner og stribes og tilgrænsende emner, men mål, metoder og målte effekter varierer meget. På tværs af alle forskellighederne fremstår, at randzoner og markstribes generelt virker forbedrende på biodiversiteten belyst ved planter, leddyr og fugle. På trods af forskellige dimensioner og tilstande, kan det udledes, at

randzoner kan blive for smalle (1,5 m), og at enkelte fugle får det bedre jo bredere randzoner bliver. Dog kan det ikke udledes hvilke dimensioner af randzoner og randstriber, der giver optimalt resultat i forhold det forbrugte areal, Sigsgaard, L., Navntoft, S. & Esbjerg, P. (2007).

Set i et større perspektiv viser udenlandske undersøgelser, at randzoner og markstriber kan fremme heterogeniteten (habitat- og økosystem-diversitet) i landskabet og dermed bidrage væsentlig til at forbedre biodiversiteten især i mere monotone landbrugsområder. Overordnet kan det konkluderes, at beskyttelse og forbedring af biodiversiteten er det mest oplagte mål for etablering af randzoner og markstriber. At dette også vil have landbrugsmæssig nyttevirkning kan dog på ingen måde afvises, Sigsgaard, L., Navntoft, S. & Esbjerg, P. (2007).

Der mangler viden om effekt af randzoner

Der mangler især viden om biodiversitetseffekter relateret til dimensioner og tilstande samt herunder etablering af markører/indikatorer for bestemte biodiversitetstilstande. Der mangler også viden om udbytteeffekter, ligesom der savnes sammenligning af randzoner effekt mht. både biodiversitetsforbedring og indflydelse på markdrift og udbytter. Mht. især biodiversitet savnes også klarlægning af, hvilke effekter der kan opnås ved at skabe bedre sammenhæng vha. linieformede strukturer mellem de ikke-dyrkede småarealer, og hvilke virkninger der kan opnås dels i et større landskab og dels over en lidt længere tidshorizont. Endelig mangler der viden om opfattelse hos befolkning og jordbrugere, viden om konsekvenser for jordbrugerne og operationel viden for samfundet om mulige virkemidlers effekt og pris af sådanne tiltag, Sigsgaard, L., Navntoft, S. & Esbjerg, P. (2007).

Potentiale

Det blev i relation til Bicheludvalgets arbejde vurderet, at der er 64.000 km vandløb i Danmark, hvoraf de 25.000 km (40 %) er målsatte. Det samlede areal langs begge sider af vandløbene er således 128.000 ha for alle vandløb og 50.000 ha for alle målsatte vandløb.

Nedenstående tabel sammensat af Fødevarøkonomisk Institut viser det vurderede omfang af randzonerne.

Areal langs vandløb og søer med bredde på 10 meter (ha)

	Areal langs vandløb og søer i alt	Potentielle randzoner langs dyrkede marker	Dyrket areal (50 %)	Mål i pesticidplan 2004-2009
Målsatte vandløb	50.000	37.000	25.000	25.000 (med søer)
Ikke målsatte vandløb	78.000	55.000	39.000	0
I alt langs vandløb	128.000	92.000	64.000	
Søer over 100 m ²	20.000	14.000	10.000	25.000 (med vandløb)
Vandløb og søer i alt.	148.000	106.000	74.000	25.000
Andel (%)	(100)	(100)	(70)	(23)
Andel (%)		(72)	(50)	(17)

Kilde: Jacobsen, Brian (2006)

DMU vurderede i 1999, at omfanget af potentielle randzoner i alt udgør 92.000 ha, når der er tale om 10 meter brede zoner på begge sider af alle vandløb ved dyrkede marker. Dette svarer til at ca. 72 % af det samlede areal langs vandløb skulle være potentielt randzoneareal.

Som det blev nævnt i analysen fra 1999, er der ikke nogen opgørelse af hvor stor en del af dette areal, der f.eks. er engarealer og græsningsarealer. Omtrent halvdelen af det totale areal blev vurderet til at være dyrket. Der findes 120.000 søer over 100 m². Omfanget af arealer til søer over 100 m² er af DMU anslået til ca. 20.000 ha. Såfremt halvdelen heraf ligeledes er dyrket svarer dette til 10.000 ha. Også her angives, at en del af dette areal er eng, og derfor ikke er i almindelig omdrift.

Som det fremgår af tabellen ovenfor udgør det potentielle randzoneareal langs dyrkede marker ud til målsatte og søer over 100 m² således 51.000 ha (37.000 langs målsatte vandløb + 14.000 langs søer) svarende til 1,9 pct. af det samlede landbrugsareal. (incl. vedvarende græs). Fødevareøkonomisk Institut vurderer, at heraf er det dyrkede areal ca. 35.000 ha (25.000+10.000), Jacobsen, Brian (2006).

Oprindeligt forventet udvikling i målopfyldelsen over perioden 2004-2009

Af Pesticidplan 2004-2009 fremgår det, at det var antaget at der som udgangspunkt var ca. 8.000 ha sprøjtefrie randzoner og at dette skulle øges til samlet 25.000. Der er ikke udspecificerede delmål i perioden.

År:	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ha sprøjtefrie randzoner	8.000	-	-	-	-	25.000

Kilde: Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2003b)

Oprindelig forventet effekt

De kvantitative mål i Pesticidplan 2004-2009 er en målsætning om en samlet udlægning på 25.000 ha randzoner langs målsatte vandløb og søer over 100 m². Som nævnt ovenfor refereres der i planen til et DMU-projekt der indikerer at en upåvirket randzone øger både randzonens og vandløbenes økologiske kvalitet, men at en konkret viden om effekter udestår.

2. Målopfyldelse

2.1 Status og udvikling siden 2004

I Pesticidplan 2004-2009 er det aftalt, at der årligt udarbejdes en redegørelse til Folketinget med en beskrivelse af status for udlægningen af sprøjtefrie randzoner.

Status for randzonerne blev baseret på en vurdering

Redegørelserne er baseret på analyser i 4 telemålingsområder, hvor der foreligger en række data indsamlet med henblik på kontrol af overholdelse af hektarstøtteregele. Analyserne i telemålingsområderne har været gennemført i årene 2001-2006, og landstallene er baseret på en ekstrapolation af forekomst af sprøjtefrie randzoner i telemålingsområderne. Dette betyder, at skønnene er behæftet med en vis usikkerhed.

Tallene i øverste række i nedenstående tabel beskriver udviklingen i perioden 2004-2006 baseret på ovennævnte skøn.

Analyserne for 2001-2006 viser, at det samlede areal med sprøjtefrie randzoner har ligget på nogenlunde samme niveau i årene 2001-2004, mens det i 2005 og 2006 har viser en nedadgående tendens, Fødevareministeriet (2007). Nedenstående tabel viser kun perioden 2004-2006, da det er denne periode der indgår i Pesticidplan 2004-2009.

Ny kortlægning

På baggrund af den store usikkerhed mht. tidligere opgørelser af, hvor stort et areal der er udlagt til randzoneareal langs vandløb og søer, fandt Miljøministeriet og Fødevareministeriet behov for at foretage en ny opgørelse af det eksisterende

randzoneareal. Formålet er at kortlægge og vurdere arealanvendelsen for 2004 og 2006 i en 10 m randzone, med henblik på at vurdere, om målene for udlægning af randzoner i henholdsvis Pesticidplan 2004-2009 og Vandmiljøplan III kan nås. Der er således kun tal for de to år i denne undersøgelse.

I beregningen af, hvilke arealer der var sprøjtede og usprøjtede, indgik kun randzoner langs målsatte vandløb og søer over 100 m². Det svarer til ca. 54.000 ha (ekskl. veje, byer mv.), Grünfeld, S, Aaen, K. og Krog, E. (2008).

Det skal bemærkes, at den nye kortlægning stadig indeholder store usikkerheder i forhold til hvad der er reelt er sprøjtet og usprøjtet, da anvendelsen af pesticider er vurderet ud fra afgrødekoder efter en generel betragtning. En afgrøde der normalt sprøjtes betragtes derfor i denne sammenhæng altid som sprøjtet.

I realiteten er der også mange pesticider, herunder især fungicider og insekticider som har et afstandskrav til vandløb og søer på 10-20 m.

Det fremgår af kortlægningen, at det ikke har været muligt at validere GIS-data for sprøjtede/usprøjtede arealer, bl.a. fordi feltarbejdet foregik uden for vækstsæsonen. Det er dog sandsynligt, at de usprøjtede arealer var underestimeret i samme grad som de udyrkede arealer (1,1-4,5 %), idet usprøjtede arealer i lighed med de udyrkede typisk ligger i nærheden af vandløbene/søerne, Grünfeld, S, Aaen, K. og Krog, E. (2008).

År:	2004	2005	2006	2007
Skøn over antal ha sprøjtefri randzoner jf. redegørelse til Folketinget ¹	8.690	7.580	6.310	-
Ha sprøjtefri randzone, jf. seneste kortlægning. ² (Inkl. skov og udyrkede arealer (Skønnet til ca. 30.000 ha))	41.741	-	42.759	-
Ha sprøjtet randzone, jf. seneste kortlægning. ²	12.458	-	11.321	-

Kilder: ¹ Fødevareministeriet. (2007); ² Grünfeld, S, Aaen, K. og Krog, E. (2008)

Potentialet er langt mindre

I det sprøjtefrie randzoneareal indgår således skove og andre udyrkede arealer. Samme kortlægning viste, at der er ca. 80.000 ha. med skove og udyrkede arealer langs samtlige vandløb og søer, Grünfeld, S, Aaen, K. og Krog, E. (2008).

De målsatte vandløb og søer udgør ca. 38 % af samtlige vandløb og søer. Hvis man antager, at der er den samme forholdsmæssige fordeling af skov- og udyrkede arealer vil arealet med skov og udyrkede arealer udgøre ca. 38 % af 80.000, hvilket svarer til ca. 30.000 ha. Dette betyder at de landbrugsmæssigt udnyttede arealer udgør ca. 24.000 ha, da kortlægningen viste, at der samlet er 54.000 ha randzoner langs målsatte vandløb og søer.

Målsætningen i Pesticidplan 2004-2009 er på 25.000 ha. Da det potentielt maksimale areal er på ca. 24.000 ha forudsætter det udlægning af sprøjtefrie randzoner på samtlige landbrugsmæssigt udnyttede randzonearealer langs målsatte vandløb og søer.

Til sammenligning blev det tidligere vurderet af FØI (se tabellen i kap. 1.2), at det potentielle randzoneareal ud til dyrkede marker langs målsatte og søer over 100 m² var 51.000 ha, samt at det dyrkede areal udgjorde ca. 35.000 ha.

Målet ikke nået

Målet i Pesticidplanen er en samlet udlægning af 25.000 ha usprøjtede randzoner i 2009 langs målsatte vandløb og søer over 100 m². Denne blev baseret på en antagelse om, at det usprøjtede randzoneareal var 8.000 ha i 2004.

Denne seneste kortlægning viser, at der i 2004 var over 25.000 ha usprøjtede randzoner, idet omfanget var tæt på ca. 42.000 ha. Dette tal inkluderer ikke landbrugsmæssigt udnyttede arealer som skov og naturarealer. Kortlægningen viser ikke den præcise andel af disse arealer. Med forbehold for ovennævnte usikkerhed antages det, at dette areal udgør ca. 30.000 ha.

På den baggrund vurderes det i kortlægningen, at der i 2004 var sprøjtefrie randzoner på ca. 12.000 ha. på landbrugsmæssigt udnyttede arealer ud, dvs. med fradrag af naturareal på ca. 30.000 ha. Udviklingen fra 2004 til 2006 viser dog samtidig, at der kun er sket en begrænset merudlægning af sprøjtefrie randzoner, idet tilvæksten på knap 1.000 ha. ikke er signifikant, Grünfeld, S, Aaen, K. og Krog, E. (2008).

Målsætningen omfatter samtlige potentielle randzoner

Kortlægningen viser samtidig, at potentialet for nye sprøjtefrie randzoner var langt mere begrænset end antaget, idet de sprøjtede randzoner kun udgjorde ca. 12.500 ha i 2004, Grünfeld, S, Aaen, K. og Krog, E. (2008).

Med de forbehold, der er for usikkerheden som er forbundet med opgørelsen, indebærer dette, at samtlige randzoner skal være sprøjtefrie for at nå målsætningen på de 25.000 ha.

Stadig store usikkerheder

Det skal understreges, at der mangler eksakt statistik på området (Danmarks Statistik foretager ikke opgørelsen) og at selv den seneste kortlægning er behæftet med en del usikkerheder i spørgsmålet om hvad der reelt findes af sprøjtefrie randzoner langs målsatte vandløb og søer. Dette betyder, at konklusionerne må tages med et vist forbehold.

2.2 Forventninger til udviklingen over de kommende år

Forventningen i Pesticidplan 2004-2009 var oprindeligt at nå målsætningen på en samlet udlægning af 25.000 ha sprøjtefrie randzoner langs målsatte vandløb og søer. Samtidig er der implicit i planen en forventning om at arealet med sprøjtefrie randzoner skal stige i forhold til udgangspunktet i 2004.

Den seneste kortlægning viste, at tallet i henholdsvis 2004 og 2006 var ca. 12.000 ha, idet der ikke var sket en signifikant stigning i arealet i de to undersøgte år.

I 2007 blev udtagningsforpligtigelsen midlertidigt nulstillet. Dette betyder at der ikke er krav braklægning for at modtage støtte under Enkeltbetalingen. Der er dog fortsat intet krav om dyrkning. Den enkelte landmand motager således fortsat støtte uanset om arealerne dyrkes eller braklægges.

For at tilskynde til at fastholde eksisterende og etablere nye randzoner indføres fra perioden 2008/2009, at jordbruger frivilligt kan tilmelde sig en randzoneordning ("noget for noget"), hvor kvælstofkvoten kan forhøjes med mellem 2 og 10 %, hvis eksisterende randzoner fastholdes eller der etableres nye randzoner på minimum 50 m og i alt mellem 0,1 ha til 1 ha eller mere inden for de grænser for støtteberettiget randzone bredde, der gælder efter Fødevareministeriets MVJ-støtteordning (10 – 20 meter fra vandløbskanten), Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2008).

Randzonerne kan placeres langs vandløb og søer, men også langs andre Natura 2000 områder. Randzonen skal minimum være udlagt ved 90 pct. af virksomhedens ejede eller forpagtede areal med naturlige eller i regionplanen højt målsatte vandløb og søer, som er omfattet af vandløbslovens bestemmelser om 2 m bræmmer, Plantedirektoratet (2008).

Plantedirektoratet vurderer, at der vil være ca. 5.000 ha med randzoner under randzoneordningen i 2008/2009. Det skal bemærkes, at en del af disse randzonearealer ikke vil være beliggende langs målsatte vandløb og søer. Derudover vil en del af de 5.000 ha. være randzonearealer der var braklagt i 2006 og dermed indeholdt i de 12.000 ha med randzoner der var på dette tidspunkt. Plantedirektoratet er kommet frem til de 5.000 ha ud fra en forventning, om hvor mange landmænd der vil være med i ordningen

sammenholdt med en at dem der tilmelder sig ordningen vil udnytte den maksimalt, hvilket betyder at de vil udlægge ca.1 ha randzoner hver.

Forskningsinstitutionerne; Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF), Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) og Fødevarerøkonomisk Institut (FØI) er blevet bedt om at vurdere konsekvenserne i 2007/08 af bortfald af udtagningsforpligtelsen. De skriver blandt andet: "Der er i dag krav om afstand til søer og vandløb for stort set alle godkendte pesticider. Afstandskravene varierer fra 2 til 30 m. Ingen af de fungicider, der anvendes i korn, må anvendes nærmere end 10 m fra søer og vandløb, og insekticiderne må generelt ikke anvendes nærmere end 20 m fra søer og vandløb."

I det supplerende notat skriver de videre; "er det DJF's vurdering, at der kun i begrænset omfang vil blive tale om at udtage brakarealer til dyrkning langs vandløb og søer, da mulighederne for at anvende pesticider er stærk begrænsede på grund af afstandskrav til vandløb og søer. Såfremt denne vurdering er korrekt, må det forventes, at en nulstilling af udtagningsforpligtelsen i 2007/08 ikke vil ændre nævneværdigt ved landmændenes motivation til indgå aftaler om etablering af sprøjtefrie zoner. En mere kvalificeret vurdering af denne problemstilling vil imidlertid kræve en sammenligning af økonomien i dyrkning af vinter- og vårsæd med reduceret adgang til pesticider med økonomien i at indgå aftaler om sprøjtefrie zoner." DJF, FØI og DMU (2007).

På baggrund af ovenstående har Fødevarerhverv en forventning om at randzonearealet vil være nogenlunde det samme i 2008, dvs. ca. 12.000 ha og der er en forventning om at Plantedirektoratets randzoneordning vil bidrage med yderligere 3.000-5.000 ha. Det skal understreges tallene er baseret på et skøn, da der er tale om en nyetableret ordning med stor usikkerhed i forhold til hvilken interesse der vil være for ordningen.

3. Vurdering af virkemidler

3.1 Virkemidlets effekter

Udvalget om virkemidler til etablering af sprøjtefrie randzoner

På baggrund af den skønnede udvikling i arealet med sprøjtefrie randzoner de seneste år, blev der med kommissorium af 10. oktober 2006 nedsat et tværministerielt udvalg med deltagelse af Miljøministeriet, Fødevarerministeriet og Finansministeriet.

Udvalget besluttede at igangsætte et projekt med det formål at give overblik over følgende aspekter:

- hvilke virkemidler til etablering af sprøjtefrie randzoner, der hidtil har været udbudt
- omfanget af anvendelsen af de enkelte virkemidler

- om muligt indikationer på virkemidlernes effekt på indførelse af randzoner
- anvendelse af sprøjtefrie randzoner i andre EU-lande samt hvilke virkemidler der eventuelt anvendes i de enkelte medlemslande, Fleischer, H.S. & Ohm, A. (2007).

Projektet med titlen: *"Oversigt over anvendte virkemidler til etablering af sprøjtefrie randzoner"* blev gennemført i perioden juni til oktober 2007 (Miljøprojekt Nr. 1215 – 2008).

Virkemidler

Tilskud til pesticidfrie randzoner

I Landdistriktsprogrammerne 2000-2006 samt 2007-2013 har der været/er der tilskudsordninger, hvor der er betingelser om pesticidfri drift. Flere af ordningerne har været målrettet randzonerne; "sprøjtefrie randzoner", "ekstensive randzoner" og "braklagte randzoner", mens der i andre af ordningerne ikke var et krav om at arealet skulle placeres langs vandløb og søer. Dette gælder f. eks. miljøgræs- og vådområdeordninger samt økologiordningerne.

Det skal bemærkes, at ingen af randzoneordningerne kun har været målrettet de målsatte vandløb og søer over 100 m². Det ville have været administrativt meget tungt med en sådan målretning sammenholdt med at en væsentlig barriere for at gå ind i ordningerne har været, at der for landmanden i forvejen er tale om meget små arealer.

I dag (2008) er der følgende tilskudsordninger under Landdistriktsprogrammet, der har betydning for sprøjtefrie randzoner langs søer og vandløb:

- Braklagte randzoner langs søer og vandløb
- Pleje af græs- og naturarealer
- Fastholdelse og pleje af vådområder
- Miljøbetings tilskud (MB)
- Omlægning til økologi (OM)

Kun tilskudsordningen "braklagte randzoner" er målrettet randzoner langs vandløb og søer.

Derudover gives der tilskud til braklægning under Enkeltbetalingsordningen (tidligere Hektarstøtteordningen), som er en del af den direkte landbrugsstøtte under søjle I i den fælles landbrugspolitik. Her har man forsøgt at målrette braklægningen til de vandløbsnære arealer ved at gøre det muligt at placere brakken i randzonen. For at gøre det særligt attraktivt blev det fra 2005 muligt at kombinere tilskud til braklagte randzoner under Landdistriktsprogrammet med tilskud til braklægning under Enkeltbetalingsordningen.

Tilskud til sprøjtefrie randzoner under Landdistriktsprogrammet har haft begrænset succes, idet der samlet under randzoneordninger (til og med ansøgningsrunden i 2008) samlet er lige under 1.000 ha.

Derimod har det været en større succes at tilskynde til at de braklagte arealer placeres langs vandløb, idet langt hovedparten af de sprøjtefrie randzoner er samtidig braklagte.

DL – rådgivning

I Pesticidplan 2004-2009 er det givet, at der skal være en øget rådgivning af landmænd på bedriftsniveau om udlægning af randzoner. Dette tiltag er implementeret som en del af pilotprojektet vedr. fokuseret rådgivning på bedriftsniveau. Der er et projekt vedr. bedriftsrådgivning til landbrug og et andet projekt vedr. bedriftsrådgivning til gartneri og frugtavl. Pilotprojektet vedr. landbrug omfatter et rådgivningskoncept, hvor landmanden modtager rådgivning 3 gange i løbet af vækstsæsonen (3 moduler). Rådgivning om randzoner har været en del af rådgivningskonceptet for de bedrifter, hvor dette emne har været relevant. I 2006 og 2007 har rådgivningen om randzoner været integreret i modul 2 i det tredelte rådgivningsforløb. Se endvidere evaluering af virkemiddel 1.1: "Bedriftsrådgivning - landbrug". Derudover har rådgivning om randzoner ligeledes været en integreret del af rådgivningsforløbet hos frilandsgartnerne og frugtavlerne. Se endvidere evaluering af virkemiddel 1.2: "Bedriftsrådgivning – gartneri og frugtavl".

DL – information

I Pesticidplan 2004-2009 står der endvidere, at målet om flere randzoner skal nås ved en forstærket informationskampagne fra Dansk Landbrug om udlægning af randzoner under bl.a. hektarstøtteordningen.

Der er ikke indgået en formel aftale med Dansk Landbrugsrådgivning om dette tiltag vedr. øget information, men Dansk Landbrugsrådgivning har gennemført denne rådgivning frivilligt og for egne midler, Fleischer, H.S. & Ohm, A. (2007).

Dansk Landbrug har oplyst, at organisationen i 2005/06 har gennemført en forstærket informationskampagne om udlægning af randzoner.

Informationskampagnen har omhandlet følgende initiativer:

- Dybdegående pjecer om randzoner som er sendt ud til alle planteavlskonsulenter.
- Trykt 5000 stk. og efterfølgende genoptrykt i yderligere 5000 stk. korte pjecer direkte møntet til landmænd.
- Laminerede ark om ordningen til konsulenter som de kan anvende på markvandring og i forbindelse med samtaler med landmænd, f.eks. i forbindelse med udarbejdelse af markplan for næste dyrkningsæson.

- Pressemeldelse om randzoner i forbindelse med udarbejdelse af pjecematerialerne.
- I forbindelse med udgivelsen var Landbrugsavisen inde med et par store artikler om randzoner.
- Igangsat et demonstrationsprojekt om reduktion af fosfortab til vandløb med dyrkningsfrie randzoner, i samarbejde med 4 lokale foreninger, der dermed får særlig fokus på randzoner.
- I forbindelse med bedriftsrådgivningskurserne nævnes muligheden for at få støtte til 2 meter bræmme via MVJ-ordningen "etablering af braklagte randzoner". Der pt. gennemført 8 kurser og der gennemføres yderligere 8 kurser de næste par måneder.
- På landbrugsinfo orienteret om at man kan søge om støtte til randzonerne via MVJ-ordningerne.
- Information i forbindelse med åbning af ansøgningsrunden
- en artikel i Fyns Stiftstidende.
- Midterside i Landbrugsrådets magasin FoodCulture nummer 4 2006. Overskriften "På randen af fiasko", Fleischer, H.S. & Ohm, A. (2007).

Andre faktorer

Udvidelse af økologiske arealer

Det økologiske areal har ændret sig i perioden og dermed den del af de økologiske arealer der ligger i randzonen. Se evaluering af målsætning 3: "Pesticidfri dyrkning/økologisk landbrug" for en nærmere beskrivelse af udviklingen af økologi.

Frivillig udlægning af sprøjtefrie randzoner uden tilskud

Derudover vil der være mange landmænd, der af egen drift udlægger sprøjtefrie randzoner. Dels fordi der i forvejen er mange pesticider, hvor der er et afstandskrav til vandløb på 2, 10 eller 20 meter, idet godkendelse af pesticider kan omfatte sådanne krav. Dels er de bevidste om eller har en forståelse for at ekstensive randzoner vil være med til at landbruget generelt bidrager til opnåelse af nogle miljømål på en billig og effektiv måde, Dansk Landbrug (2005).

Effekter af de forskellige virkemidler

For at vurdere effekten, af de forskellige virkemidler, er det vigtigt at holde sig for øje, at kortlægningen viste, at potentialet for nye sprøjtefrie randzoner var langt mindre end antaget i planen, idet de sprøjtede randzoner i 2004 kun omfattede ca. 12.000 ha. Grünfeld, S, Aaen, K. og Krog, E. (2008).

Som tidligere nævnt viser kortlægningen (med forbehold for usikkerheder) at samtlige potentielle randzoner skal være sprøjtefrie for at nå målsætningen på 25.000 ha.

Dette betyder alt andet lige at potentialet for at gøre brug af de forskellige virkemidler var mere begrænset end først antaget og dermed er det sværere at opnå effekt af de forskellige virkemidler.

Tilskud udlægning af ekstensive randzoner under landdistriktsprogrammet

Tilskud til forskellige former for ekstensive randzoner må siges at have en begrænset effekt, idet omfang af ordningernes udbredelse har været begrænset med i dag (2008) samlet under 1.000 ha under ordningerne.

Hertil skal dog lægges, at mange randzonearealer er omfattet af tilsagn af andre ordninger under Landdistriktsprogrammet med betingelser om pesticidfri drift, såsom økologi-, miljøgræs- og vådområdeordninger.

Den seneste kortlægning indikerer (der er en vis usikkerhed i tallene), at der i 2004 var ca. 5.000 ha der var omfattet af en MVJ-ordning, mens tallet var steget til ca. 10.000 i 2006. Forøgelsen skal ses i sammenhæng med, at der total set var en netto tilgang på ca. 9.000 ha i samme periode. Knap halvdelen af denne forøgelse af MVJ-arealer er således sket inden for den 10 m randzone langs samtlige vandløb og søer.

Effekt af Tilskudsstørrelse

MVJ-ordningen "Braklagte randzoner langs søer og vandløb" blev i forbindelse med det nye landdistriktsprogram for perioden 2007-2013 justeret, idet tilskuddet blev sat op fra 750 kr./ha til 1.200 kr./ha samtidig med at, at bræmmebredden er blevet udvidet fra 10 meter til at kunne variere mellem 10 og 20 meter. Det sidste er især gjort med henblik på at gøre det mere attraktivt at gå ind i ordningen, idet mange har argumenteret for at den enkeltes randzoneareal er for lille til at det er besværet værd at tegne en aftale. Derudover vil en fleksibel randzonebredde gøre arronderingen til nabomarken mere hensigtsmæssig.

Tilskudsstørrelsen er fastlagt ud fra et vurderet gennemsnit på baggrund af beregninger der er foretaget af Fødevarerøkonomisk institut. I beregningerne er der taget hensyn til samtlige udgifter, der er forbundet med indgåelse af en aftale, så som såning, pleje (afpudsning), samt mistet harmoniareal. Hertil er tillagt et tillæg på 20 % til dækning af transaktionsomkostninger. Kommissionen tillader ikke at transaktionsomkostninger overskrider de 20 %.

Samlet vurderes det, at der på bedrifter uden udtagningsforpligtigelse sker et fald i indtjeningen på 0- 1.700 kr., pr. ha pr. år, Jacobsen, B. & Nissen, C. J. (2007). Tilskuddet på 1.200 vil i de fleste tilfælde således kun kompensere for det reelle tab. Med de stigninger der har været i kornpriser mm. var det tidligere tilskud på 750 kr./ha ikke længere tidssvarende og i mange tilfælde ikke kompenserende i forhold til landmandens tab.

I FødevarerErhverv har vi set en lidt større interesse for ordningen i 2007 og igen et fald i 2008. Det er på det foreliggende grundlag ikke muligt at vurdere om ændringen i interessen skyldes den forhøjede sats, de mere fleksible betingelser, eller helt andre faktorer, som f.eks. suspension af brakforpligtigelsen.

Tilskud til braklægning under enkeltbetalingen

Langt mere effekt har der været i forhold til muligheden for at placere brak langs vandløb, idet kortlægningen viste at ca. 12.400 ha randzoneareal var braklagt under enkeltbetalingen i 2004. Det skal igen understreges at tallene er belagt med stor usikkerhed, samt at der her ikke kun er tale om randzoner langs målsatte vandløb og søer. Tallet var uændret i 2006.

Suspension af brakforpligtigelsen

Med suspensionen af brakforpligtigelsen fra og med 2008 vil dele af de braklagte arealer forsvinde. Dette vil ligeledes påvirke incitamentet for at kombinere brak under enkeltbetalingen med tilskud til braklagte randzoner. Det er dog en rimelig antagelse, at de brakarealer der ikke bliver opdyrket vil være dem der er placeret langs vandløb og søer, da der her ofte er tale om arealer der af forskellige grunde ikke er rentable at opdyrke.

Effekt af rådgivning

Der er ikke gennemført en målrettet analyse af effekten af rådgivning i forhold til etablering af sprøjtefrie randzoner. Det er FødevarerErhvervs umiddelbare vurdering, at Dansk Landbrugsrådgivning har gjort et stort stykke arbejde for en målrettet rådgivning og information om etablering af sprøjtefrie randzoner. Herunder skal især nævnes deres indsats for at landmanden placerer sin brak langs vandløb og søer.

Ser man på effekten viser kortlægningen dog, at der ikke er sket nogen udvikling i det sprøjtefrie randzoneareal fra 2004 til 2006, Grünfeld, S, Aaen, K. og Krog, E. (2008). På den baggrund er der ikke belæg for at tilskrive rådgivningsindsatsen nogen præcis effekt.

Der er dog FødevarerErhvervs vurdering, at rådgivningsindsatsen har øget bevidstheden og viden om randzonernes værdi, og den dermed kan have været med til at fastholde andelen af sprøjtefrie randzoner.

3.2 Virkemidlernes styrker og svagheder

Tilskud til randzoner

Tilskudsordningen til ekstensive randzoner har været administrativ tung, idet den enkelte landmand ofte har få vandløbsnære arealer, hvormed tilskuddets samlede størrelse er for lille til at det er umagen værd for landmanden. Derudover vil der gå en uforholdsmæssig stor del af tilskuddet til konsulenthjælp. Samtidig er der tale om arealer, som landmanden typisk ikke

har nøjagtig mål på, hvilket betyder at en overanmeldelse af arealet størrelse kan have alvorlige konsekvenser i forhold til den øvrige landbrugsstøtte. Nogle har omvendt valgt at gå ind i randzoneordningerne på grund af den signalværdi der er i have randzoneordninger på sin bedrift. Det gavner bedriftens miljø image, at der er indgået aftaler om ekstensive randzoner.

Landmandens holdninger til randzoner

Fødevarerøkonomisk Institut lavede i 2006 en interviewundersøgelse blandt 29 landmænd, for at analysere landmandens holdninger i forhold til etablering af ekstensive randzoner.

Det generelle indtryk fra interviewene er, at mange landmænd mener, at de allerede har ekstensiv drift nær vandløb og søer, hvorfor de ikke ser noget behov for at etablere egentlige randzoner, der ikke dyrkes. De få, der har arealer i omdrift nær vandløb og søer, mener, at der er gode årsager hertil. En del landmænd nær vandløb og søer ønsker ikke randzoner. Af det samlede omdriftsareal nær vandløb og søer, vil 25 % af ejerne være interesserede i at etablere randzoner nu, mens 25 % på sigt vil ønske at etablere randzoner. Resten forventer ikke at lave randzoner de nærmeste år. Det er således kun halvdelen af de omdriftsarealer, der i dag dyrkes ned mod målsatte vandløb og søer, der vil kunne forventes udlagt som randzoner.

- *Natur og vildt er den vigtigste miljøeffekt*
Et klart flertal af de adspurgte mener, at natur og herunder vildt er den vigtigste miljøgevinst ved randzoner. Enkelte angiver også kvælstof og fosfor, men de mener at effekten er begrænset, ikke mindst fordi der allerede er en bræmme på 2 meter. Jagt er heller ikke et stort ønske.
- *Den nuværende drift i randzoner er ekstensiv*
Mange angiver, at den nuværende drift er ekstensiv, idet der er vedvarende græs, eng, mose og skov ned til vandløb og søer. Disse zoner er typisk 40-100 meter, men der er kun meget få direkte etablerede randzoner på 10-20 meter.
- *Barrierer for etablering af brak langs vandløb og søer.*
Den del af det potentielle randzoneareal, der er i omdrift, har typisk et udbyttepotentiale på linie med resten af arealet. Landmændene har derfor i stedet valgt at placere brakarealet på en anden mark eller har lavet aftaler om fjernbrak. Enkelte angiver non-food raps som årsag til at de ikke vil omplacere den. For søer gælder, at en 10 meter randzone ofte vil gøre driften noget besværlig for et større areal, hvorfor der skal større kompensation til, hvis disse arealer skal udlægges som randzoner.
- *Små bedrifter har ikke nogen udtagningsforpligtigelse*
Mange deltids- og fritidsbedrifter har et areal der ligger under ca. 22 ha og har derfor ingen udtagningsforpligtigelse.

- *Kendskab til braklagte randzoner som MVJ-ordning er begrænset*
Der er flere landmænd, der angiver, at konsulenten ikke mente de skulle søge, fordi støttepengene allerede var brugt, og fordi deres bedrift ikke ligger i Natura 2000 område. Andre angiver, at de har læst, at pengene har været opbrugt. Konsulenterne angives ikke at vide, at der var penge til braklagte randzoner i hele landet.
- *Bange for 5-årig binding*
En række landmænd angiver, at de ikke vil bindes i 5-årige aftaler. Nogle er bange for at blive bundet udover 5 år.
- *Begrænsede MVJ-midler har skadet ordningernes omdømme*
Landmændene nævner også en frygt for at blive "snydt", og ikke få forlænget deres MVJ-tilsagn, fordi bedriften ikke er beliggende i Natura 2000 områder. Det synes, som om de begrænsede midler i 2004 og 2005, hvor der blev givet en del afslag på gentegninger af MVJ-ordninger har skadet interessen og lysten til at søge MVJ-støtte, selvom ordningen med braklagte randzoner gælder for hele landet og der her var tilstrækkelige midler.
- *Usikkerhed i forhold til fremtidige bindinger*
Nogle nævner, at de er bange for at randzonearealet, hvis det er beliggende i Natura 2000 område, vil blive omfattet af anmeldteordningen efter Naturbeskyttelsesloven, hvorved de kan miste muligheden for genopdyrkning af arealet. Usikkerhed om grundlaget og fremtidens kompensationer har betydet, at flere landboforeninger fraråder etablering af MVJ-aftaler i Natura 2000 områder, Jacobsen, Brian (2006).

Rådgivning og information

Ovenstående holdninger til etablering af randzoner giver et billede af de mange faktorer der har betydning for landmandens valg i forholdt til en eventuel etablering af randzoner.

Perioden 2004-2008 har samtidig været præget af landbrugsreformen i 2005 med afkobling af den direkte landbrugsstøtte og implementeringen af betalingsrettigheder. Derudover har der været megen usikkerhed i forhold til hvilke restriktioner der vil komme på sigt som følge af implementeringen af Natura-2000 direktiverne.

Som nævnt tidligere har den specifikke effekt af rådgivning og information ikke været analyseret. FødevareErhverv vurderer umiddelbart, at det på det foreliggende grundlag ikke muligt at tilskrive rådgivnings- og informationsindsatsen nogen effekt i forhold til etableringen af sprøjtefrie

randzoner. Den manglende effekt kan skyldes at rådgivningen i perioden ikke har haft det samme fokus på pesticider som under Pesticidhandlingsplan II, men i stedet på implementeringen af landbrugsreformen mm.

Det er FødevarerErhverv vurdering, at de forskellige virkemidler har suppleret hinanden godt. Her tænkes især på information og placering af brak. De forskellige randzoneordninger vurderes dog kun selvstændigt at have haft en meget begrænset virkning, som hovedsageligt skyldes at det har være for administrativt tungt at gå ind i en ordning som for den enkelte kun ville omfatte begrænsede arealer. I den sammenhæng har FødevarerErhverv langt større forventning til den nye Randzoneordning under Plantedirektoratet, hvor landmanden får mulighed for at forhøje sin kvælstofkvote ved etablering af randzoner og efterafgrøder.

3.3 Afvigelser fra den forventede udvikling

Denne evaluering viser, at der ikke er den forventede udvikling på omfanget af sprøjtefrie randzoner idet at omfanget har været stort set uændret i perioden 2004 til 2006. Der er således meget lidt sandsynlighed for at målsætningen om 25.000 ha kan nås i 2009.

Det skal i den sammenhæng understreges, at potentialet heller ikke har været til stede i det omfang, som var antaget under pesticidplanen, idet de sprøjtede randzoner kun udgjorde ca. 12.000 ha. Dette betyder (med forbehold for usikkerheder) at samtlige randzoner skal være sprøjtefrie for at nå målsætningen, hvilket må siges at være et ambitiøst mål.

4. Andre forhold

Anbefalinger til indsatser fra virkemiddelrapporten.

Fleischer & Ohm, (2008) kommer med følgende anbefalinger til indsatser i fremtiden i forhold til en fremtidig tilpasning af eksisterende virkemidler og/eller forsøg med anvendelse af nye virkemidler:

- Lovgivning om obligatoriske sprøjtefrie randzoner langs målsatte søer og vandløb
- Virkemidlernes omkostningseffektivitet i relation til målsætningen
- Minimere konsekvenserne af EU's nulstilling af jordudtagningsforpligtelsen, så der ikke genopdyrkes en stor del af de braklagte arealer, der nu er udlagt som sprøjtefrie randzoner
- Undersøge mulighederne for at stille krav om etablering af blomsterflor i de sprøjtefrie randzoner - i tråd med erfaringerne fra Niedersachsen - for at øge den landskabelige skønhed og reducere kontrolomkostningerne (lettere at overvåge virkemidlet)
- Tilstrækkelige økonomiske incitamenter i de økonomiske støtteordninger under hensyn til EU's loft over tilskuddet på 20 % over indkomsttabet

- Målrettet udvælgelse af landmænd med arealer langs vandløb og søer i rådgivningsindsatsen
- Da en stor del af de vandløbsnære arealer i Danmark allerede er udlagte og ekstensiverede, kan potentialet for yderligere sprøjtefri randzoner være begrænset. En vurdering heraf må imidlertid afvente resultaterne fra det igangværende parallelle projekt om kortlægningen af randzonearealerne. Forventningerne til virkemidlernes effekt bør fastsættes i lyset heraf
- Bedre kontrol- og overvågningsmuligheder af hvert virkemiddels anvendelse og effekt, så det er muligt at observere og justere virkemidlerne løbende
- Bruge resultaterne fra den igangsatte kortlægning af randzonearealerne til at foretage en nærmere vurdering af de enkelte virkemidlers effekt

Fødevarerministeriets vurdering af fremtidige muligheder

Der bør lægges vægt på løsninger der er omkostningseffektive. På den baggrund prioriteres fremtidige indsatser i forhold til de effekter der kan forventes og måles i forhold til de udgifter der er forbundet med indsatsen.

Det er inden for denne evalueringens rammer ikke muligt at vurdere de skitserede løsninger i forhold til omkostningseffektivitet.

Det bør bemærkes, at sådanne overvejelser bør inddrage vurderinger af synergier i forhold til andre miljø- og naturpolitikkers prioriteter.

Et alternativ til den arealbaserede målsætning på 25.000 ha kunne være en skærpet regulering af anvendelsen af pesticider i randzoner, eksempelvis via godkendelsesordningen for bekæmpelsesmidler og for det konkrete middel.

Viden mangler

Der er behov for en mere eksakt viden i forhold til det reelle omfang af sprøjtefrie randzoner. Derudover kan det nævnes, at der stadig mangler viden om hvilken effekt der er af sprøjtefrie randzoner, herunder hvilket bredde randzonen skal have for at være mest omkostningseffektiv.

Der er lavet danske analyser af pesticidfrie randzoner, der har en bredde på 6 m, men der er ikke foretaget analyser af forskellige typer af zoner bredere eller smallere end 6 m og effekten af sådanne båndformede zoners effekt i den tilstødende mark. En omkostningseffektiv placering og udformning af bufferzoner kræver viden om de miljømæssige og økonomiske konsekvenser ved forskellige typer af bufferzoner. En sådan viden vil kunne forbedre grundlaget for miljøøkonomiske analyser og udformning af tilskudsordninger, som understøtter en miljøøkonomisk optimal løsning. Flere uafklarede centrale spørgsmål vedrørende randzoner står derfor tilbage:

- Vil f.eks. en yderligere forøgelse af randzonebredden fra de 6 m medføre yderligere og væsentlige forbedringer for flora og fauna?
- Hvis relativt brede ekstensive zoner medfører væsentlige forbedringer ville det være mindre heldigt at holde sig til de 6 m's bredde, og omvendt ville det være overordentligt nyttigt for beslutningstagere at få påvist, om de 6 m er tilstrækkeligt, eller måske bredere end nødvendigt, til at give både en markant forøgelse af markens naturindhold, og en følelig beskyttelse af hegn og vandløb langs markens rand.
- Ligeledes må man spørge hvordan en kortere - eller længerevarende braklægning af sådanne rande, samt tiltag til fremme af sammenhænge mellem hegn, rande, insektvolde og blomsterbræmmer (konnektivitet) både operationelt og landskabeligt vil virke. Sådanne tiltag kan i henhold til al økologisk teori modvirke negative effekter på biodiversitet i det markdominerede danske landskab.

Sådanne spørgsmål vil knytte sig til overordnede mål om at modvirke biodiversitetsforringelse både i terrestriske og aquatiske miljøer og forbedre naturlig regulering af skadegørere, således at en vis andel af pesticidbehandlingerne i bedste fald kan undværes, Sigsgaard, L., Navntoft, S. & Esbjerg, P. (2007).

Målsætning 3:

Pesticidfri dyrkning – Økologisk landbrug

Udarbejdet af Plantedirektortet/FødevarerErhverv

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri

Institution: Plantedirektoratet/FødevareErhverv

Kontor/initialer: SØK, KLE, ØSK/JEK, JASJ, MLLN, KATM

Sagsnr.: 08-6000-000017

Dato: 13. august 2008

Evaluering af målsætning 3: Pesticidfri dyrkning/økologisk landbrug

"Det er regeringens mål, at pesticidfri dyrkning søges fremmet gennem støtte til omlægning og drift af økologisk landbrug. Endvidere gennem en ordning med miljøbetinget støtte (MB). MB-støtte ydes i forhold til arealer, der dyrkes efter lignende retningslinier som økologernes mht. pesticider og kvælstof men uden krav om økologisk autorisation."

Der er udarbejdet et blandet kvantitativt og kvalitativt evalueringsnotat, baseret på eksisterende data, information og egne vurderinger og erfaringer vedr. målsætningen om øget pesticidfri dyrkning.

Der er anvendt følgende skriftlige informationskilder:

- Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, Plantedirektoratet (maj 2008): Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2007. Autorisation og produktion.
- Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2003): Pesticidplan 2004 – 2009 for nedsættelse af pesticidanvendelsen og pesticidbelastningen. – Notat af 10. oktober 2003 fra Miljøstyrelsen, 9pp. (Pesticidplan 2004 – 2009).
- Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarer (juni 2008): Udvikling, vækst og integritet i den danske økologisektor. Vidensyntese om muligheder og barrierer for fortsat udvikling, juni 2008 (Vidensyntesen).
- Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, FødevareErhverv (2008) Program til udvikling af landdistrikter 2007- 2013.

- Finansloven for 2008 for § 24.23.03.
- Landscentret, februar 2008. Prognose for udviklingen i økologiareal og antal økologiske bedrifter for 2007-2008.
- Budgetanalyse for Plantedirektoratet, delanalyse 3, kontrol af økologi. 2008.

Indhold

1.	Baggrund.....	4
1.1	Erfaringer på området.....	4
1.1.1	Virkemidler med krav om pesticidfri dyrkning	4
1.1.2	Udvikling og erfaringer frem til 2004	8
1.2	Mål og indikatorer	10
1.2.1	Målsætningen om at fremme pesticidfri dyrkning 2004-2009.....	10
1.2.2	Relevante indikatorer for målopfyldelsen	11
1.2.3	Oprindeligt forventet udvikling i målopfyldelsen 2004-2009	11
1.2.4	Forventet (kvantitativ og kvalitativ) effekt af målsætningen.....	11
2.	Målopfyldelse	12
2.1	Status og udvikling siden 2004.....	12
2.2	Forventningerne til de kommende års udvikling.....	14
3.	Vurdering af virkemidler	16
3.1	Virkemidlernes effekter	16
3.1.1	Bidrag til en øget pesticidfri dyrkning mv.	16
3.1.2	Virkemidlernes betydning for udviklingen.....	18
3.2	Virkemidlernes styrker og svagheder.....	20
3.2.1	Virkemidler til fremme af MB-støtte og OM-støtte.....	20
3.2.2	Faktorer af betydning for beslutningen om at søge om MB-støtte..	21
3.2.3	Faktorer af betydning for beslutningen om at omlægge	22
3.2.4	MB og OM-støttens bidrag til at udbrede pesticidfri dyrkning mv. ...	23
3.2.5	Årsag til afvigelser mellem målet og den faktiske udvikling.....	23
3.2.6	Støtteordningernes betydning for udviklingen siden 2003	24
3.2.7	Andre forhold og barrierer af betydning for udviklingen	25
3.3	Årsagerne til afvigelser fra målsætningen.....	25
4.	Andre forhold	26

1. Baggrund

1.1 Erfaringer på området

Pesticidplan II (2000) havde følgende mål for økologi: at arealer med økologisk produktion udvides.

Pesticidplan 2004-2009 taler om at fremme pesticidfri dyrkning, som i udgangspunktet i 2002 dyrkes på 178.000 ha. Der er i planen ikke givet et konkret måltal, herunder hvor stor en andel der skal dyrkes økologisk.

1.1.1 Virkemidler med krav om pesticidfri dyrkning

I afsnittet er foretaget en beskrivelse af såvel tidligere som nuværende tilskudsordninger med sigte på fremme af pesticidfri dyrkning.

Det kan være vanskeligt at sammenligne ordninger, idet støttebetingelser, beregningsforudsætninger for støtten etc. kan være ændret

Tidligere ordninger (med betingelse om at der ikke tilføres pesticider)

Tilskud til økologi (Landdistriktsprogrammet 2000-2006)

Reglerne om tilskud til økologisk jordbrugsproduktion findes i lovbekendtgørelse nr. 192 af 26. marts 1999 og bekendtgørelse nr. 881 af 11. december 1998.

Støtte til fremme af den økologiske jordbrugsproduktion falder i to grupper, **arealtilskud** og **udviklingstilskud** (investeringer). Sidstnævnte behandles ikke yderligere i denne sammenhæng men omfatter tilskud til forskning, innovation, samt en støtteordninger under akse 1 i det danske Landdistriktsprogram.

Danmark har siden 1987 ydet arealtilskud til økologisk jordbrugsproduktion. Der skelnes mellem grundtilskud, omlægningstilskud samt supplerende omlægningstilskud.

Grundtilskuddet ydes til arealer i omdrift, der dyrkes efter den økologiske produktionsmetode, d.v.s. tilskud til oprettholdelse af den økologiske produktion.

Omlægningstilskuddet ydes til arealer, der er under omlægning til den økologiske produktionsmetode. Det kan højst ydes i 2 år.

Der er mulighed for supplerende omlægningstilskud for arealer, der drives under bedrifter uden mælkekvote. Formålet er at fremme produktionen af foderkorn således, at den økologiske plante-, svine- og fjerkræavl bliver gjort mere økonomisk bæredygtig, samt at give et særligt incitament til omstilling af en eksisterende svineproduktion.

MJV-ordninger

Formålet med MJV-ordninger er at beskytte miljø og natur i særlige følsomme landbrugsområder. Det kan ske på følgende måder indenfor ordningen:

- a. Nedsætte udvaskningen af kvælstof
- b. Fremme miljøvenlig ekstensivering af landbruget
- c. Anvende miljøplanlægning af landbrugsdriften
- d. Beskytte vandløb og søer mod forurening af pesticider
- e. Påvirke ressourcerne af grundvandet mindst muligt

De tidligere MJV-ordninger, hvor det er en betingelse, at der ikke tilføres pesticider, er vist i nedenstående tabel.

Tidligere MJV-ordninger med betingelse om at der ikke tilføres pesticider. 5, 10 og 20 årige aftaler om miljøvenlige jordbrugsforanstaltninger (MJV). Bestod af 9 ordninger, hvor der ikke måtte sprøjtes med pesticider.

Ordning	Sidst udbudt	Støtte	Vilkår ³
Braklagte randzoner langs vandløb og søer	Videreført	750 kr./ha	10 meter brede randzoner. <i>Må ikke tilføres pesticider.</i> Skal i tilsagnsperioden være udlagt med tæt, lavt plantedække og skal afpudses mindst en gang årligt. Kan kombineres med enkeltbetalingsordningen.
Etablering af ekstensive randzoner	2006	690 kr./ ha	12 meter brede randzoner langs landskabslementer som åbne vandløb, søer hegn, diger mm. Randzonen må <i>ikke tilføres pesticider</i>
Sprøjtefri randzoner	2002	1,65 kr./m randzone, dvs. 1.375 kr./ha ved f.eks. 12 meter brede randzoner.	12 meter brede randzoner langs åbne vandløb og søer. Randzonen må <i>ikke tilføres pesticider</i>
Dyrkning uden pesticider	2002	Afhængig af det hidtidige udbytte på arealet: 600 kr./ha ved < 45 hkg/ha 650 kr./ha ved 45-60 hkg/ha	Der må <i>ikke tilføres pesticider.</i>

		700 kr./ha ved > 60 hkg/ha	
Pleje af græs- og naturarealer	2002	Fastsættes af amtet inden for intervallet: 500-1.000 kr./ha ved pleje med afgræsning 1.000-2.300 kr./ha ved pleje med rydning 200-575 kr./ha ved pleje med høslæt	Græsset måtte <i>ikke</i> omlægges, <i>tilføres pesticider</i> eller gødes. Plejes med afgræsning/høslæt/rydning. Kun indenfor SFL-områder. 5, 10 eller 20 årigt tilsagn
Miljøvenlig drift af græs- og naturarealer	2006	<i>Grundbeløb</i> (afhængig af tidligere anv.) 1.528 kr./ha ved tidligere agerjord 1.327 kr./ha ved vedvarende græs <i>Tillæg for plejeforpligtigel-</i> <i>se:</i> 280 kr./ha for afpudsning 600 kr./ha for rydning 1.183 kr/ha for afgræsning og/eller høslæt	Arealet måtte <i>ikke</i> omlægges eller <i>tilføres pesticider</i> . Begrænsning på gødning. Plejes med afgræsning/høslæt/afpudsning . Kun indenfor SFL-områder 5, 10 eller 20 årigt tilsagn
Ændret afvanding	2002	Afhængig af det hidtidige udbytte på arealet, det tekniske afvandingsniveau samt tilsagnsperiode (i cm under terræn; 5 eller 20 år) 1.500 kr./ha < 30 hkg/ha, 10 cm, 5 år 3.175 kr./ha, 30-45 hkg/ha, 10 cm, 5 år 3.275 kr./ha, 30-45 hkg/ha, 10 cm, 20 år 2.600 kr./ha, 30-45 hkg/ha, 30 cm, 5 år 2.800 kr./ha, 30-45 hkg/ha, 30 cm, 20 år 3.275 kr./ha > 45 hkg/ha, 10 cm el.30 cm	Arealet måtte <i>ikke</i> omlægges, gødes eller <i>tilføres pesticider</i> . Plejes med afgræsning/høslæt/-afpudsning. Kun indenfor SFL-områder. Ændring af afvandingsforhold. 5 eller 20 årigt tilsagn.
Udtagning af agerjord/græsarealer	2002	Afhængig af det hidtidige udbytte på arealet samt beliggenhed: <i>Grundvandsområder:</i> 2.780kr./ha ved < 45 hkg/ha 3.500 kr./ha ved 45-60 hkg/ha 4.500 kr./ha ved 60-70 hkg/ha 5.000 kr./ha ved > 70 hkg/ha <i>Alle øvrige områder</i> 2.600 kr./ha på alle øvrige områder	Der må <i>ikke tilføres pesticider</i> og gødning. Kun indenfor udvalgte SFL-områder. Arealet skal braklægges og må ikke udnyttes jordbrugsmæssigt.
Etablering af vådområde	2006	<i>Grundbeløb (afhængig af tidligere anv):</i> 3.030 kr./ha ved frøgræs + højværdiafgrøder	Græsset må <i>ikke</i> omlægges, gødes eller <i>tilføres pesticider</i> . Arealet skal plejes med afgræsning /høslæt el. udtagning med

		2.200 kr./ha ved andre agerjordsafgrøder 590 kr./ha ved vedvarende græs <i>Tillæg for plejeforpligtigelse:</i> 280 kr./ha for afpudsning 720 kr./ha for rydning 1.420 kr./ha for afgræsning og/eller høslæt	forpligtigelse til afpudsning, 5 eller 20
--	--	---	---

Kilde: FødevarerErhverv (sammenstillet på baggrund af tidligere bekendtgørelser på området).

Den 1. november 2003 trådte to nye tilskudsordninger til økologisk jordbrug i kraft – nemlig tilskud til omlægning af økologi og miljøbetings tilskud. De to nye tilskudsordninger er blevet etableret i samarbejde med erhvervet med henblik på at understøtte en mere markedsbaseret økologisk produktion. De to nye ordninger afløser den hidtidige tilskudsordning til økologisk jordbrug. Resultatet er mere fleksible ordninger.

Som noget nyt kan økologerne fx opretholde deres tilsagn om miljøbetings tilskud, selvom de beslutter at ophører med at være autoriserede økologer. Økologer får også adgang til at søge om tilskud til miljøvenlige jordbrugsforanstaltninger (MVJ), der hidtil har været forbeholdt konventionelle jordbrugere. Desuden kan det også lade sig gøre at have flere tilsagn om tilskud med forskellige løbetider, så landmændene ikke løbende skal binde sig fem år frem for alle de arealer, som de modtager tilskud til.

Miljøbetings tilskud. 5-årige tilsagn med Miljøbetings tilskud med forpligtelse til at undlade brug af pesticider og begrænset anvendelse af gødning. Økologer opfylder betingelserne gennem de generelle økologibestemmelser. Økologer har 2/3 af tilsagnene, men omfatter 83 % af tilskudsbeløbet, dvs. flere ha/tilsagn.

Omlægningsstøtte. Støtte til omlægning fra konventionel til økologisk drift. Omlægningstilskud gives kun de første 5 år efter arealet omlægges til økologisk drift.

Miljøbetings tilskud og omlægningsstøtte er indført med Landdistriktsprogrammet 2000-2006, og derfor både gældende før og efter Pesticidplan 2004-2009's iværksættelse. De erstatter den hidtidige ordning for tilskud til jordbrugsproduktion. Formålet med ordningen for omlægningsstøtte er at understøtte en markedsbaseret omlægning til økologisk jordbrugsproduktion, der dækker forbrugernes behov for økologiske jordbrugsprodukter. Formålet er ligeledes at forbedre miljøet og naturen samt fremme dyrevelfærd. (Landdistriktsprogrammet 2000-2006)

Nuværende MVJ-ordninger:

Ordning	Støtte	Vilkår
1. Miljøbetinget tilskud	750 kr./ha	Må ikke anvendes andre plantebeskyttelsesmidler end hvad der er tilladt for <i>økologisk</i> jordbrug. Økologer har 1. prioritet, men konventionelle kan også søge. 5 års aftaler
2. Omlægning til økologi 1. og 2. omlægningsår 3. omlægningsår og derefter	1.050 kr./ha 100 kr./ha	Hele bedriften skal omlægges til <i>økologisk</i> produktion.
3. MVJ-ordninger:		5, 10 og 20 årige aftaler om miljøvenlige jordbrugsforanstaltninger (MVJ). Består af 3 ordninger hvor der ikke måtte sprøjtes.
- Braklagte randzoner langs vandløb og søer	1.200 kr./ha	10-20 meter brede randzoner. <i>Må ikke tilføres pesticider</i> . Skal i tilsagnsperioden være udlagt med tæt, lavt plantedække og skal afpudses mindst en gang årligt. Kan kombineres med enkeltbetalingsordningen.
- Pleje af græs- og naturarealer afgræsning eller slet afgræsning særlig udpegning	800 kr./ha 1.400 kr./ha 3.350 kr./ha	Græsset må <i>ikke tilføres pesticider</i> , omlægges eller gødes. Krav om "passende" græsningstryk. Der må ikke tilskudsføres på arealerne. Plejes med enten høslæt/afgræsning eller afgræsning. 5 årigt tilsagn.
- Fastholdelse og pleje af vådområder - afhænger af diverse betingelser	300 kr./ha 1.800 kr./ha 3.500 kr./ha	Græsset må <i>ikke tilføres pesticider</i> , omlægges eller gødes. Arealet skal plejes med afgræsning/høslæt el. udtagning med forpligtelse til afpudsning. 5 eller 20 årigt tilsagn.

Note: Omlægning til økologi optræder altid på samme areal som miljøbetinget tilskud (MB). Omvendt kan konventionelle jordbrugere søge om MB-tilskud, dvs. dette tilskud kan godt optræde alene.

Kilder: FødevarerErhverv og Program til udvikling af landdistrikter 2007-2013.

1.1.2 Udvikling og erfaringer frem til 2004

Tabellen nedenfor viser udviklingen i det økologiske produktionsareal frem til Pesticidplanens ikrafttræden i 2004.

Økologisk produktionsareal (1000 ha)	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	46	64	99	147	165	173	178	168	160

Kilde: Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2007, Plantedirektoratet, maj 2008.

Som det ses i tabellen, er der sket store ændringer af arealer med økologiske afgrøder som følge af offentlig interesse for økologien og støtte til omlægninger. Økologien steg fra 46.000 ha i 1996 og toppede i 2002 med 178.000 ha.

Reduktion af tilskud og lave markedspriser på korn og bælgæd medførte et fald til 160.000 ha i 2004. Stigningen er aftagende i starten af det nye årtusinde.

Udviklingen kan ligeledes belyses ved antallet af autoriserede bedrifter i perioden frem til 2004.

Tabellen nedenfor viser antallet af økologisk autoriserede bedrifter, herunder antallet af nye økologer og antallet af ophørte økologer.

	2001	2002	2003	2004
Autoriserede økologiske bedrifter (primo)	3.466	3.525	3.714	3.510
+ ansøgere	276	241	62	86
- ophørte	217	52	266	430
= autoriserede økologiske bedrifter (ultimo)	3.525	3.714	3.510	3.166

Kilde: Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2007. Plantedirektoratet, maj 2008

Det fremgår, at der er et fald i antallet af nyansøgere frem til 2004 kombineret med en stigning i antallet af ophørte bedrifter.

Midtvejsevalueringen af Landdistriktsprogrammet 2000-2006 kom frem til at, der for at maksimere effekten er udviklet et relativt differentieret sæt af tilskudssatser. Disse differentierede tilskudssatser forudsætter en nøje overvåg-

ning af dyrkningsstatus på den enkelte bedrift og deraf følgende sagsbehandlingsbyrder.

Arealtilskudsordningen er traditionelt udformet således, at tilskud ydes i overensstemmelse med de eksakte, økologiske arealer på den enkelte bedrift. Dette gælder også de ofte talrige justeringer af den enkelte bedrifts arealer, som følger af køb eller salg og/eller forpagtning af jord. Der er derfor behov for en forenkling af arealtilskudsordningens tildelingskriterier herunder en projektorientering af specielt omlægningstilskuddet.

Det er på baggrund af denne evaluering at fremkomsten af MB og omlægningsstøtten skal ses.

1.2 Mål og indikatorer

1.2.1 Målsætningen om at fremme pesticidfri dyrkning 2004-2009

Det er regeringens mål, jf. Pesticidplan 2004-2009, at fremme omlægning til pesticidfri dyrkning. Dette skal ske ved:

- a. Fortsat støtte til udvikling og udbredelse af økologien som et bæredygtigt alternativ til konventionel jordbrugsproduktion. Udgangspunktet for planen var et økologisk areal på ca. 180.000 ha
- b. Støtte til arealer, som drives på samme miljøvenlige vilkår som økologernes mht. pesticider og kvælstof, uden der stilles krav om økologi-autorisation.

Bevillingerne vedr. støtte til økologi samt anden pesticidfri dyrkning fastsættes på Finansloven i de enkelte år. I perioden er der ikke givet nogle afslag på ansøgninger om OM og MB støtte, idet alle ansøgere der opfyldte betingelserne er blevet imødekommet.

Omlægningen til økologisk produktion vil ikke reducere behandlingshyppigheden (som er et andet overordnet mål i Pesticidplan 2004-2009) ud fra den nuværende beregningsmetode, idet økologiske produktionsarealer ikke indgår i beregningen af behandlingshyppigheden.

Disse tiltag udøver derfor ikke i sig selv nogen nævneværdig påvirkning af behandlingshyppigheden, selvom de – alt andet lige - medfører en reel reduktion af anvendte pesticider.

Omvendt er det klart, at en øget videndeling og nye økologiske produktionsmetoder til fremme af udbytte uden pesticider i visse tilfælde kan have en afsmitende virkning over for det konventionelle jordbrug. Især hvis der er et økonomisk incitament til at reducere brugen af pesticider.

1.2.2 Relevante indikatorer for målopfyldelsen

Målet om pesticidfri dyrkning bør ifølge Pesticidplan 2004-2009 fremmes gennem støtte til omlægning til og drift af økologisk landbrug. Endvidere etableres en ordning med miljøbetinget støtte (MB). MB-støtte ydes i forhold til arealer, der dyrkes efter samme retningslinier som økologernes mht. pesticider og kvælstof men uden krav om økologisk autorisation.

De relevante indikatorer er:

- Antal ha MB-støttede landbrugsarealer
- Antal omlagte økologiske arealer (OM-ordning)
- Eventuelt også forbrugte bevillinger til de enkelte ordninger.

1.2.3 Oprindeligt forventet udvikling i målopfyldelsen 2004-2009

Et stigende antal ha økologiske landbrugsarealer

Et stigende antal ha MB-støttede landbrugsarealer

Et stigende antal forbrugte midler til de enkelte støtteordninger

Pesticidplanen 2004-2009 henviser til, at der i Finansloven for 2004 er afsat en bevilling på 515,5 mio. kr. i MB-støtte. Beløbet vil for de følgende år være 240,6 mio. kr. Udviklingen måtte således forventes at være en relativ stor stigning i MB-støtte i 2004 efterfulgt af mindre stigninger de følgende år.

1.2.4 Forventet (kvantitativ og kvalitativ) effekt af målsætningen

Udgangspunktet for Pesticidplan 2004-2009 er, at der fastholdes en positiv udvikling i arealer, der dyrkes efter økologiske retningslinier i kraft af, at støtteordningen for økologisk landbrug er blevet udviklet og gjort mere smidig (kilde: Pesticidplan 2004-2009).

I 2003 skete et fald i økologiarealet, således at der på tidspunktet for Pesticidplanens ikrafttræden i 2004 var et økologisk produktionsareal på 160.000 ha. (Kilde: Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2007, Plantedirektoratet, maj 2008).

Med de iværksatte virkemidler kunne man forvente et større areal, som bliver drevet uden brug af kemiske pesticider.

Forbuddet mod anvendelse af kemiske pesticider i det økologiske jordbrug forventes at have en positiv effekt på miljøet, herunder vandmiljøet. Fraværet af pesticider forventes endvidere at give bedre levedmuligheder for dyr og planter. Med økologisk jordbrug forventes endvidere lavere restkoncentrationer af pesticider i fødevarer.

2. Målopfyldelse

2.1 Status og udvikling siden 2004

Målet om pesticidfri dyrkning bør ifølge Pesticidplan 2004-2009 fremmes gennem støtte til omlægning og drift af økologisk landbrug.

Tabellen nedenfor viser arealudviklingen i perioden 2004-2007 for det økologiske produktionsareal samt for arealer, der har modtaget henholdsvis omlægningsstøtte og MB-støtte.

Arealoplysninger (1000 ha):

	2004	2005	2006	2007
A. Hektar omfattet af tilsagn (økologi/MB i alt) (1.000 ha)	178,8	153,8	155,0	177,5
B. Økologisk produktionsareal (1.000 ha)*	160	151	144	150
C. Areal omlagt til økologisk landbrug i pågældende år (1.000 ha)	2,6	3,7	6,0	19
D. Økologisk produktionsareal som ikke er opfattet MB-støtte (1000 ha) estimeret	ca. 16	ca. 14	ca. 13	ca. 14
E=(A-B)+D. Areal som er konventionelt MB-støttet (1000 ha)	34,8	16,8	24	41,5
F=A+D. Areal dyrket Pesticid-frit (1000 ha)	194,8	167,8	168,0	191,5

. *Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2007, Plantedirektoratet maj 2008.

Note: Nogle autoriserede økologiske jordbrugere vælger ikke at få tilskud til deres jord. Dette økologiske produktionsareal som ikke er omfattet MB-støtte er estimeret til at være 9 % af det samlede økologiske produktionsareal ud fra en beregning fra året 2007 (FødevarerErhverv).

Tilsagn (mio. kr.)

	2004	2005	2006	2007
Samlet tilsagnsgivning (mio.	447,5	221,3	350,5	217,4

kr.)				
Samlet støttebeløb (mio. kr.)	223,0	187,9	128,7	66,5

Kilde: Finansloven for 2008 – 2007 omfatter budgettal

Oplysningerne i ovenstående tabel er ikke korrigeret for tidsforskydninger i form af eksempelvis udbetalinger, der finder sted hen over et årsskifte.

Ovenstående tabel viser således udviklingen i det økologisk areal samt konventionelt dyrket areal der er omfattet af MB-tilsagn. Det ses samtidig at forbruget i tilsagnsmidler ikke helt korresponderer med antal ha. Da der er tale om 5-årige tilsagn er størrelsen på tilsagnsgivningen afhængig af omfanget af tilsagn der søges fornyet i det pågældende år. Dertil kommer at nyomlagte hektar er dyrere idet der samtidig gives OM-støtte til disse arealer.

Følgende tabel viser udviklingen i antallet af økologiske bedrifter i perioden 2004-2007:

	2004	2005	2006	2007
Autoriserede bedrifter (primo)	3.510	3.166	3.036	2.794
+ ansøgere	86	110	103	253
- ophørte	430	240	345	212
= autoriserede bedrifter (ultimo)	3.166	3.036	2.794	2.835

Kilde: Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2007. Plantedirektoratet, maj 2008.

Antallet af økologiske bedrifter vil være faldende på grund af strukturudviklingen på lige fod med landbruget generelt – alt andet lige.

2.2 Forventningerne til de kommende års udvikling

Det er vanskeligt at skønne omfanget af 2008-2009-ansøgningsrunden, idet mange faktorer spiller ind i overvejelserne om at omlægge til økologi.

De stærkt stigende priser den seneste tid på landbrugsprodukter, især mælk og korn, må antages at få konsekvenser for økonomien og incitamentet til omstilling til økologi afhængigt af den relative prisudvikling mellem økologer og konventionelle produkter.

Det økologiske produktionsareal

På trods af den stigende omsætning af økologiske fødevarer de seneste par år er det først i 2007, at der ses en stigning i antal økologer og det økologiske produktionsareal.

I henhold til Plantedirektoratets "Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2007, maj 2008" udgjorde arealer under økologisk drift 150.000 ha på opgørelsestidspunktet april 2007.

På trods af den stigende omsætning af økologiske fødevarer de seneste par år er det først i 2007, at der ses en stigning i antal økologer og ha, som drives økologisk. I henhold til Plantedirektoratets "Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2007, Maj 2008" udgjorde arealer under økologisk drift 150.000 ha på opgørelsestidspunktet april 2007. Det skønnes, at der pr. juni 2008 er ca. 165.000 ha under økologisk drift og at yderligere 7.000 ha omlægges til efteråret.

Plantedirektoratet skønner, at der pr. juni 2008 er ca. 165.000 ha under økologisk drift, og at yderligere 7.000 ha omlægges til efteråret 2008. (Kilde: Budgetanalyse for Plantedirektoratet, delanalyse 3, kontrol af økologi. 2008).

En væsentligt medvirkende faktor til stigningen i 2007 er, at mælkeproducenter i 2007 for første gang i mange år kunne søge omlægningstilskud. Endvidere var der en senere ansøgningsfrist for nye økologer, der ønskede omlægningstilskud, hvilket udløste en ekstraordinær tilgang.

Der forventes derfor en yderligere stigning i det økologiske produktionsareal på ca. 10.000 ha fra 2008 til 2009.

Arealer, der modtager støtte

Det er meget vanskeligt at sige noget om 2008-2009-ansøgningsrunden, idet mange faktorer spiller ind i overvejelserne om at omlægge til økologi.

Det forventes, at efterspørgslen efter MB/OM-tilsagn i 2008 ligger mellem de forudsætninger, der indgår i FFL-08 om fastholdelse af uændret areal (jf. aftalen om LDP 07-13 for 2007 og 08) og 2007-ansøgningsrunden, hvor der er en tilgang på ca. 20.000 ha. Tilsvarende gælder for 2009.

De samlede forventninger for 2008 og 2009 er opgjort i tabellen nedenfor.

År:	2008	2009
Økologisk produktionsareal (1.000 ha)*	172	182
Areal omlagt til økologisk landbrug (1.000 ha) med omlægningsstøtte	19-29	19-29
MB-støtte (1.000 ha)	167-177	167-177
Samlet tilsagnsbeløb (mio. kr.)	119,4	313,8
Andet		

Kilde: FødevarerErhverv – samlet tilsagnsbeløb for 2009 er afsat bevilling på finansloven. *Budgetanalyse for Plantedirektoratet, delanalyse 3, kontrol af økologi. 2008. Tallene er ultimo året.

3. Vurdering af virkemidler

3.1 Virkemidlernes effekter

3.1.1 Bidrag til en øget pesticidfri dyrkning mv.

Økologistøtten består af to elementer – som skal ses som en samlet incitamentsstruktur for økologisk produktion:

- *Omlægning til økologisk jordbrug (OM)*
- *Miljøbetinget tilskud (MB)*

MB-støtte kan også søges af konventionelle landmænd.

Den økonomiske støtte til økologisk omlægning (OM-støtte)

Støtten til økologisk omlægning (OM-støtte) har tidligere haft en mindre betydning for målsætningen om øget pesticidfri dyrkning. Betydningen er dog voksende således, at der er omlagt 19.000 hektar under ordningen i år 2007.

Større fleksibilitet i de eksisterende støtteordninger vil muligvis kunne øge omlægningen, men mulighederne herfor begrænses af EU-regler.

Støtteordningerne til OM og MB er medfinansieret af EU og er en del af det danske Landdistriktsprogram for 2007-2013, som har hjemmel i Rådets Landdistriktsforordning (EF) nr. 1698/2005 af 20. september 2005 om støtte til udvikling af landdistrikterne samt tilførende gennemførelsesbestemmelser mv.

I forordningens art. 39 er givet betingelserne for betalinger for miljøvenligt landbrug, hvor OM og MB-tilskud hører under. I denne artikel er givet, at der kun kan gives støtte til forpligtigelser der er mere vidtgående end de relevante obligatoriske normer (baseline). Endvidere er minimumsbindingsperioden på 5 år fastsat her. Dette er forklaringen på, at et tilsagn om OM-støtte er 5-årigt, mens der reelt kun ydes tilskud de første 2 år, da tilskuddet de resterende 3 år er reduceret til 100 kr. pr. ha.

Derudover er det ikke mindst et krav i forordningen, at støtten kun dækker indkomstab og ekstraomkostninger som følge af den påtagne forpligtigelse samt evt. transaktionsomkostninger. Det vil sige, at det til forskel fra tidligere programperiode for 2000-2006, ikke længere er muligt at give et egentligt incitamentstillæg for at tilskynde flere til at omlægge til økologi.

Dette betyder samtidig, at eksempelvis en stigende indtjening på økologiske bedrifter vil have betydning for størrelsen af den omlægningsstøtte der kan tilbydes i landdistriktsprogrammet, som løbende skal genberegnes når forudsætningerne ændres.

Den økonomiske støtte til miljøbetingset landbrug (MB støtte)

Støtten til MB har generelt haft en stor betydning i gennem hele perioden, men især i 2006-2007 har der været stor søgning.

MB-støtte har frem til 2007 været det virkemiddel, der har stået for den største effekt. Landmanden kan i modsætning til for OM, som er begrænset til den første 5-årige periode, modtage MB-støtte efter den første 5-årige periode.

Mange forhold spiller ind i beslutningen om at omlægge til økologi. Som udgangspunkt må vi forvente, at landmænd vælger den produktionsform, som i bred forstand maksimerer deres gevinst ved landbrugsproduktionen.

Et væsentligt element i landmandens beslutning om at omlægge til økologi er, hvordan den ændrede driftsform påvirker det økonomiske afkast, dvs. hvordan aflønningen af landmandens arbejds- og kapitalindsats vil blive påvirket.

Hvis den konventionelle landmand vil kunne opnå en større aflønning ved at omlægge til økologisk drift, må vi forvente at landmanden vil omlægge til økologisk drift. Der vil ud over aflønningen af kapital- og arbejdsindsatsen være en række

andre faktorer, som spiller ind, som påvirker landmandens valg af driftsform, herunder risiko, arbejdsmiljøforhold samt viden og holdninger.

Vidensyntesen fastslår, at økologi generelt giver et højere afkast end konventionel produktion. Det gælder både heltidsplanteavl, kvægbrug og svinebrug, hvor dækningsbidrag og lønningsevne er højere blandt økologiske bedrifter.

3.1.2 Virkemidlernes betydning for udviklingen

Støttens betydning for arealudviklingen

Uden omlægningsstøtte og miljøbetinget støtte er det sandsynligt, at arealer, som dyrkes pesticidfrit, ville være faldet i perioden 2004-2008. Især i starten af perioden. Økonomien i økologisk landbrug er senere forbedret.

Effekt på miljø og natur

Økologisk jordbrug er en produktionsform, der har bæredygtig forvaltning af landbrugsjorden som grundlæggende princip.

Den mest markante enkelteffekt i forhold til Pesticidplanen er forbuddet mod anvendelse af pesticider i økologisk jordbrug. Forbuddet har en positiv effekt på miljøet, herunder vandmiljøet. Fraværet af pesticider giver bedre levedmuligheder for dyr og planter.

Miljøeffekten kunne have været øget yderligere ved at målrette produktionsformen til følsomme områder, eksempelvis randzoner ved vandløb, særligt sårbare naturområder og vandvindingsområder.

Den økologiske produktionsform følger økologireglerne om planteproduktion og husdyrhold. På en økologisk bedrift kan der eksempelvis ud over forbuddet mod pesticider ikke anvendes kemisk fremstillede gødningsstoffer. Der er ligeledes begrænsning på mængden af anvendt kvælstofgødning, og der anvendes høje dyrevelfærdsnormer

Som konsekvens heraf har økologisk produktion en generel positiv effekt på miljø og natur:

- Forbuddet mod anvendelse af pesticider reducerer belastningen på miljøet og giver bedre levedmuligheder for dyr og planter.
- For økologiske malkekvægbrug er der generelt mindre kvælstofudvaskning end fra konventionelle malkekvægbrug.

- Anvendelsen af organisk gødning i økologisk jordbrug og et generelt mere varieret sædskifte har en positiv effekt på natur og biodiversitet og på jordkvaliteten.

Følgende er sammenskrevne uddrag af Vidensyntesens afsnit 2.5:

Det er tidligere veldokumenteret, at fraværet af pesticider og brugen af organisk gødning i det økologiske jordbrug har en positiv effekt på flora og fauna – såvel i de enkelte naturtyper som i jordbunden.

Mange danske og internationale studier viser, at inden for et bredt felt af almindelige planter og dyr er både antal og diversitet højere på økologiske bedrifter end på konventionelle. F.eks viste en sammenligning af 63 studier, at der var i gennemsnit 30% større artsdiversitet i økologiske bedrifter sammenlignet med konventionelle.

For at kunne indfri kravene til god vandkvalitet under Vandrammedirektivet er ét af målene at reducere tab af kvælstof fra dyrkede arealer til de indre danske farvande. I forbindelse med udarbejdelse af Vandmiljøplan III blev den tilgængelige viden om udvaskning i økologisk vs. konventionel jordbrug sammenstillet og suppleret med enkelte nye modelleringer. Det fremgår, at der er mindre udvaskning fra økologiske kvægbrug i størrelsesorden 25-40 kg N per ha sammenlignet med konventionelle kvægbrug. Dette skyldes en kombination af lavere belægningsgrad (færre køer per ha) i økologisk husdyrhold og mere effektiv udnyttelse af næringsstofressourcen som følge af bedre recirkulering og mindre tab.

I Vandmiljøplan III og i planlægning af indsatsen under vandrammedirektivet indgår omlægning til økologisk mælkeproduktion som et virkemiddel.

Udvaskningen af nitrat fra økologiske plantebrug er på niveau med konventionelle, mens den i nogle tilfælde er højere fra økologisk udendørs svineproduktion end fra den typiske konventionelle svineproduktion.

Økologisk jordbrug betyder endvidere (Kilde: Vidensyntese Økologi, juni 2008, afsnit 2.1):

- En lavere pesticidindtagelse i fødevarer (95% af danskernes pesticidindtag stammer fra ca. 25 afgrøder af frugt og grønt)
- De økologiske varer opfattes som sundere af de økologiske forbrugere, først og fremmest fordi der er fravær af uønskede stoffer.
- Et markant lavere antibiotikaforbrug og lavere antibiotikaresistens i den økologiske svineproduktion.

3.2 Virkemidlernes styrker og svagheder

3.2.1 Virkemidler til fremme af MB-støtte og OM-støtte

Fælles ansøgningsskema

For at gøre ansøgning om MB- og OM-støtte mere tilgængelig har FødevarerErhverv fra 2008 integreret ansøgningsskemaet i et nyt "Fællesskema", hvor der både kan ansøges om enkeltbetaling og tilskud til miljø- og økologiordninger. Et af resultaterne af fællesskemaet er således, at MB- og OM-støtten er blevet mere synliggjort og dermed også mere oplagt for jordbrugere at søge.

Fællesskemaet er kombineret med en fælles vejledning, hvori der informeres om både miljø- og økologiordningerne samt enkeltbetalingsordningen. Ansøgere uden kendskab til MB- og OM-ordningen bliver således gjort opmærksom på disse ordninger, og får adgang til information om betingelser for at søge under ordningerne, satser mv.

Kontakt til erhvervet

For at støtte økologikonsulenter i deres arbejde med jordbrugere, der søger MB- og OM-støtte, forsøger FødevarerErhverv at holde en løbende kontakt til Økologisk Landsforening og økologikonsulenter i hele landet.

Fire gange årligt afholder FødevarerErhverv "Erhvervskontaktgruppemøder" med repræsentanter fra Landscenteret, Dansk Landbrug og Økologisk Landsforening. Formålet med møderne er at styrke relationen til erhvervet, og skabe et forum hvor der kan informeres om vigtige ændringer, give status på sagsbehandling mv. Dernæst har erhvervet mulighed for at sætte aktuelle emner på dagsorden, samt give evaluering på ordningerne i praksis.

Dernæst afholdt FødevarerErhverv i starten af 2008 "stormøder" i henholdsvis Ringsted og Horsens for landbrugskonsulenter. På møderne blev der "reklameret" for årets ansøgningsrunde for nye MB- og OM-tilsagn, og informeret om betingelser for tilsagn mv.

Information i medier og på hjemmeside

For at gøre jordbrugere opmærksomme på MB- og OM-ordningerne informerer FødevarerErhverv i forskellige medier om især ansøgningsrunder og frist for ansøgning.

I forbindelse med den ordinære ansøgningsrunde, hvor både konventionelle og økologiske jordbrugere kan søge MB- og OM-tilskud, indsættes hvert år annoncer i f.eks. Landbrugsavisen, Økologisk Jordbrug og Effektivt landbrug. I annon-

cen gøres jordbrugere opmærksom på årets ansøgningsperiode og ansøgningsfrist, hvordan de skal ansøge, samt hvor de kan finde vejledningsmateriale.

I forbindelse med den ekstra ansøgningsrunde, hvor økologer kan søge om MB- og OM-støtte til nye arealer, der tilgår den økologiske bedrift i perioden fra den 24. april 2008 til 1. september 2008, sættes der ligeledes annonce i relevante jordbrugsaviser.

Ud over annoncer udsendes der i forbindelse med ansøgningsrunderne ligeledes faglige meddelelser på FødevarerErhvervs hjemmeside, hvor der gøres opmærksom på, at ansøgningsrunden er gået i gang. Der henviser til ordningernes særskilte hjemmeside og gives kontaktoplysninger til Økologistøttekontoret, hvor yderligere oplysninger om ordningerne kan hentes.

Der sendes ligeledes faglige meddelelser ud i forbindelse med ændringer på ordningerne, såsom regelændringer.

Omlægningstjek

For at øge interessen for og viden om omlægning har Økologisk Landsforening med støtte fra FødevarerErhverv tilbudt jordbrugere at lave et "omlægningstjek". Ved omlægningstjek undersøger konsulenter gevinsten ved omlægning på den enkelte bedrift i form af udgifter og potentielle indtægter forbundet med omlægning af bedriften.

Omlægningstjekket var således en metode for at nå ud til jordbrugere som ikke umiddelbart kunne gennemskue gevinsten ved at omlægge til økologisk jord

3.2.2 Faktorer af betydning for beslutningen om at søge om MB-støtte

Overordnet kan typen af jordbrugere, der søger om MB-støtte, deles op i *konventionelle* og *økologiske* jordbrugere. Ca. 75 % af jordbrugerne, der søger MB-støtte er økologiske, hvorimod de resterende 25 % er konventionelle. Det vurderes, at en stor del af de konventionelle jordbrugere modtager MB-støtte til permanente græsarealer, som typisk har et begrænset behov for gødning og brug af pesticider. Det vil sige at reduktionen i pesticidforbruget er begrænset.

I forhold til *økologiske* jordbrugere vurderer FødevarerErhverv, at en afgørende faktor for, at denne gruppe søger MB-støtte, er, at MB-støtten udgør støtten til økologisk drift – og støtten kan løbende fornyes for en ny 5 årig periode.

I modsætning hertil kan OM-støtte kun ydes i forbindelse med selve omlægningen til økologisk drift for en 5-årig periode.

OM-støtten er særligt høj de første 2 år, da udgifterne til omlægning til økologi er størst i denne periode, og jordbrugeren endnu ikke kan sælge sine produkter som økologisk mærket og derved modtage den højere pris for økologiske varer. Herefter gives et lavere tilskud, idet jordbrugeren nu kan sælge produkterne som økologiske.

Da man som økolog overholder hovedbetingelserne for at modtage MB-støtte, søger økologer som hovedregel MB-støtte samtidig med, de modtager OM-støtte.

FødevarerErhverv vurderer, at MB-støtte ligeledes giver en økonomisk tryghed i forhold til eventuelle ændringer i efterspørgsel og pris på økologiske varer.

Et andet motiv kunne være, at konventionelle jordbrugere ved køb af jord fra økologer vælger at indtræde i allerede eksisterende forpligtelse om MB-støtte, som evt. foreligger på arealet.

Baggrunden er, at MB-tilsagn er femårige forpligtelser, hvor FødevarerErhverv kræver tidligere udbetalt tilskud tilbage i tilfælde, hvor tilsagnsforpligtelserne ikke overholdes i alle fem år. Erhverver en konventionel jordbruger således et areal, hvorpå der ligger en MB-forpligtelse, vil overdrager have en interesse i, at erhverver indtræder i det pågældende tilsagn, som en betingelse for salg af jorden.

3.2.3 Faktorer af betydning for beslutningen om at omlægge

Spørgsmålet om hvilke faktorer, der har betydning for omlægning til økologisk drift er blandt andet behandlet i den økologiske Vidensyntese af juni 2008 i kapitel 2.3: Omlægning til økologisk drift.

Følgende er dels baseret på Vidensyntesens kapitel 2.3 og Plantedirektoratets vurderinger.

Økologi giver generelt et højere økonomisk afkast end konventionel produktion. På trods af den bedre bedriftsøkonomi, har der i 2002-2006 været begrænset omlægning og samlet set et fald i antal bedrifter og areal. Bedre driftsøkonomi i sig selv har altså ikke umiddelbart givet anledning til omlægning. I 2007 var der en stigning i interessen for omlægning til økologisk jordbrug.

Der er en række forskellige økonomiske, strukturelle og sociologiske barrierer, der kan forklare, hvorfor konventionelle landmænd ikke har lagt om i 2002-2006, hvoraf kan nævnes:

Først og fremmest har der frem til 2005 været en stagnation i markedet, som for nogle produktioner har begrænset omlægningen, og som kan forklare, hvorfor nogle landmænd stadig tøver.

Det kan være nødvendigt at gennemføre større investeringer i produktionsapparatet ved omlægningen til økologi, hvis det eksisterende produktionsapparat ikke opfylder kravene i den økologiske produktion.

En anden mulig grund til den nuværende skepsis over for omlægning er en usikkerhed om bedriftens fremtidige udviklingsmuligheder og konkurrenceevne i erhvervet.

En barriere kan være den viden og de kompetencer og holdninger til økologi, som findes hos landmændene selv og i de sociale og faglige netværk, som de er en del af. De konventionelle fagrådgivere og økonomirådgiverne har således ikke altid de faglige forudsætninger til at præsentere det økonomiske og faglige potentiale i økologisk produktion for deres kunder.

Dertil stiger gennemsnitsalderen i landbruget, således at mange landmænd mangler det personlige og faglige overskud, der er nødvendigt for en større omlægning af produktionen.

Lokalt kan det øgede arealkrav til økologisk husdyrdrift på grund af harmonikravene og krav til bedre arrondering af hensyn til afgræsning være en barriere for omlægning, selv om der overordnet set er jord nok.

3.2.4 MB og OM-støttens bidrag til at udbrede pesticidfri dyrkning mv.

Fødevareministeriet vurderer, at tilskudsordningerne har bidraget til at udbrede og opretholde arealet med økologisk drift og dermed til at nedsætte pesticidforbruget.

3.2.5 Årsag til afvigelser mellem målet og den faktiske udvikling

Udviklingen af det samlede areal med økologisk landbrug

Den 5-årige bindingsperiode for opnåelse af støtte kan hæmme omlægning til økologi.

Dette skyldes, at bindingsperioden udsætter en eventuel tilbagelægning til udløbet af perioden (tilbagelægges før periodens udløb, skal hele beløbet tilbagebe-

tales). Tilbagelægning kan være aktuel, hvis merpriserne for økologiske produkter bliver lavere end forventet.

Se endvidere afsnit 3.2.3, Faktorer af betydning for avlernes beslutning om at omlægge til økologisk drift.

Udviklingen af det samlede areal med MB-støtte

Da 75 % af MB-støttemodtagerne er økologer er den ovennævnte problemstilling også relevant for de samlede arealer med MB-støtte. Hæmmes omlægningen af økologi, da vil også færre søge MB-støtte. For ikke-økologer kan det ligeledes være hæmmende, at også denne ordning er med en bindingsperiode på 5 år.

Det skal understreges, at bindingsperioder skal fastsættes i overensstemmelse med de EU-regler, som støtten er baseret på.

3.2.6 Støtteordningernes betydning for udviklingen siden 2003

Størrelsen og udviklingen i den økonomiske støtte

Markedssituationen og forventninger hertil er en afgørende faktor for landmænds beslutning om omlægning til økologisk drift.

Fødevarerministeriet vurderer, at en afgørende faktor for at økologer søger MB-støtte er, at det giver en økonomisk tryghed i forhold til eventuelle ændringer i efterspørgsel og pris på økologiske varer. Derfor er størrelsen af støtten en vægtig faktor for det økologiske landbrug. Der foreligger ikke nærmere analyser heraf.

Det bemærkes, at støtteniveauet ikke kan fastsættes frit, men skal overholde de i EU-reglerne fastsatte nærmere regler for beregningen af støtten.

Udvikling og smidiggørelse af støtteordningen for økologisk landbrug

Det vurderes, at støtteordningerne er blevet gjort smidigere. Med integrationen i enkeltbetalingsansøgningerne er papirarbejdet blevet gjort lettere.

Forholdet mellem OM- og MB-støttet areal

Overordnet kan typen af jordbrugere, der søger om MB-støtte, deles op i *konventionelle* og *økologiske* jordbrugere. Ca. 75 % af jordbrugerne, der søger MB-støtte, er økologiske, hvorimod de resterende 25 % er konventionelle. De to virkemidler understøtter således hinanden.

Effekt af ændringerne i støtteordningen

Fødevareministeriet vurderer, at ændringerne i støtteordningen har bidraget til opfyldelse af målsætningen om øget pesticidfrit areal. Der foreligger ikke nærmere analyser heraf.

3.2.7 Andre forhold og barrierer af betydning for udviklingen

Efterspørgsel efter økologiske produkter vurderes at være den primære faktor for udviklingen i den økologiske produktion.

Forbrugernes tillid er afgørende for afsætningen af økologiske varer. Økologikontrollen har som et væsentligt formål at understøtte forbrugernes tillid til de økologiske varer. Plantedirektoratet autoriserer økologiske landbrug og gennemfører løbende årlige kontroller på bedriften.

Se endvidere "Evaluering af virkemiddel 5: Økologikontrol".

Spørgsmålet om forbrugernes betydning for udviklingen af den økologiske sektor er indgående behandlet i den økologiske Vidensyntese af juni 2008 i kapitel 2 og 3: De væsentligste barrierer og mulige løsninger. Der henvises hertil. Af væsentlige faktorer nævnes:

- **Efterspørgsel og forbrugertillid**, herunder baggrunden for efterspørgslen efter økologiske varer samt mærkning og certificering.
- **Afsætning og forarbejdning**, herunder markedsinnovation og produktinnovation.
- **Udvikling af primærproduktionen**, herunder behov for større og mere effektiv produktion, at bevare integritet, troværdighed og forbrugertillid ved den økologiske produktion, og at kunne frembringe de samfundsgoder, der efterspørges af borgerne og deres repræsentanter i det politiske system.
- **Forskning og videnopbygning**, der kan fremme udvikling af økologisk fødevarerproduktion og fødevarer-systemer.

3.3 Årsagerne til afvigelser fra målsætningen

FødevareErhverv vurderer, at markedssituationen og forventninger hertil er en afgørende faktor for landmænds beslutning om omlægning til økologisk drift.

MB- og OM-støttens størrelse har ligeledes betydning for incitamentet til omlægning. Det skal tilføjes, at EU-reglerne fastlægger nærmere om metode for beregningen af støtten. Det er således ikke muligt at give et egentlig incitaments-tillæg i stil med det der var muligt under forrige programperiode (2000-2006), idet der kun kan kompenseres for landmandens reelle tab.

Med hensyn til selve støtteordningerne er det Fødevarerhvervs opfattelse, at der generelt i erhvervet er tilfredshed med udformningen af støtteordningerne til MB og OM. Erhvervet og Fødevarerhverv er i løbende dialog om ordningerne og evt. behov for justeringer/forenklinger.

4. Andre forhold

Fødevarerhverv vurderer, at andre støtteordninger næppe ville have haft en tilsvarende eller større effekt til at nå det opstillede mål i forhold til de offentlige udgifter derved inden for den betragtede periode. Økologistøtte er bl.a. karakteriseret ved, at forbrugerne betaler for en del af produktionen af godet via en merpris.

Der foreligger ikke analyser af, hvorvidt effekten af økologistøtten kunne optimeres ved eksempelvis at ændre på tilskudsbetingelser eller prioriteringskriterier for tildeling af støtte.

Målsætning 4:

Udvaskning af pesticider til grundvandet

Udarbejdet af By- og Landskabsstyrelsen

Vandområdet
J.nr. BLS-420-00044
Ref.: MASK/Vandområdet
Dato: 28. juli 2008

Evaluering af målsætning 4: Udvaskning af pesticider til grundvand

"Det er regeringens mål, at godkendte pesticider ikke må udvaskes til grundvandet over grænseværdien"

0. Indledning

Til grund for vurdering af målsætningen om udvaskning af pesticider til grundvandet ligger overvågningsdata for grundvandets indhold af pesticider, som stammer fra GEUS' JUPITER-database.

Langt størstedelen af overvågningsdata stammer fra vandværkernes kontrol med det grundvand som indvindes (boringskontrollen, jf. kvalitetsbekendtgørelsen¹, samt fra den landsdækkende grundvandsovervågning (NOVANA).

Fælles for data fra disse to kilder er at det grundvand som er repræsenteret ved grundvandsovervågningen og boringskontrollen er af meget ældre dato end den Pesticidplan (2004-2009) som skal vurderes. Disse data kan derfor ikke direkte anvendes til at vurdere tiltag fra pesticidplanen, der kun er op til 4 år gamle.

1. Baggrund

1.1 Tidligere erfaringer på området (før 2004)

Grundvandsovervågningen er en del af vandmiljøplanen. Overvågningen blev startet i 1987, og er i dag videreført i det nationale overvågningsprogram for vandmiljøet, NOVANA. Grundvandsovervågningens hovedmål var at registrere grundvandets belastning med kvælstof og fosfor samt at vurdere virkningerne af ændringer i kvælstofbelastningen som vandmiljøplanens tiltag ville medføre. Overvågningen har generelt til hensigt at følge og kortlægge grundvandets kvalitet og størrelse, og at sikre at befolkningen forsynes med rent drikkevand af en god kvalitet. Desuden omfatter planen også at kvaliteten af basistilstrømningen til overfladevand i søer og vandløb beskrives. Oprindeligt indeholdt analyseprogrammet for grundvand kun få pesticider, men i løbet af programmets levetid er antallet af pesticiderne og disses nedbrydningsprodukter vokset.

Grundvandsovervågningen er ligeledes anvendt som et varslingsystem for vandværkerne, og vandværkerne har generelt analyseret for de pesticider og metabolitter som er fundet i grundvandet ved grundvandsovervågningen. Denne funktion som varslingsystem for vandværkerne har betydet at vandværkerne har været i stand til at forbedre kvaliteten af det vand, som leveres til befolkningen ved at lukke borer og

¹ Bkg. om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg:
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=113759>

flytte kildepladser til grundvandsmagasiner med rent grundvand, og at andelen af boringer med godkendte og forbudte pesticider er faldet.

Det grundvand der indvindes af vandværkerne (råvandet) og det grundvand som overvåges gennem grundvandsovervågningen er dog af langt ældre dato (oftest er overvåget grundvand ældre end 20 år) end den Pesticidplan (2004-2009) som vurderes her. Oplysninger fra grundvandsovervågningen, herunder også fra vandværkernes råvandskontrol, kan derfor ikke anvendes til at vurdere tiltag fra pesticidplanen, der kun er op til 4 år gamle.

Det er, jf. ovenstående, ikke muligt direkte at viderebringe og indbygge resultaterne fra den eksisterende grundvandsovervågning i målsætningen om udvaskning af pesticider til grundvand.

Mht. evaluering af tidligere tiltag, før Pesticidplan 2004 – 2009, til reduktion af udvaskningen af pesticider til grundvandet gælder samme problemstilling i et vist omfang. Størstedelen af overvågningsdata er ældre end også de tidligere pesticidhandlingsplaner og tiltag på pesticidområdet.

1.2 Mål og indikatorer

Det overordnede sigte med Pesticidaftale 2004 – 2009 er, gennem bl.a. reduktion af behandlingshyppigheden i landbruget, fremme af omlægningen til økologisk drift og nedsættelse af pesticidbelastningen i gartneri og frugtavl, at beskytte miljøet og menneskers sundhed mod uacceptable effekter.

I og med at den danske vandforsyningsstruktur er baseret på decentral indvinding af rent grundvand, som kan drikkes/anvendes efter en simpel vandbehandling (dvs. uden rensning for f.eks. pesticider), stilles store krav til en forebyggende grundvandsbeskyttelse.

Målsætning 4, om at godkendte pesticider ikke må udvaskes til grundvandet over grænseværdien, skal således ses i denne sammenhæng. Grænseværdien er fra starten af 1980'erne fastsat som den tidligere detektionsgrænse for pesticider (på 0,1 µg/l) ud fra politiske hensyn om, at pesticider ikke må udvaskes til grundvandet i betydende koncentrationer, og ikke ud fra sundhedsmæssige kriterier. Såfremt en sundhedsmæssig vurdering viser, at denne grænseværdi ikke giver en tilfredsstillende sikkerhed for befolkningen, fastsættes en lavere grænseværdi.

Den forventede udvikling i målopfyldelsen er, i kraft af bl.a. tiltagene i Pesticidplanen for perioden 2004 – 2009 og videre frem, at vandværkerne også fremover generelt vil være i stand til at håndtere evt. pesticidforureninger uden at anvende rensning, og at der sker et fortsat fald i grundvandets indhold af pesticider, som funktion af at yngre, uforurenet grundvand når frem til vandværkernes indvindingsanlæg.

1.3 Oprindeligt forventede operationelle målsætninger

1.3.1 Antal revurderinger igangsat som følge af Varslingsystemets resultater

Af "Notat om virkemiddel 4, Varslingsystemet" (VAP) fremgår antallet af revurderinger og antal undersøgte stoffer og nedbrydningsprodukter, samt antallet af stoffer uden udvaskning gennem VAP's driftsperiode.

De stoffer, der er testet i VAP, er udvalgt som de potentielt mest udvaskelige stoffer blandt alle godkendte stoffer.

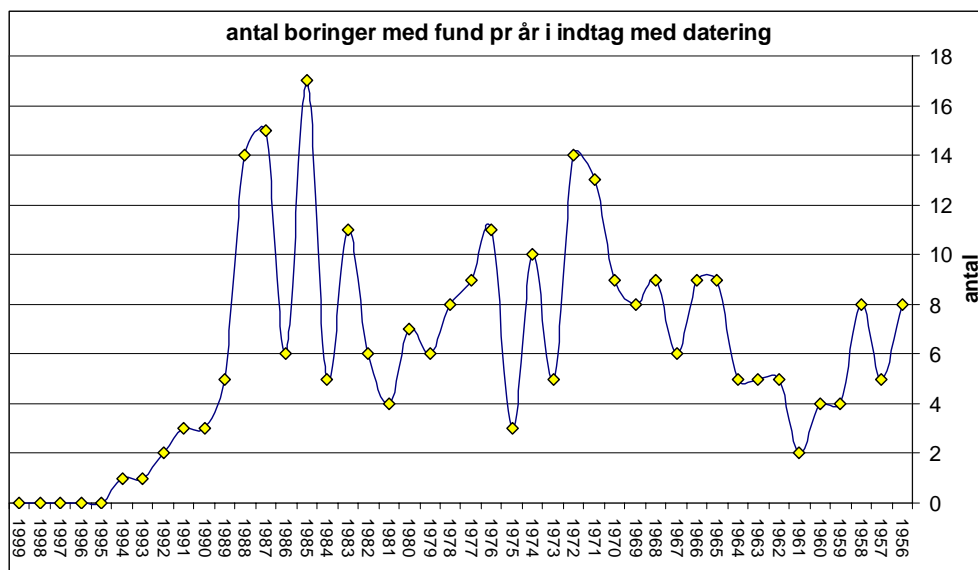
1.3.2 Andel af samtlige godkendte pesticider omfattet af Varslingssystemets dokumentationsmateriale
Tabel 5 i afsnit 2.1.3 "Status og udvikling siden 2004 vedr. overvågning og udvikling i udvaskningen af pesticider i fht. det forventede" indeholder en opgørelse af godkendte stoffer (og nedbrydningsprodukter) som er undersøgt i VAP.

1.3.3 Andel af indvindingsboringer for drikkevand med fund af godkendte pesticider og nedbrydningsprodukter

Andelen af indvindingsboringer (vandværkernes boringskontrol – BK) med fund af godkendte pesticider eller nedbrydningsprodukter kan ikke anvendes til at vurdere Pesticidplan (2004-2009), da det indvundne råvand er ældre end starttidspunktet for pesticidplanen. Selv en undersøgelse af små, private vandforsyningsanlæg, som indvinder relativt højtliggende, ungt grundvand, viste stort set ingen effekt i forhold til de pesticider, der indenfor en 10 års periode var blevet forbudt, fordi selv dette grundvand er ældre end pesticidplanen.

En undersøgelse af grundvandets alder viser antal boringer med fund af pesticider og CFC datering, jf. figur 1 (Brüsch 2007). Hvor der er flere CFC-dateringer i den enkelte boring, er den yngste anvendt. Der er ikke medtaget grundvand ældre end 1956, hvor de første oplysninger om pesticidforbrug stammer fra. I det ældste grundvand vil der desuden være mange usikkerheder pga. opblanding af yngre grundvand med ældre etc.

Figur 1 viser at det yngste grundvand med pesticidrester stammer fra 1994, altså 10 år før Pesticidplan 2004-2009 blev iværksat.

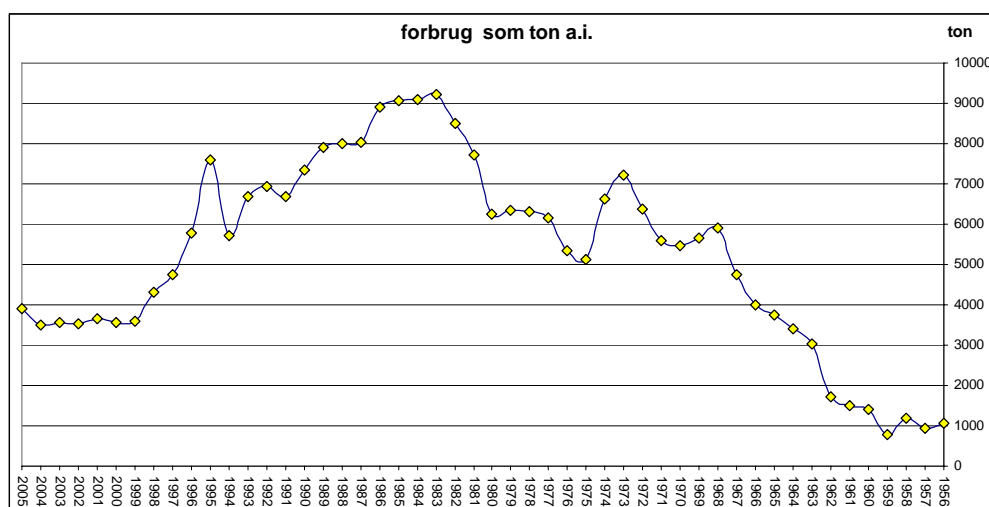


Figur 1. Antal daterede boringer med fund pr år. Der er ikke CFC-dateret helt ungt grundvand med fund af pesticider. Fra undersøgelser i LOOP og ved analyse af højtliggende grundvand i GRUMO og fra private

vandforsyningsanlæg er det kendt at mindst 50 % af det højtliggende grundvand indeholder pesticider eller nedbrydningsprodukter.

Der er dog gennemført undersøgelser af helt ungt grundvand i Varslingsystemet for Pesticider og af dette grundvands pesticidindhold.

Figur 2 viser det samlede forbrug af pesticider i Danmark i perioden 1956 til 2005, og der ses ikke en direkte sammenhæng mellem forbrug og påvirkningsgrad af grundvandet, hvilket skyldes at det er klimaet, stoftypernes kemiske/fysiske egenskaber og anvendelsestidspunkter, der er styrende for udvaskning af pesticider og nedbrydningsprodukter til grundvandet. En af årsagerne til det store fald i forbrug er således f.eks. at landbruget er begyndt at bruge lavdosis pesticider, som kun anvendes i små mængder. Lavdosis midler ændrer ikke behandlingshyppigheden.



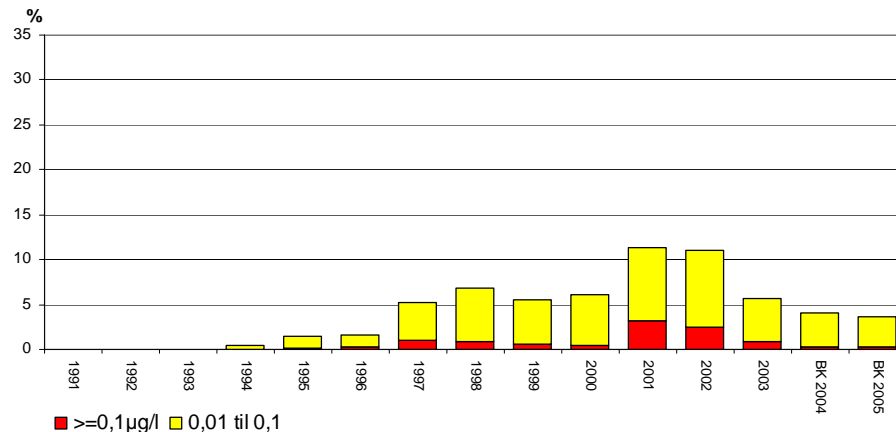
Figur2B. Samlet forbrug af pesticider målt i ton a.i. (active ingrediens)

To undersøgelser for Dansk Planteværn (DP), (Brüsch, 2004 og 2007), omfattede en opgørelse af godkendte pesticider/udgåede eller forbudte pesticider i grundvand, og resultaterne fra disse opgørelser er vist i tabel 1 og i figurerne 3 og 4.

BK. Aktive indvindingsboringer	antal indtag			%	
	Analyseret	med fund	≥ 0,1 µg/l	med fund	≥ 0,1 µg/l
2004 godkendte stoffer	1479	60	5	4,1	0,3
2005 godkendte stoffer	1486	55	4	3,7	0,3
2004 forbudte stoffer	1676	427	79	25,5	4,7
2005 forbudte stoffer	1629	371	63	22,8	3,9

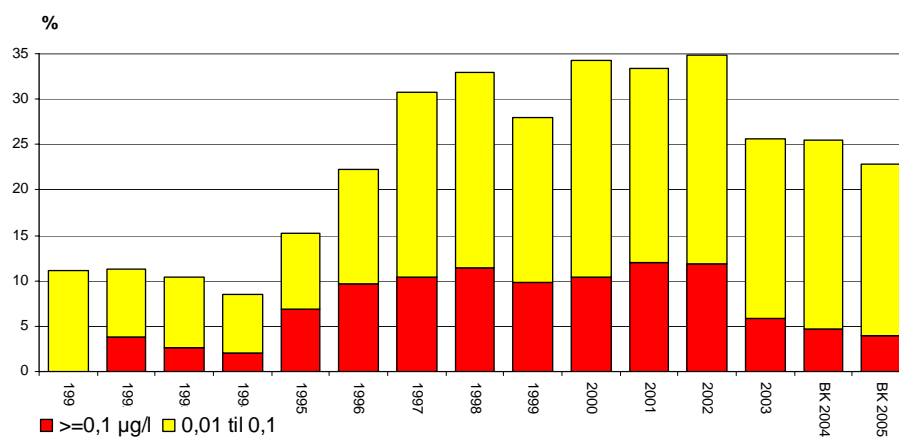
Tabel 1. Vandværkernes kontrol af indvindingsboringer. Boringskontrollen (BK). Der er kun medtaget vandindvindingsboringer, hvor der er indvundet grundvand de seneste 5 år. Boringer uden indvinding er overført til gruppen "Andre boringer". Der kan godt forekomme godkendte og forbudte stoffer i samme boring.

De sidste års fald i andel af boringer med fund over grænseværdien skyldes bl.a., at vandværkerne tager forurenede boringer ud af drift. Årsagen til den stigende andel af pesticidpåvirkede boringer op gennem 90'erne afspejler ikke kun at grundvandet blev mere forurenede, men tillige at vandværkerne har analyseret for flere pesticider og nedbrydningsprodukter end tidligere. 2006 er ikke medtaget, da der kun foreligger mangelfulde data (ca. 40 %). For 2007 foreligger endnu ikke kvalitetssikrede datasæt. 2007 resultaterne planlægges rapporteret i starten af 2009.



Figur 3. Vandværkernes boringskontrol. Stoffer der var godkendt i 2005. Kun aktive indvindingsboringer medtaget for 2004 og 2005, mens der for de øvrige år er vist forekomst af stoffer i vandværkernes boringskontrol (BK) + "andre analyser og små private vandforsyninger". Vandprøverne fra de små private vandforsyninger blev udtaget i 2001 og 2002.

Figur 3 og 4 og tabel 1 viser fordelingen pr. år for godkendte og forbudte stoffer. Det fremgår at der i dag kun findes et meget begrænset antal aktive vandværksboringer med fund af godkendte stoffer, og at der i 2004 og i 2005 kun blev fundet godkendte pesticider over grænseværdien for drikkevand i 0,3 % af de analyserede boringer. I de samme år blev der påvist boringer med fund i 4 % af de undersøgte boringer. For de "forbudte" stoffer er fundandelene væsentligt større, og der blev fundet overskridelser i 4-5 % af boringerne, mens det blev fundet pesticider i over 20 % af boringerne. Andelen af boringer med forbudte stoffer er dog også faldende, bl.a. fordi vandværkerne lukker drikkevandsboringer med fund af pesticider eller nedbrydningsprodukter.



Figur 4. Vandværkernes boringskontrol (BK). Forbudte stoffer og stoffer der ikke anvendes af landbruget. Kun aktive indvindingsboringer medtaget for 2004 og 2005, mens der for de øvrige år er vist forekomst af stoffer i BK + "andre analyser og små private vandforsyninger". Vandprøver fra et særligt monitoringsprogram for små private vandforsyninger blev udtaget i 2001 og 2002.

1.3.4 Andel af boringer i NOVANA-programmet med fund af godkendte pesticider og nedbrydningsprodukter

Andelen af overvågningsboringer i GRUMO med fund af godkendte pesticider eller nedbrydningsprodukter kan ikke anvendes til at vurdere Pesticidplan (2004-2009), da det analyserede grundvand er langt ældre end starttidspunktet for Pesticidplanen.

Andelen af påvirkede filtre i 2005 viser den aktuelle påvirkning af de undersøgte grundvandsmagasiner, jf. tabel 2. Der blev i 2005 fundet pesticider eller nedbrydningsprodukter i 35 % af de undersøgte indtag, mens grænseværdien blev overskredet i 11 %.

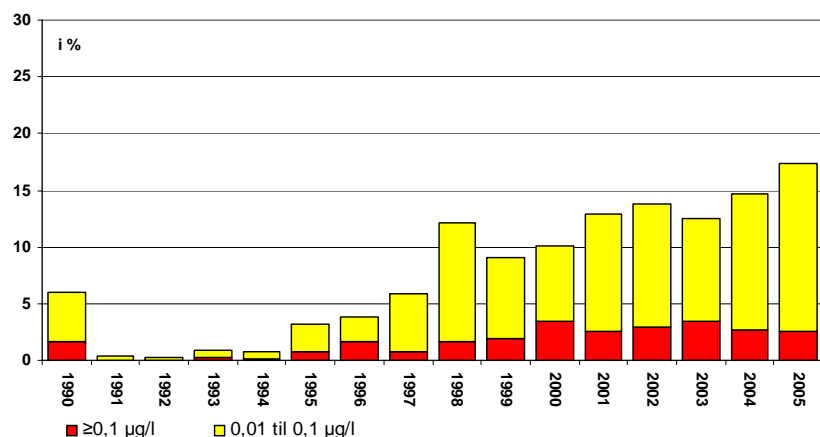
	Antal indtag			%		
	Analyseret	m. fund	≥0,1µg/l	Fund i alt	>0,01 og <0,1 µg/l	≥0,1 µg/l
2004 godkendte stoffer	565	83	15	17,4	14,7	2,7
2005 godkendte stoffer	714	124	18	19,9	17,4	2,5
2004 forbudte stoffer	565	154	56	37,2	27,3	9,9
2005 forbudte stoffer	714	190	66	35,8	26,6	9,2

Tabel 2. Grundvandsovervågning. Fundandele for godkendte pesticider og pesticider der ikke blev anvendt i landbruget eller som var forbudt i 2004, 2005.

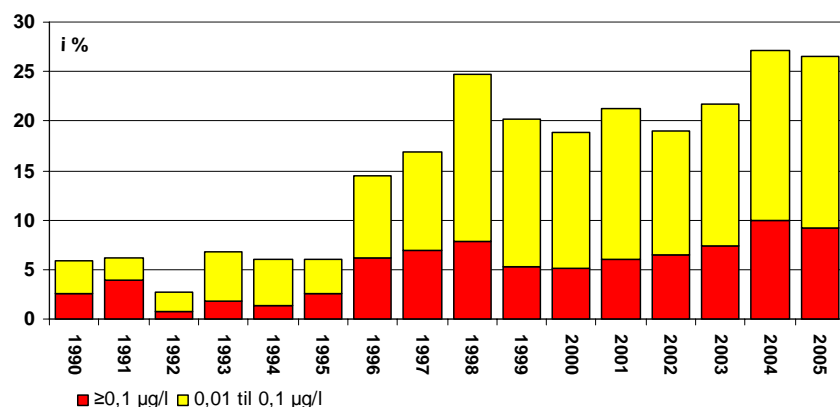
Dette er en lille stigning i forhold til 2004, hvor der blev fundet pesticider i 33 % af de analyserede indtag, tabel 2. Tabellen indeholder også en opgørelse af, hvilke andele godkendte og "forbudte" stoffer, der blev fundet i henholdsvis 2004 og 2005. Det fremgår, at de forbudte stoffer blev fundet i koncentrationer over 0,1 µg/l i ca 10 % af de undersøgte indtag i 2004 og 2005, mens der blev fundet godkendte pesticider og nedbrydningsprodukter i ca 3 % i 2004 og 2005.

Figuren 5 og 6 er retrospektiv, hvilket betyder, at stoffer, der var godkendt i 2003, men ikke i 2005, er medtaget i figuren frem til 2003, mens de samme stoffer ikke er medtaget i 2004 og 2005. Dette betyder at andelen af godkendte stoffer ville have været en smule lavere i perioden frem til 2003, såfremt disse stoffer ikke var medtaget i perioden. Grunden til at figurerne fra Brüscher, 2004, er anvendt på denne måde er, at der derved kan vises en konsekvens ved at fjerne stoffer som metribuzin (inkl. nedbrydningsprodukter) fra markedet.

Der er ikke medtaget oplysninger fra 2006, da dette datasæt er manglefuldt og derfor ikke kan sammenholdes med de foregående år, mens datasættet for 2007 først rapporteres i starten af 2009.



Figur 5. Grundvandsovervågning. Fund af godkendte stoffer og nedbrydningsprodukter der var godkendt i 2005. Figur fra Brüsich, 2004, er opdateret.



Figur 6. Grundvandsovervågning. Fund af stoffer og nedbrydningsprodukter der ikke var anvendt af landbruget i 2005 (forbudte stoffer og stoffer der anvendes i andre erhverv) i grundvandsovervågningen.

1.3.5 Andel af boringer med ungt grundvand i NOVANA-programmet med fund af godkendte pesticider og nedbrydningsprodukter

Der analyseres pt. ikke for pesticider i Landovervågningen (LOOP), og det er derfor ikke muligt at sammenholde effekter på grundvandet i relation til Pesticidplanen 2004-2009. Da grundvandet i LOOP i overvejende grad er ældre end 2004, ville en sådan sammenligning ikke give et meningsfuldt svar. LOOP blev oprindeligt designet til at monitere landbrugets udvaskning af næringsstoffer fra rodzonen, og denne monitoring sker stadig. I LOOP monitoreres de vandløb der definerer de enkelte oplande, drænstationer og højtliggende grundvand, og der indsamles klimadata. LOOP analyseprogrammet har gennem en årrække indeholdt pesticidanalyser af grundvand, men ikke gennem de senere år. Designkrav til boringer og placering ikke er så store, når der analyseres for næringsstoffer, som når der analyseres for pesticider. Det er derfor svært kvalitativt at bruge de gennemførte pesticidanalyser ved vurdering af pesticidudvaskning, også fordi datering af grundvand udtaget under et enkelt landovervågningsopland viste, at alderen i de mange af de undersøgte indtag er ældre end igangsættelsen af handlingsplanerne. At anvende analyserne fra LOOP

anses derfor for at være for usikkert, ved bedømmelsen af handlingsplanene, alene ud fra manglende oplysninger om grundvandets alder i oplandene.

Der er i 2005 gennemført undersøgelser af 40 indtag i landovervågningsområderne, hvor der er fundet 7 pesticider eller nedbrydningsprodukter, der anvendes af landbruget, samt 2 nedbrydningsprodukter der også kan stamme fra tidligere anvendte pesticider, jf. tabel 3.

LOOP 2005		Indtag			%		Koncentration i µg/l			Stof nr
		Antal	≥0,01 µg/l	≥0,1	≥0,01 µg/l	≥0,1	maks	median	middel	
DEIA	Gm	40	6	1	15	2,5	0,16	0,029	0,054	421
Atrazin, deisopropyl	Gm	40	5	1	12,5	2,5	0,19	0,040	0,067	3506
Glyphosat	G	40	3		7,5		0,02	0,020	0,018	3592
Terbuthylazin	G	40	2		5		0,096	0,073	0,073	3655
AMPA	gm	40	1		2,5		0,018	0,018	0,018	4536
desethylterbuthylazin	gm	40	1	1	2,5	2,5	0,31	0,310	0,310	422
Pendimethalin	G	40	1		2,5		0,025	0,025	0,025	3625
Hydroxyterbuthylazin	G	40	1		2,5		0,046	0,046	0,046	4010
Bentazon	G	40	1		2,5		0,01	0,010	0,010	9944

Tabel 3. Fund af pesticider godkendt til landbrug i 2005 og relevante nedbrydningsprodukter i indtag undersøgt i LOOP i 2005. g: pesticid godkendt til brug i landbrug i 2005, gm: godkendt metabolit. DEIA og deisopropylatrazin kan også stamme fra andre, tidligere godkendte pesticider.

Den hyppige forekomst af nedbrydningsprodukter som fx desethylatrazin viser, at der i rodzonen på de undersøgte marker stadig findes en pulje af stoffer der ikke er anvendt i mere end 10 år, og at der også i dag sker en udvaskning fra denne pulje. Der blev i 2005 kun fundet få vandprøver med forekomst af nedbrydningsprodukter over grænseværdien for drikkevand; 0,1 µg/l.

Der er i forbindelse med en rapport til Dansk Planteværn (Brüsch 2007), udarbejdet en fordeling af godkendte og forbudte stoffer mod dybden under terræn for GRUMO, jf. tabel 4, hvor det højtliggende grundvand ofte vil være det yngste. Imidlertid vil det vand, som monitoreres, være af ældre dato sammenholdt med de tiltag som iværksættes under Pesticidplan 2004-2009.

Interval meter til top indtag	Godkendte stoffer indtag			% godkendte			Forbudte stoffer indtag			% forbudte		
	Antal	fund	ogr	0,01 - 0,1	≥0,1	>0,01	antal	fund	≥0,1	0,01 - 0,1	≥0,1	>0,01
"Yngst"10	187	40	6	18,2	3,2	21,4	187	56	23	17,6	12,3	29,9
20	266	53	8	16,9	3,0	19,9	266	80	29	19,2	10,9	30,1
30	127	15	0	11,8	0,0	11,8	127	31	11	15,7	8,7	24,4
40	69	15	4	15,9	5,8	21,7	69	17	3	20,3	4,3	24,6
50	34	1	0	2,9	0,0	2,9	34	3	0	8,8	0,0	8,8
60	14	0	0				14	1	0	7,1	0,0	7,1
70	11	0	0				11	2	0	18,2	0,0	18,2
80	1	0	0				1	0	0			
90	1	0	0				1	0	0			
100	3	0	0				3	0	0			

"Ældst"110	1	0	0					1	0	0			
i alt	714	124	18	14,8	2,5	17,4		714	190	66	17,4	9,2	26,6

Tabel 4. Grundvandsovervågning 2005. Fordeling af godkendte og forbudte stoffer i dybdeintervaller målt i meter under terræn

Det fremgår af tabel 4, at det særligt er i intervallet fra 0 til 40 meter under terræn, at der bliver fundet pesticider og nedbrydningsprodukter, men også at andelen af fundne stoffer, der blev anvendt i landbruget i 2005 er væsentlig mindre end andelen af forbudte stoffer i de yngste og højtliggende lag.

Andelen af godkendte stoffer i aktive vandværksboringer er i dag ganske lav.

1.3.6 Andre operationelle mål

Jf. den kommende bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvand og grundvand gælder flg. kvalitetskrav mht. pesticider for grundvand:

- Aktive stoffer i pesticider, herunder deres relevante omdannelses-, nedbrydnings- og reaktionsprodukter (individuelle pesticider): 0,1 µg pesticid/l
- Det samlede indhold af pesticider, herunder deres relevante omdannelses-, nedbrydnings- og reaktionsprodukter (i alt): 0,5 µg pesticid/l

Disse krav gælder for grundvand, og adskiller sig dermed fra kvalitetskrav for *drikkevand* (det vand, som leveres fra vandværket til forbrugeren), jf. kvalitetsbekendtgørelsen.

2. Målopfyldelse

2.1 Status og udvikling siden 2004

2.1.1 Målopfyldelse i den forløbne periode i fht. til forventningerne

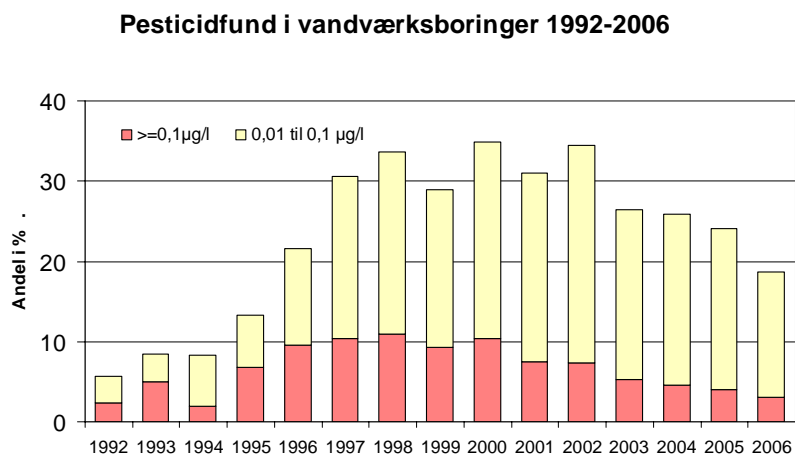
Det er ikke muligt på baggrund af overvågningsdata at vurdere målopfyldelsen i perioden 2004-2009 i forhold til det forventede, nemlig at der ikke for godkendte stoffer sker udvaskning til grundvandet over grænseværdien.

Der er dog ikke tegn, hverken i overvågningsdata eller andet, på at de stoffer som er godkendt til anvendelse i Danmark i væsentlig grad vil blive udvasket til grundvandet i koncentrationer over grænseværdien for drikkevand.

På den baggrund forventes det at målsætningen kan videreføres for perioden efter 2009.

2.1.2 Vurdering af de seneste års tendenser i udvaskning over grænseværdien af godkendte pesticider

Det er ikke muligt at vurdere effekter fra 2004-2009 på grundvand, der er ældre end 2004. Indirekte har grundvandsovervågningen dog haft en effekt på kvaliteten af det drikkevand, der leveres til befolkningen. I takt med at der bliver fundet ny nedbrydningsprodukter og pesticider i VAP og GRUMO begynder vandværkerne at analysere for de selv samme stoffer. Findes disse stoffer i koncentrationer over grænseværdien, vil vandværkerne gennemføre forskellige tiltag, f.eks. flytning af kildepladser og lukning af de forurenede drikkevandsboringer. Dette har betydet, at befolkningen i dag modtager drikkevand, der gennem de senere år er af en stadig bedre kvalitet, hvad angår pesticidindhold, se figur 7.



Figur 7. Pesticidfund pr. år fundet ved vandværkernes kontrol af aktive indvindingsboringer, både godkendte og forbudte stoffer. Figuren indeholder ikke de samme boringer fra år til år, da disse analyseres i en turnus på op til 5 år. Desuden lukker vandværkerne ofte indvindingsboringer med fund af pesticider. I 2006 blev der analyseret ca. 700 boringer mod ca. 1600 i årene før og datasættet for 2006 er derfor mangelfuldt og kan ikke nødvendigvis sammenholdes med resten af figuren.

I de seneste år har antallet af pesticidforurenede indvindingsboringer været faldende, og der blev i 2005 fundet pesticider i 24 % af de undersøgte boringer, mens grænseværdien var overskredet i 4 %, hvilket er det laveste niveau siden 1995, figur 6. I 2006 var niveauet endnu lavere, men da der kun var rapporteret 45 % af det normale antal analyserede boringer, må tallet for 2006 anses for usikkert. Årsagen til den stigende andel af pesticidpåvirkede boringer op gennem -90'erne er ikke at grundvandet er blevet mere forurenede, men at mange vandværker har analyseret for et stigende antal pesticider og nedbrydningsprodukter.

Det er værd at bemærke at de stoffer som hyppigst findes i vandværkernes indvindingsboringer er stoffer som allerede er forbudt i Danmark, og som ikke har været i handelen i 8-10 år. Grundvandsovervågningen har dog vist, at der kan findes nedbrydningsprodukter i grundvandsmagasinerne, som vandværkerne ikke endnu er begyndt at analysere for. Det må derfor forventes at flere vandværker vil finde disse stoffer i fremtiden.

Da de større vandværker i dag ofte indvinder grundvand fra dybereliggende magasiner med gammelt, rent vand, er det væsentligt for fremtidens vandforsyning, at forureningen i de højtliggende, yngre grundvandsmagasiner omsættes under transporten mod de magasiner, hvorfra der også i fremtiden skal indvindes drikkevand.

2.1.3 Status og udvikling siden 2004 vedr. overvågning og udvikling i udvaskningen af pesticider i fht. det forventede

År:	2004	2005	2006	2007
Antal revurderinger igangsat som følge af VAP's resultater	0	0	0	0
Andel af samtlige godkendte pesticider omfattet af VAP's dokumentationsmateriale	35	38	38	
Antal solgte aktivstoffer til landbrugsmæssig anvendelse i DK	84	78	81	Ikke opgjort
Antal stoffer testet i VAP	29	30	31	36
Antal frikendte stoffer i VAP	21	20	21	26
Antal stoffer som blev fundet udvasket fra rodzonen i gennemsnitskoncentrationer over 0.1 µg/l i VAP. NB: Størstedelen af stofferne er alene målt i drænvand, som ikke anvendes af MST til en vurdering af stoffernes udvaskning til grundvandet	8	9	10	10
Antal analyserede pesticider og metabolitter i VAP	49	54	54	54

Antal indvindingsboringer for drikkevand med fund af godkendte pesticider og nedbrydningsprodukter over grænseværdien ($\geq 0,1 \mu\text{g/l}$)	0,3 % - 5 boringer. Disse tal bør IKKE anvendes	0,3 % - 4 boringer. til at vurdere effekter for tiltag gennemført i perioden 2004 til 2009	Mangelfulde data	Data foreligger ikke før 2008/2009
Antal boringer i grundvandsovervågningen med fund af godkendte pesticider og nedbrydningsprodukter over grænseværdien	2,7 % - 15 bor. Disse tal bør IKKE anvendes	2,5 % - 18 boringer til at vurdere effekter for tiltag gennemført i perioden 2004 til 2009	Mangelfulde data	Data foreligger ikke før 2008/2009
Antal boringer med ungt grundvand i grundvandsovervågningen med fund af godkendte pesticider og nedbrydningsprodukter over grænseværdien			Der analyseres ikke for pesticider i LOOP	-
Andre operationelle mål og indikatorer	Status: OK, der forventes ingen negativ udvikling	Status: OK, der forventes ingen negativ udvikling	-	-

Tabel 5. VAP – varslingsystem for pesticider - De angivne tal gælder fra VAP's start i 1999

Antal godkendte pesticider testet i VAP**

**antallet af godkendte pesticider, frikendte og analyserede stoffer testet i VAP er akkumuleret fra startdatoen i 1999.

2.1.4 Udviklingen på sigt på baggrund af udviklingen under Pesticidplan 2004-2009, nuværende viden og hidtidige erfaringer

Se under pkt. 2.1.1.

3. Vurdering af virkemidler

3.1 Virkemidlernes effekter

3.1.1 Vurdering af Godkendelsesordningens bidrag til den samlede målsætning om reduceret pesticid-anvendelse og –belastning

Virkemidlets effekt i forhold til målsætningen kan ikke direkte dokumenteres ud fra de eksisterende overvågningsdata, jf. ovenstående redegørelse.

Der er dog, jf. pkt. 2.1.1, ikke tegn, hverken i overvågningsdata eller andet, på at de stoffer som i perioden 2004-2009 har været godkendt til anvendelse i Danmark ved regelret anvendelse vil blive udvasket til grundvandet i koncentrationer over grænseværdien for drikkevand.

Dermed vurderes Godkendelsesordningen at bidrage afgørende til opfyldelse af målsætningen, uden at dette kan kvantificeres nærmere.

3.1.2 Vurdering af VAP's bidrag til målsætningen om reduceret pesticidanvendelse og –belastning

Jf. 3.2.1 bidrager VAP afgørende til opfyldelse af målsætningen.

Det gælder dels som en verifikation af resultaterne fra godkendelsesordningen, dels som "early warning" i forhold til stoffer som, trods godkendelse, måtte vise sig at udvaskes i problematiske koncentrationer, dels som værktøj til at afdække behov for yderligere viden, bl.a. i fht. de værktøjer der anvendes i godkendelsesordningen.

Man kan overveje en revision af Varslingssystemet. Da Miljøstyrelsen alene anvender resultaterne fra systemets egentlige grundvandsinstallationer - og ikke resultater fra drænrørene - til en vurdering af risikoen for grundvandsforurening, kan en intensivering af grundvandsdelen være en mulighed. En afrapportering med fokus på grundvandsdelen vil være ønskelig.

3.1.3 Vurdering af Zoneringsprojektets bidrag til den samlede målsætning om reduceret pesticidanvendelse og –belastning

Zoneringsprojektets bidrag til målsætningen skal ses i sammenhæng med at visse arealer, som følge af naturgivne hydrogeologiske og andre forhold, kan være mere følsomme over for udvaskning af pesticider end de marker som er repræsenteret i Varslingsystemet.

Viser det sig at det, som resultat af Zoneringsprojektet, bliver muligt at udvikle metoder hvorved der kan der kan udpeges disse særligt følsomme arealer, med henblik på at kunne indføre særlige beskyttelsesforanstaltninger på disse arealer, vil dette koncept kunne indgå i paletten af pesticidvirkemidler. Dette bidrager ikke p.t. til målsætningen,

3.1.4 Vurdering af andre virkemidlers bidrag til den samlede målsætning om reduceret pesticidanvendelse og –belastning

Udover de virkemidler som er omhandlet i 3.1.1 til 3.1.3 eksisterer en række virkemidler som bidrager til målsætningen om at reducere pesticidanvendelse og belastning, såsom informationskampagner, aftaler med landbrug om pesticidfri dyrkning, aftaler om pesticidfri offentlige arealer m.m. I den forbindelse skal det nævnes at pesticidforbruget på offentlige arealer er faldet med over 80 %.

I forhold til vandforsyningerne, hvor det i medfør af vandforsyningslovgivningen er muligt at indgå dyrkningsaftaler i områder, hvor der er behov for en særlig indsats til at sikre drikkevandsinteresserne, kan man fra kommunens eller vandværkets side gå målrettet ind på detailkortlagte arealer og gribe ind over for erkendte pesticidforureningskilder. Denne indsats kan finansieres over afgifter på indvindingstilladelser og over vandprisen.

3.1.5 Vurdering af i hvilket omfang virkemidlerne spiller sammen

De tre ovennævnte virkemidler, godkendelsesordningen, Varslingssystemet og Zoneringsprojektet, er tilrettelagt så de supplerer hinanden, og samlet vil resultere i at godkendte pesticider ikke fremover vil påvirke grundvandsressourcen, såfremt pesticiderne anvendes regelret.

Godkendelsesordningen vurderer midlerne ud fra en lang række karakteristika, simuleringer og modelstudier samt i nogle tilfælde afprøvning i lysimeterforsøg. Godkendelsesordningen vil i de fleste tilfælde kunne fange pesticider med uheldige udvaskningsegenskaber. Der kan være pesticider, hvis egenskaber i naturen ikke fuldt ud kan forudses, og geologiske og klimatiske forhold, der ikke kan simuleres. Dette er baggrunden for Varslingssystemet etablering. Varslingssystemets 5 marker repræsenterer størstedelen af de danske lerede og sandede jorder og repræsenterer desuden de varierende klimaforhold i Danmark. Varslingssystemet bliver, ud over at verificere resultaterne fra godkendelsesordningen, også brugt til at afdække behov for yderligere viden, der bliver benyttet til at sætte forskningsprojekter i gang, med henblik på at forbedre det vidensgrundlag og de værktøjer, der anvendes i godkendelsesordningen.

Selv om Varslingssystemet repræsenterer størstedelen af de danske jorder og klimatiske forhold, vil der være arealer der er mere sårbare end de jordbundsforhold der simuleres i godkendelsesordningen og som testes på Varslingssystemet. Med den baggrund er Zoneringsprojektet etableret. Zoneringsprojektet er todelt idet første del på sand er gennemført under den tidligere pesticidhandlingsplan og anden del på ler er ved at blive gennemført under Pesticidplan 2004-09. Erfaringerne fra første del af Zoneringsprojektet viser, at knap 10 % af arealerne er mere følsomme end den mest følsomme mark i Varslingssystemet. Hensigten med Zoneringsprojektet er at udvikle simple metoder, der kan udpege disse særligt følsomme arealer med henblik på at kunne indføre særlige foranstaltninger til beskyttelse af grundvandsforekomsterne under disse arealer.

3.2 Virkemidlernes styrker og svagheder

3.2.1 Sammenhæng mellem Godkendelsesordningen, Varslingssystemet og Grundvandsovervågningen

Varslingssystemet undersøger godkendte stoffer og nedbrydningsprodukter der anvendes i landbruget. Fund i VAP af betydende stofmængder betyder at stofferne forsøges inddraget i den landsdækkende grundvandsovervågning, hvor den landsdækkende udbredelse kortlægges. Findes stofferne i grundvands-overvågningen, vil vandværkerne ofte begynde at analysere for disse, og evt. fund over grænseværdien vil blive håndteret af vandværkerne, evt. ved at finde alternative kildepladser.

Der er i dag ingen direkte sammenhæng mellem grundvandsovervågningen i NOVANA, der overvåger gammelt grundvand, og godkendelsesordningen bortset fra enkelte stoffer som Miljøstyrelsen opfatter som problemstoffer. Da grundvandet er af ældre dato, vil fund af stoffer som identificeres via internationale kontakter, artikler etc., oftest vedrøre pesticider, der ikke anvendes i dag. Før Varslingssystemet blev etableret i 1999, var det gennem en årrække praksis at moderstofferne blev reguleret eller forbudt, hvis der blev fundet enkeltstoffer i for store koncentrationer.

3.2.2 Anvendelse af ny viden om områder der er særligt følsomme overfor pesticidudvaskning

Den del af Zoneringsprojektet der hidrører fra Pesticidplan 2004-2009 er ikke færdiggjort og er ikke afprøvet eller verificeret. Der er ikke afsat ressourcer i projektet til en verifikation og afprøvning.

Den del af Zoneringsprojektet, der hidrører fra den tidligere Pesticidhandlingsplan er afprøvet og verificeret i samarbejde med tre amter.

3.2.3 Barrierer i forhold til målopfyldelse og effekt i fht. virkemidler

Der er ikke identificeret nogen barrierer.

3.2.4 Årsager til eventuelle forventede afvigelser mellem målet og udvikling i udvaskningen af godkendte pesticider

Der forventes ingen afvigelser. Dette forudsætter, at de nuværende virkemidler, herunder Varslingssystemet, videreføres. Der refereres til en eventuel revision af VAP jf. pkt. 3.1.2.

4. Andre forhold

4.1 Alternative virkemidler

4.1.1 Alternative virkemidler som ville have haft tilstrækkelig supplerende effekt til at nå målet inden for perioden

Jf. ovenstående vurderes der, ud fra overvågningsdata m.m., ikke at være behov for alternative virkemidler, udover de virkemidler som er beskrevet i dette notat.

Alt andet lige vil generelle virkemidler som øget økologisk drift og indsatser over for privates anvendelse af pesticider medvirke til at reducere pesticidbelastningen af miljø og drikkevand yderligere. Specielt for små private vandforsyninger kan der her gøres en væsentlig forskel ved ikke at anvende pesticider i nærheden af særlig gravede brønde.

Endelig forventes den kommende bekendtgørelse om indretning af vaskepladser, for pesticidudstyr i landbruget at medvirke til at reducere den del af pesticidforureningen af grundvand og overfladevand der stammer fra punktkilder.

4.1.2 Andet af betydning for en evaluering af målsætningen

Der er ikke identificeret andet af betydning for evaluering af målsætningen.

4.1.3 Manglende viden

Der eksisterer omfattende viden om pesticidstoffernes opførsel på landbrugsjord, men mindre om stoffer-nes opførsel og skæbne på og under befæstede arealer.

jf. redegørelsen for Zoneringsprojektet, oven for, eksisterer der ikke et tilstrækkeligt kendskab til for alle jord- og bjergartstyper at vurdere sårbarheden over for udvaskning af pesticider. Varslingsystemets 5 marker er således ikke fuldt dækkende for alle dyrkede arealer i Danmark.

5. Referencer

1. DMU (2005) "Novana - det nationale program for overvågning af vandmiljøet og naturen"
2. Kjær et al. (2007): Kjær, Jeanne, Olsen, Preben, Barlebo, Heidi C. Henriksen, Trine, Plaub, Finn, Nygaard, Per, Gudmundson, Lasse & Rosenbom, Annette (2007): The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme – Monitoring results May 1999 – June 2006, GEUS, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Århus Universitet og DMU.
3. Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2003): Pesticidplan 2004 – 2009 for nedsættelse af pesticidanvendelsen og pesticidbelastningen. – Notat af 10. oktober 2003 fra Miljøstyrelsen, 10pp.
4. Thorling, Lærke (edt.) (2007): Grundvand – Status og udvikling 1989 – 2006. GEUS
5. Alex Dubgaard, Carsten J. Nissen, Kristoffer S. Andersen, Henrik Huusom, Jens Erik Ørum, Peter Esbjerg, Søren Navntoft, Walter Brüsck, Per Rosenberg, Jesper Bælum, Per Kudsk, Lise Nistrup Jørgensen og Klaus Paaske, 2007: Konsekvensanalyse af den foreslåede zoneinddeling i forbindelse med revision af direktiv 91/414/EØF om plantebeskyttelsesmidler, Miljøprojekt, 1169, 2007, Miljøstyrelsen
6. Brüsck W., 2007: Forekomst af pesticider i dansk grundvand. Fund i grundvand af pesticider anvendt af landbruget i 2005, og af forbudte pesticider eller pesticider anvendt af andre erhverv. Udarbejdet af GEUS for Dansk Planteværn. Danmarks Og Grønlands Geologiske Undersøgelse Rapport 2007/29.
7. Brüsck, W., 2004: Pesticidanvendelse i landbruget. Godkendte pesticider og disses metabolitters forekomst i grundvand i Danmark. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse rapport nr 108, 2004. 55 p.
8. Brüsck W., 2007: Almene vandværkers boringskontrol af pesticider og nedbrydningsprodukter. State of the art for forekomst af pesticider i dansk og udenlandsk grundvand. Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen, 26, 2007. <http://www.mst.dk/Udgivelser/Publikationer/2007/09/978-87-7052-570-1.htm>

Målsætning 5:

Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl

Udarbejdet af FødevarerErhverv



Notat

Koordinationskontoret for Landdistrikter og Erhvervsudvikling
Susanne B. Hjuler
Telefon 3395 8361
sbhj@dffe.dk
J. nr.: 3619-08-2

11. august 2008

Evaluering af målopfyldeelse og anvendte virkemidler i Pesticidplan 2004-2009

Udarbejdet af Stig F. Nielsen, Landscentret; Mette Holm, Fødevarestyrelsen; Peter Hammer Sørensen, Miljøstyrelsen; Lise Samsøe-Petersen, Miljøstyrelsen og Susanne Hjuler, FødevareErhverv

Evaluering af målsætning 5: Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl

“Det er regeringens mål, at miljø og sundhedsbelastningen fra pesticidanvendelsen i gartneri og frugtavl skal nedsættes mest muligt”.

Med *miljøbelastning* menes i det følgende belastningen af vandløb og grundvand, og med *sundhedsbelastningen* menes dels restkoncentrationer i fødevarer og dels belastningen af involverede medarbejdere i forbindelse med håndtering og sprøjtning med pesticider.

Nedenstående er et blandet kvantitativt og kvalitativt evalueringsnotat, baseret på eksisterende data, information og egne vurderinger og erfaringer.

Kildeliste:

- DEG Green Team (2004). *Reduceret pesticidforbrug (katalog)*.
- Kirsten Jensen Udvalget (2003): *Rapport fra udvalget til vurdering af konsekvenserne af en nedsat pesticidanvendelse i gartneri og frugtavl*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, 70, 2003. Miljøministeriet og Fødevareministeriet, 2003
- Nielsen, S.F.(2008a): Statusrapport 2006-2007 for pilotprojekt: Reduktion af pesticidanvendelse og – tab: Rådgivning på bedriftsniveau – gartneri og frugtavl. Samt tidligere årgange.

- Nielsen, S.F.(2008b): Aktivitetsplan 2008. (for pilotprojektet: Reduktion af pesticidanvendelse og – tab: Rådgivning på bedriftsniveau – gartneri og frugtavl). Samt tidligere årgange.
- Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2003): *Pesticidplan 2004 – 2009 for nedsættelse af pesticidanvendelsen og pesticidbelastningen*. – Notat af 10. oktober 2003 fra Miljøstyrelsen, 10pp.
- Páske, Klaus (2008): Analyse af mulighederne for at opgøre pesticidforbruget i frugt og grønt. Under udgivelse.
- Miljøministeriet og Fødevareministeriet (2003a): "Evaluering af Pesticidhandlingsplan II og aftalen om afvikling af pesticidanvendelsen på offentlige arealer." af 27. juni 2003.
- Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarer (2008): "Udvikling, vækst og integritet i den danske økologisektor".
- Binder, J., Nielsen, L., Kromann, L. Kragh, S & Christensen, P.(2003): "Servicesektorens miljøbelastninger og forbedringspotentiale", Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 1, 2003
- Fødevarestyrelsen (2007): "Pesticidrester i fødevarer 2006 - resultater fra den danske pesticidkontrol"

1. Baggrund

1.1 Tidligere erfaringer på området (før 2004)

Udviklingen i miljø- og sundhedsbelastningen fra pesticider inden for gartneri og frugtavl

I 2001 blev der nedsat et udvalg (Kirsten Jensen udvalget), der skulle vurdere mulighederne for at nedsætte pesticidanvendelsen i gartneri og frugtavl.

Udvalget bestod af repræsentanter fra erhvervsorganisationer, grønne organisationer, sektorforskningsinstitutioner og ministerier. Der blev i forbindelse med nedsættelsen af udvalget udarbejdet et kommissorium, der fastlagde de overordnede rammer for udvalgsarbejdet.

Kommissoriet fastlagde at de 4 følgende erhvervsgrene skulle vurderes:

- Frilandsgrønsager
- Frugt og bær
- Planteskoler.
- Væksthusproduktion

I modsætning til landbruget findes der ikke statistik, der præcist belyser pesticidanvendelsen for de 4 erhvervsgrene indenfor gartneri og frugtavl. Kirsten Jensen Udvalget har forsøgt at belyse pesticidanvendelsen gennem enkelte forbrugsundersøgelser; men de har ikke været tilstrækkelige til at give et præcist billede.

Udvalget fandt dog frem til at selvom gartneri og frugtavlssområdet alene udgør 0,65 % af det samlede dyrkede areal anvender disse erhverv mellem 5,4 % og 8,0 % af den solgte mængde pesticider i jordbruget, Kirsten Jensen Udvalget (2003).

Da der ikke findes statistik på området er det således ikke muligt at vurdere forbrugets omfang og udvikling over tid og dermed udviklingen i miljø- og sundhedsbelastningen fra pesticider inden for gartneri og frugtavl. En sådan vurdering vil kræve årlig indberetning fra avlerne om, hvad der er anvendt, Påske (2008).

1.2 Mål og indikatorer

Grundlag og begrundelse for målsætningen

I Kirsten Jensen udvalget blev der som opfølgning på Bichel-udvalgets anbefalinger gennemført en omfattende analyse af mulighederne for at nedsætte pesticidbelastningen i gartneri og frugtavl.

Analysen viste, at disse erhverv har et relativt højt forbrug af pesticider. Samtidigt anvendes produkterne fra disse erhverv ofte som fødevarer. En nedsættelse af pesticidanvendelsen vil derfor medføre en nedsættelse af miljøbelastningen samt i indholdet af pesticidrester i fødevarer.

Analysen viste ligeledes, at det ikke som for landbrugserhvervet, er muligt at fastsætte konkrete reduktionsmål. Dette skyldes dels, at forbrugsstatistikkerne ikke er tilstrækkeligt detaljerede, dels at afgrøderne er højværdiafgrøder, hvor en fejlslagen bekæmpelse af skadevoldere vil kunne medføre meget betydelige tab, Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2003)

Rationalet bag målsætningen.

Da der ikke findes forbrugsstatistik på området sammenholdt med en vurdering af de alternative metoder medførte, at udvalget ikke har kunnet opstille konkrete eller overordnede reduktionsmål.

Kirsten Jensen Udvalget har anbefalet rådgivning, information og kontrol som centrale elementer i en strategi for at få nedsat pesticidanvendelsen. Endvidere har udvalget anbefalet yderligere forskning og udvikling indenfor forebyggelse og bekæmpelse af skadevoldere, sprøjteteknik, ukrudtsbekæmpelse og beslutningsstøttesystemer, idet der skal ske en prioritering af indsatsen, således at der opnås den største nedsættelse af pesticidanvendelsen og belastningen.

Der vil som anbefalet af udvalget blive fokuseret på de afgrøder, hvor fødevarer sikkerhed og – kvalitet kan forbedres gennem en nedsættelse af pesticidrester i produkterne, Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2003)

Hvordan er den valgte målsætning operationaliseret?

"Det er regeringens mål, at miljø og sundhedsbelastningen fra pesticidanvendelsen i gartneri og frugtavl skal nedsættes mest muligt". Det er en meget relativ og subjektiv målsætning, som er svær at evaluere på, når "mest muligt" ikke er en vel defineret størrelse og der ikke er nogen konkret målsætning.

I Pesticidplanen er defineret de værktøjer der anvendes for at nå målet:

1. målrettet rådgivning og information af gartnere og frugtavlere med henblik på at nedsætte pesticidanvendelsen og – belastningen
2. forskning og udvikling af metoder i forbindelse med udbringning af pesticider i gartneri og frugtavl, således at restkoncentrationer i fødevarer og eksponeringen af miljøet nedsættes
3. øget fokus på restkoncentrationsniveau i fødevarer, Miljøministeriet og Fødevareministeriet (2003).

Den øgede fokus skal opnås gennem landbrugets og gartnerbrugets rådgivning samt i forbindelse med myndighedernes vurdering af restkoncentrations indhold ved regelret anvendelse.

For hver enkelt hovedafgrøde såsom jordbær, æbler, pærer, gulerødder og salat skulle der i 2004 udarbejdes dyrkningsvejledninger (datablade) med konkrete anvisninger til avlerne om, hvordan og hvor meget at pesticidforbruget kan reduceres, således at disse vejledninger kunne bringes i anvendelse ude hos de enkelte avlere senest 2005. Sigtet med databladene var således at nedsætte forbruget af pesticider. Databladene skulle give mulighed for, at den enkelte gartner eller frugtavl kan vurdere eget forbrug i forhold til angivelserne i databladene. Hermed synliggøres effekten af initiativet også for den enkelte avler. I forbindelse med den særlige status for opfyldelsen af den samlede strategi vil effekten af initiativet blive vurderet.

Der blev derudover i 2004 afsat 300.000 kr. til udarbejdelse af et katalog til avlerne om, hvordan pesticidforbruget i gartneri- og frugtavl kan reduceres mest muligt. Kataloget udarbejdes med deltagelse af forskere, avlere og konsulenter og med udgangspunkt i de nyeste resultater fra forskning og praksis om alternative strategier og reduceret brug af pesticider.

Både dyrkningsvejledningerne og kataloget ville blive stillet omkostningsfrit til rådighed for avlerne og forventes derved at medvirke til at reducere antallet af sprøjtninger i erhvervet.

Der er endelig peget på behov for og effekten af at skærpe kontrollen med bl.a. sprøjteudstyr. Arbejdsgruppen vedrørende koordination af offentlige kontrolopgaver har deltagere fra bl.a. Kommunernes Landsforening, m.fl. arbejder i øjeblikket med en analyse af hele kontrolområdet, herunder bl.a. kontrolordninger for pesticider på landbrugsbedrifter, Miljøministeriet & Fødevarerministeriet (2003).

Ad. 1. For en yderligere beskrivelse af rådgivningsindsatsen henvises til evaluering af virkemiddel 1.2: "Bedriftsrådgivning – gartneri/frugtavl".

Ad. 2. Vedrørende forskning og udvikling af metoder i forbindelse med udbringning af pesticider i gartneri og frugtavl, således at restkoncentrationer i fødevarer og eksponeringen af miljøet nedsættes, henvises til redegørelsen vedrørende virkemiddel 2, Pesticidforskning.

Ad. 3. For en yderligere diskussion og vurdering af indsatsen vedr. nedsættelse af restkoncentrationen i fødevarer henvises til evaluering af virkemiddel 6: Kontrol af restkoncentrationer i fødevarer og målsætning 6: Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder.

Hvilke parametre anvendes som indikatorer for målopfyldelsen

Rådgivningsindsatsen

I forhold til rådgivningsindsatsen har den væsentligste parameter været en vurdering af, om antallet af rådgivningsforløb er blevet realiseret og gennemført som planlagt indenfor det afsatte budget på 0,5 mio. kr. pr. år i perioden 2004-2009.

Derudover er der aftalt helt konkrete mål i form af hvilket informationsmateriale der skulle udarbejdes til brug for rådgivningsindsatsen. Dette arbejde er udført som aftalt.

I forbindelse med bedriftsrådgivningen har konsulenterne endvidere udarbejdet et resumé efter hvert af de gennemførte bedriftsbesøg. Hermed er det dels muligt at se, hvilke områder der specielt har de deltagende gartneriers interesse, dels ved det opfølgende besøg at se, om rådgivningen har givet anledning til ændringer i dyrkningspraksis samt håndtering og anvendelsen af pesticider. Det vurderes at være vigtigt som udgangspunkt for bedriftsrådgivningen at få identificeret de elementer i rådgivningen, som avlerne finder mest relevante. Af resuméerne fremgår det blandt andet at tjeklisten for håndtering af pesticider er en god indgang til bedriftsbesøgene. Tjeklisten findes meget relevant og sikrer at man kommer omkring væsentlige aspekter for håndtering og anvendelse af pesticider samtidig med at listen giver et overblik over hvor der er behov for ændring af praksis. På prydplanterne er der endvidere stor interesse for behandling af emner som renlighed og vækstregulering, Nielsen, S.F. (2008a).

Anvendeligheden og begrænsningerne i de valgte indikatorer

Antallet af rådgivningsforløb giver et billede af omfang og volumen af rådgivningsindsatsen, herunder hvor mange beslutningstagere der har haft mulighed for at ændre adfærd med hensyn til anvendelse og håndteringen af pesticider på baggrund af den viden som den fokuserede rådgivning har givet dem.

Begrænsningen ligger, i at der kun i meget begrænset omfang bliver vurderet på effekten af rådgivningsindsatsen i forhold til om bedriftsleder rent faktisk ændrer adfærd.

Oprindeligt forventet udvikling i målopfyldelsen over perioden 2004-2009

Da der var afsat 0,5 mio. kr. pr. år til rådgivning var der en forventning om et rådgivningsvolumen på ca. 150 bedriftsbesøg, dog lidt mindre i 2004, da opstartsfasen med udarbejdelse af informationsmateriale mm udgjorde en relativ større del af budgettet.

Forventet (kvantitativ og kvalitativ) effekt af målsætningen

Der er udarbejdet en rapport¹ vedrørende udviklingen i pesticiders belastning af miljøet målt ved "belastningstal" for forskellige organismegrupper samt enkelte stofegenskaber. Den viser at siden årtusindskiftet er der generelt ingen større udvikling, hverken stigende og faldende, hvilket indikerer en uændret miljøbelastning i denne sidste periode. Før dette tidspunkt var der klare forbedringer op i gennem årene. Således lå belastningstallene for 1980erne og første halvdel af 1990erne generelt på et langt højere niveau end i sidste halvdel af 1990erne og frem til 2006. Tilsvarende tendens er set for anvendelse af pesticider med hormonforstyrrende egenskaber, kræftfremkaldende egenskaber, og egenskaber med stor risiko for udvaskning til grundvandetbelastningen af involverede medarbejdere

2. Målopfyldelse

Der forventes en reduktion på baggrund af de igangsatte aktiviteter, men da der ikke foreligger nogen baseline for denne målsætning, kan effekten ikke opgøres.

2.1 Status og udvikling siden 2004

Rådgivning

I 2004, 2005 og 2007 nåede aktivitetsniveauet ikke helt det planlagte omfang, idet der samlet var mindre uforbrugte midler på ca. 150.000 kr. I perioden 2004-2007 var der budgetteret med et forbrug på 4 x 0,5 mio. kr., dvs. i alt 2,0 mio. kr. Det samlede forbrug i perioden var på 1,85 mio. kr.

I 2004 forklarer Landscenteret at grunden til at man ikke nåede det planlagte niveau skyldes at baggrundsmaterialet for besøgene ikke var færdigt før slutningen af november måned, hvorfor det ikke var muligt for konsulenterne at få indpasset besøgene, Nielsen, S.F.(2008a).

I 2005 opnåede man ikke det planlagte niveau pga. den økonomiske situation hos især væksthusholdningerne, hvor nogle helt har ophørt deres produktion, mens andre ikke har haft overskud til særlige tiltag. Derudover har der været udskiftning af konsulenterne hos DEG Green Team som har vanskeliggjort opgaven, Nielsen, S.F.(2008a).

I 2007 var der mangel på rådgivningskapacitet, da der var konsulenter på barsel mm.

¹ Udvikling i pesticiders belastning af miljøet i perioden 1986 til 2006, Kim Gustavson, Martine Reinhold Kildeby og Flemming Møhlenberg, DHI, Peter Borgen Sørensen, DMU. Forventes udgivet som Miljøprojekt i efteråret. Vedhæftes.

År:	2004	2005	2006	2007
Nedsættelse af miljø og sundhedsbelastningen fra pesticidanvendelsen i gartneri og frugtavl	42	113 (heraf var 25 opfølgingsbesøg)	156 (heraf var 70 opfølgingsbesøg)	149 (heraf var 76 opfølgingsbesøg)
Anvendte indikatorer:	Antal bedriftsbesøg	Antal bedriftsbesøg	Antal bedriftsbesøg	Antal bedriftsbesøg

Pesticidrester i udvalgte afgrøder

For at kunne følge udviklingen i fund af pesticidrester har Fødevarestyrelsen og Fødevareinstituttet i samarbejde udvalgt 6 afgrøder, gulerod, jordbær, pære, tomat, æble og hvede for hvilke prøveantallet vil blive holdt stabilt fra år til år. I de følgende år vil der blive fokuseret på disse afgrøder mht. antallet af fund, hvilke pesticider der anvendes mm.

Generelt kan det ses, at andelen af prøver med fund af pesticidrester er svingende fra år til år, så det kan være svært at se en direkte tendens til enten fald eller forøgelse. Dansk producerede gulerødder og tomater ser ud til at ligge på et stabilt lavt niveau mht. indhold af pesticidrester. For de dansk producerede jordbær ses det, at niveauet ligger forholdsvis stabilt på ca. 50 %, dog med et stort udsving i 2005. For pærer ses det, at andelen af overskridelser af MRL (maksimal grænseværdien) i dansk producerede pærer er faldet til 0. Andelen af prøver med fund er for svingende til, at en tendens kan ses. For dansk producerede æbler kan det se ud til, at en stigende tendens er blevet knækket i 2006.

Det skal bemærkes, at nogle af de tendenser der ses vedr. andelen af fund ikke nødvendigvis er tegn på ændring i produktionsforhold, men kan skyldes, at udsving i vejret og andre forhold de pågældende år har resulteret i flere eller færre problemer med f.eks. svampe- eller insekt- angreb og et deraf følgende øget eller reduceret brug af pesticider. Det vil sige, det kan ikke umiddelbart konkluderes, om tendenserne skyldes vejrforholdene, ændrede mønstre i anvendelsen af pesticider eller en kombination, Fødevarestyrelsen (2007)

Forskning

Vedrørende forskning og udvikling af metoder i forbindelse med udbringning af pesticider i gartneri og frugtavl, således at restkoncentrationer i fødevarer og eksponeringen af miljøet nedsættes, henvises til redegørelsen vedrørende virkemiddel 2, Pesticidforskning.

Beskrivelse af målopfyldelsen medio 2008

	Målopfyldelse medio 2008 <i>Meget høj-høj-mellem-lav- meget lav</i>	Udviklingen 2004-2008 <i>Meget positiv-positiv-uændret-negativ-meget negativ</i>
Status og udvikling i forhold til "mindst mulig miljøbelastning"	På baggrund af de igangsatte initiativer formodes der at være sket en reduktion, men der foreligger ingen baseline at sammenligne med	På baggrund af de igangsatte initiativer formodes der at være sket en reduktion, men der foreligger ingen baseline at sammenligne med
Status og udvikling vedr. "mindst mulig sundhedsbelastning" i forhold til restkoncentrationer	På baggrund af de igangsatte initiativer formodes der at være sket en reduktion, men der foreligger ingen baseline at sammenligne med	På baggrund af de igangsatte initiativer formodes der at være sket en reduktion, men der foreligger ingen baseline at sammenligne med
Forventet udvikling vedr "mindst mulig sundhedsbelastning" i forhold til medarbejderbelastning	På baggrund af de igangsatte initiativer formodes der at være sket en reduktion, men der foreligger ingen baseline at sammenligne med	På baggrund af de igangsatte initiativer formodes der at ville ske en yderligere reduktion, men for at kunne måle denne kræves der en baseline

2.2 Forventninger til fremtiden

Forventninger til udvikling af målopfyldelsen frem til 2009?

	Udvikling i målopfyldelse frem 2009 <i>Meget positiv-positiv-uændret-negativ-meget negativ</i>
Forventet udvikling i forhold til	På baggrund af de igangsatte

"mindst mulig miljøbelastning"	initiativer formodes der at ville ske en yderligere reduktion, men for at kunne måle denne kræves der en baseline
Forventet udvikling vedr. "mindst mulig sundhedsbelastning" i forhold til restkoncentrationer	På baggrund af de igangsatte initiativer formodes der at ville ske en yderligere reduktion, men for at kunne måle denne kræves der en baseline
Forventet udvikling vedr. "mindst mulig sundhedsbelastning" i forhold til medarbejderbelastning	På baggrund af de igangsatte initiativer formodes der at ville ske en yderligere reduktion, men for at kunne måle denne kræves der en baseline

3. Vurdering af virkemidler

3.1 Virkemidlets effekter

Vurdering af de anvendte virkemidler mm

Målrettet rådgivning til gartneri og frugtavlere

For en yderligere beskrivelse af rådgivningsindsatsen henvises til evaluering af virkemiddel 1.2: "Bedriftsrådgivning – gartneri/frugtavl".

Forskning og udvikling

Vedrørende forskning og udvikling af metoder i forbindelse med udbringning af pesticider i gartneri og frugtavl, således at restkoncentrationer i fødevarer og eksponeringen af miljøet nedsættes, henvises til redegørelsen vedrørende virkemiddel 2, Pesticidforskning.

Øget fokus på restkoncentrationsniveau i fødevarer og foderstoffer

For en yderligere diskussion og vurdering af indsatsen vedr. nedsættelse af restkoncentrationen i Fødevarer henvises til evaluering af virkemiddel 6: Kontrol af restkoncentrationer i fødevarer og målsætning 6: Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder.

Andre faktorer:

Økologiske produkter

Der er de seneste år sket en markant vækst i forbrugernes efterspørgsel på økologiske varer. Væksten i detailomsætningen steg i 2006 med 18% i kr. og 11% i mængder og de allernyeste tal fra Danmarks Statistik viser, at den steg med yderligere 33% i kr. og 13% i mængder i 2007.

Økologiske forbrugere opfatter økologiske varer som sundere, først og fremmest fordi der er fravær af uønskede stoffer som pesticidrester. 95 % af danskernes

pesticidindtag stammer fra ca. 25 afgrøder af frugt og grønt, Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarer (2008).

IP - produkter

Ca. 2/3 af de danske producenter og produkter indenfor frugt og grønt er omfattet af mærkningsordningen "Dansk I.P." (integreret produktion). For at opnå dette mærke på produkterne kræves det bl.a., at gartnerne udnytter de naturlige regulerings- og nyttemekanismer i naturen (bl.a. rovmidler) og derved reducerer brugen af bekæmpelsesmidler og gødning.

Gartnerbrugets Afsætningsudvalg (GAU) har i 2001 kørt en kampagne i en række detailkæder og -butikker for at udbrede kendskabet til ordningen blandt forbrugerne. Baggrunden for kampagnen er hovedsageligt at fremme afsætningen af danske produkter. Der er imidlertid fortsat i branchen en opfattelse af, at denne mærkning ikke er særlig kendt blandt forbrugerne, Binder, J., Nielsen, L., Kromann, L. Kragh, S & Christensen, P.(2003):

Den øgede efterspørgsel efter økologiske varer samt den stigende opmærksomhed hos forbrugerne efter produkter uden eller med meget begrænset indhold af uønskede stoffer har med stor sandsynlighed øget efterspørgsel efter frugt og grønt, der er produceret efter reglerne under "Dansk IP", som et konkurrencedygtigt alternativt til økologi. Den stigende efterspørgsel efter denne type produkter vil ligeledes være med til at reducere miljø og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl.

Katalog til avlerne om reduktion af pesticidforbruget

Kataloget er blevet brugt i forbindelse med bedriftsbesøget, således at landmanden er blevet gjort bekendt med nyeste viden i forhold til at reducere sit forbrug af pesticider. Ifølge Landscentret har avlerne taget vel imod kataloget og bruges af såvel de bedrifter, der har modtaget fokuseret rådgivning samt andre, der af andre kanaler har fået kendskab til kataloget.

Det er Landscentrets vurdering at kataloget har været medvirkende til at reducere forbruget og dermed indirekte haft en positiv betydning for udviklingen i miljø- og sundhedsbelastningen.

Hvilken effekt har den målrettede rådgivning haft på praksis i gartneri og frugtavl?

For en yderligere beskrivelse af rådgivningsindsatsen henvises til evaluering af virkemiddel 1.2: "Bedriftsrådgivning – gartneri/frugtavl".

Nye forskningsresultater

Der er på det seneste kommet en række nye resultater om hormonforstyrrende pesticider fra bl.a. undersøgelser under Miljøstyrelsens pesticidforskningsprogram. Blandt undersøgelserne er studier af de såkaldte azoler. Azolerne er en stofgruppe, der består af flere forskellige stoffer med ligheder i deres kemiske struktur. Konklusionen på disse studier er, at der er en

generel hormonforstyrrende egenskab ved denne stofgruppe, der anvendes som svampehæmmende eller vækstregulerende midler i landbrug og gartnerier. Gruppen af azolerne har længe været mistænkt for at have hormonforstyrrende effekter og der kan derfor være en mulig risiko ved anvendelsen af hormonforstyrrende pesticider, specielt indenfor væksthushproduktion hvor eksponeringen er høj.

Derfor igangsætter Miljøstyrelsen følgende strategi for hormonforstyrrende pesticider:

Fortsat national forskning i hormonforstyrrende pesticider

Helle Raun Andersen *et al*, har for nylig publiceret en artikel (maj 2007) som viser en forhøjet østrogen aktivitet (fra fremmed-østrogen påvirkning) i blodet fra kvinder ansat i gartnerier sammenlignet med ikke-eksponerede kvinder. Samme forsker gruppe er ved at publicere en undersøgelse af netop effekter på gravide kvinder ansat i gartnerier på Fyn og deres børn, hvor de finder misdannelser af kønsorganer hos drengbørn født af gartneriarbejdere. Selve undersøgelserne af børnene ligger dog en del år tilbage og mange af de stoffer kvinderne var udsat for dengang er derfor ikke længere på markedet. Miljøstyrelsen har afgivet tilsagn om en opfølgning af denne undersøgelse under pesticidforskningsprogrammet. Opfølgningen omhandler de samme børn som nu er mellem 7-10 år.

Styrkelse af EU reguleringen

I øjeblikket forhandles i EU et forslag til en ny forordning, som skal afløse det eksisterende direktiv 91/414 om godkendelse af aktivstoffer og pesticidprodukter. I forhandlingerne vil Danmark arbejde aktivt for, at der etableres afskæringskriterier og et system for substitution på aktivstofniveau. Afskæringskriterier og substitution vil have stor betydning for muligheden for at udfase og erstatte hormonforstyrrende pesticider udelukkende på baggrund af pesticidernes iboende egenskaber. Dvs. stoffer der viser sig at være særligt skadelige for sundheden frasorteres og vil ikke kunne godkendes uanset udfaldet af en risikovurdering.

Revurdering af azolerne

Den nye viden om især azolerne indikerer, at der er brug for øget fokus på anvendelsen af disse azoler i gartnerierhvervet og specielt for væksthusharbejdere, idet de er særligt udsat for azolerne i forbindelse med den indendørs anvendelse.

Miljøstyrelsen vil derfor iværksætte en revurdering af risikovurderingen for anvendelsen af azolerne, også dem der ikke hidtil har været klassificeret som reproduktionsskadelige, hvor nye metoder til beregning af eksponering ved håndtering af prydplanter benyttes. Der vil i beregningen blive anvendt en ekstra sikkerhedsmargen på 300 i stedet for 100 for alle azoler. Resultatet vil enten føre til tiltag til en regulatorisk begrænsning af anvendelsen af pesticidet,

eller en frivillig aftale med gartneribranchen om substitution, afhængig af resultatet på det enkelte pesticid. Revurderingen af azolerne forventes gennemført medio 2008. Herefter vil andre pesticider, der er under mistænke for hormonforstyrrende egenskaber, ligeledes revurderes mht. risikovurdering.

Indtil risikovurderingen foreligger, vil Miljøstyrelsen tage forholdsregler der sikrer gartneriarbejderne i væksthuse i den mellemliggende periode. Derfor har Miljøstyrelsen taget kontakt til gartneribranchen for at fortsætte samarbejdet omkring arbejdsmiljø i gartnerier, for på denne måde at forebygge eksponeringen ved at se på de krav der allerede er i forhold til håndtering og evt. stille yderligere krav til arbejdsmiljøet i gartnerierne. Der gennemføres oplysningskampagner med det sigte at forebygge eksponeringen i gartnerier ved at stille yderligere krav til arbejdsmiljøet – specielt indenfor væksthusproduktion af prydplanter.

Miljøeffekten forventes at være reduceret som følge af godkendelsesordningen, men en vurdering forudsætter et mål, der kan baseres på forbruget af pesticider i frugt og grønt. Påske (2008) belyser mulighederne herfor, Rapporten konkluderer, at en opgørelse på samme måde som i landbruget ikke kan ske med tilstrækkelig sikkerhed på grund af de relativt små arealer pr. bedrift og fordi de fleste af bekæmpelsesmidlerne anvendes i forskellige kulturer. Den eneste reelle mulighed for en tilstrækkelig sikker opgørelse er, at basere den på årlig indberetning fra avlerne om hvad der er anvendt.

Virkemidlernes betydning for udviklingen, og vurder herunder, hvordan udviklingen ville have set ud uden de enkelte virkemidler.

I statusrapporten fra 2007 skriver Landscentret, at der er følgende tendens:

- At der generelt er stor tilfredshed med bedriftsbesøgene, som giver mulighed for at tænke forbedringerne igennem og iværksætte en plan over disse.
- At en lang række forbedringsmuligheder eller tiltag, der er peget på ved første besøg, er planlagt eller gennemført.

De fleste konkrete tiltag vedrører forbedringer på områder omkring opbevaring og håndtering af pesticider samt anvendelse af værnemidler, herunder:

- At der er sket forbedring af forhold omkring skiltning, og der er anskaffet materialer til opsamling af spild
- At der er gennemført eller planlagte forbedringer af forhold omkring fylde- og vaskepladser. Større påtænkte forbedringer af forhold omkring fylde- og vaskepladser gennemføres dog ikke p.t., idet der afventes regler på området

- At der er indført ændret praksis vedrørende påfyldning og rengøring af sprøjte
- At der er kommet øget fokus på og større anvendelse af værnemidler under håndtering og selve sprøjtearbejdet, Nielsen, S.F.(2008a).

Det er Landscentret opfattelse, at fokuseret rådgivning har en betydelig effekt i forhold til reduceret forbrug og mere hensigtsmæssig håndtering af pesticider, i forhold til det de ville have set et større forbrug af pesticider uden denne type rådgivning, pers. medd. Carl Aage Pedersen (2008).

3.2 Virkemidlernes styrker og svagheder

Holdningsmæssige barrierer i forhold til rådgivning

Opbakningen til konsulenterne fra de folkevalgte i de lokale landøkonomiske foreninger har været svingende. På den ene side føler erhvervet en forpligtigelse til at yde en indsats til at reducere pesticidforbruget mest muligt. På den anden side har mange bedriftsledere den opfattelse at den hidtidige indsats ikke bliver anerkendt fra politisk side og at en opfyldelse af kravene kun vil føre til yderligere krav.

Konsulenterne er samtidig presset af at de skal levere den rådgivning, der giver det bedste økonomiske resultat for bedriften og der er sjældent et økonomisk incitament for at nedsætte pesticidforbruget.

For den enkelte bedriftsleder kan det opfattes som en forøget risiko at anvende reducerede doser. Forsøg viser dog at risikoen for økonomiske tab ikke er større ved lave doser i forhold til høje doser. Det er imidlertid et budskab der er vanskeligt at formidle, idet man ofte intuitivt vil have den opfattelse, at det er mest sikkert at anvende høj dosis. En del har måske dårlige erfaringer med lave doseringer, mens de ikke vil opdage når der overdoseres. Endelig kan bekymring om ukrudtsproblemer på længere sigt betyde et højere forbrug, Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret og Danmarks Jordbrugsforskning (2006)

Såfremt den overordnede målsætning er en yderligere reduktion af pesticidforbruget, er det ikke nok at stille agronomisk viden til rådighed for landmanden. For at en generel viden omsættes til handling og omstilling på den enkelte bedrift, skal landmanden være motiveret til at reducere pesticidforbruget. Der skal således eksistere en direkte tilskyndelse for den enkelte driftsleder, hvis pesticidforbruget skal reduceres yderligere.

Denne tilskyndelse kan have mange former, fx kan en entusiastisk nabo eller en engageret konsulent henlede opmærksomheden på problemet. Eller tilskyndelsen kan ske i form af målrettet information om miljøkvalitetsforringelser, fx grundvandsforurening eller risiko for forurening af

egen vandboring. Det er det, som i vid udstrækning vurderes at være tilfældet med bedriftstjek for punktkilder.

Andre mere direkte tilskyndelser kan være lovgivningsmæssige eller økonomiske incitamenter, som fx forbud, krav til indretning af vaskepladser, krav til certificering af produkter, højere afgifter, omsættelige sprøjtetilladelser, tilskud til pesticidfri drift osv. Endvidere kan det nuværende system, med en række (for landmanden) gratis rådgivningsydelse, således karakteriseres som værende bygget på et økonomisk virkemiddel, nemlig subsidier, MIM og FVM (2003a)

3.3 Årsagerne til afvigelser fra målsætningen

Målopfyldelsen kan ikke kvantificeres, men styrken i rådgivningen er, at den enkelte medarbejders opmærksomhed over for sikkerhedskrav øges, men der er ikke sikkerhed for, at vejledningen når ud til alle berørte.

4. Andre forhold

Målsætning 6:

Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder

Udarbejdet af Fødevarestyrelsen

Evaluering af regeringens pesticidplan 2004-2009

KONTOR FOR
KEMISK FØDEVARESIKKERHED,
DYREVELFÆRD
OG VETERINÆRE LÆGEMIDLER

17.07.2008

J.nr.: 2008-20-24-05028/JANT

Evalueringsnotat målsætning 6: Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder

”Det er regeringens mål, at restkoncentrationsindholdet i dansk producerede fødevarer er mindst muligt.”

1. Mål og indikatorer

Målsætningen om at nedsætte indholdet af pesticidrester i fødevarer var begrundet i en stigende bekymring over fund af pesticidrester. Der blev i perioden 1998 til 2003 fundet pesticidrester under grænseværdierne i 5-7 % af dansk produceret grønt og i 15-42 % af dansk produceret frugt. Fundene var, for langt de flestes vedkommende, under den tilladte grænseværdi. Kun i ca. 1 % af dansk grønt og 0-4 % af dansk frugt var grænseværdien overskredet. Selv for de fund, hvor grænseværdierne var overskredet, var der i langt de fleste tilfælde ikke tale om toksikologisk uacceptable indhold. Produkterne er ikke lovlige at sælge på det danske marked, hvis grænseværdien er overskredet, men der er i de fleste tilfælde ikke tale om risiko for akutte sundhedsfarer ved fødevarerne. Grænseværdierne er fastsat ud fra den anvendte mængde (GAP) og det forventede restindhold. De skal således ikke ses som en grænse for hvad man teoretisk ville kunne acceptere udelukkende ud fra et toksikologisk hensyn. Derudover er der indbygget sikkerhedsfaktorer i de parametre, man vurderer grænseværdier i forhold til.

Når der alligevel var et politisk ønske om at nedsætte indholdet af pesticidrester i danske fødevarer, skyldes det dels befolkningens generelle bekymring over at indtage uønskede stoffer gennem maden og dels en bekymring for, om indholdet i danske fødevarer var på vej til at nærme sig indholdet i udenlandske afgrøder. Danske afgrøder indeholder generelt færre pesticidrester end afgrøder dyrket i udlandet. Dette er en vigtig konkurrenceparameter for danske landmænd og avlere af frugt og grønt.

Der blev i forbindelse med pesticidplanen ikke fastsat faste mål for hvor meget indholdet af pesticidrester i danske fødevarer skulle nedsættes.

De tilførte økonomiske midler til at opfylde målsætningen var afsat på finansloven til "en særlig indsats vedr. fastsættelse af grænseværdier for restkoncentrationsindholdet af pesticider i fødevarer". Det drejer sig om følgende poster:

- 0,2 mio. kr. per år til FVST (§24.32.01)¹
- 0,8 mio. kr. per år til DTU (§24.32.14)²

Den overordnede tanke om, hvordan en forøget – eller særlig – indsats vedr. fastsættelse af grænseværdier kunne virke positivt på pesticidrestindholdet i danske afgrøder skal forstås således:

Når Miljøstyrelsen (MST) modtager en ansøgning om brug af et givet pesticid i Danmark, anmoder MST Fødevarestyrelsen (FVST) om at fastsætte en ny grænseværdi (MRL) eller kontrollere, at den ansøgte anvendelse af pesticidet kan overholde en eksisterende MRL, der enten kan være fastsat af Kommissionen eller nationalt. FVST videresender anmodningen til Fødevareinstituttet, DTU, for at få foretaget en vurdering af det forventede restindhold i fødevarer.

Hvis FVST og DTU kan ekspedere de indkomne ansøgninger uden ventetid, får landbruget og gartnerierne uden unødigt ventetid de nyeste produkter på markedet til deres rådighed, derved kan skadevoldere bekæmpes mest effektivt (fordi landmand og avler har de nyeste, typisk mindre toksiske pesticider til rådighed og fordi man derved også reducerer muligheden for resistens over for de eksisterende, typisk mere toksiske pesticider) og derved må pesticidrestforbruget alt andet lige blive reduceret i forhold til den situation, hvor de indkomne sager ikke blev ekspederet uden ventetid.

Andre virkemidler for at opfylde målsætningen var:

- en aftale med Dansk Gartneri om at udlevere resultater fra Fødevarestyrelsens pesticidkontrol. Det er meningen, at Dansk Gartneri skal kunne bruge resultaterne til en målrettet rådgivning af de enkelte avlere, f.eks. ved at sammenligne indhold af pesticidrester i forhold til produktionsmetoder hos forskellige avlere.

- nedsættelsen af en ”Pesticid Task Force”. Formålet med Pesticid Task Forcen er at indhente og sammenholde de forskellige involverede myndigheders samt erhvervets viden om, hvilke pesticider der anvendes til hvilke afgrøder og hvilke pesticider der bliver fundet i pesticidkontrollen mv. Denne videnindsamling og sammenligning skal bruges til at komme med forslag til og beskrivelse af mulige tiltag der kan tages for at reducere forbruget og restindholdet af pesticider.

¹ Reference: FL 2004 ”Kontoen er i forbindelse med ændringsforslagene i 2004 forhøjet med en nettoudgiftsbevilling på 0,2 mio. kr. Baggrunden herfor er følgende: Som led i Pesticidplan 2004-2009 søges bevillingen forhøjet med 0,2 mio. kr. årligt til en særlig indsats vedr. fastsættelse af grænseværdier for restkoncentrationsindholdet af pesticider i fødevarer, jf. § 24.21.02.45”

² Reference: FL 2004 ”Kontoen er i forbindelse med ændringsforslagene forhøjet med 0,8 mio. kr. årligt. Baggrunden er, at der som led i Pesticidplan 2004-2009 søges bevilling til en særlig indsats vedr. fastlæggelse af grænseværdier for restkoncentrationsindholdet af pesticider i fødevarer, jf. § 24.21.02.45”

2. Baggrund

2.1 Tidligere erfaringer på området

Danmark har overvåget og kontrolleret pesticidrester i fødevarer siden begyndelsen af 1960'erne³. Der er flere formål med overvågningsprogrammet. Dels skal programmet kontrollere at de gældende grænseværdier er overholdt. Dels skal programmet overvåge restindholdet i fødevarer på det danske marked og derved danne grundlag for viden om danskernes samlede indtag af pesticidrester gennem fødevarerne. Endelig bidrager kontrollen med pesticidrester i fødevarer på det danske marked til den samlede overvågning af indholdet i EU⁴.

Prøveudtagningen i Danmark foretages som risikobaseret prøveudtagning i Fødevestyrelsens regioner. Der udtages hvert år ca. 2000 prøver af frugt og grønt (ca. 80 % af prøverne), korn (ca. 5 % af prøverne) og animalske produkter (ca. 10 % af prøverne). Derudover bliver der taget prøver af økologiske fødevarer (ca. 5 % af prøverne). Prøverne fordeles på dansk og udenlandsk producerede afgrøder, så prøveudtagningen dels afspejler tilgængeligheden på det danske marked og dels er risikobaseret. At prøveudtagningen er risikobaseret vil sige, at der udtages flere prøver af de afgrøder, der bidrager mest til befolkningens indtag af pesticidrester, således at der udtages forholdsvis flere prøver af afgrøder, som der spises meget af i danskernes kost og som vi erfaringsmæssigt ved indeholder flest pesticidrester.

Fordi der ikke er tale om tilfældigt udtagne stikprøver, men en risikobaseret kontrol, hvor prøveplanen, udvælgelsesprincipperne, antallet af afgrøder og antallet af pesticidrester i analyseprogrammet ændres hvert år, er det ikke muligt at foretage direkte sammenligninger af andelen af fund fra år til år. Det er derfor kun muligt at angive tilsyneladende tendenser i udviklingen.

Den gennemsnitlige hyppighed af prøver (danske og udenlandske) med restindhold i perioden 1998 – 2003 ses i nedenstående tabel:

År: 1998-2003	Fund af pesticidrester ialt	Fund af pesticidrester over MRL
Frugt og grønt	40 %	3 %
Korn	31 %	0,1 %
økologisk dyrkede produkter	5 %	0 %
animalske produkter (kød, mælk og honning).	0 %	0 %

³ Pesticides. Food monitoring, 1998-2003. Part 2. Mette Erecius Puolsen, Jens Hinge Andersen og Henrik Hartkopp. Fødevestyrelsen 2005.

⁴ Commission Staff Working Document 2007: Monitoring of Pesticide Residues in Products of Plant Origin in the European Union, Norway, Iceland and Liechtenstein 2005. Og tidligere rapporter.

Kilde: Pesticides. Food monitoring, 1998-2003. Part 2. Mette Erecius Puolsen, Jens Hinge Andersen og Henrik Hartkopp. Fødevarestyrelsen 2005.

Indholdet af pesticidrester er højere i frugt og grønt end i korn og animalske produkter. Der har i perioden før og under pesticidplanen været stor fokus fra omverdenen på pesticidrester i frugt og grønt. Indsatsen for at minimere pesticidrester i fødevarer har især drejet sig om disse afgrøder.

Frugt og grønt dyrket i Danmark havde en lavere hyppighed af pesticidrester sammenlignet med afgrøder dyrket i udlandet. Desuden blev der fundet færre forskellige pesticidrester i danske afgrøder. Der findes generelt flere pesticidrester i frugt end i grønt.

Frugt	DK Fund af pesticidrester under MRL (%)	DK Fund af pesticidrester over MRL (%)	Udl. Fund af pesticidrester under MRL (%)*	Udl. Fund af pesticidrester over MRL (%)*
1998	28	4	45/55	3/5
1999	32	1	62	1/5
2000	15	0	55/56	3/5
2001	29	0,5	60/68	7/11
2002	37	4	69/71	1/4
2003	42	3	74/78	1/6

Grønt	DK Fund af pesticidrester under MRL (%)	DK Fund af pesticidrester over MRL (%)	Udl. Fund af pesticidrester under MRL (%)*	Udl. Fund af pesticidrester over MRL (%)*
1998	6	1	9/20	1/3
1999	5	1	18/21	0/1
2000	3	1	17/20	0/2
2001	6	0,6	15/34	0,7/4
2002	7	1	33/38	0/3

2003	6	0,3	31/40	3/-4
------	---	-----	-------	------

Kilder: Pesticidrester i fødevarer 1998. Resultater fra den danske pesticidkontrol. Mette Erecius Poulsen *et al.* Fødevaredirektoratet 1999. Rapporter fra Fødevaredirektoratet senere Fødevarestyrelsen.

* De udenlandske prøver var i årene 1998-2003 delt op i to grupper. De to %-tal angiver hhv. fund i afgrøder der kun kunne produceres i udlandet (f.eks. ananas) og afgrøder der også kunne produceres i Danmark (f.eks. æbler).

2.2. Status og udvikling siden 2004

Der blev i perioden 2004 til 2006 fundet pesticidrester under grænseværdierne i 11-13 % af dansk produceret grønt og i 43-66 % af dansk produceret frugt. Fundene var, for langt de flestes vedkommende, under den tilladte grænseværdi. Kun i ca. 0-1 % af dansk grønt og 1-2 % af dansk frugt var grænseværdien overskredet.

Der var i perioden 2000-2005 en tilsyneladende tendens til, at andelen af dansk producerede afgrøder med fund af pesticidrester var stigende. Andelen af fund af pesticidrester over de tilladte grænseværdier var i hele perioden stabil og lav.

Frugt	DK Fund af pesticidrester under MRL (%)	DK Fund af pesticidrester over MRL (%)	Udl. Fund af pesticidrester under MRL (%)*	Udl. Fund af pesticidrester over MRL (%)*
2004	48	1	70/71	4/6
2005	66	1	73/79	2/6
2006	43	2	71/73	1/5

Grønt	DK Fund af pesticidrester under MRL (%)	DK Fund af pesticidrester over MRL (%)	Udl. Fund af pesticidrester under MRL (%)*	Udl. Fund af pesticidrester over MRL (%)*
2004	11	0,3	32/36	4/5
2005	11	1	29/41	2/8
2006	13	1	26/31	6

Kilder: Pesticidrester i fødevarer – resultater for 2004. Fødevarestyrelsen 2005

Pesticidrester i fødevarer 2005. Resultater fra den danske pesticidkontrol. Mette Erecius Poulsen *et al.* Fødevaredirektoratet 2006. Rapporter fra Fødevarestyrelsen.

* De udenlandske prøver var i 2004-2005 delt op i to grupper. De to %-tal angiver hhv. fund i afgrøder der kun kunne produceres i udlandet (f.eks. ananas) og afgrøder der også kunne produceres i Danmark (f.eks. æbler). I 2006 var de udenlandske prøver delt op i afgrøder dyrket i EU og udenfor EU.

3. Vurdering af virkemidler

Igangsatte virkemidler til nedbringelse af restindhold i fødevarer:

- i. Måltrettet rådgivning til gartneri og frugtavlere
- ii. Forskning og udvikling af metoder i forbindelse med udbringning af pesticider i gartneri og frugtavl, således at restkoncentrationer i fødevarer og eksponeringen af miljøet nedsættes
- iii. Øget fokus på restkoncentrationsniveau i fødevarer og foderstoffer. Fastsættelse af grænseværdier
- iv. Aftale om udlevering af analyseresultater til Dansk Gartneri
- v. Nedsættelse af Pesticid Task Force

3.1. Virkemidlernes effekter

Virkemiddel i: Måltrettet rådgivning til gartneri og frugtavlere

Effekter af virkemidlet er beskrevet i evalueringen af målsætning 5: Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl.

Virkemiddel ii: Forskning og udvikling

Effekter af virkemidlet er beskrevet i evalueringen af virkemiddel 2.2: Pesticidforskning.

Virkemiddel iii: Grænseværdifastsættelse

Fødevarestyrelses hovedvirkemiddel for at reducere pesticidindholdet i fødevarer har været øgede resurser til fastsættelse af grænseværdier. Virkemidlet har været effektivt i forhold til den sagsophobning, som var opstået i perioden frem til 2004. Denne sagsophobning er nedbragt med de tilførte midler. Vurdering af restindhold i forhold til grænseværdier i fødevarer er dermed ikke længere den begrænsende faktor for godkendelse af nye pesticider i Danmark. Virkemidlet er beskrevet nærmere i evaluering af virkemiddel 6: Kontrol af restkoncentrationer i fødevarer.

Virkemiddel iv: Udlevering af analyseresultater til Dansk Gartneri

Fødevarestyrelsen indgik i januar 2007 en aftale med Dansk Gartneri om at udlevere resultater fra Fødevarestyrelsens pesticidkontrol. Fødevarestyrelsens prøver udtages normalt hos grossister og samlecentre for diverse afgrøder, men fra 2007 skal Fødevarestyrelsens prøveudtagere notere alle tilgængelige oplysninger om, hvor partiet stammer fra på prøver af dansk producerede fødevarer. De færdige analyseresultat udleveres til Dansk Gartneri, uanset om der bliver fundet pesticidrester i prøven eller ej. Det er meningen, at Dansk Gartneri skal kunne bruge resultaterne til en måltrettet rådgivning af de enkelte avlere, f.eks. ved at sammenligne indhold af pesticidrester i forhold til produktionsmetoder hos forskellige avlere. Aftalen med udlevering af analyseresultater løb i første omgang til og med 2007, men er blevet forlænget til udgangen af 2009.

Det er endnu for tidligt at se effekter af dette virkemiddel på indholdet af pesticidrester i dansk frugt og grønt.

Fødevarestyrelsens samlede udgift i forbindelse med udførelsen af aftalen med Dansk Gartneri forventes i 2008 - ud fra et groft estimat – at være i omegnen af 45.000 kr. (Hertil kommer så de udgifter Dansk Gartneri måtte have.)

Virkemiddel v: Pesticid Task Force

Som følge af den stigende bekymring for pesticidrester i fødevarer blev der i 2006 nedsat en ”Pesticid Task Force” med deltagere fra Fødevarestyrelsen (formand), Miljøstyrelsen, Plantedirektoratet samt frugt og grønterhvervet repræsenteret ved Dansk Gartneri⁵. Formålet med Pesticid Task Forcen er at indhente og sammenholde de forskellige involverede myndigheders samt erhvervets viden om, hvilke pesticider der anvendes til hvilke afgrøder og hvilke pesticider der bliver fundet i pesticidkontrollen mv. Denne videnindsamling og sammenligning skal bruges til at komme med forslag til og beskrivelse af mulige tiltag der kan tages for at reducere forbruget og restindholdet af pesticider.

Den indsamlede viden skal også danne grundlag for en eventuel revision af de eksisterende regler på området og erhvervets udarbejdelse af handlingsplaner for avlerne. Desuden skal det undersøges, om kontrolprogrammerne skal justeres og hvordan analyseprogrammerne (hvilke pesticider der undersøges for) kan optimeres. Den øgede viden om pesticidanvendelsen i erhvervet kan bruges i prioriteringen af arbejdet med at udvikle nye analysemetoder. Task Forcen forventer i løbet af 2. halvår 2008 at offentliggøre en rapport om sit arbejde.

Det er endnu for tidligt at se effekter af dette virkemiddel på indholdet af pesticidrester i dansk frugt og grønt.

Fødevarestyrelsens samlede udgift til Task Forcen forventes i 2008 - ud fra et groft estimat – at være i omegnen af 90.000 kr. Hertil kommer så de udgifter Plantedirektoratet og Miljøstyrelsen (og Dansk Gartneri) måtte have.

Selve fødevarekontrollen i regionerne og udviklingen af analysemetoder mv. anses ikke for et virkemiddel i denne sammenhæng. Det skyldes, at sådanne initiativer i sig selv ikke nedbringer restindholdet af pesticider i vores afgrøder, men medvirker til, at flere ulovligheder bliver opdaget. Et generalpræventivt synspunkt gående ud på, at forfinet kontrol mv. har en ”afskrækkende” effekt på avlernes og landmændenes forbrug af pesticider, og dermed på restindholdet af dem i vores fødevarer, er problematisk, ikke mindst når man tager i betragtning, at de allerfleste fund er lovlige!

⁵ Pesticid Task Forcen blev nedsat af Familie- og Forbrugerminister Lars Barfod samt Miljøminister Connie Hedegaard i november 2006.

En udvidet kontrol og/eller analyse af pesticidrester kunne nok i højere grad blive et virkemiddel, hvis resultaterne i stedet skulle bruges til rådgivning efter devisen: færre pesticidrester i danske afgrøder er en stærk konkurrenceparameter.

3.2. Virkemidlernes styrker og svagheder

At fastsættelsen af grænseværdier foregår uden at der sker en ophobning af sager i FVST eller DTU er afgørende for at pesticidrester i frugt og grønt holdes på et acceptabelt niveau. Derfor er den effektive sagsbehandling på DTU og i FVST vigtig for en fortsat effektiv samlet sagsbehandling af godkendelses-sager i MST.

Styrken ved aftalen med Dansk Gartneri er at den er frivillig, og der har vist sig at være en stor opbakning fra erhvervets side. Gartnerne har ikke følt aftalen som en øget kontrol. Svagheden er, at ikke alle avlere er med, og der har været problemer med sporing fra grossisten til den enkelte avler.

Pesticid Task Forcen har vist sig at være en god rugekasse for løsningsforslag for problemet med pesticidrester i dansk frugt og grønt.

I følge Pesticidplan 2004-2009 blev der i 2004 afsat 300.000 kr. til udarbejdelse af et katalog til avlerne om, hvordan pesticidforbruget i gartneri- og frugtavl kan reduceres mest muligt. Kataloget skulle udarbejdes med deltagelse af forskere, avlere og konsulenter og med udgangspunkt i de nyeste resultater fra forskning og praksis om alternative strategier og reduceret brug af pesticider. FVST har ikke undersøgt, hvilken betydning dette virkemiddel har haft for nedbringelsen af pesticidrester i gartneri og frugtavl.

Det er ligeledes ikke undersøgt, hvorvidt nye forskningsresultater i perioden 2004-2008 har haft en effekt på pesticidrester i dansk producerede fødevarer eller foderstoffer.

3.3. Årsager til afvigelser fra den forventede udvikling

Det er et faktum, at indholdet af pesticidrester i dansk frugt og grønt ikke er faldet gennem de seneste år. Det kan skyldes, at gartnerierne bruger flere pesticider end tidligere. Men det kan også skyldes, at udbuddet af pesticider er blevet mere varieret, at der bruges kombinationsprodukter på stadig flere afgrøder, at analysemetoderne bliver hele tiden bedre, og at antallet af pesticider, der analyseres for, konstant forøges. Forskellige iværksatte initiativer, aftalen med Dansk Gartneri, pesticid task forcen m.m. skulle være med til at minimere indholdet af pesticidrester i dansk frugt og grønt.

4. Alternative virkemidler

Særligt kvalitetsmærke

Danske producenter er opmærksomme på, at færre pesticidrester i deres produkter i forhold til udenlandsk frugt og grønt er en stærk konkurrenceparameter.

Økologisk frugt og grønt indeholder et minimum af pesticidrester og økologiske afgrøder er et stærkt brand i sig selv. Det er derfor nærliggende at skabe et tilsvarende stærkt brand for (et udsnit af) de konventionelle afgrøder, som man kender det fra de økologiske.

Man kunne indføre et særligt kvalitetsmærke f.eks. ”Populær Frugt og Grønt” for visse konventionelt dyrkede afgrøder, der er dyrket med færre pesticider end normalt. Markedet kunne derved operere med tre segmenter: Økologisk frugt og grønt, Populær frugt og grønt og Traditionel frugt og grønt - på samme måde som man har buræg, skrabeæg, æg fra fritgående høns og økologiske æg.

Ideen er beskrevet i rapporten fra Pesticid Task Forcen, som forventes offentliggjort i løbet af 2. halvår 2008.

Lavere GAP

Anvendelsen af pesticider skal være mindst mulig for at bekæmpe de uønskede skadevoldere. Dette er det helt overordnede princip i God Landbrugsmæssig Praksis, GAP. Man kunne se nærmere på, om det er muligt at reducere den nødvendige mængde pesticid på visse afgrøder endnu mere. Dette vil kræve ny forskning, ny vurdering og nye godkendelser af pesticider.

5. Andre forhold

Forskningsresultater fra ikke støttet dansk eller udenlandsk forskning

Jo flere pesticider der bliver godkendt til brug i Danmark, jo bedre kan landmanden og avleren målrette og kvalificere sin sprøjtning, jo mindre er dermed også risikoen for resistens. Flere pesticider på markedet kræver typisk flere fastsættelser af MRLs /kontroller af, at en given brug kan overholde en allerede fastsat MRL.

Der har dog, i følge DTU, ikke været forsket, hverken herhjemme eller i udlandet, i hvordan øget fastsættelse/kontrol af grænseværdier kan have indflydelse på brugen af pesticider.

Øget kontrol af grænseværdier og øget udvikling af analysemetoder

Øget kontrol af grænseværdier og øget udvikling af analysemetoder kunne være et fremtidigt virkemiddel i denne sammenhæng. Mest nærliggende hvis man bruger resultaterne til rådgivning af landmand og avler, så han kan få pesticidrestindholdet endnu længere ned (under grænseværdien), fordi et minimum af pesticidrester er en stærk salgspareparameter.

Ændrede EU regler vedr. fastsættelse af grænseværdier

Tidligere var det muligt at fastsætte midlertidige nationale grænseværdier for de pesticider, der ikke var fastsat fælles EU grænseværdi for. Dette er ændret med den nye pesticidforordning⁶, hvorefter der skal fastsættes fælles EU grænseværdier for alle anvendte pesticider i EU samt for afgrøder der importeres fra 3. lande til EU.

I pesticidplanen var det beskrevet, at regeringen ville støtte en fastsættelse af grænseværdier på den analytiske detektionsgrænse for stoffer, der ellers ikke er omfattet af EU's grænseværdier. Denne ændring er med den nye pesticidforordning blevet vedtaget med Danmarks opbakning.

Hvis der ikke er fastsat en grænseværdi, er et produkt ulovligt på det europæiske marked, hvis det indeholder mere end det lavest målbare restindhold på 0,01 mg/kg (den analytiske detektionsgrænse). Den generelle grænseværdi på 0,01 mg/kg er således en væsentlig forøgelse af fødevarer sikkerheden.

Man skal i de kommende år være opmærksom på, at den nye generelle grænseværdi på 0,01 mg/kg i sig selv vil give flere overskridelser af grænseværdierne. Ved de tidligere gældende danske regler, blev et fund uden grænseværdi først erklæret ulovligt, hvis produktet var ”uegnet til menneskeføde” jf. Fødevarerforordningens artikel 14⁷. Med den nye generelle grænseværdi på 0,01 mg/kg vil et sådant fund være en ulovlig overskridelse af grænseværdien.

6. Forventninger til udviklingen over de kommende år

Indholdet af pesticidrester i frugt og grønt var lavere i 2006 end i de forudgående år. Der er generelt stor variation i indholdet af pesticidrester og det er derfor for tidligt at sige, om det lavere indhold i 2006 skyldes indsatsen for at nedbringe pesticidindholdet, eller andre faktorer som f.eks. vejrforhold og tilfældige udsving.

Det er endnu for tidligt at se tydelige effekter af virkemidlerne Pesticid Task Force og aftalen mellem FVST og Dansk Gartneri om udlevering af analyseresultater, der begge er igangsat i løbet af pesticidplanens levetid. Fødevarerstyrelsen vil følge udviklingen i de kommende år.

Virkemidlet ”øget fokus på restkoncentrationsniveau i fødevarer og foderstoffer, fastsættelse af grænseværdier” har været meget effektivt til at nedbringe sagsophobningen. FVST forventer, at en fornyet op-hobning af sager i FVST og DTU kan undgås hvis virkemidlet fortsætter, og der stadig tilføres midler til

⁶ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 396/2005 af 23. februar 2005 om maksimalgrænseværdier for pesticidrester i eller på vegetabiliske og animalske fødevarer og foderstoffer og om ændring af Rådets direktiv 91/414/EØF.

⁷ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 178/2002 af 28. januar 2002 om generelle principper og krav i fødevarerlovgivningen, om oprettelse af Den Europæiske Fødevarer sikkerhedsautoritet og om procedurer vedrørende fødevarer sikkerhed

dette. Den fortsatte vurdering af restindhold og MRL-fastsættelse er vigtig i forbindelse med en effektiv sagsbehandling i MST.

”Alle taler om vejret, men ingen gør noget ved det,” sagde Storm P. engang. Alle de initiativer, der er iværksat for at nedbringe indholdet af pesticidrester i danske afgrøder er virksomme, men er sommeren ekstrem våd (som i 2007) eller ekstrem tør (som i 2008), ja, så vil avleren eller landmanden typisk være nødsaget til at bruge mere pesticid end normalt for at få en lønsomt udbytte, hvilket igen med al sandsynlighed vil forårsage flere pesticidrester i vores fødevarer.

Målsætning 7:

Reduktion af det offentlige anvendelse af pesticider

Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Pesticider og Genteknologi
J.nr.
Ref. SAMUN
Den 18. juli 2008

Evaluering af målsætningen: "Reduktion af det offentliges anvendelse af pesticider"

1 Baggrund

1.1 Tidligere erfaringer på området

a) Udviklingen før 2004

I 1998 blev der indgået aftale om at afvikle brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer. Parterne bag aftalen var miljø- og energiministeren, Kommunernes Landsforening, Amtsrådsforeningen, Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune. Aftalen indeholdte bl.a. en tidsplan, og det fremgik, at der skulle ske en principiel afvikling af plantebeskyttelsesmidler inden 2003. Brugen af plantebeskyttelsesmidler efter 2003 forudsatte, at anvendelsen var reduceret til et minimum, at der var udarbejdet en plan for afvikling, samt at den offentlige myndighed medvirkede aktivt i udviklingen af alternative metoder. Som del af aftalen blev der nedsat en kontaktgruppe, hvori parterne deltog samt Forskningscentret Skov & Landskab. Gruppen koordinerede vidensindsamling og tog stilling til opfølgingsaktiviteter.

Aftalen var en frivillig aftale, som dækkede alle offentlige myndigheder, og aftalen var startskuddet for det offentliges udfasning af brugen af plantebeskyttelsesmidler.

Efter aftalens indgåelse viste det sig, at der var særlige problemer med Bjørneklo, hvilket førte til et tillæg til aftalen i 2003, hvorefter der kunne benyttes plantebeskyttelsesmidler mod bjørneklo i overensstemmelse med en til undtagelsen vedlagt vejledning.

b) Erfaringerne herfra området i perioden frem til 2004

Det fremgår af forbrugsopgørelser, som jævnligt er udarbejdet, at der skete en reduktion fra brug af 28,8 tons aktivt stof i 1995 til ca. 6,3 tons aktivt stof i 2002.

De jævnlige møder i kontaktgruppen til udfasningsaftalen gav god feedback om problemområder og viden på området og bidrog positivt til udfasningsarbejdet og gruppen er opretholdt i det senere arbejde.

1.2 Mål og indikatorer

a) Idé og rationale bag målsætningen

Det fremgår af Pesticidplan 2004-2009, at det offentliges minimering af pesticidanvendelsen skal fastholdes, samt at parterne bag aftalen på baggrund af en forbrugs- og interviewundersøgelse drøfter de opnåede resultater og behovet for evt. justeringer af aftalen.

I foråret 2006 besluttede parterne bag aftalen, at der skulle indgås en ny aftale om fortsat afvikling. Der var gode erfaringer med aftalen fra 1998, da forbruget af pesticider var reduceret væsentligt. Også den nedsatte kontaktgruppe havde fungeret efter aftalens formål og i perioden 1999 – januar 2004 holdt 13 møder.

Målsætningen i planen vedrørende de offentlige arealer er ganske enkelt at nedsætte det offentlige forbrug af pesticider, men et konkret mængdemæssigt reduktionsmål findes ikke i planen. Det overordnede mål med selve Pesticidplanen er, at nedsætte pesticidforbruget og -belastningen, og politisk har det været den samme tankegang, som er baggrunden for det offentlige område.

Overvejelser om, at det offentlige burde "gå forrest" har også været medvirkende. Da udfasningsaftalen fra 1998 forudsatte en principiel udfasning i 2003, og indholdsmæssigt beskæftiger sig med perioden 1998 – 2003, var det oplagt at fortsætte udfasningen som et led i den pesticidplan, der trådte i kraft i umiddelbar forlængelse af denne periode

I Pesticidhandlingsplan II fra marts 2002 blev anvendelsen af pesticider på offentlige arealer ikke berørt.

b) Parametre anvendt som indikatorer for målopfyldelsen

Forbruget måles i antal forbrugt kilo aktivstof, dvs. indikationen for om målopfyldelsen er nået er, om der bruges plantebeskyttelsesmidler og i hvor store mængder. Udgangspunktet er det forbrug, der var i 1995, og herefter de resultater der er opgjort i forbrugsopgørelser i 1999/2000 (opgørelsen skete over begge år), 2002 og seneste i 2006. målopfyldelsen vurderes i både % reduktion samt det tilbageværende forbrug i kilo.

c) Anvendeligheden og begrænsningerne i de valgte mål og indikatorer

Da aftalen blev indgået i 1998, var der et forholdsvist stort forbrug af pesticider på det offentlige areal, og målet om det mængdemæssigt fald og en indikator, der hedder forbrugt kilo aktivstof, var velegnede til mål og indikator. Derfor var det også en hensigtsmæssig målsætning at følge i Pesticidplanen, som henviser til aftalen og de opnåede resultater. Samtidig foreskrives det i planen, at aftalen skal revurderes af parterne, hvilket åbner mulighed for modernisering.

I dag er forbruget reduceret til kun ca. 5000 kilo aktivt stof i 2006, og det kan overvejes, om det vil være hensigtsmæssigt at se på den kvalitative anvendelse frem for det kvantitative forbrug. Herunder om anvendelsen sker på arealer, hvor børn færdes, fx legepladser. Desuden kan det også overvejes at se på hvilken type midler, der anvendes, herunder om der anvendes den anbefalede dosis eller mere/mindre. Endelig kan det overvejes, om der er en nedre grænse for, hvor meget det er muligt at reducere og evt. ændre fokus til fastholdelse af det lave forbrug, og hvordan det gøres bedste ud fra en økonomisk betragtning. I 2004 har Institut for Miljøvurdering udgivet en rapport med en omkostningsvurdering af at udfase pesticider på offentlige arealer.

2 Målopfyldelse

2.1 Status og udvikling siden 2004

a) Status og udvikling fra 2004.

I 2004 blev der holdt møde mellem aftaleparterne, herunder blev der drøftet modeller for en ny aftale, men der blev ikke indgået en ny aftale. Frem til december 2005 blev der ikke afholdt møder i følgegruppen. På møde i december 2005 blev arbejdet genoptaget, og der var bred enighed om, at der burde indgås en ny aftale. Forhandlingerne om den nye aftale fandt herefter kontinuerligt sted frem til marts 2007, hvor aftalen om fortsat afvikling af det offentliges forbrug af pesticider blev underskrevet. Pga. strukturreformen er aftaleparterne nu KL, Danske Regioner og Miljøministeren. Der er fortsat nedsat en følgegruppe med deltagelse af parterne samt Skov & Landskab.

Desuden blev der indgået aftale om at afvikle brugen af plantebeskyttelsesmidler i golfklubber i juni 2005 (golftaalen). Golftaalen er indgået af Kommunerne Landsforening, miljøministeren og Dansk Golf Union (DGU), og aftalen omfatter arealer, der drives eller vedligeholdes, af golfklubber, der er medlemmer i Dansk Golf Union. En del af disse arealer er offentligt (kommunalt) ejet, og disse arealer er derfor som udgangspunkt omfattet af begge aftaler. For at undgå overlap blev det i såvel golftaalen som i udfasningsaftalen fra 2007 bestemt, at for golfarealer, som er offentligt ejet, kan den offentlige myndighed selvbestemme, om disse arealer skal være omfattet af udfasningsaftalen eller golftaalen. I golftaalen gælder nogle særlig undtagelser, som er relevante for golfarealer. I golftaalen er fastsat et konkret reduktionsmål, hvorefter pesticidforbruget skal nedsættes med 75 % senest ved udgangen af år 2008 i forhold til forbruget i 2002. Forbruget målet i anvendt aktivstof pr. ha.

b) Opnået målopfyldelse - udviklingen i forhold til målsætningen

År:	2004	2005	2006	2007
det offentliges forbrug af pesticider	ikke opgjort	ikke opgjort	5120 kg	Opgøres ultimo 2008

I 1995 var forbruget på 28.765 kg, i 1999/2000 11.818 kg og i 2002 blev der anvendt 6.329 kg aktivstof.

Opgørelse fra Dansk Golfunion viser et samlet forbrug på 2051 tons aktivt stof i 2007 svarende til 0,24 kg aktivt stof pr. ha. I 2002 blev forbruget skønnet til 0,38 kg aktivt stof pr. ha hvilket giver et fald på 37 % målt i 2007. Forbruget i 2002 blev opgjort på baggrund af oplysninger fra ca. 50 golfklubber.

Da der ikke er fastsat konkrete reduktionsmål, er en nedgang tilstrækkelig til at konkludere, at målopfyldelsen er nået generelt. Da der ikke er lavet forbrugsopgørelser hvert år, er det ikke muligt at vurdere, om der har været udsving i 2004 og 2005. Reduktionen fra 2002 – 2006 var 19 %, hvilket er et godt resultat i forhold til det begrænsede tilbageværende forbrug.

Der har således ikke været afvigelser mellem mål og faktisk udvikling.

2.2 Forventninger til udviklingen over de kommende år

Det forventes, at der fortsat vil ske en minimering i forbruget i de kommende år. Baggrunden er, at der nu sker en fokuseret indsats ved Banedanmark, som har en stor andel af det offentlige forbrug. Desuden er der blevet taget kontakt til kommunerne, ligesom fremtidige initiativer, herunder forbrugsopgørelser og et pesticidseminar, vil sætte fortsat fokus på området.

3 Vurdering af virkemidler

3.1 Virkemidlernes effekt

a) Virkningen af de anvendte virkemidler og andre faktorer på det hidtil opnåede mht. at fastholde en minimering af det offentlige pesticidanvendelse i perioden 2004-2008.

Virkemidler:

i) Golfaftalen

Golfaftalen blev indgået i 2005 og betyder, at golfklubber der er medlemmer af DGU og driver eller vedligeholder golfarealer fra 2006 (først her fik aftalen virkning), som udgangspunkt kun må bruge pesticider i meget begrænset omfang. Med hensyn til det offentlige areal er det ikke specifikt undersøgt i 2006, hvordan forholdet til golfaftalen har påvirket forbruget på golfbaner, som ligger på offentlige arealer. – Dvs., om de kommunale ejere af golfarealer har valgt at lade sig omfatte af reglerne i golfaftalen, frem for at følge udfasningsaftalens mål om total udfasning. Hvis de lader sig regulere af golfaftalen, vil deres reduktion følge af DGU's grønne regnskaber. Desuden må det forventes, at golfklubberne skal lære at optimere deres pesticidfrie drift, og at dette ikke kan gøres i løbet af det første år. Også derfor er reduktionsmålet fastsat i forhold til 2008. For alle arealer under DGU viser DGU's grønne regnskaber, at der er sket en reduktion af pesticidanvendelsen i 2007 på 37 % i forhold til forbruget i 2002, og det vurderes derfor, at aftalen har haft en positiv effekt. De grønne regnskaber opgøres ikke for henholdsvis private og offentlige arealer, men DGU oplyser, at golfklubber på offentligt ejet jord udgør ca. 28 %. Desuden er 12 % af golfklubberne beliggende på både privat og offentligt ejet jord.

DGU har ansat to konsulenter, som arbejder med udfasningsområdet og deltager i et nordisk samarbejde og europæisk arbejde, bl.a. om pesticidområdet. Desuden støtter DGU projekter, som handler om, hvordan pesticidanvendelsen kan minimeres.

ii) Konsulentordningen

Konsulentordningen blev iværksat i august 2007, varer til om med 2008 og udføres af NIRAS. Indtil videre er vores erfaringer fra konsulentordningen, jf. styregruppemøder, at den i starten, dvs. i 2007 blev benyttet i meget begrænset omfang, og derfor er strategien ift. ordningen blevet ændret til at være mere opsøgende. Således er der nu taget direkte kontakt til kommuner, Regioner og statslige institutioner i stedet for at afvente henvendelser fra disse. Vedrørende de større statslige forbrugere, er det identificeret, at der er tale om primært 3 ministerier – dvs. underliggende styrelser/institutioner – der har et forbrug, ikke mindst Banedanmark. Der er via konsulentordningen opnået en god og målrettet kontakt til Banedanmark, som også selv er meget opmærksom på problemstillingen, og FBE via deres deltagelse i styregruppen. Også Rudersdal kommune har været en aktiv deltager i styregruppemøderne. Der vil blive udarbejdet en rapport om resultaterne

af konsulentordningen i slutningen af 2008. Konsulentordningen trådte i kraft på et tidspunkt i løbet af året i 2007, hvor der er foretaget en del pesticidanvendelse, og det kan derfor ikke forventes, at der kan måles en effekt for 2007. Forbrugsopgørelsen for 2008 foretages ultimo 2008, og der vil det fremgå om, der er sket en reduktion i forhold til tidligere år. Det vil dog fortsat være svært at vurdere konsulentordningen selvstændigt, herunder pga. kommunalreformen, som beskrives nedenfor.

iii) Andre virkemidler

Selve udfasningsaftalen, som er kernen i at motivere og forpligte til pesticidudfasning, er også et virkemiddel.

Også de regelmæssige forbrugsopgørelser kan have haft en effekt, da fx en kommune evt. i højere grad føler sig forpligtet til at overholde aftalen, hvis det af offentliggjorte tal fremgår, at kommunerne generelt efterlever aftalen. Fremover vil der ske en offentliggørelse af en del af de konkrete data, der indberettes fra hver enkelt kommune, region og statslig institution, hvilket muligvis vil gøre dette virkemiddel mere effektivt.

Andre faktorer

iv) Vejrforhold

Der er ikke foretaget en løbende vurdering af vejrets betydning. Dog er det kendt, at vejret har betydning for bl.a. omfanget af skadegørere, og også Dansk Golf Union nævner, at vejret har betydning for pesticidforbruget, men uden at dette beskrives nærmere.

v) Anden lovgivning

I henhold til bekendtgørelse 17/2006 kan kommuner vedtage indsatsplaner, hvorefter alle grundejere vil være forpligtet til at bekæmpe bjørneklo – dvs. også kommunen. Ofte anbefales dog ikke at anvende pesticider til små bestande, så det vurderes ikke, at denne lovgivning påvirker udfasningen negativt.

vi) Pris og produktudvikling

Da mange kommuner har et forholdsvis begrænset forbrug har priserne sandsynligvis ikke stor betydning. Især når kommunerne er nede i et meget begrænset forbrug vil indikationen til endelig udfasning sandsynligvis blive begrænset af lønomkostninger.

Produktudvikling vil naturligvis have betydning for udfasningens omfang. Fx benyttes afbrænding af ukrudt i vidt omfang. Desuden er optimering af sprøjtning også et element, fx fotoceller, der sikrer, at der kun sprøjtes, de steder der er ukrudt.

vii) Undtagelsesbestemmelser

Undtagelsesbestemmelserne i 2007-aftalen er i høj grad en videreførelse af undtagelser i 1998-aftalen samt tillægget vedrørende bjørneklo. Det er således muligt i dag – forudsat at der foreligger en afviklingsplan, og at visse øvrige betingelser er opfyldt - at anvende plantebeskyttelsesmidler til bjørneklo, samt hvor det er påkrævet for at undgå væsentlige driftsmæssige eller sikkerhedsmæssige problemer. Der er ingen tvivl om, at en stor del af det tilbageværende forbrug vedrører bjørneklo. Ved aftalens indgåelse i 2007 var flere overvejelser om undtagelsesbestemmelser for invasive arter, men kun bjørneklo blev medtaget pga. dens sundhedsmæssige gener. Desuden benyttes undtagelsesbestemmelsen om sikkerhedsmæssig drift i vidt

omfang, da det er årsag til det største forbrug ved en enkelt institution, nemlig forbruget ved Banedanmark. Ukrudt omkring banelegemet udgør en fare for sikkerheden.

viii) Andre forhold

Strukturreformen har muligvis betydning for udfasningen. Fra møder i følgegruppen og løbende kontakt med kommuner, har det vist sig, at der i forbindelse med kommunesammenlægninger muligvis er mistet fokus på området – bl.a. pga. organisationsændringer - og at de nye kommuner, som består af kommuner som tidligere havde udfaset, og andre kommuner, der fortsat har haft et forbrug, har valgt at anvende pesticider i hele den nye kommune.

Tidspunktet for sprøjtning har også betydning. Banedanmark har fx i svar på spørgsmål 4218 fra Per Clausen (EL) i maj 2007 oplyst, at forbruget steg i et par år efter 2004, bl.a. fordi ukrudtsbekæmpelsen blev iværksat på et sent tidspunkt.

Økonomi og prioritering er naturligvis af afgørende betydning for om aftalen efterleves. Herunder også spørgsmålet om, hvordan og af hvem beslutningen om af sprøjte eller ej træffes. Dette vil blive undersøgt i de kommende forbrugsopgørelser.

b) Virkemidlernes betydning for udviklingen

Det forventes, at golfaftalen har påvirket målsætningen i pesticidplanen positivt, men det er ikke muligt at kvantificere på nuværende tidspunkt, da der kun er lavet en forbrugsopgørelse kort tid efter aftalens ikrafttrædelse. Selvom golfaftalen indebærer en lempelse for offentlige goldarealer efter 2005, hvis de vælger at være reguleret af golfaftalen, er der stor sandsynlighed for, at disse arealer også havde et forbrug før 2005.

Det er ikke muligt at kvantificere konsulentordningens betydning for målsætningen. Da NIRAS dog er med til at sætte fokus på aftalen og rådgiver kommuner om bl.a. afviklingsplaner, må det dog forventes, at ordningen har haft en positiv betydning. Endvidere har NIRAS været involveret i et rådgivningsforløb med Banedanmark om Banedanmarks pesticidstrategi. Hvis det bidrager til, at Banedanmark kan reducere pesticidforbruget målbart, kan der muligvis måles en effekt i pesticidanvendelsen i 2008 eller 2009, som evt. i et vist omfang kan tilskrives konsulentordningen.

c) Barrierer med negativ betydning for målopfyldelsen?

Det er naturligvis en barriere, at der er tale om en frivillig aftale, som ved manglende efterlevelse ikke medfører sanktioner.

3.2 Virkemidlernes styrker og svagheder

a) Styrker, svagheder og barrierer vedrørende de enkelte virkemidlers effekt i forhold til målsætningen

Der er endnu ikke konstateret større svagheder ved de enkelte virkemidler. Dog ville det være en fordel for den løbende vurdering af aftalens opfyldelse, hvis der var lavet årlige forbrugsopgørelser. I øjeblikket er Miljøstyrelsen ved at digitalisere det offentliges indberetninger af pesticidanvendelsen, og fremover vil følgegruppen årligt anmode om, at forbruget indberettes, hvilket er muligt i henhold til aftalen fra 2007. En

svaghed ved forbrugsopgørelserne har evt. også været den anonyme indberetning, hvilket som beskrevet ændres fra og med opgørelsen for 2007.

Det har været en svaghed ved konsulentordningen, at den i starten afventede henvendelser og evt. at NIRAS er ny aktør på området. Det er der nu justeret på, og det afventer rapporten i slutningen af projektet at konstatere yderligere svagheder ved projektet. Som nævnt er der skabt en målrettet kontakt til bl.a. Banedanmark, hvilket er en styrke i forhold til følgegruppen vedrørende selve udfasningsaftalen.

b) Golfarealer reguleret af bestemmelserne i Golfaftalen

Der foreligger i dag ikke en opgørelse af, hvor mange offentlige golfarealer der er reguleret af golfaftalen, men det vil blive undersøgt i forbindelse forbrugsopgørelsen for 2007 og fremover.

c) Effekt af konsulentordningen

Det er som beskrevet tidligere svært at vurdere effekten af konsulentordningen selvstændigt. Den kommende rapport som udarbejdes vedrørende konsulentordningen vil muligvis vil bidrage til forståelsen af, hvor beslutninger om udfasning eller ej træffes, hvilket vil hjælpe til at målrette udfasningsindsatsen fremover.

d) Samspil mellem virkemidler og øvrige faktorer

Golfaftalen har indtil videre kørt meget selvstændigt. Der har været enkelte møder siden den fik virkning i 2006, men mest om konkrete problemstillinger. Baggrunden er, at der først nu er ved at være tal der indikerer et udviklingsforløb. Golfaftalen omfatter kun arealer der drives og vedligeholdes af golfklubber der er medlem af DGU, men ikke golfklubber, der lejer sig ind på golfarealer som, fx drives af et A/S. Miljøstyrelsen vil se på muligheden for at inddrage disse klubber i udfasningsarbejdet og evt. foretage en justering af aftalen i samarbejde med disse.

3.3 Afvigelser fra den forventede udvikling

e) Årsagerne til eventuelle afvigelser mellem målet og den faktiske udvikling.

Der foreligger endnu ikke afvigelser i forhold til målopfyldelsen. – Men forbrugsopgørelserne forudsætter præcision i besvarelserne vedrørende de forskellige institutioners forbrug af pesticider og er afhængig af organisations/personaleforhold. Dvs. hvor godt overblik er der over hvilke pesticider, der anvendes i alle hjørner af kommunen/regionen/den statslige institution.

4. Andre forhold

a) Alternative virkemidler der muligvis kunne have haft en tilsvarende eller større effekt i forhold til omkostningerne inden for den betragtede periode

Regulering af området. Det er dog ikke undersøgt om dette ville stemme overens med EU-retten.

b) Påvirkning af forbruget i private haver

Det er ikke konkret undersøgt om det offentliges pesticidudfasning har påvirket forbruget i private haver, men via telefonisk kontakt med borgere, er det styrelsens indtryk, at der er en afsmittende effekt. Omfanget er dog umuligt at vurdere på så løst et grundlag.

c) Andet

Følgegruppen til aftalen har også haft en stor betydning. Det har betydet en løbende direkte kontakt til KL og Danske Regioner, samt til fagpersoner i Skov & Landskab.

5. Referencer

Kristoffersen, P & Rytter, S. (2003): Undersøgelse af pesticidforbruget på offentlige arealer 2002. - Arbejdsrapport nr. 23, Miljøstyrelsen.

Kristoffersen, P. & Rask, A.M. (2007): Undersøgelse af pesticidforbruget på offentlige arealer i 2006. - Miljøprojekt Nr. 1171, 2007.

Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2003): Pesticidplan 2004 – 2009 for nedsættelse af pesticidanvendelsen og pesticidbelastningen. – Notat af 10. oktober 2003 fra Miljøstyrelsen, 10pp.

Aftale mellem miljø- og energiministeren og Kommunernes Landsforening, Amtsrådsforeningen, Københavns Kommune og Frederiksberg kommune om afvikle brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer. – Aftale indgået den 3. november 1998.

Midlertidig lempelse af aftalen om udfasning af pesticider på offentlige arealer. – Notat om bjørneklo fra 2003.

Aftale om fortsat afvikling af brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer. – Aftale indgået den 29. marts 2007 mellem KL, Danske Regioner og Miljøministeren.

Aftale mellem Dansk Golf Union, miljøministeren og Kommunernes Landsforening om at afvikle brugen af plantebeskyttelsesmidler i golfklubber. – Aftale indgået den 21. juni 2005.

Golfens Grønne Regnskab 2007. – Dansk golf Union 2007.

Målsætning 8:

Reduktion i det privates anvendelse af pesticider

Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Evalueringsnotat vedrørende målsætning 8: Reduktion i det privates anvendelse af pesticider

Baggrund

Det har flere gange været diskussioner om anvendelsen af pesticider i private haver. Et forbud mod privat, ikke professionel brug af pesticider er to gange blevet afvist af Kommissionen, senest i 2001. Det blev vurderet at et forbud ikke havde tilstrækkelig miljømæssig begrundelse og at et forbud ikke er proportionalt i forhold til det mål, man ønsker at opnå.

Undersøgelser af de privates forbrug af pesticider før 2004

Der er foretaget flere opgørelser af privates forbrug af pesticider. Første gang i 1986, hvor firmaet Agro-kemi a/s publicerede et notat om "forbruget af bekæmpelsesmidler til plantebeskyttelse i private haver", hvor det samlede forbrug til dette formål i 1985 blev opgjort til ca. 34,5 tons aktivstoffer.

Efterfølgende har COWI A/S ved to lejligheder, i forbindelse med opgørelserne af behandlingshyppighed for hhv. 1996 og 2002, foretaget lignende opgørelser ud fra det registrerede salg af midler rettet mod privatmarkedet.

Det samlede forbrug i 1996 blev opgjort til ca. 107 tons aktivstoffer, hvoraf midler til mosfjernelse (ferrosulfat) udgjorde mere end 74 tons. Herbicider tegnede sig for 28,4 tons, insekticider for 4,0 tons og fungicider for 0,3 tons opgjort i mængde aktivstoffer.

I 2002 var det samlede privatforbrug (minus midler mod utøj og myrer mv.) faldet til ca. 58,5 tons aktivstoffer, mest fordi salget af midler til bekæmpelse af mos i græsplæner var gået betydeligt ned. Dette segment af markedet udgjorde dog med 34,5 tons stadig hoveddelen af det samlede salg, mens herbicider med 21,6 tons tegnede sig for langt størstedelen af resten.

Mål og indikator

I regeringens Pesticidplan 2004-2009 er der en målsætning, at reducere privates brug af pesticider og forebygge forkert anvendelse eller dosering af midlerne.

Det blev aftalt at der skulle gennemføres en informationskampagne rettet mod private haveejere og søgt indgået en aftale med erhvervet om "klar til brug" produkter.

I 2004 blev der gennemført en informationskampagne med etablering af en hotline og udgivelse af en pjece "Grøn have med færre sprøjtemidler, rettet mod haveejere. Kampagnen blev igangsat

som følge af et politisk krav og ikke på en miljøfaglig baggrund - se evalueringsnotat virkemiddel 9: Nedsættelse af pesticid belastningen i private haver

Der blev ikke opstillet mål for forventning til udvikling af privates forbrug af pesticider, eller for hvordan det skulle måles.

Målopfyldelse

Status og udvikling siden 2004

Privates forbrug er ikke undersøgt i perioden mellem 2002 – 2007, derfor kan der ikke gives en status for udviklingen siden 2004. Tabellen viser tallene for de 3 undersøgelser der har været foretaget for Miljøstyrelsen.

Hovedgruppe	Aktivstof	Mængde aktivstof (kg a.s.)		
		1996	2002	2007
Ukrudtsmidler	2,4-D	366	-	-
	clopyralid	-	8	150
	dicamba	356	329	-
	dichlorprop	1.765	-	-
	dichlorprop-P	1.632	1.344	-
	fedtsyrer (C ₈ -C ₁₀)	-	2.223	4.523
	fedtsyrer (C ₈ -C ₁₈)	-	-	912
	fluroxypyr	-	16	336
	glyphosat	14.155	9.445	10.654
	glyphosat-trimesium	205	-	-
	MCPA	7.804	6.378	8.855
	mechlorprop	2.092	1.346	2.087
	mechlorprop-P	-	554	851
	<i>Ukrudtsmidler i alt</i>	<i>28.375</i>	<i>21.643</i>	<i>28.368</i>
Mosmidler	ferrosulfat	74.197	34.541	53.050
Vækstregulerende midler	-	0	0	0
Svampemidler	bitertanol	-	4	-
	svovl	-	-	15
	tebuconazol	-	-	208
	tolyfluanid	322	-	-
	<i>Svampemidler i alt</i>	<i>322</i>	<i>4</i>	<i>223</i>
Insektmidler	butoxycarboxim	-	1	-
	carbofuran	11	-	-
	fedtsyrer (linolsyre)	-	-	1.225
	ferrifosfat	-	572	1.396
	gelatine	2	-	-
	imidacloprid	-	-	19

	jordoliedestillat	2.902	-	-
	kaliumoleat	841	808	1.128
	malathion	255	40	-
	mercaptodimethur	0	-	9
	piperonylbutoxid	-	-	4,2
	pyrethrin I og II	25	-	1,0
	<i>Insektmidler i alt</i>	<i>4.036</i>	<i>1.421</i>	<i>3.782</i>
I alt (kg a.s.)		106.930	58.490	85.423

(Kilde: COWI)

Opgørelsen viser at forbruget af pesticider hos private er steget siden 2002.

Der kan for enkelte produkter medtaget i tabellen være en andel af salget, der er anvendt professionelt eller semi-professionelt, f.eks. visse ukrudtsmidler på golfbaner eller i boligforeninger o.lgn. eller enkelte insektsæber i økologisk produktion, men for det store flertals vedkommende vurderes det, at hele forbruget har haft privat karakter.

For visse midler er forbruget ophørt fordi stoffet er blevet forbudt, mens andre midler er kommet til. Den største mængde er mosmidler, hvor anvendelsen efter et markant fald fra 1996 til 2002 igen er steget, dog stadig under 1/3 mindre end i 1996.

Forbruget af ukrudtsmidler er i 2007 på samme niveau som i 1996. Mens der i 2002 var et mindre fald.

For insektmidler har der været en stigning i forhold til 2002, men det skyldes især brugen af fedtsyrer, der er et mindre belastende middel end andre insektmidler, samt brugen af sneglemidler (ferrifosfat) som særligt skyldes udbredelsen af dræbersnegle i 2007.

Forventninger til udvikling i de kommende år

Brugen af mosmidler, sneglemidler og svampemidler er afhængig af vejret og hvis der kommer mere vådt klima vil forbruget øges medmindre der lykkes at fremme andre måder at bekæmpe disse sygdomme og organismer.

Vurdering af virkemiddel

Privates forbrug har ikke været opgjort hvert år. En opgørelse hvert år vil formentlig være hensigtsmæssigt med den nuværende stigende tendens i forbruget. Der har ikke været fokus på de privates forbrug i de sidste år og derfor kan forbruget være steget. Da der samtidigt er kommet mindre belastende pesticider på markedet kan den miljø- og sundhedsmæssige effekt godt være reduceret. Visse af de nye midler er også tilladt til økologisk jordbrug og derfor vil konsekvenserne af øget forbrug være mindre.

Virkemidlernes styrker og svagheder

Se evalueringsnotat virkemiddel 9: Nedsættelse af pesticid belastningen i private haver.

Årsager til afvigelser fra den forventede udvikling

Se evalueringsnotat virkemiddel 9: Nedsættelse af pesticid belastningen i private haver.

Andre forhold

Målsætning 9:

Opretholdelse af restriktiv godkendelsesordning

Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Evalueringsnotat pesticidplan vedrørende målsætning 9: ”Op- retholdelse af restriktiv godkendelsesordning”

1. Baggrund

1.1 Tidligere erfaringer på området

Danmark har i mange år haft en restriktiv godkendelsesordning i forhold til mange andre europæiske lande. I forbindelse med implementeringen af direktiv 91/414/EØF om markedsføring af plantebeskyttelsesmidler blev vurderingsgrundlaget ændret til at basere sig udelukkende på risikovurderinger for at opfylde direktivets krav. Indtil 1993 var godkendelseskriterierne baseret på en vurdering af iboende egenskaber for stofferne.

Ved udarbejdelse af vurderingsgrundlaget for risikovurdering i 1994 lagde Danmark sig fast på at have et højt beskyttelsesniveau. Derfor blev der bl.a. indført strenge sikkerhedsfaktorer for at beskytte miljøet og brugerne af plantebeskyttelsesmidler.

1.2 Mål og indikatorer

Jævnfør Pesticidplan 2004-2009 er det regeringens mål:

- At godkendelsesordningen løbende revideres i takt med den nyeste viden,
- At vilkårene for anvendelsen af pesticider overholdes,
- At restindholdet af pesticider i fødevarer skal være så lavt som muligt,
- At der skal ske en effektivisering af godkendelsesordningen.

Målsætningen om opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning er indført for at sikre en reduktion af risikoen ved anvendelse af pesticider ved, at kun de pesticider som ikke udgør en uacceptabel risiko godkendes, og ved at sætte strenge vilkår for anvendelsen, f.eks. beskyttelseszoner til vandløb.

Siden 1. april 2006 har kontrol med landbrugets, gartneriers og frugtplantagers anvendelse af pesticider været samlet i Plantedirektoratet under Fødevareministeriet - som led i regeringens Kemikaliehandlingsplan. Kontrollen var tidligere delt mellem Miljøstyrelsen, kommunerne og Plantedirek-

toratet.. I Pesticidplan 2004-2009 er det eneste konkrete virkemiddel ift. overholdelse af vilkår at der vil "blive iværksat en forstærket informationskampagne fra Dansk Landbrug om samt overholdelse af vilkår". Rådgivningsindsatsen er beskrevet i virkemiddel 1.1.

Endvidere kan en restriktiv ordning sikre, at restindholdet af pesticider i fødevarer er så lavt som muligt. Det er en forudsætning for at få godkendt et pesticid som anvendes i spiselige afgrøder at der kan fastsættes en grænseværdi (MRL) og at denne kan overholdes ved den søgte anvendelse. Dette område hører under Fødevarestyrelsen og er beskrevet i målsætning 6.

Der er også lagt op til, at der skal ske en effektivisering af godkendelsesordningen for at sikre, at fornyet godkendelse af eksisterende pesticider ikke forsinkes, og at det dermed undgås, at der fortsat er produkter på markedet med lempelige vilkår eller produkter, der ville skulle tilbagekaldes efter en fornyet vurdering.

Der er ikke foreslået/fastlagt konkrete indikatorer for ovennævnte mål. Der er ikke lagt op til et fast antal revisioner af godkendelsesordningen, idet det bl.a. vil afhænge af ny viden, om der skal ske en revision. Der er løbende foretaget effektiviseringer af godkendelsesordningen jf. punkt 3.2.

2. Målopfyldelse

2.1 Status og udvikling siden 2004

Der er løbende foretaget justeringer i godkendelsesordningen og opdatering af forskellige delområder. En samlet opdatering af Rammer for vurdering af pesticider er foretaget i 2007. Risikovurderingen af pesticider foretages separat for miljøeffekter og sundhedseffekter. Rammer for vurdering af pesticider er derfor delt op i en miljødel og en sundhedsdel.

Mht. sundhedsdelen er der i 2004 sket en opdatering af, hvilke beskyttelsesfaktorer der bruges for handsker, idet et forskningsprojekt om handsker, der blev afsluttet i 2003, har vist, at der var grundlag for at ændre de hidtil benyttede faktorer. Der benyttes nu 90 % beskyttelse for håndtering af de koncentrerede produkter og 60 % for udsprøjtning af sprøjtevæsken.

Mht. miljø er der i 2005 foretaget en opdatering af kravene til modelberegninger af udvaskning til grundvand, som præciserede kravene til modelscenarier og til inputværdier for både aktivstoffer og metabolitter (hvor vi i Danmark opererer med strengere krav end i EU). Der er løbende gennemført opstramninger mht. vurdering af risiko for udvaskning til grundvand – også ift. udvaskning af metabolitter i forbindelse med fornyede vurderinger af aktivstoffer.

I 2007 blev der foretaget en omfattende revision af rammerne, som bl.a. omfattede:

- en tilnærmelse til EU's principper og overgang til anvendelse af EU-sikkerhedsfaktorer fsva. terrestriske organismer (fugle, pattedyr, regnorme og andre jordlevende organismer)
- retningslinjer for vurdering af specialstudier på vandorganismer, herunder mesokosmosforsøg
- revision af værdier for plantedække og afsætning på jord

I bilag 1 ses en mere detaljeret fortegnelse over ændringerne. Dokumentation for disse ændringer er beskrevet i rammerne.

I 2007 – 2008 er der sat fokus på en strategi for hormonforstyrrende pesticider, og der er blevet udarbejdet skærpede retningslinjer for væksthusearbejderes omgang med sprøjtede planter. Det vil i løbet af de kommende år blive vurderet, om Rammer for vurdering af pesticider evt. skal revideres i forhold til ny viden om hormonforstyrrende pesticiders effekter og anvendelse. Herunder vil der især blive set på potentiel eksponering af kvinder for hormonforstyrrende pesticider, der mistænkes

for at kunne skade barnet meget tidligt i graviditeten. Her vil muligheder for at reducere eller helt undgå eksponering blive overvejet over for mulighed for at substituere særligt betænkelige pesticider eller grupper heraf. Endvidere vil der blive taget stilling til, om de projekter, der er færdiggjort eller er ved at blive færdiggjort, om kombinationseffekter af pesticider, vil kunne bidrage til en revision af rammerne for vurdering af pesticider.

Mht. miljødelen vil der indenfor de næste to år muligvis skulle foretages ændringer mht. risikovurderingen for fugle og pattedyr som følge af en forventet opdatering af EU's guidance dokument på området. Der vil formodentlig også skulle foretages opdateringer mht. grundvandsmodelleringer og måske overfladevandsscenerier, dels som følge af udviklingen i EU dels som følge af nationale tiltag.

I nedennævnte tabel 2.1 er givet en oversigt over, hvor mange gange godkendelsesordningen er ændret. Og de forskningsprojekter, der har været udført i forbindelse med en opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning er angivet. De anførte beløb (i danske kroner) er anført som et samlet beløb for hele projektet. Projektet er angivet i det årstal, hvor rapporten for projektet er offentliggjort. Yderligere detaljer om projekterne kan ses i virkemiddel 2.

Tabel 2.1:

År:	2004	2005	2006	2007
Antal revisioner af godkendelsesordningen	1	1		Omfattende revision
Igangsatte miljøprojekter og anvendte ressourcer (kr.) pr. projekt. (Projekterne fremgår også af virkemiddel 2)	Økotoksikologisk virkning af rester af metsulfuron-methyl, terbutylazin og prochloraz på vandplanter i vandløb og vandhuller: 1.870.676	Pest Surf: 618.512	Effekter af pulsexponering med pyrethroider på vandløbsinvertebrater: 2.421.399	Kolloid-faciliteret transport af glyphosat og pendimethalin: 880.291
	Bærbærende buske og træer som indikatorer for biodiversitetsforandringer ved sprøjtemiddelafdrift FASE II: 1.770.309		Toksiske effekter af pulsexponering for pesticider: 712.477	
	Pest Surf: 133.184		Varslingssystem: 400.000	

	Varslingsystem: 200.000			Modelscenarier: 168.008
	Modelscenarier: 85.085	Modelscenarier: 146.161		
Igangsatte sundhedsprojekter og anvendte ressourcer (kr.) pr. projekt. (Projekterne fremgår også af virkemiddel 2)	Hudpenetration af pesticider – kombinationseffekter mellem aktivstoffer og hjælpestoffer: 486.087	Virkningsmekanismer for neurotoksisk effekt af mangan og kombinationseffekt af mangan og chlorpyrifos og maneb: 3.974.727	Mikrobiologiske plantebeskyttelsesmidlers skæbne i mave-tarmkanalen - Studier af Bacillus thuringiensis: 2.059.901	Betydningen af udvalgte nyttedyr for udvikling af inflammatoriske luftvejs sygdomme hos gartneriansatte: 1.179.522
	In vivo and in vitro endocrine disrupting effects of combinations of active components of pesticides: 3.352.501		Kombinationseffekter af pesticider: 3.349.347	Hudoptagelse af pesticider - betydning af lag-time og reservoir-effekt: 853.636
				Effekter af Azol-fungicider på kønshormoner og thyroideahormoner funktioner: 2.842.380
				Modeller af pesticid-eksponeringer i danske frugtplantager og væksthuse samt værnemidlers effektivitet: 3.488.385

I tabel 2.2 er angivet, hvordan udviklingen forventes over de næste to år. I 2008 er angivet de projekter, hvor rapporterne forventes udgivet i 2008, og i 2009 de projekter, hvor rapporterne forventes udgivet i 2009 og enkelte i 2010. Beløbene er det samlede for hele projektet.

Tabel 2.2

År:	2008	2009
Forventet antal revisioner af		1-2

godkendelsesordningen		
Igangsatte miljøprojekter og anvendte ressourcer (kr.) pr. projekt. (Projekterne fremgår også af virkemiddel 2).	Udvaskning af pesticider ved juletræsproduktion i lerjord: 2.137.899	Effekter af pyrethroidet lambda-cyhalothrin på biologisk struktur funktion og rekolonisering i vandløb: 4.108.959
	Herbicidtolerante GM-afgrøder: Langtidseffekter af sprøjte strategier på flora og fauna i mark og tilstødende biotoper: 3.955.567	Flerdimensional modellering af vandstrømning og stoftransport i de øverste 1-2 m af jorden i systemer med markdræn: 3.734.053
	Statistisk analyse og biologisk tolkning af toksicitetsdata: 826.990	
		Effekt af herbicider på planter i naturlige økosystemer: Hvordan kommer vi fra standardtest til naturlige habitater?: 4.220.671
		Bufferzoners bredde: Betydning for biodiversitet af flora og fauna i randstriber og hegn: 1.752.000
Igangsatte sundhedsprojekter og anvendte ressourcer (kr.) pr. projekt. (Projekterne fremgår også af virkemiddel 2).	Transport af bekæmpelsesmidler over moderkagen, analogier til percutan transport og QSAR modellering: 2.253.880	Human eksponering for mikrobiologiske bekæmpelsesmidler deres naturligt forekommende slægtninge og andre mikroorganismer: 2.549.965
		Langtidseffekter af prænatal pesticideksponering: 3.755.388

		<p>Alternative modeller baseret på invertebrater og funktionelle mammale cellemodeller til risikovurdering af mikrobiologiske bekæmpelsesmidler: 2.087.396</p> <p>(forventes først færdig i 2010)</p>
		<p>Fosterskader i forsøgsdyr efter kombinationseksposering for bekæmpelsesmidler med hormonforstyrrende aktivitet: Endnu ikke angivet</p> <p>(forventes først færdig i 2010)</p>

3. Vurdering af virkemidler

3.1 Virkemidlers effekter

Pesticidforskningsprogrammet og andre projekter har bidraget med viden, der har bidraget til ændringer af rammer for vurdering af pesticider, og nogle projekter har givet viden til vurdering af specifikke stoffer.

For sundhedsdelen har følgende projekter færdiggjort i perioden 2004 - 2007 medvirket til ændringerne eller har indgået i vurderingerne:

Hudpenetration af pesticider – kombinationseffekter mellem aktivstoffer og hjælpestoffer, Virkningsmekanismer for neurotoksisk effekt af mangan og kombinationseffekt af mangan og chlorpyrifos og maneb, Hormonforstyrrende effekter af kombinationer af aktive komponenter af pesticider, Kombinationseffekter af pesticider, Mikrobiologiske plantebeskyttelsesmidler skæbne i mave-tarmkanalen – studier af Bacillus thuringiensis, Modeller af pesticideksposeringer i danske frugtplantager og væksthuse samt værnemidlers effektivitet, Betydningen af udvalgte nyttedyr for udvikling af inflammatoriske luftvejssygdomme hos gartneriansatte, Hudoptagelse af pesticider - betydning af lag-time og reservoireffekt, Effekter af Azolfungicider på kønshormoner og thyreoideahormoner og funktioner.

På miljøsidens har følgende projekter færdiggjort i perioden 2004 – 2007 bidraget med viden som er inddraget i forbindelse med konkrete vurderinger eller i forbindelse med revision af rammerne:

Økotoksikologisk virkning af rester af metsulfuron-methyl, terbuthylazin og prochloraz på vandplanter i vandløb og vandhuller, Effekt af pulseksposering med pyrethroider på vandløbsinvertebrater, Toksiske effekter af pulseksposering for pesticider og Kolloid-faciliteret transport af glyphosat og pendimethalin.

Varslingssystemet har i vid udstrækning bekræftet Miljøstyrelsens vurderinger mht. risiko for udvaskning til grundvandet og har derfor ikke givet anledning til ændringer i godkendelsesordningen generelt. I varslingssystemet er der undersøgt 36 aktivstoffer og 18 nedbrydningsprodukter, som er udvalgt pga. egenskaber der betyder at der er væsentlig risiko for udvaskning. For et stof har vars-

lingssystemets resultater medført indgreb overfor stoffet i form af forbud. For yderligere et stof giver de seneste resultater anledning til at overveje, hvorvidt der skal ske yderligere regulering af stoffet pga. udvaskning af metabolitter.

De fornyede vurderinger har løbende ført til opstramninger i godkendelsesvilkår, som f.eks. en øget sprøjtefri afstand til vandløb, krav om ekstra værnemidler, nedsat dosering aht. risiko for udvaskning til grundvand. Der kan ikke gives tal for disse opstramninger, da der ikke føres statistik over disse.

Endvidere har de fornyede vurderinger ført til bortfald af godkendelser for produkter som ikke leve op til de nuværende krav til godkendelser. Især er der sket mange indskrænkninger ift. risiko for grundvand og risiko for vandorganismer, og på grund af uacceptabel eksponering af sprøjteførere eller arbejdere, f.eks. i gartnerier.

3.2 Virkemidlernes styrker og svagheder

Rammer for vurdering af pesticider er accepteret af Bekæmpelsesmiddelrådet. Ændringer af rammerne skal derfor forelægges Bekæmpelsesmiddelrådet, der skal acceptere de foreslåede ændringer. I visse tilfælde vil ændringer også skulle forelægges miljøministeren. En ændring af rammer for vurdering foreslås, hvis ny viden viser, at det er muligt eller nødvendigt at ændre rammerne. Ny viden kan komme fra forskningsprojekter eller andre projekter, der er igangsat af Miljøstyrelsen, fra publiceret litteratur eller fra ændring af EU vejledninger m.m..

Godkendelsesordningen er blevet strammet op som nævnt ovenfor og effektiviseret bl.a. ved at gå over til EU's sikkerhedsfaktorer for fugle, pattedyr mv. også i forbindelse med den nationale fornyede godkendelse af pesticiderne. Der er endvidere strammet op på administrative processer, der er ansat en student til at anerkende ansøgninger og sende dem i høring til eksterne parter, der laves i visse tilfælde allerede-fordi-afgørelser, og firmaerne bedes dokumentere sikker anvendelse ved hjælp af forfinede risikovurderinger, hvis der ikke er sikker anvendelse ud fra standardberegninger.

Den danske godkendelsesordning er på enkelte punkter strengere end EU's ordning, men som beskrevet ovenfor, er den blevet tillempet EU's ordning på visse områder for at effektivisere arbejdet med godkendelser.

De projekter under forskningsprogrammet, der har været iværksat for at bidrage til viden om godkendelsesordningen, er for de fleste projekters vedkommende blevet anvendt til dette formål. Visse projekter har ikke ført til konkrete ændringer i rammerne men har bidraget med viden på området, er blevet inddraget i konkrete vurderinger eller forventes anvendt fremover. Andre projekter (f.eks. PestSurf – overfladevandsscenario projekt og Modelscenarier – grundvandsscenario projekt) kræver yderligere arbejde for at være anvendelige i forbindelse med ændring af rammerne eller i forbindelse med konkrete vurderinger.

Samlet set skønnes ændringerne i selve godkendelsesordningen i perioden at være neutrale ift. beskyttelsesniveauet, men revurderingerne af aktivstoffer og produkter har ført til et øget beskyttelsesniveau jf. ovenfor.

Producenter og brugere af pesticider klager ofte over, at godkendelsesordningen er for restriktiv. Producenterne ønsker deres produkter markedsført og helst så hurtigt som muligt. Landmænd og gartnere ønsker et stort udvalg af pesticider for at være sikre på at have midler til bekæmpelse af

alle sygdomme og skadedyr, og de ønsker et udvalg af midler med forskellig virkemekanisme for at undgå resistens.

Da aktivstofferne inden længe alle vil være optaget på bilag I til direktiv 91/414/EØF, vil godkendelser af pesticider i Danmark overgå til EU's regler. Det bliver derfor næppe nødvendigt med mange nationale revisioner af godkendelseskravene i fremtiden, da der forventes EU vejledninger for mange af forholdene. Men det kan blive nødvendigt at lave danske vejledninger til, hvordan visse af EU's vejledninger skal tolkes/udmøntes under danske forhold. Det vil i den sammenhæng blive sværere at anvende resultater fra danske projekter direkte – da det ofte vil skulle ske via indspil til EU vejledninger.

4. Andre forhold

Der er intet bud på alternative virkemidler idet godkendelsesordningen er lovpligtig og skønnes at opfylde formålet om kun at godkende midler som ikke udgør en uacceptabel risiko. Da godkendelserne ofte betinges af strenge vilkår for anvendelsen kunne en styrket indsats ift. overholdelse og kontrol med vilkårene overvejes.

Evaluering af virkemiddel 1.1:

Bedriftsrådgivning – landbrug

Udarbejdet af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri



Notat

Koordinationskontoret for Landdistrikter og Erhvervsudvikling
Susanne B. Hjuler
Telefon 3395 8361
sbhj@dffe.dk
J. nr.: 3619-08-2

31. juli 2008

Evaluering af målopfyldelse og anvendte virkemidler i Pesticidplan 2004-2009

Udarbejdet af Poul Henning Petersen, Dansk Landbrugsrådgivning og Susanne Hjuler, FødevareErhverv

Evaluering af virkemiddel 1.1: "Bedriftsrådgivning - landbrug"

Der er i pesticidplanen 2004-2009 afsat 33 mio. kr. til rådgivning og udvikling af rådgivning, (jf. pesticidplanen bilag 1).

Rådgivningen er opdelt på:

1. Bedriftsrådgivning, landbrug
2. Bedriftsrådgivning, gartneri og frugtavl
3. Rådgivning om punktkilder
4. Metodeudvikling til brug for rådgivning,

Der er afsat 2,5 mio. kr. årligt til bedriftsrådgivning.

Rådgivning og udvikling af rådgivning i landbruget skal ifølge Pesticidplan 2004-2009 bidrage til følgende af planens målsætninger:

- Nedbringelse af behandlingshyppighed ved en fokuseret rådgivningsindsats på bedriftsniveau, således at den eksisterende viden bringes ud til landmændene.
- Udlægning af sprøjtefri randzoner.

Kildeliste:

- Christensen, Tove & Huusom, Henrik (2003): *Evaluering af informations- og rådgivningsbaserede virkemidler i Pesticidplan II.* - Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 22, 2003 Dansk Landbrugsrådgivning, 2005
- Dansk Landbrugsrådgivning (2005): *Ekstensive randzoner – hvor, hvornår og hvorfor?* Pjece.
- Fleischer, H.S. & Ohm, A. (2007): *Oversigt over anvendte virkemidler til etablering af sprøjtefri randzoner.* - Miljøprojekt 1215, Miljøstyrelsen 2008,
- Petersen, P.H. (2008) *Statusrapport 2006-2007 for pilotprojekt: Reduktion af pesticidanvendelse og – tab: Rådgivning på bedriftsniveau.* Samt tidligere årgange
- Fødevarerhverv (2004): *"Kontrakt om gennemførelse af pilotprojekt vedrørende: Reduktion af pesticidanvendelse og – tab samt pesticidbelastning: Rådgivning på bedriftsniveau – landbrug"* af 15. april 2004.
- FØI og DJF (2007): Notat af 4. juni 2007 til Fødevarerministeriet med kommentarer til Dansk Landbrugs breve vedrørende merbehov for pesticider, side 13 - http://www.foi.life.ku.dk/Publikationer/~media/migration%20folder/upload/foi/docs/publikationer/udredninger/2007/notat_om_storre_bi_behov_21juni_a.pdf.ashx
- Miljøministeriet og Fødevarerministeriet (2003a): *"Evaluering af Pesticidhandlingsplan II og aftalen om afvikling af pesticidanvendelsen på offentlige arealer."* af 27. juni 2003.
- Hansen, O. (2000): *Hvad er planteavlskonsulenternes rolle i forhold til Pesticidhandlingsplanen?* DJF-rapport nr. 23, Markbrug.
- Miljøministeriet, Finansministeriet og Fødevarerministeriet (2007): *"Analyse af virkemidler til opfyldelse af Pesticidplan 2004-2009 mål om en behandlingshyppighed på 1,7."* Rapport fra et tværministerielt udvalg.
- *Oversigt over Landsforsøgene 2007.* Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Planteproduktion. Redaktion C. A. Pedersen.
- Grünfeld, S, Aaen, K. og Krog, E. (2008): *Kortlægning af 10 m randzoner langs målsatte og ikke-målsatte vandløb og søer over 100 m² i Danmark.* Under udarbejdelse.

1. Virkemidlets anvendelse

1.1 Udvikling over perioden siden 2004

Der er i pesticidplanen budgetteret med 2,5 mio. kr. pr. år (2004-2009), Miljøministeriet og Fødevareministeriet (2003b). Bevillingen for kalenderår 2005-2009 forudsætter vedtagelse af bevillingen på de pågældende års finanslove, FødevareErhverv (2004).

År:	2004	2005	2006	2007
Antal rådgivningsforløb vedr. reduceret pesticidforbrug	1350	583	298	596
Antal rådgivningsforløb vedr. randzoner	336	-	207	Ikke opgjort separat
Antal rådgivningsforløb vedr. punktkilder ¹	242	327	237	Ikke opgjort separat
Budget (kr.)	2.5 mio.	2.5 mio.	2.5 mio.	2.5 mio.
Regnskab (kr.)	1.708.381,25	2.238.580,00	2.882.075,50	3.213.773,00

¹ Rådgivning vedr. punktkilder har et selvstændigt budget på 0,5 mio. kr. årligt.

Tabellen viser det samlede antal rådgivningsforløb i perioden. Der er ydet rådgivning vedr. randzoner på de bedrifter, hvor det har været relevant, mens rådgivning vedr. punktkilder har været en fast integreret del af rådgivningsforløbet, som i det nye koncept (fra 2007) er placeret i modul 3. Det ses at hovedparten af rådgivningsforløbene i 2006 ligeledes har omfattet rådgivning vedr. randzoner samt punktkilder.

De enkelte elementer i rådgivningen

Fra 2004 til 2006 har rådgivningen været baseret på konceptet udviklet under pesticidhandlingsplan II, hvor hovedelementet var en opgørelse af behandlingsindeks og måltal på bedriftsniveau med en tilhørende handlingsplan. Dette blev suppleret med tilbud om et markbesøg, et modul om etablering af randzoner samt rådgivning om håndtering af pesticider.

I efteråret 2006 blev rådgivningskonceptet ændret, således at der i stedet for en bagudrettet opgørelse af behandlingsindeks på bedriftsniveau blev fokuseret på en fremadrettet rådgivning i tre moduler, hvoraf de to gennemføres som besøg i marken.

I dag er tilbuddet som følger:

Nedbringelse af behandlingshyppighed på bedriftsniveau.

Dansk Landbrugsrådgivning har etableret et rådgivningstilbud baseret på 3 moduler af 3 x 2 timers varighed for bedrifter under 150 ha og 3 x 3 timer for bedrifter over 150 ha.

Modul 1: Bekæmpelsesstrategi

Vurdering af ukrudtsproblemer, sortsvalg, sædskifte mv., evt. ved et bedriftsbesøg i september/oktober. Baggrundsoplysningerne danner grundlag for et kvalificeret bud på, hvilke behandlinger der kan være relevante på markniveau. Resultatet vil være en detaljeret sprøjteplan. Rådgivningen individualiseres, så den giver størst mulig nytte på de enkelte bedrifter. På større bedrifter vil der eksempelvis kunne fokuseres på logistik og timing i forbindelse med plantebeskyttelsen.

Modul 2: Markbesøg

Markbesøg i vækstsæsonen, f.eks. besøg om foråret, med henblik på at følge op på sprøjteplanen for endeligt at fastlægge behovet for ukrudtsbekæmpelse i den enkelte mark. Der laves "ukrudtskort" eller notater om ukrudt, som vil kunne benyttes fremadrettet på bedriften. Der tages endvidere stilling til behov for vækstregulering og evt. bekæmpelse af tidlige svampe- og insektangreb. Samtidig med dette markbesøg rådgives i etablering af randzoner langs vandløb på bedriften.

Modul 3. Opfølgning

Opfølgende markbesøg i vækstsæsonen. Dette besøg kan f.eks. gennemføres senere på foråret i maj/juni eller som før-høst besøg i juli. Besøg i maj-juni tjener til opfølgning på ukrudtsbekæmpelsen samt justering af strategi mod svampesygdomme og skadedyr, herunder også mulighederne for at vælge resistente sorter i fremtiden. Før-høst besøg omfatter primært slutvurdering af ukrudtsbekæmpelsen samt udarbejdelse/justering af ukrudtskort/notater på ejendommen. I forbindelse med dette markbesøg foretages en kort gennemgang af bedriftens pesticidhåndtering i forhold til punktkilder, dvs. en vurdering af fylde- og vaskepladsens placering og indretning.

Udlægning af sprøjtefrie randzoner.

Rådgivning om etablering af sprøjtefrie randzoner langs vandløb har været en integreret del af rådgivningen for de bedrifter, hvor dette emne har været relevant. I 2006 og 2007 har rådgivningen om randzoner været integreret i modul 2 i det tredelte rådgivningsforløb.

Punktkilder

Rådgivning vedr. indsats mod pesticidpunktkilder har været en integreret del af nærværende projekt. Denne aktivitet beskrives i en selvstændig evalueringsrapport.

Overholdelse af vilkår.

Rådgivning vedr. overholdelse af vilkår har siden 1. april 2006 haft en særlig rolle og betydning.

Fra 1. april har plantedirektoratet under Fødevareministeriet stået for kontrol med landbrugets samt gartneriers og frugtplantagers anvendelse af pesticider. Dette er sket som led i regeringens Kemikaliehandlingsplan. Kontrollen var tidligere delt mellem Miljøstyrelsen, kommunerne og Plantedirektoratet.

Fødevareministeriets kontrollører i Plantedirektoratet vil fremover komme på uanmeldt besøg på landbrug, gartnerier og frugtplantager. Kontrolløren vil tjekke, at sprøjtemidlerne bliver opbevaret korrekt – blandt andet må de ikke opbevares sammen med foder- eller lægemidler eller på en måde, så børn har adgang til dem. Derudover skal midlerne være godkendt i Danmark, hvilket blandt andet betyder, at etiketten på emballagen skal være dansk. Endelig vil kontrolløren tjekke brugen af sprøjtemidler - at landmanden fører en sprøjtejournal, og at der til en afgrøde kun er brugt de midler og mængder, som det er tilladt at anvende. Overtrædelser af reglerne om besiddelse eller brug af sprøjtemidler kan medføre, at landmandens EU-støtte bliver reduceret.

Afvigelse i forbruget fra det oprindeligt planlagte

Dansk Landbrugsrådgivning oplyser at der i 2004 blev der beregnet behandlingsindeks for 1350 bedrifter, hvilket var lidt mindre end de 1500, der var forudset i aktivitetsplanen. Der blev gennemført indledende analyser med henblik på at udvikle et værktøj til udpegning af bedrifter med højt forbrug.

Dansk Landbrugsrådgivning oplyser videre at erfaringerne fra 2004 viste, at der var en vigende interesse for de bedriftsorienterede handlingsplaner og behandlingsindeksopgørelserne viste, at der ikke i tilstrækkeligt omfang blev fundet bedrifter med et væsentligt potentiale for at reducere pesticidforbruget. Der blev derfor gennemført en række aktiviteter med fokus på at styrke indsatsen, herunder 5 regionale møder med kontaktpersoner/konsulenterne i Dansk Landbrugsrådgivning, 4 seminarer med rådgivningsindsatsen som et af temaerne, udarbejdelse af et landsdækkende normsæt for behovsbestemt plantebeskyttelse i landbrugsafgrøderne i planlægningsværktøjet DLBR-Mark samt færdigudvikling og afprøvning i praksis af redskabet til udpegning af bedrifter med højt forbrug. Der blev etableret en tættere kontakt til rådgivningscentrene, således at der på hvert center blev udpeget en kontaktperson, som er tovholder på de lokale aktiviteter. Trods dette tiltag blev der i 2005 kun beregnet behandlingsindeks for 583 bedrifter, hvilket er væsentligt mindre end de 1500 reduktionsplaner, der var planlagt. En væsentlig forklaring er ifølge Dansk Landbrugsrådgivning, at centrene ikke har kunnet

skaffe de nødvendige personalemæssige ressourcer på grund af arbejdspress med enkeltbetalingsordningen.

Ifølge Dansk Landbrugsrådgivning lykkedes det tilsyneladende bedre end tidligere at inddrage bedrifter med høje behandlingsindeks, men stadig var behandlingsindeksene på et niveau omkring måltallene, således at der ikke kunne forventes væsentlig forbrugsreduktion. På det tidspunkt vurderede Dansk Landbrugsrådgivning derfor, at direkte rådgivning ikke alene ville føre til den ønskede reduktion af pesticidforbruget.

På grund af den svigtende deltagelse blev det aftalt med Dansk Landbrugsrådgivning, at der med henblik på at skabe opmærksomhed omkring pesticidplanen i 2006 skulle gennemføres et demonstrationsprojekt med deltagelse af 7 større bedrifter og deres konsulenter. Dansk Landbrugsrådgivning oplyser at der blev indhøstet mange anvendelige erfaringer i demonstrationsprojektet, men det var ikke i stand til at motivere til større interesse blandt landmænd og konsulenter til at få udført beregninger af behandlingsindeks på bedriftsniveau. Endvidere blev det forsøgt at fremme de bedriftsorienterede reduktionsplaner gennem ansættelse af en landsdækkende konsulent, som skulle afhjælpe lokale problemer med at skaffe tilstrækkelige ressourcer til opgaven. Det viste sig imidlertid, at dette var en ressourcekrævende arbejdsmetode og det ikke i tilstrækkeligt omfang var muligt at skaffe/fastholde kvalificeret arbejdskraft til opgaven.

I efteråret 2006 blev konceptet på foranledning af Landsudvalget for Planteproduktion ændret. I stedet for en bagudrettet opgørelse af sidste års behandlingsindeks på bedriften, blev der udviklet et koncept med 3 moduler, hvor fokus er rettet mod planlægning af planteværnsindsatsen og læring i løbet af vækstsæsonen ved besøg i marken. De opstillede mål for deltagelse er nået. Der henvises til statusrapporten 2006-07.

Forventning til forbrug over de næste to år

Dansk Landbrugsrådgivning forventer at opfylde det planlagte aktivitetsniveau i 2008 og 2009.

År:	2008	2009
Bedriftsrådgivning landbrug	2.5 mio. kr.	2.5 mio. kr.

Hvad er der gjort for at sikre den størst mulige effekt af virkemidlet?

Dansk Landbrugsrådgivning udarbejdede i 2004 og 2005 statistiske analyser af landbrugsregnskaber til at udpege ejendomme med et højere pesticidforbrug end det skulle forventes. Økonomi- og planteavlskonsulenterne tog positivt imod konceptet for udpegnings af bedrifter. Der blev identificeret bedrifter, som faktisk havde et potentiale for at reducere pesticidforbruget, men desværre har erfaringen været, at mange af de fundne bedrifter har kartoffelproduktion eller

specielle frø - eller grønsagsproduktioner, som gør at pesticidomkostningerne er berettiget høje. Disse produktioner har der ikke været mulighed for at tage hensyn til i modellen.

Et andet problem har ifølge Dansk Landbrugsrådgivning været, at mange af de udpegede bedrifter er mindre ejendomme, som ikke køber pesticider ind hvert år, og som så fejlagtigt bliver udpeget af modellen i de regnskabsår, hvor de har indkøbt pesticider. I det hele taget har lagerforskydninger på bedrifterne af flere konsulenter været nævnt som årsager til, at mange af de udpegede bedrifter ikke var brugbare i relation til projektet. I 2006 blev landbrugsregnskabsdatabasen lagt om, hvilket betød, at anvendelse af modelværktøjet ikke længere var mulig uden betydelige omkostninger til omprogrammering. I lyset af de skuffende resultater valgte Dansk Landbrugsrådgivning ikke at fortsætte forsøget for ad denne vej at udpege bedrifter med reduktionspotentialer.

Målretning af rådgivning

I efteråret 2006 blev rådgivningskonceptet ændret, således at der i stedet for en bagudrettet opgørelse af behandlingsindeks på bedriftsniveau blev fokuseret på en fremadrettet rådgivning i tre moduler, som er beskrevet ovenfor.

Dansk Landbrugsrådgivning har henstillet, at konsulenterne målretter tilbuddet om planteværnsrådgivning til bedrifter med et potentiale for at forbedre økonomien i plantebeskyttelsen, - dvs. bedrifter med et relativt stort forbrug og et betydeligt arealtilliggende.

Bedrifter som tidligere, dvs. i 2004, 05 eller 06, havde fået modtaget rådgivning i forbindelse med projektet har ikke været inddraget i den nye ordning. Gennemsnitsstørrelsen af de deltagende bedrifter har været over 200 ha, hvilket er betydeligt over gennemsnitsstørrelse på ca. 55 ha for landbrugsbedrifter.

Rådgivningen har fokuseret på at gennemføre en behovsbestemt planteværnsindsats, så der er ikke foretaget kvantitative opgørelser af bedrifternes forbrug. Ifølge Dansk Landbrugsrådgivning kan det derfor ikke vurderes, om bedrifter med størst reduktionspotentiale er inddraget i projektet i 2006/07 og 2007/08.

1.2 **Samarbejde med udførende institutioner**

Direktoratet for Fødevarerhverv (nu Fødevarerhverv) har den 15. april 2004 indgået en kontrakt med Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Planteavl om gennemførelse af pilotprojektet: "Reduktion af pesticidanvendelsen og – tab samt pesticidbelastning: "Rådgivning på bedriftsniveau – gartneri og frugtavl".

Pilotprojektet iværksættes med henblik på at udvikle og afprøve en målrettet rådgivningsindsats til den enkelte jordbruger med fokus på:

1. Generel reduktion i pesticidforbruget herunder
2. Etablering af randzoner langs målsatte vandløb og søer
3. Nedsættelse af restkoncentrationer i afgrøder
4. Nedsættelse af pesticidtabet fra vaske- og påfyldningspladser.

I aftalen er understreget følgende:

- At der er tale om et pilotprojekt, der har til hensigt at indbygge nye rådgivningsaktiviteter i et allerede kendt rådgivningskoncept. Dette betyder, at alle rådgivningsbesøg i det omfang det er relevant, skal indeholde de 4 ovenfor nævnte elementer.
- At der skal fokuseres på jordbrugere, som ikke tidligere har modtaget denne type rådgivning.
- At der ikke gives støtte til informationsaktiviteter, der ikke har direkte sammenhæng med rådgivningsaktiviteten (f.eks. overholdelse af godkendelsesordningen).
- Der skal lægges vægt på placering af brakforpligtigelsen langs vandløb
- Der skal udarbejdes en årlig afrapportering til Fødevarerministeriet. Den samlede afrapportering skal være mere dybtgående i 2007, hvor der i medfør af Pesticidplanen 2004-2009 skal gennemføres en midtvejsevaluering, FødevarerErhverv (2004).

Kontrakten er således det aftalegrundlag, der skal sikre at pilotprojektet indeholder de tiltag, der er givet af pesticidplanen 2004-2009. Budgettet for pilotprojektet er som nævnt tidligere 2,5 mio. kr. pr. år i perioden 2004-2009 under forudsætning af at beløbet bevilliges på finansloven.

Aktivitetsplan og statusrapport

Dansk Landbrugsrådgivning udarbejder hvert år i november en aktivitetsplan for det følgende år. I februar indsendes statusrapport. Der er for projektet nedsat en styregruppe.

Samarbejde mellem Dansk Landbrugsrådgivning og FødevarerErhverv

Samarbejdet mellem Dansk Landbrugsrådgivning og FødevarerErhverv har været positivt og konstruktivt og de årlige statusrapporter og aktivitetsplaner er med enkelte afvigelser indsendt rettidigt.

Samarbejdsaftaler

Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret har stået for organisering og drift af projektet. Rådgivningen er udført af planteavlskonsulenter i Dansk Landbrugsrådgivning. Fra 2006 har privatpraktiserende planteavlskonsulenter haft tilbud om at yde rådgivning på samme vilkår som konsulenter i Dansk Landbrugsrådgivning, men dette er kun udnyttet til rådgivning af ganske få bedrifter.

Der er hvert år mellem Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret og rådgivningscentrene i Dansk Landbrugsrådgivning indgået rammeaftaler om det antal rådgivningsforløb, der kunne gennemføres i projektet.

Rådgivningscentrene er selvstændige juridiske enheder og samarbejdet mellem landscentret og rådgivningscentrene bygger på frivillige aftaler. Kontakten foregår gennem et årligt møde med de ledende konsulenter i rådgivningscentrene, årlige seminarer for de udførende konsulenter, hvor der informeres om projektet, samt løbende skriftlig kommunikation via intern kommunikation på websitet LandbrugsInfo og via mails.

Tilbuddene om rådgivning om reduceret pesticidanvendelse er primært markedsført af de lokale landbrugscentre. Dette er hovedsageligt sket gennem medlemsblade, nyhedsbreve og ved personlig kontakt til landmændene. I 2006 og 2007 har det nye rådgivningskoncept været annonceret i LandbrugsAvisen, som er medlemsblad for Dansk Landbrug. Hovedparten af rådgivningsaftalerne med landmænd er indgået ved personlig kontakt. I 2006 har omkring 150 bedrifter og i 2007 omkring 100 bedrifter tilmeldt sig som følge af den landsdækkende annoncering.

Egenbetaling for rådgivning

Fra 2004 til 2006 har rådgivningen været uden betaling fra de deltagende bedrifter. I forbindelse med omlægningen til det nye koncept med rådgivning i 3 moduler er der indført en egenbetaling på 20 procent. Formålet med egenbetalingen har været at signalere, at der tilbydes en seriøs og værdifuld rådgivning i projektet. I andre sammenhænge er det erfaret, at ydelser der er gratis, i visse tilfælde anset for mindre seriøse og værdifulde.

Styregruppe for projektet

I september 2006 blev der endvidere nedsat en styregruppe for projektet for på nærmere hold at følge pilotprojektet.

Styregruppens har i henhold til kommissoriet følgende opgaver:

- Drøftelse og vedtagelse af årlige eller flerårige planer for aktiviteter i projektet
- Løbende opfølgning på rådgivningsindsatsen og dens effekter på pesticidforbruget
- Drøftelse af de årlige afrapporteringer i projektet.

Styregruppen er nedsat af Direktoratet for FødevareErhverv, der varetager formandskabet og sekretariatsopgaven for gruppen.

Herudover består Styregruppen af følgende medlemmer:

- 1 repræsentant for Dansk Landbrug.
- 1 repræsentant for Dansk Landbrugsrådgivning
- 1 repræsentant for Miljøstyrelsen
- 1 repræsentant for Plantedirektoratet.

2. Effekter

2.1 Målopfyldelse

Et tværministerielt udvalg under Miljøministeriet, Finansministeriet og Fødevarerministeriet konkluderede i 2007, at rådgivning med fokus på reduceret pesticidanvendelse kan føre til et reduceret forbrug. Forskellige tiltag, som Dansk Landbrugsrådgivning har været involveret i, har vist eksempler på, at fokus på området kan bidrage til en reduktion. Erfaringen fra rådgivningstjenesten er dog også, at det har vist sig meget vanskeligt at holde den vedvarende fokus på området, ligesom det ikke indtil videre i tilstrækkeligt omfang er lykkedes at inddrage bedrifter med et stort potentiale for reduktion.

Det vurderes sammenfattende, at yderligere reduktioner af pesticidforbruget ved hjælp af frivillige rådgivningstiltag, som vi kender det i dag, vil være relativt begrænset. Frivillig rådgivning vurderes således ikke alene at kunne bevirke en reduktion til en behandlingshyppighed på 1,7, Miljøministeriet, Finansministeriet og Fødevarerministeriet (2007).

Fødevarerøkonomisk Institut og Århus Universitet, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet har i en vurdering af en henvendelse fra Dansk Landbrug konkluderet, at den optimale anvendelse af pesticider som følge af ændrede forudsætninger er større end beregnet af Bicheludvalget. Det kan derfor ifølge de to forskningsinstitutter ikke længere forventes, at rådgivning som virkemiddel vil reducere behandlingshyppigheden til 1,7, FØI og DJF (2007).

Fødevarerøkonomisk Institut evaluerede informations- og rådgivningsbaserede virkemidler i Pesticidplan II, hvor de blandt andet konkluderede følgende: "Det har ikke været muligt at måle effekterne af de enkelte virkemidler, dvs. hvor stor en andel af ændringerne i pesticidforbruget, der kan tilskrives de enkelte tiltag i Pesticidhandlingsplan II. Eller omvendt, i hvor stort omfang virkemidlerne har bidraget til at fastholde det aktuelle forbrug. Dette skyldes, at der generelt er mange faktorer, som bestemmer det samlede pesticidforbrug. Desuden skyldes det specielt, at der i de her analyserede projekter ikke har været indbygget målgruppeanalyser eller forberedt egentlige kvantitative evalueringer af de opnåede effekter. I fremtidige tiltag bør det derfor overvejes fra starten at indbygge kvantitative evalueringer af effekterne, således at effektmålinger indgår som fast komponent i projektdesignet.", Miljøministeriet og Fødevarerministeriet (2003a)

Det skal bemærkes, at dette pilotprojekt har fokuseret på at formidle viden om behovsbestemt plantebeskyttelse, og der i kontrakten ikke været krav om en kvantitativ evaluering af effekten.

Demonstrationsprojektet har vist effekt

Fødevarerøkonomisk Institut og Århus Universitet, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, har evalueret effekten af rådgivningen i demonstrationsprojektet med 7 større bedrifter. Det konkluderes, at pesticidforbruget på de 7 bedrifter ligger

meget tæt på det teoretisk økonomisk optimale niveau, når der korrigeres for de ændringer i behovet for pesticidanvendelse, der som nævnt er sket siden Bichel-udvalgets analyser. De syv demonstrationsbrug udgør et begrænset materiale, men projektet er et eksempel på, at en fokuseret indsats fra landmanden i kombination med rådgivning har effekt på pesticidforbruget, FØI og DJF (2007).

I den rådgivning, som er gennemført i forbindelse med Pesticidhandlingsplan II og Pesticidplan 2004-09, har opgørelse af behandlingsindeks og sammenligning med måltal i perioden 2000 til 2005 været anvendt som redskab til at identificere reduktionspotentialer. Der har ikke i denne periode kunnet vises en væsentlig effekt i form af reduceret behandlingsindeks for bedrifterne, idet de deltagende bedrifter i forvejen har haft et lavt forbrug. En væsentlig årsag vurderes at være, at viden om anvendelse af reduceret dosering mv. efterhånden i stort omfang er implementeret i praksis, således at der ikke længere identificeres et merforbrug, der med enkle tiltag kan skæres bort.

Randzoner

Der er i projektet ikke indsamlet oplysninger om etablering af randzoner. Det kan derfor ikke vurderes, om rådgivningen om randzoner bidrager til målopfyldelsen. Se i øvrigt evaluering af målsætning 2: "sprøjtefri randzoner".

Det er FødevarerErhvervs umiddelbare vurdering, at Dansk Landbrugsrådgivning har gjort et stort stykke arbejde for en målrettet rådgivning og information om etablering af sprøjtefri randzoner. Herunder skal især nævnes deres indsats for at landmanden placerer sin brak langs vandløb og søer.

Ser man på effekten viser kortlægningen dog, at der ikke er sket nogen udvikling i det sprøjtefrie randzoneareal fra 2004 til 2006, Grünfeld, S, Aaen, K. og Krog, E. (2008). På den baggrund er der ikke belæg for at tilskrive rådgivningsindsatsen nogen præcis effekt.

Der er dog FødevarerErhvervs vurdering, at rådgivningen i projektet og den generelle informations indsats har øget bevidstheden og viden om randzonernes værdi, og den dermed kan have været med til at fastholde andelen af sprøjtefrie randzoner.

2.2 **Umiddelbare effekter**

For en nærmere beskrivelse af antal rådgivningsforløb m.v. henvises til kap. 1.1.

Fra efteråret 2006 er der gennemført en planteværnsrådgivning i 3 moduler. For en nærmere beskrivelse af de enkelte moduler henvises ligeledes til kap. 1.1. Indholdet er i kort form beskrevet i tjeklisten (se bilag 1).

Tilfredshedsundersøgelse

I efteråret 2007 har Dansk landbrugsrådgivning lavet en tilfredshedsundersøgelse ved at sende et spørgeskema til samtlige bedrifter, der

har modtaget bedriftsrådgivning i pilotprojektet (Resultatet fremgår af statusrapporten for 2006-2007). Der er modtaget svar fra 326. Det er forsøgt undgået, at landmændene i besvarelsen tager hensyn til konsulenten ved at besvarelsen er sket anonymt.

56 procent af landmændene mener, at rådgivningen har bidraget med viden eller erfaringer, som på længere sigt vil gøre forbruget af pesticider mindre. Den samme andel af landmændene mener ikke, at deres forbrug har været lavere i 2006/07 end i tidligere år. Det kan bekræfte den erfaring, der siger, at ændringer af strategier og praksis ofte tager flere år. 11 procent af landmændene har været utilfredse eller meget utilfredse. Der er ingen, som har tilføjet bemærkninger vedrørende årsag til utilfredsheden.

Landmændene er spurgt om de har forslag til, hvordan landbruget kan mindske forbruget af planteværnsmidler. Det er markant, at landmændene peger på rådgivning, rettidighed for bekæmpelse af skadevoldere og udvikling af ny sprøjteteknik og metoder til at reducere pesticidforbruget. Endelig markeres en opfattelse af, at nye og bedre plantebeskyttelsesmidler kunne reducere pesticidforbruget, Petersen, P.H. (2008).

Derudover peger landmændene selv på rådgivning som et godt virkemiddel til at reducere pesticidforbruget, jf. den gennemførte tilfredshedsundersøgelse.

Det er Landscentret opfattelse, at fokuseret rådgivning har en betydelig effekt i forhold til reduceret forbrug og mere hensigtsmæssig håndtering af pesticider, i forhold til at de ville have haft et større forbrug af pesticider uden denne type rådgivning. Forbruget i lande, som vi i øvrigt sammenligner os med (Tyskland, UK og Frankrig) ligger væsentligt over det danske forbrug, hvilket primært skyldes, at der ikke i de lande fokuseres nær så meget på anvendelsen af reducerede doser, varslingsystemer o.l. som i Danmark, pers. medd. Carl Aage Pedersen (2008).

2.3 **Miljø og sundhedsmæssige effekter**

Det er Dansk Landbrugsrådgivnings vurdering, at anbefalingerne vedrørende håndtering af pesticider ved fyldning og rengøring af sprøjter er blevet fulgt og at beslutningstager har ændret adfærd eller har til hensigt at ændre adfærd på sigt. I øvrigt henvises til rapporten vedrørende indsats mod punktkilder.

På denne baggrund vurderer FødevarerErhverv at virkemidlet har en positiv effekt i forhold til miljøbelastning og arbejdsmiljø for så vidt angår en bedre håndtering af pesticider samt punktkildeforurening. Det er dog på det foreliggende grundlag ikke muligt at kvantificere denne effekt.

Miljøstyrelsens statistik over behandlingshyppigheden viser, at der er langt til målet på de 1,7 samtidig med forbruget har været stort set uændret. I det lys er

det FødevarerErhvervs vurdering, at der på det foreliggende grundlag ikke er belæg for rådgivningsindsatsen har haft den ønskede effekt i forhold til en nedsættelse af forbruget. Det kan dog samtidig ikke udelukkes forbruget ville have været større såfremt der ikke havde været en rådgivningsindsats.

Hvis forudsætningerne samtidig har ændret siden Bicheludvalgets beregninger vurderer FødevarerErhverv, at det ikke vil være muligt at nå målopfyldelsen, idet rådgivningsindsatsen fokuserer på det lavest mulige pesticidforbrug, der for landmanden er økonomisk optimalt.

Rådgivning som virkemiddel favner bredt, da det er den direkte adgang til formidling af information og viden til landmanden. Det er samtidig vigtigt at rådgivningen ikke opleves alt for fragmenteret og usammenhængende, hvilket er baggrunden for, at rådgivning om henholdsvis punktkilder samt etablering af randzoner er gjort til en integreret del af den samlede rådgivningspakke.

Samspil med andre virkemidler

Derudover har Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret et tæt samarbejde med Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet under Århus Universitet (DJF), som varetager virkemidlet: "Metodeudvikling til brug for rådgivning". Al ny viden om bekæmpelsesstrategier, anvendelse af pesticider o. lign formidles til konsulenterne, som anvender det i deres rådgivningsarbejde. Dette gælder såvel dette pilotprojekt som den generelle rådgivning i øvrigt. Som en del af indsatsen under Pesticidplan 2004-2009 arbejder DJF ligeledes med udvikling af Planteværn Online, som er et såkaldt beslutningsstøttesystem, som gør det nemmere for landmanden eller rådgiveren at give markerne en behovsbestemt behandling og minimere brugen af plantebeskyttelsesmidler. DJF står for udviklingen af programmet, mens konsulenterne står for den kommercielle del i forhold til information og salg af programmet til den enkelte landmand. Ifølge DJF har der ikke været den udbredelse af programmet som man håbede på, men til gengæld er den viden der ligger i programmet blevet flittigt brugt af konsulenterne.

2.4 **Andre effekter og konsekvenser af virkemidlet**

Økonomi

Virkemidlet har samlet kostet staten 2,5 mio. kr. pr. år i perioden 2004-2009, hvilket svarer til en samlet udgift på 15. mio. kr.

Der ydes tilskud til den enkelte landmand, dog således at landmanden skal selv betale 20 pct. af omkostningen til rådgivningsforløbet.

Dansk Landbrugsrådgivning oplyser, at bedriftsorienteret rådgivning med opgørelse af behandlingsindeks og udarbejdelse af efterfølgende handlingsplan har medført en begrænset meromsætning for landbrugscentrene.

Ifølge Dansk Landbrugsrådgivning er det nye rådgivningskoncept med planteværnsrådgivning i 3 moduler til dels i konkurrence med allerede eksisterende fuldt kommercielle rådgivningstilbud fra landbrugscentrene. Tilbuddet har derfor dels været brugt til at give et fordelagtigt tilbud til nye kunder, som potentielt efterfølgende vil kunne fastholdes som kunder. Dels som en supplerende service til eksisterende kunder, som i forvejen i et vist omfang køber tilsvarende rådgivning.

Som følge heraf er det relevant at stille spørgsmål ved om der er tale et rådgivningstilbud, som vil være konkurrencedygtigt uden offentlig medfinansiering.

I aftalegrundlaget er givet, at rådgivningen skal fokuseres på jordbrugere der ikke tidligere har modtaget denne type rådgivning og som dermed ikke kender potentialet i forhold til hvad rådgivningen kan bruges til på den enkelte bedrift. Samtidig er de økonomiske besparelser ved et reduceret pesticid forbrug af et mere begrænset omfang, hvilket betyder at rådgivningen skal fokusere på andre effekter og fordele, for at landmanden skal kunne se nytteværdien i at reducere bedriftens pesticidforbrug.

På den baggrund er det næppe sandsynligt at der ville have været den samme interesse for rådgivningstilbuddet, hvis der var fuld brugerbetaling.

Som anført under punkt 2.5 har rådgivningen i forbindelse med nærværende projekt udgjort en begrænset andel af den samlede rådgivning, som hvert år gennemføres af Dansk Landbrugsrådgivning.

2.5 Eksterne faktorer

Mangel på rådgivere

Dansk Landbrugsrådgivning angiver, at det har været vanskeligt at tilvejebringe tilstrækkelige ressourcer i rådgivningstjenesten som følge af andre opgaver, herunder enkeltbetalingsordningen, hvilket har resulteret i det manglende rådgivningsvolumen i enkelte år.

Dansk Landbrugsrådgivning oplyser, at der udover pilotprojektet har været en del rådgivningsaktiviteter om planteværn. Konsulenter i Dansk Landbrugsrådgivning har i 2007 ydet følgende rådgivning:

- 17.705 bedrifter fået udarbejdet sprøjteplan, som indeholder en strategi for bekæmpelse af skadevoldere i afgrøderne ud fra bl.a. forventninger om potentielle angreb og afgrødeværdi.
- Knap 11.000 bedrifter har abonneret på nyhedsbreve og godt 4.300 har været tilmeldt SMS-services, som i løbet af vækstsæsonen giver informationer om behovsbestemt plantebeskyttelse.
- Markrådgivning er givet i 442 erfa-grupper med omkring 3.000 bedrifter som deltagere.

- Der er gennemført omkring 15.000 mark- og ejendomsbesøg, hvor en stor del af rådgivningen omhandler plantebeskyttelse.
- Der er afholdt 132 markvandring med over 7.000 deltagere, som i væsentligt omfang vil have haft fokus på plantebeskyttelse.
- Der er afholdt 81 planteavlsmøder med omkring 5.700 deltagere, hvor planteværn vil have været et blandt temaerne på de fleste, (Oversigt over Landsforsøgene 2007, afsnit V, tabel 2-7):

Dansk Landbrugsrådgivning oplyser videre, at bedrifterne normalt er tilknyttet rådgivningen gennem en aftale, som fornyes hvert år. I dette projekt har bedrifterne under den nye ordning med rådgivning i 3 moduler kun været med i et år. Ifølge Dansk Landbrugsrådgivning viser tidligere erfaringer, at rådgivning ofte kræves gennem en længere periode for at reducere bedriftens pesticidforbrug.

Holdningsmæssig barriere

I forbindelse med evalueringen af Pesticidplan II vurderede Fødevareøkonomisk Institut, at nogle af de barrierer, der tidligere er blevet identificeret, stort set kan siges at være overvundet, mens de fleste andre er blevet adresseret og til dels reduceret gennem projekterne. Det blev vurderet, at:

- Den generelle informationsindsats samt introduktionen af bedriftsspecifikke måltal og behandlingsindeks har ført til en forståelse for og accept af Pesticidhandlingsplanernes mål og midler hos landmænd og konsulenter. Det er således blevet nemmere for konsulenten at snakke med landmanden om pesticidreduktioner som følge af den øgede fokus på emnet.
- Barrierer i form af holdningerne til bekæmpelse samt mangel på konkret viden om reduktionsmulighederne er reduceret. Det er dog primært sket hos de landmænd som har været involveret i aktiviteter baseret på direkte kontakt mellem landmand og konsulent, eller som i forvejen havde fokus på et lavt pesticidforbrug.
- Barrieren vedrørende manglende økonomisk incitament til at reducere pesticidforbruget er ikke berørt i de evaluerede virkemidler.

Fødevareøkonomisk Institut vurderer dog, at barrieren vedrørende økonomisk incitament eksisterer i lige så stort omfang som før Pesticidhandlingsplan II blev sat i værk.

Yderligere er der i evalueringen identificeret barrierer i form af:

- Den tekniske udvikling indenfor mekanisk bekæmpelse er en barriere. Der er gode muligheder for anvendelse af mekanisk bekæmpelse, men

det vurderes at et reelt skift over til anvendelse af mekaniske bekæmpelsesstrategier kræver at det er et nemt tilgængeligt og effektivt alternativ til kemisk bekæmpelse. Effektiviteten af mekanisk bekæmpelse afhænger i høj grad af landmandens erfaring og håndværksmæssige kunnen – og af klimaet. Disse forhold vanskeliggør rådgivning og ensartede anbefalinger, Miljøministeriet og Fødevareministeriet (2003a).

I forlængelse heraf vurderer Dansk Landbrugsrådgivning i dag, at opbakningen til konsulenterne fra de folkevalgte i de lokale landøkonomiske foreninger har været svingende. På den ene side føler erhvervet en forpligtigelse til at yde en indsats til at reducere pesticidforbruget mest muligt. På den anden side har mange landmænd den opfattelse, at den hidtidige indsats ikke bliver anerkendt fra politisk side og at en opfyldelse af kravene kun vil føre til yderligere krav.

Kendskab til virkemidlet

Som beskrevet under 1.2 er tilbuddene vedr. rådgivning om reduceret pesticidanvendelse primært markedsført af de lokale landbrugscentre. Dette er hovedsageligt sket gennem medlemsblade, nyhedsbreve og ved personlig kontakt til landmændene. Det er FødevareErhvervs opfattelse, at der har været et godt kendskab til tilbuddet blandt relevante brugere, men at den lidt lavere aktivitet i 2004 og 2005 især skyldes mangel på rådgivere som følge af den ekstra rådgivningsindsats der var påkrævet i forbindelse med landbrugsreformen i 2005.

I spørgsmålet om, hvilket kendskab der er til rådgivning som virkemiddel blandt beslutningstagere og offentligheden generelt, er det FødevareErhvervs opfattelse at der gennem det fokus der har været på landbrugets anvendelse af pesticider, generelt er viden om at forbruget af pesticider i landbruget ikke falder i det omfang som der forudsat i de politiske aftaler. Men det er ikke FødevareErhvervs opfattelse, at der derudover er et større kendskab til de forskellige virkemidler der er aftalt for at nå de politiske mål, herunder dette pilotprojekt vedr. fokuseret rådgivning på bedriftsniveau.

3. Perspektivering

3.1 Virkemidlets fortsatte potentiale

Ifølge Dansk Landbrugsrådgivning er der fortsat behov for fokus på og rådgivning om brug og håndtering af pesticider. Dels kommer der ny viden og ny bekendtgørelse om sprøjter og vaskepladser, som skal implementeres, dels vil der komme nye pesticider, nye varslingsystemer og ny viden om forebyggelse af ukrudt, sygdomme og skadedyr, som skal implementeres på de enkelte ejendomme. Hvis der ikke bliver fulgt op med rådgivning, kunne man frygte, at fokus bliver overtaget af andre af de mange forskellige problemstillinger og spørgsmål, som en driftsleder står overfor til dagligt.

Landmandens behov bør drive udbuddet af rådgivningsydelser

I forbindelse med evalueringen af Pesticidplan II anfører Fødevareøkonomisk Institut, at det ved en ændring af incitamentsstrukturen, eksempelvis i form af lovning eller økonomiske styringsmidler, således at der er kraftigere tilskyndelser til landmanden til at reducere pesticidforbruget, vil det være i den enkelte landmands interesse at efterspørge de rådgivnings- og informationstilbud, der passer til netop hans bedrift og behov. Landmanden ved bedst selv, hvilken viden han mangler for at kunne efterkomme eventuelle krav til at reducere pesticidforbrug eller spild. Det vil være i overensstemmelse med grundlæggende økonomisk tankegang, hvis man i videst muligt omfang lader landmanden selv efterspørge rådgivningsydelser. Det vil således blive landmændenes efterspørgsel, der bestemmer udbuddet af rådgivningsydelser i højere grad end nu, hvor arten og omfanget af de forskellige tiltag fastlægges fra centralt hold, Miljøministeriet og Fødevareministeriet (2003a).

I indeværende projektperiode har Dansk Landbrugsrådgivning i lyset heraf udviklet og tilpasset rådgivningskonceptet, således at der i stedet for en bagudrettet opgørelse af behandlingsindeks på bedriftsniveau blev fokuseret på en fremadrettet rådgivning i tre moduler, hvoraf de to gennemføres som besøg i marken.

Økonomi er styrende

Ifølge Dansk Landbrugsrådgivning rådgiver konsulenterne bedrifterne med udgangspunkt i princippet om at bruge "så lidt som muligt, men så meget som nødvendigt". Ifølge Dansk Landbrugsrådgivning adskiller rådgivningen i dette projekt sig således ikke fra anden rådgivning, som er baseret på i bred forstand at sikre det bedst mulige resultat for kunden.

Viden bør suppleres med motivation

Fødevareøkonomisk Institut vurderede ved evalueringen af Pesticidplan II, at frivillige, informationsbaserede tiltag til at nedbringe behandlingshyppigheden ikke kan stå alene, hvis man ønsker at nedbringe pesticidforbruget til under det nuværende niveau. Dette indebærer ifølge instituttet, at såfremt der måtte være et politisk ønske om at reducere pesticidforbruget yderligere, så er det nødvendigt, for at dette kan ske effektivt, at den faglige viden suppleres med ændringer i incitamentsstrukturen.

Fortsat effekt af virkemidlet i fremtiden

Gentagne spørgeundersøgelser viser, at planteavlskonsulenterne i Dansk Landbrugsrådgivning er den væsentligste kilde til vejledning og information vedr. landmændenes beslutninger om bekæmpelse af skadevoldere, mens rådgivning fra firmaansatte konsulenter med kommerciel interesse i salg af pesticider er meget beskeden. I de fleste af vore nabolande tilbydes landmænd en langt mere fraktioneret rådgivning, hvor kommercielle interesser ofte har stort råderum. Den uvildige rådgivning i Danmark er en væsentlig årsag til at viden om behovsbestemt bekæmpelse og anvendelse af reducerede doseringer

hurtigt implementeres og fastholdes. Det er således Landbrugets rådgivningscenters vurdering, at der fortsat vil være en positiv effekt af rådgivning som virkemiddel.

Større fokus på effekter i fremtiden

Fremadrettet vil Fødevarerhverv have større fokus på effekter i denne type tiltag, således at målsætningen fremmes på den mest omkostningseffektive måde.

Generelt er der stigende fokus på effekter i forhold til anvendelsen af offentlige midler på såvel nationalt som EU plan. Det er således hensigten at Fødevarerhverv fremadrettet vil stille krav om målbare indikatorer i stil med de krav der stilles fra EU til anvendte midler under f.eks. landdistriktsprogrammet, for således at have et bedre grundlag for at evaluere de forskellige indsatser.

3.2 **Alternativer til virkemidlet**

Det er ikke på det foreliggende grundlag samt indenfor denne evaluerings rammer muligt at vurdere hvilke alternative virkemidler, der eventuelt med samme ressourcer kunne have givet tilsvarende eller større positive effekter.

Dansk Landbrugsrådgivning gør opmærksom på, at grundlaget for rådgivning om reduceret pesticidanvendelse bygger på en i internationalt sammenhæng enestående videnbase, som gennem mange år er skabt gennem Landsforsøgene, der gennemføres af Dansk Landbrugsrådgivning, og gennem forskning og forsøg hos de offentlige forskningsinstitutioner. En fortsat rådgivning på et højt fagligt niveau forudsætter at denne forsøgs- og forskningsaktivitet kan gennemføres og vedligeholde videnbasen. Endelig er det en forudsætning, at konsulenterne efteruddannes i tilstrækkeligt omfang. Efteruddannelsen har gennem en årrække været under pres som følge af et stort indtjeningskrav og binding af ressourcerne til andre opgaver.

Bilag 1:

Konsulentmeddelelse
Nr. 09-286

Den 12. oktober 2006

Opdateret den 2.
januar 2008

Landscentret |
Planteproduktion

Tjekliste til rådgivning om planteværn

Resumé og konklusioner:

Tjeklisten indeholder de emner, der kan være relevante i forbindelse med rådgivning om optimal plantebeskyttelse.

I forbindelse med Pesticidplanen tilbydes tre moduler i en rådgivningspakke, som kan indeholde de nedenstående emner. Anvend tjeklisten til at sikre, at der på den enkelte bedrift bliver sat fokus på de væsentligste områder.

Modul 1. Bekæmpelsesstrategi

Rådgivningen i modul 1 skal sikre, at landmanden er godt forberedt til vækstsæsonen, indkøber de "rigtige" midler og bliver opmærksom på, hvornår det er vigtigt at vurdere behovet for bekæmpelse af forskellige skadevoldere.

	Ukrudtsbestand kortlagt (besøg eller samtale), basismidler udpeget og dosisniveau aftalt
	Sædskifte i forhold til eventuelle problemer med ukrudt
	Dosering og middelvalg til svampbekæmpelse afstemt med sortsvalget
	Skadetærskler for skadedyr og muligheder for at reducere doser
	Vækstregulering
	Doseringsvindue med +/- 25 procent dosis og et ubehandlet felt
	Information om varslings tjenester lokalt som på landsplan
	Planteværn Online – er det relevant at anvende på bedriften
	Evt. tidligere registreringer af ukrudtsforekomster – indtegnes på markkort.

Modul 2. Markbesøg

Ved markbesøget justeres den planlagte bekæmpelsesstrategi i forhold til de aktuelle forhold med hensyn til ukrudtsbestand, forekomsten af svampesygdomme og skadedyr. Læg vægt på hjælp til selvhjælp, dvs. at landmanden bliver sikker i bestemmelsen af ukrudtsarter og skadevoldere.

	Bestemmelse af ukrudtsarter og notater om forekomst, evt. ukrudtskort (se også Modul 1)
	Gennemgang af aktuelle skadetærskler for sygdomme og skadedyr
	Behov for vækstregulering
	Sprøjteteknik – biologisk effekt, afdriftsreduktion, vandmængde
	Vurdering af doseringsvinduer
	Fordele og evt. ulemper ved randzoner langs vandløb Folderen "Placer brak langs vandløb" udleveret Pjecen "Ekstensiv randzoner, Hvor hvornår og hvorfor?" udleveret

Modul 3. Opfølgning

Ved et opfølgende markbesøg vurderes resultatet af planteværnsindsatsen med henblik på eventuelle justeringer til næste sæson. Sortsvalg og sædskifte bør diskuteres. Endelig iagttages forholdene omkring fyldning og rengøring af marksprøjten.

	Effekt af ukrudtssprøjtninger
	Behov for ændring af sædskifte
	Sortsvalg
	Risiko for punktkilder og afløb til dræn
	Fortynding og udsprøjtning af restsprøjtbevæske
	Risiko for overløb og tilbagesugning
	Muligheder for udvendig rengøring i marken
	Aftale om køb af rådgivning i næste sæson
	Landmand orienteret om, at han/hun muligvis bliver udtrukket til et kort telefoninterview med henblik på evaluering af rådgivningsordningen

Afregning	
	Fakturering af landmand ifølge instruktion i konsulentmeddelelse nr. 09.306
	Kopi af faktura indsendt til Landscentret. (Samlet forsendelse til Landscentret).

Vedr. sprøjteplanlægning henvises til: ["Sprøjteplaner og rådgivning om planteværn - bedste praksis"](#)

Download dette dokument i [word-format](#).

[Poul Henning Petersen](#), [Jens Erik Jensen](#)

Evaluering af virkemiddel 1.2:

Bedriftsrådgivning – gartneri/frugtavl

Udarbejdet af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri



Notat

Koordinationskontoret for Landdistrikter og Erhvervsudvikling
Susanne B. Hjuler
Telefon 3395 8361
sbhj@dffe.dk
J. nr.: 3619-08-2

5. august 2008

Evaluering af målopfyldelse og anvendte virkemidler i Pesticidplan 2004-2009

Udarbejdet af: Stig F. Nielsen, GartneriRådgivningen og Susanne Hjuler, Fødevarer-
Erhverv

Evaluering af virkemiddel 1.2: "Bedriftsrådgivning – gartneri/frugtavl"

Der er i pesticidplanen 2004-2009 afsat 33 mio. kr. til rådgivning og udvikling af rådgivning, (jf. pesticidplanen bilag 1).

Rådgivningen er opdelt på:

1. Bedriftsrådgivning, landbrug
2. Bedriftsrådgivning, gartneri og frugtavl
3. Rådgivning om punktkilder
4. Metodeudvikling til brug for rådgivning,

Der er afsat 0,5 mio. kr. årligt til bedriftsrådgivning i gartneri og frugtavl.

Rådgivning og udvikling af rådgivning i gartneri og frugtavl skal ifølge Pesticidplan 2004-2009 bidrage til planens målsætning om:

- Målrettet rådgivning og information af gartnere og frugtavlere med henblik på at nedsætte pesticidanvendelsen og – belastningen.

Kildeliste:

- DEG Green Team (2004). *Reduceret pesticidforbrug (katalog)*.
- Kirsten Jensen Udvalget (2003): *Rapport fra udvalget til vurdering af konsekvenserne af en nedsat pesticidanvendelse i gartneri og frugtavl*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, 70, 2003
- Nielsen, S.F.(2008a): *Statusrapport 2007 for pilotprojekt: Reduktion af pesticidanvendelse og – tab: Rådgivning på bedriftsniveau – gartneri og frugtavl*. Samt tidligere årgange.
- Miljøministeriet og Fødevarerministeriet (2003a): *”Evaluering af Pesticidhandlingsplan II og aftalen om afvikling af pesticidanvendelsen på offentlige arealer.”* af 27. juni 2003.
- Miljøministeriet og Fødevarerministeriet (2003b): *”Pesticidplan 2004-2009 for nedsættelse af pesticidanvendelsen og pesticidbelastningen.”* af 10. oktober 2003
- FødevarerErhverv (2004): *”Kontrakt om gennemførelse af pilotprojekt vedrørende: Reduktion af pesticidanvendelse og – tab samt pesticidbelastning: Rådgivning på bedriftsniveau – gartneri og frugtavl.”* af 15. april 2004.
- Det Økologiske Råd (2006). Brev af 6. april 2006 fra Det Økologiske Råd til Miljøminister Connie Hedegaard.
- Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret og Danmarks Jordbrugsforskning (2006): *”Notat om aktuel plantebeskyttelse i dansk landbrug, - Pesticidplan 2004-2009 og mulighederne for at nå planens mål”*.

1. Virkemidlets anvendelse

1.1 Udvikling over perioden siden 2004

Der er i pesticidplanen budgetteret med 0,5 mio. kr. pr. år (2004-2009), Miljøministeriet og Fødevarerministeriet (2003b). Bevillingen for kalenderår 2005-2009 forudsætter vedtagelse af bevillingen på de pågældende års finanslove, FødevarerErhverv (2004).

År:	2004	2005	2006	2007
Antal rådgivningsforløb	42	113 (heraf var 25 opfølgningsbesøg)	156 (heraf var 70 opfølgningsbesøg)	149 (heraf var 76 opfølgningsbesøg)
Andre aktiviteter: Specificer <i>Se nedenfor</i>				
Budget (kr.)	500.000	500.000	500.000	500.000
Regnskab (kr.)	436.000	430.000	520.000	461.000

Kilde: Nielsen, S.F.(2008a)

Andre aktiviteter:

2004:

GartneriRådgivningen har udarbejdet dyrkningsvejledninger for salat (væksthus og friland), gulerødder, løg, porre, rødkål, hvidkål, kinakål og bladselleri samt æbler, pærer, jordbær, solbær, surkirsebær og hindbær. Dyrkningsvejledningerne er udarbejdet i samarbejde med konsulenter i Frugt og Grønt Rådgivningen samt DEG Green Team. Dyrkningsvejledningerne er tilgængelige på internettet.

GartneriRådgivningen har ligeledes udarbejdet og samlet materiale til brug ved de bedriftsbesøg der varetages af konsulenter i Frugt og Grønt Rådgivningens konsulenter. Materialet indeholder:

- Katalogtekst – Muligheder for reduceret pesticidforbrug
- Dyrkningsvejledninger med anvisninger på muligheder for reduceret pesticidforbrug
- Tjekliste for håndtering af bekæmpelsesmidler på landbrugsbedrifter (med tilhørende bilag).
- Materiale om pesticidrester, herunder oversigt over de seneste tre års fund af pesticider for henholdsvis frugt og grønt (baseret på Fødevarerstyrelsens overvågning)
- Pjecen "Brug midlerne rigtigt"

- Artikel: "Ekstensive randzoner hvor, hvornår og hvorfor?"

Tilsvarende har Dansk erhvervsgartnerforening udarbejdet materiale til bedriftsbesøg, der varetages af DEG Green Team. Materialet indeholder en orientering om:

- Forebyggelse
- Sundt plantemateriale
- Biologisk bekæmpelse
- Optimal udnyttelse af kemi
- Reduceret belastning af personale
- Reduceret tab til omgivelserne
- Alternative strategier
- Tjekliste for håndtering af bekæmpelsesmidler på landbrugsbedrifter.

Derudover har der været følgende informationsaktivitet:

GartneriRådgivningen har i 2004 udarbejdet to artikler til Frugt og Grønt:

- Artikel om resultaterne af Fødevarestyrelsens overvågning af pesticidrester i de danske fødevarer. Nielsen, S.F. og K. Friis (2004): "Gør en indsats for at undgå pesticidrester". Frugt og Grønt nr. 11/12, side 342-343.
- Artikel om nyt biologisk bekæmpelsesmiddel til knoldbægersvamp i salat. Nielsen, S.(2004): "Biologisk bekæmpelse af storknoldet knoldbægersvamp i salat med godt resultat." Frugt og Grønt nr. 10, side 384-386.

Sideløbende med dette pilotprojekt har GartneriRådgivningen udarbejdet et internetbaseret katalog over muligheder for reduceret pesticidforbrug. Dette katalog indgår i det materiale, som konsulenterne anvender i bedriftsrådgivningen. De udarbejdede dyrkningsvejledninger indgår som en del af kataloget.

2005:

GartneriRådgivningen har revideret dyrkningsvejledninger. Det øvrige materiale fra 2004 blev ligeledes opdateret og suppleret med følgende artikler, der er tilgængelige på Landbrugsinfo:

- "Sprøjtemidler – tænk for du tanker!"
- "Handsker – for en sikkerheds skyld"
- "Kemiske bekæmpelsesmidler skal opbevares med omhu".

Samt pjecen

- "Ekstensive randzoner hvor, hvornår og hvorfor?"

GartneriRådgivningen har afholdt møde med de involverede konsulenter for at få klarlagt behovet for yderligere materiale og for at klæde konsulenterne bedre på

i forhold til rådgivning vedr. punktkildeforurening. Konsulenterne gav udtryk for efteruddannelsesbehov vedr. sprøjteteknik, hvilket vil taget op i regi af Frugt og Grønt Rådgivningen.

2006

Dyrkningsvejledningerne er blevet revideret og øvrigt materiale opdateret. For at give gartnerierne en mulighed for at vælge midler i forhold til miljørisiko er der udarbejdet en oversigt over miljøvenlige pesticider. Det er ikke en dansk standard. Listen er vejledende og tager udgangspunkt i en miljømæssig gruppering af plantebeskyttelsesmidler efter et internationalt miljøcertificeringsprogram (Milieu Programma Sierteelt).

2007

GartneriRådgivningen har opdateret materialet med artikler om anvendelsen af additiver som en mulighed for at reducere pesticidforbruget og om muligheden for at reducere doseringen af vækstreguleringsmidler.

På frugt- og grøntområdet er materialet til brug i bedriftsbesøgene blevet opdateret med pjecen "God praksis – beskytter vandmiljøet" samt en tjekliste om undgåelse af punktkilder.

Ved bedriftsrådgivningen på prydblantemådet har der ved bedriftsbesøgende været særlig fokus på vækstregulering samt nedsættelse af pesticidforbruget ved tilførsel af additiver. I 2007 er der lavet en række afprøvninger i gartnerier med additiver alene eller sammen med insekticider, fungicider og vækstreguleringsmidler. Hensigten var at nedsætte doseringen af både insekticider, fungicider og vækstreguleringsmidlerne. De informationer, der er opnået her, er brugt i forbindelse med artikler og under bedriftsbesøgene.

Ved bedriftsrådgivningen hos frugt- og grøntproducenter har der været fokus på vejledning om reduceret restkoncentrationsniveau, ligesom der har været fokus på, hvordan man beskytter vandmiljøet i forbindelse med fyldning, tømning, rengøring og opbevaring af sprøjten. I frugtavlens har der været fokus på sprøjteteknik, og erfaringerne fra årets sprøjtet demonstration i jordbær er anvendt i rådgivningen. Inden for frilandsgrønsager er resultaterne og erfaringerne fra årets sprøjtet demonstrationer i henholdsvis løg og kål også anvendt i rådgivningen, herunder anbefaling af brug af vandfølsomt papir for bedre at kunne konstatere, hvor godt en afgrøde er dækket af med den anvendte sprøjteteknik.

GartneriRådgivningen oplyser videre, at der inden for sprøjteteknik har der i løbet af 2007 været gennemført flere demonstrationsprojekter, som har omfattet sprøjteteknik i jordbær, løg og kål. Derudover har der været udbudt et kursus og et rådgivningstilbud:

- Sprøjteteknikkursus for frugt- og bæravlere den 29.-30. marts og den 27. april med fokus på optimal sprøjteteknik og reduceret pesticidforbrug. 11 deltagere.
- Rådgivningstilbud med individuel indstilling af tågesprøjter og andre sprøjtetyper med hjælp fra en specialkonsulent. P.t. har kun en avler anvendt tilbuddet.
- Demonstration af sprøjteteknik i jordbær hhv. den 9. og 15. maj med hhv. 15 og 35 deltagere.
- Markvandring med demonstration af sprøjteteknik i løg den 2. august med 40 deltagere.
- Markvandring med demonstration af sprøjteteknik i kål den 6. september med 40 deltagere.
- Planlægning af kursus for frilandsgrønsagskonsulenterne omkring sprøjteteknik i frilandsgrønsager den 15. januar 2008

Demonstrationerne har i 2007 samlet i alt ca. 130 deltagere, og der er i følge GartneriRådgivningen ingen tvivl om, at netop dette emne, at sikre en bedre afsætning og mindske tabet af sprøjtevæske til omgivelserne, har avlernes store bevågenhed. GartneriRådgivningen giver udtryk for at der på denne baggrund har været stor synergi til dette pilotprojekt.

Blandt yderligere tiltag nævner GartneriRådgivningen, at der i Håndbog for frugt- og bæravlere 2007 er indsat et helt nyt kapitel vedrørende sprøjteteknik i træ- og buskfrugt, og at der i oversigterne over bekæmpelsesmulighederne i de enkelte afgrøder nu er indsat henvisninger vedr. anvendelse og opsætning af varslingsværktøj.

Se endvidere GartneriRådgivningens Statusrapport for 2007 for en oversigt over milepæle 2004-2007 i projektet forløb.

Afvigelse i forbruget fra det oprindeligt planlagte

I 2004, 2005 og 2007 nåede aktivitetsniveauet ikke helt det planlagte omfang, idet der var få uforbrugte midler.

I 2004 forklarer GartneriRådgivningen, at grunden til at man ikke nåede det planlagte niveau skyldes at baggrundsmaterialet for besøgene ikke var færdigt før slutningen af november måned, hvorfor det ikke var muligt for konsulenterne at få indpasset besøgene, Nielsen, S.F. (2008a).

I 2005 opnåede man ikke det planlagte niveau. Årsagen her til var ifølge GartneriRådgivningen den økonomiske situation hos især væksthusholdningerne, hvor nogle helt har ophørt deres produktion, mens andre ikke har haft overskud til særlige tiltag. Derudover har der været udskiftning af konsulenterne hos DEG Green Team som har vanskeliggjort opgaven, Nielsen, S.F. (2008a).

I 2007 var der tale om en lille afvigelse (5-6 %), som ifølge GartneriRådgivningen dels skyldes, at en konsulent stoppede medio 2007, og en anden konsulent gik på barsel samtidig med aktivitetsniveauet generelt har været højt, således at ingen af de øvrige konsulenter har kunnet overtage de manglende besøg.

Forventning til forbrug over de næste to år

GartneriRådgivningen forventer at opfylde det planlagte aktivitetsniveau i 2008 og 2009.

År:	2008	2009
Rådgivning, gartneri og frugtavl (kr.)	500.000	500.000

Hvad er der gjort for at sikre den størst mulige effekt af virkemidlet?

GartneriRådgivningen oplyser, at konsulenterne har udarbejdet et resumé efter hvert af de gennemførte bedriftsbesøg. Hermed vurderer GartneriRådgivningen, at det dels er muligt at se hvilke områder der specielt har de deltagende gartneriers interesse, dels ved det opfølgende besøg at se, om rådgivningen har givet anledning til ændringer i dyrkningspraksis samt håndtering og anvendelsen af pesticider.

GartneriRådgivningen vurderer, at vil være vigtigt som udgangspunkt for bedriftsrådgivningen at få identificeret de elementer i rådgivningen, som avlerne finder mest relevante. Af resuméerne fremgår det blandt andet, at tjeklisten for håndtering af pesticider er en god indgang til bedriftsbesøgene. Tjeklisten findes meget relevant og sikrer at man kommer omkring væsentlige aspekter for håndtering og anvendelse af pesticider samtidig med at listen giver et overblik over hvor der er behov for ændring af praksis. På prydplanterne er der endvidere stor interesse for behandling af emner som renlighed og vækstregulering, Nielsen, S.F.(2008a).

På prydplanteområdet har en stor del af indsatsen endvidere været rettet mod forebyggelse, herunder flowet i gartneriet, muligheden for karantæne af indkøbt plantemateriale fra lande udenfor EU (Afrika, Sydamerika og Asien) og vandingstrategi, da for meget vand er væsentlig årsag til sygdomsproblemer. Mange af potteplantegartnerierne ønsker at reducere forbruget af vækstreguleringsmidler og i denne forbindelse er sprøjteudstyr og brug af sprede-/klæbemidler aktuelle indsatsområder, Nielsen, S.F.(2008a).

GartneriRådgivningen oplyser, at der i stort omfang er der gennemført opfølgende besøg ca. 1 år efter første besøg, som tager udgangspunkt i de udarbejdede resumeer fra første besøg. Dette giver mulighed for at se om praksis er ændret.

Målretning af rådgivning

GartneriRådgivningen oplyser, at de gennemførte besøg dækker forskellige produktionsområder inden for gartneriområdet (planteskoleplanter, væksthusgrønt-

sager, pryddplanter, frilandsgrøntsager samt frugt og bær). Besøgene afspejler fordelingen af bedrifterne, således at de store afgrøder har fået flest besøg.

I hvilken grad har dyrkningsvejledningerne for gartneri og frugtavl anbefalet et reduceret pesticidforbrug?

GartneriRådgivningen oplyser, at der i dyrkningsvejledningerne er anvisninger på hvordan pesticidforbruget kan reduceres. Samtidig har vejledningerne fokus på præventive foranstaltninger såsom sortsvalg og forebyggelse af sygdomme ved beskæring mm. For at minimere forbruget af pesticider.

Det Økologiske Råd har med brev af 6. april 2006 til miljøminister Connie Hedegaard kritiseret dyrkningsvejledningerne for at de ikke lever op til pesticidplan 2004-2009. Det Økologiske Råd skriver blandt andet: "Ingen af dyrkningsvejledningerne angiver, hvor meget pesticidforbruget kan reduceres, og de giver heller ikke den enkelte gartner eller frugtavlser mulighed for at vurdere sit eget forbrug i forhold til angivelserne i databladene". De skriver videre: "Dyrkningsvejledningerne for frugt og grønt mangler således angivelse af:

- Hvad pesticidforbruget kan reduceres til
- Hvilke pesticider der giver pesticidrester, og som avlerne derfor så vidt muligt skal undgå at anvende tæt på høst, samt
- Hvilke sorter der er resistente, og hvilke der ikke er resistente over for skadevoldere som salatbladlus m.m.

Det økologiske Råd finder på den baggrund, at dyrkningsvejledningerne ikke er velegnede til at fremme reduktion af pesticider og indholdet af pesticidrester i frugt og grønt, idet de hverken synliggør avlernes eventuelle overforbrug af pesticider eller deres mulighed for at undgå pesticidrester ved valg af sprøjtemiddel og ved valg af resistente sorter", Det Økologiske Råd (2006).

Hertil svarer GartneriRådgivningen, at de ikke finder at kritikken er berettiget. I flere af vejledningerne henviser de til alternative metoder, f.eks. brug af fiberdug og insektnet i kål. Mht. sorter vil avlerne altid bruge de resistente sorter, hvis de ellers opfylder afsætningens krav. Navnene på de helt nye sorter når ikke altid at blive opdateret. GartneriRådgivningen mener, at det er umuligt at angive, hvad pesticidforbruget kan reduceres til, idet hvert år er forskelligt med forskelligt klimaforhold og udfordringer og problemer.

GartneriRådgivningen udtaler videre, at der i mange afgrøder ikke er valgmuligheder mellem pesticider og derfor er det ifølge GartneriRådgivningen ikke muligt at prioritere mellem midlerne. Det er dog et emne, som de vil tage op ved driftsbesøgene.

Derudover har GartneriRådgivningen søgt midler andre steder til at udarbejde 30 økologiske dyrkningsvejledninger, som ligger på [nettet](#) tilgængelig for alle, og der kommer yderligere 20 afgrøder til i løbet af 2008.

1.2 Samarbejde med udførende institutioner

Direktoratet for Fødevarerhverv (nu Fødevarerhverv) har den 15. april 2004 indgået en kontrakt med Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Planteavl om gennemførelse af pilotprojektet: "Reduktion af pesticidanvendelsen og – tab samt pesticidbelastning: "Rådgivning på bedriftsniveau – gartneri og frugtavl".

Pilotprojektet iværksættes med henblik på at udvikle og afprøve en målrettet rådgivningsindsats til den enkelte jordbruger med fokus på:

1. Generel reduktion i pesticidforbruget herunder
2. Etablering af randzoner langs målsatte vandløb og søer
3. Nedsættelse af restkoncentrationer i afgrøder
4. Nedsættelse af pesticidtabet fra vaske og påfyldningspladser.

I aftalen er understreget følgende:

- At der er tale om et pilotprojekt, der har til hensigt at indbygge nye rådgivningsaktiviteter i et allerede kendt rådgivningskoncept. Dette betyder, at alle rådgivningsbesøg i det omfang det er relevant, skal indeholde de 4 ovenfor nævnte elementer.
- At der skal fokuseres på jordbrugere, som ikke tidligere har modtaget denne type rådgivning.
- At der ikke gives støtte til informationsaktiviteter, der ikke har direkte sammenhæng med rådgivningsaktiviteten (f.eks. overholdelse af godkendelsesordningen).
- Der skal lægges vægt på placering af brakforpligtigelsen langs vandløb
- Der skal udarbejdes en årlig afrapportering til Fødevarerministeriet, der redegør for snitflader/synergier i forhold til arbejdet med udarbejdelse af et katalog til avlerne om muligheder for at nedbringe pesticidforbruget i gartneri og frugtavl mest muligt. Den samlede afrapportering skal være mere dybtgående i 2007, hvor der i medfør af Pesticidplanen 2004-2009 skal gennemføres en midtvejsevaluering, Fødevarerhverv (2004).

Kontrakten er således det aftalegrundlag, der sikrer at pilotprojektet indeholder de tiltag, der er givet af pesticidplanen 2004-2009. Budgettet for pilotprojektet er som nævnt tidligere 0,5 mio. kr. pr. år i perioden 2004-2009 under forudsætning af at beløbet bevilliges på finansloven.

Landscentret har herefter udmøntet de forskellige tiltag med følgende aktiviteter:

- Hovedaktiviteten bliver den bedriftsorienterede rådgivning, hvor avlerne gennem bedriftsbesøg skal anspores til reduceret pesticidforbrug, reduceret pesticidtab til omgivelserne samt reduceret pesticidbelastning.

Elementerne i bedriftsrådgivningen vil være:

- mulighed for reduktion, middelvalg, reducerede doser, optimal sprøjte-teknik, placering af brak
- mulighed for forbedring af arbejdsmiljø, information om anvendelse af værnemidler, betydning af personlig hygiejne
- mulighed for anvendelse af varslingsmetoder
- mulighed for anvendelse af alternative metoder
- håndtering ved fyldning og vask af sprøjteudstyr
- på væksthusholdningsområdet introduktion til miljøvenlig certificerings-standard (MPS mind)

Den bedriftsorienterede rådgivning varetages af planteavlskonsulenter i Frugt og Grønt Rådgivningen og DEG GreenTeam, nu samlet i GartneriRådgivningen. Der udarbejdes resumé af de gennemgåede aktiviteter for den enkelte bedrift. Disse resuméer tilgår virksomheden og Dansk Landbrugsrådgivning.

Udover den direkte bedriftsorienterede rådgivning vil GartneriRådgivningen udarbejde dyrkningsvejledninger for en række hovedafgrøder og gennemført informationsaktiviteter af mere generel karakter, men med relation til bedriftsrådgivningen.

Dyrkningsvejledninger

GartneriRådgivningen vil udarbejde dyrkningsvejledninger for en række hovedafgrøder inden for frugt og grønt. Det drejer sig om følgende grønsagsafgrøder: salat (væksthus og friland), gulerødder, løg, porre, rødkål, hvidkål, kinakål og bladselleri samt følgende frugt- og bærafgrøder: æbler, pærer, jordbær, solbær, surkirsebær og hindbær.

Dyrkningsvejledningerne vil indeholde konkrete anvisninger på muligheder for reduceret pesticidforbrug, f.eks. forebyggende foranstaltninger, muligheder for mekanisk ukrudtsbekæmpelse, anvendelse af varslingsystemer og optimering af sprøjteteknik.

Dyrkningsvejledningerne vil være målrettet praksis og annonceres bredt, så det sikres, at også avlere, som ikke anvender rådgivningssystemet, får kendskab til dette redskab.

Informationsaktiviteter

Der vil i projektforløbet blive udarbejdet en række artikler til offentliggørelse i relevante medier. Denne information vil skulle medvirke til at sætte fokus på restkoncentrationsniveau og pesticidbelastning ved anvendelse og håndtering af pesticider, beslutningsstøttesystemer og sprøjteteknik. For enkelte af disse emner vil der blive taget udgangspunkt i det materiale, der i forbindelse med Pesticidplan 2004-2009 udarbejdes på landbrugssiden.

Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret og DEG GreenTeam udvikler løbende rådgivningskoncepterne. Det er identificeret, at der fortsat er behov for en indsats på følgende områder:

- Sprøjteteknik samt sprøjte-/strategiplan, Nielsen, S.F.(2008a).

Samarbejde mellem Landscentret og FødevarerErhverv

Samarbejdet mellem Landscentret og FødevarerErhverv har været positivt og konstruktivt og de årlige statusrapporter og aktivitetsplaner er indsendt rettidigt.

Samarbejdsaftaler

Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret har udarbejdet og samlet materiale til brug ved de bedriftsbesøg der varetages af konsulenter i Frugt og Grønt Rådgivningens konsulenter.

Tilsvarende har Dansk erhvervgartnerforening udarbejdet materiale til bedriftsbesøg, der varetages af DEG Green Team.

Muligheden for at få tilskud til bedriftsbesøg med fokus på pesticidforbrug og pesticidhåndtering er annonceret i Gartner Tidende nr. 24, 2004 og i Frugt & Grønt Nr. 2, 2005. Endvidere er der orienteret i Landbrugsavisen, hvilket skulle sikre kendskabet til ordningen også for de gartnere og frugtavlere, som ikke er medlem af Dansk Erhvervgartnerforening eller Frugt og Grønt Rådgivningen. Nielsen, S.F.(2008a).

Ifølge GartneriRådgivningen har interessen fra avlernes side til at få besøg har været stor lige fra starten af. Derudover er der brugt timer til møder mellem de enkelte faggruppers konsulenter, ligesom der har været afholdt møder på tværs af faggrupperne for at koordinere og diskutere form og indhold af besøg.

2. Effekter

2.1 Målopfyldeelse

I statusrapporten fra 2007 skriver Landscentret, at de vurderer der er følgende tendens i forhold til målopfyldeelse:

- At der generelt er stor tilfredshed med bedriftsbesøgene, som giver mulighed for at tænke forbedringerne igennem og iværksætte en plan over disse.
- At en lang række forbedringsmuligheder eller tiltag, der er peget på ved første besøg, er planlagt eller gennemført.
- De fleste konkrete tiltag vedrører forbedringer på områder omkring opbevaring og håndtering af pesticider samt anvendelse af værnemidler, herunder:

- At der er sket forbedring af forhold omkring skiltning, og der er anskaffet materialer til opsamling af spild
- At der er gennemført eller planlagte forbedringer af forhold omkring fylde- og vaskepladser. Større påtænkte forbedringer af forhold omkring fylde- og vaskepladser gennemføres dog ikke p.t., idet der afventes regler på området
- At der er indført ændret praksis vedrørende påfyldning og rengøring af sprøjte
- At der er kommet øget fokus på og større anvendelse af værnemidler under håndtering og selve sprøjtearbejdet, Nielsen, S.F.(2008a).

Det er FødevarerErhvervs vurdering, at kontrakten med Landscentret er overholdt, ligesom rådgivningsvolumen har haft det forventede omfang inden for budgettets rammer med få afvigelser i de første år.

2.2 Umiddelbare effekter

For en nærmere beskrivelse af antal rådgivningsforløb m.v. henvises til kap. 1.1.

GartneriRådgivningen oplyser endvidere at der ved besøgene bliver der udleveret en mappe f.eks. med tjekliste, informationer om punktforurening (TOPPS) mv.

Derudover vurderer GartneriRådgivningen, at der været en væsentlig spinoff af projektet, idet emnet har været taget op ved vinterens temadage, f.eks. på Æble/pære temadagen og Jordbær temadagen i form af faglige indlæg. Derudover - og ikke mindst - i de mange erfagruppe møder, som afholdes hvert år. I 2007 var der mere end 25 erfagrunder indenfor frugt, bær og frilandsgrønsager, hvor pesticider er en stor del af emnet, som bliver berørt, herunder brug af varslingsværktøjer, sprøjteteknik mv. I nogle af erfagrunderne medvirker udenlandske konsulenter. I æbleerfagruppemøderne deltager for eksempel en hollandsk økologisk konsulent, Marc Trapmann, ligesom der er afholdt flere sprøjteteknikdemonstrationer i form af demonstrationsprojekter.

På baggrund af ovenstående vurderer FødevarerErhverv, at pilotprojektet har været med til at sætte fokus på håndtering og anvendelsen af pesticider indenfor gartneri og frugtavl.

2.3 Miljø og sundhedsmæssige effekter

Ifølge GartneriRådgivningen har de opfølgende besøg vist, at anbefalingerne er blevet fulgt og at beslutningstager har ændret adfærd. Dette gælder især i forhold til punktkildeforurening og bedre håndtering af pesticider, Nielsen, S.F.(2008a).

Målet med fokuseret rådgivning er at nedsætte både anvendelse og belastningen med pesticider indenfor gartneri og frugtavl uden der dog er konkrete mål i for-

hold til forbrug, idet der ikke findes statistikker indenfor gartneri og frugtavl. Det er således ikke muligt at kvantificere udviklingen i forbruget.

Det er som nævnt ovenfor Landscentret vurdering at rådgivningen har haft en effekt i forhold til nedsættelse af forbruget. Landcentret vurderer endvidere at rådgivningen med stor sandsynlighed har været med til at selve håndteringen af pesticider er blevet forbedret med deraf følgende positive effekt i forhold til punktkildeforurening og sundhed.

GartneriRådgivningen oplyser, at det i kontrakten aftalte informationsmateriale er blevet udarbejdet og løbende opdateret af med nyeste viden inden for området. GartneriRådgivningen oplyser videre at så snart der foreligger ny viden og materiale, bliver det anvendt i rådgivningen/besøgene, f.eks. materialet fra TOPPS vedr. punktkildeforurening.

Det er Landscentret vurdering, at fokuseret rådgivning har en betydelig effekt i forhold til reduceret forbrug og mere hensigtsmæssig håndtering af pesticider, i forhold til det de ville have set et større forbrug af pesticider uden denne type rådgivning, pers. medd. Carl Aage Pedersen (2008).

Egentlig effektmåling ikke mulig

Generelt har det ikke været muligt at måle effekterne af de enkelte virkemidler, dvs. hvor stor en andel af ændringerne i pesticidforbruget, der kan tilskrives de enkelte tiltag i Pesticidplanen. Eller omvendt, i hvor stort omfang virkemidlerne har bidraget til at fastholde det aktuelle forbrug. Dette skyldes, at der generelt er mange faktorer, som bestemmer det samlede pesticidforbrug. Desuden skyldes det specielt, at der i de her analyserede projekter ikke har været indbygget målgruppeanalyser eller forberedt egentlige kvantitative evalueringer af de opnåede effekter, Miljøministeriet og Fødevareministeriet (2003a).

På baggrund af ovenstående vurderer FødevareErhverv, at virkemidlet har en positiv effekt i forhold til miljøbelastning og arbejdsmiljø baseret på Landscentret vurderinger og erfaringer, især i forhold til en bedre håndtering af pesticider samt i forhold til punktkildeforureningen. Det er dog på det foreliggende grundlag ikke muligt at kvantificere denne effekt.

Samspil med andre virkemidler

Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret et tæt samarbejde med Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet under Århus Universitet (DJF), som varetager virkemidlet: "Metodeudvikling til brug for rådgivning". Al ny viden om bekæmpelsesstrategier, anvendelse af pesticider o. lign formidles til konsulenterne, som anvender det i deres rådgivningsarbejde. Dette gælder såvel dette pilotprojekt som den generelle rådgivning i øvrigt.

Derudover inddrages i videst mulige omfang alt ny tilgængelig viden vedr. pesticider fra øvrige forskningsinstitutioner i rådgivningsarbejdet, herunder viden fremkommet under forskningsprogrammet.

Ifølge Landscentret har der i rådgivningsforløbet ligeledes været informeret om betydningen af at godkendelsesvilkår overholdes, hvor dette har været en naturlig del af rådgivningen om en reduceret pesticidanvendelse, mens informationsaktiviteter der alene har til formål at sikre overholdelse af godkendelsesordningen er sket i andet regi.

2.4 **Andre effekter og konsekvenser af virkemidlet**

Økonomi

Virkemidlet har samlet kostet staten 0,5 mio. kr. pr. år i perioden 2004-2009, hvilket svarer til en samlet udgift på 3. mio. kr.

Derudover har der ifølge GartneriRådgivningen været en høj grad af brugerbetaling i form af forskellige aktiviteter, som ikke er støttet af projektet. Det drejer sig om erfagruppemøder (mere end 25 grupper i 2007), temadage, demonstrationsprojekter (sprøjteteknik i jordbær, løg og kål i 2007), udarbejdelse af økologiske dyrkningsvejledninger (30 i 2007, 20 i 2008). Ligeledes er der en række informationer til konsulenterne i form af Planteavlsoorienteringer mv. om nyeste viden fra udlandet. Opbygning af internationalt netværk med konsulenter og institutioner i udlandet prioriteres højt, idet GartneriRådgivningens konsulenter tager på besøg i udlandet, ligesom udenlandske konsulenter inddrages i rådgivningen herhjemme i erfagrupperne.

2.5 **Eksterne faktorer**

Ifølge GartneriRådgivningen har de danske grønsags-, frugt og bærproducenter meget stor fokus på at få bragt pesticidrestindholdet ned, idet de meget gerne vil profilere sig netop på dette område i forhold til de udenlandske, importerede produkter. Producenterne ønsker på ingen måde negative overskrifter på forsiderne. Producenterne ønsker at opretholde en præference for danske produkter med baggrund i nærhed, friskhed og ikke mindst lavt restindhold. Kan disse ting ikke opfyldes, har detailkæderne ingen motivation for at have danske varer på hylderne. Derfor er der i følge GartneriRådgivningen fokus på pesticidforbruget, hvilket blandt viser sig i den opbakning, der har været til at give Fødevarestyrelsen lov til at videregive resultaterne fra pesticidrestindholdet til konsulenttjenesten til videre opfølgning.

Ifølge Landscentret har opbakningen til konsulenterne fra de folkevalgte i de lokale landøkonomiske foreninger været svingende. På den ene side føler erhvervet en forpligtigelse til at yde en indsats til at reducere pesticidforbruget mest muligt. På den anden side har mange landmænd den opfattelse at den hid-

tidige indsats ikke bliver anerkendt fra politisk side og at en opfyldelse af kravene kun vil føre til yderligere krav.

3. Perspektivering

3.1 Virkemidlets fortsatte potentiale

Ifølge GartneriRådgivningen er der ingen tvivl om, at der fortsat er behov for fokus på og rådgivning om brug og håndtering af pesticider. Dels kommer der ny viden og ny bekendtgørelse om sprøjter og vaskepladser, som skal implementeres, dels vil der komme nye pesticider, nye varslingsystemer og ny viden om forebyggelse af sygdomme og skadedyr, vækstregulering af potteplanter osv., som skal implementeres på de enkelte ejendomme. Hvis der ikke bliver fulgt op med rådgivning, kunne man ifølge GartneriRådgivningen frygte, at fokus bliver overtaget af andre af de mange forskellige problemstillinger og spørgsmål producenter af potteplanter, planteskoleplanter, frugt, bær og grønt står overfor til dagligt.

Ifølge Landscentret viser gentagne spørgeundersøgelser at planteavlskonsulenterne i Dansk Landbrugsrådgivning er den væsentligste kilde til vejledning og information vedr. driftslederens beslutninger om bekæmpelse af skadedyr, mens rådgivning fra firmaansatte konsulenter med kommerciel interesse i salg af pesticider er meget beskedent. Den uvildige rådgivning i Danmark er en væsentlig årsag til at viden om behovsbestemt bekæmpelse og anvendelse af reducerede doseringer hurtigt implementeres og fastholdes. Det er således Landscentrets vurdering, at der fortsat vil være en positiv effekt af rådgivning som virkemiddel.

Større fokus på effekter i fremtiden

Fremadrettet vil Fødevarerhverv have et større fokus på effekter af denne type indsatser.

Generelt er der stigende fokus på effekter i forhold til anvendelsen af offentlige midler på såvel nationalt som EU plan. Det er således hensigten at Fødevarerhverv fremadrettet vil stille krav om målbare indikatorer i stil med de krav der stilles fra EU til anvendte midler under f.eks. landdistriktsprogrammet, for således at have et bedre grundlag for at evaluere de forskellige indsatser.

3.2 Alternativer til virkemidlet

Det er ikke på det foreliggende grundlag samt indenfor denne evaluerings rammer muligt, at vurdere hvilke alternative virkemidler, der eventuelt med samme ressourcer kunne have givet tilsvarende eller større positive effekter.

Evaluering af virkemiddel 1.3:

Rådgivning om punktkilder

Udarbejdet af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri



Notat

Koordinationskontoret for Landdistrikter og Erhvervsudvikling
Susanne B. Hjuler
Telefon 3395 8361
sbhj@dffe.dk
J. nr.: 3619-08-2

1. august 2008

Evaluering af målopfyldelse og anvendte virkemidler i Pesticidplan 2004-2009

Udarbejdet af Poul Henning Petersen, Dansk Landbrugsrådgivning og Susanne Hjuler, FødevareErhverv

Evaluering af virkemiddel 1.3: "Rådgivning om punktkilder"

Der er i pesticidplanen 2004-2009 afsat 33 mio. kr. til rådgivning og udvikling af rådgivning, (jf. pesticidplanen bilag 1).

Rådgivningen er opdelt på:

1. Bedriftsrådgivning, landbrug
2. Bedriftsrådgivning, gartneri og frugtavl
3. Rådgivning om punktkilder
4. Metodeudvikling til brug for rådgivning,

Der er afsat 0,5 mio. kr. årligt til rådgivning om punktkilder.

Rådgivning om punktkilder skal ifølge Pesticidplan 2004-2009 bidrage til planens målsætning om:

- Reducere pesticidbelastningen fra punktkilder

Kildeliste:

- Petersen, P.H. (2008) *Statusrapport 2006-2007 for pilotprojekt: Reduktion af pesticidanvendelse og – tab: Rådgivning på bedriftsniveau*. Samt tidligere årgange.
- Fleischer, H.S. & Ohm, A. (2007): *Oversigt over anvendte virkemidler til etablering af sprøjtefrie randzoner*. - Miljøprojekt 1215, Miljøstyrelsen 2008.
- Fødevarerhverv (2004): *"Kontrakt om gennemførelse af pilotprojekt vedrørende: Reduktion af pesticidanvendelse og – tab samt pesticidbelastning: Rådgivning på bedriftsniveau – landbrug"* af 15. april 2004.
- Christensen, Tove & Huusom, Henrik (2003): *Evaluering af informations- og rådgivningsbaserede virkemidler i Pesticidplan II*. - Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 22, 2003 Dansk Landbrugsrådgivning, 2005
- Kreuger, J. og Nilsson, E. (2001): Catchment scale risk-mitigation experiences - key issues for reducing pesticide transport to surface waters. 2001 BCPC Symposium Proceedings No. 78: Pesticide Behaviour in Soil and Water; s. 319-324
- Muncrief, Sandi (2008): *"Nye regler for påfyldning og rengøring af marksprøjter"*. Indlæg på Plantekongres 2008
- Pers. medd. Frode 2006. PowerPoint præsentation med resultater fra 5 projekter udarbejdet af prof. Frede fra Universitet i Giessen ved TOPPS Forum Germany oktober 2006.
- Petersen, P. H. (2008b): *"Fælles europæiske anbefalinger om håndtering af bekæmpelsesmidler i TOPPS"* Indlæg på Plantekongres 2008

1. Virkemidlets anvendelse

1.1 Udvikling over perioden siden 2004

Der er i pesticidplanen budgetteret med 0,5 mio. kr. pr. år (2004-2009), Miljøministeriet og Fødevareministeriet (2003b). Bevillingen for kalenderår 2005-2009 forudsætter vedtagelse af bevillingen på de pågældende års finanslove, FødevareErhverv (2004).

År:	2004	2005	2006	2007
Antal rådgivningsforløb ¹	242	327	237	596
Budget (kr.)	500.000	500.000	500.000	500.000
Regnskab ² (kr.)	500.000	500.000	500.000	454.106

¹) I 2004 – 2006 er rådgivning vedr. punktkilde været en del af det gamle rådgivningskoncept. Siden 2006 har rådgivning om punktkilder været en integreret del af nye rådgivningskoncept med 3 moduler fordelt over vækstsæsonen, hvor rådgivning om punktkilder har været en del af modul 3. Det høje antal rådgivningsforløb i 2007 dækker således over vækstsæsonen 2006/2007.

²) Regnskabet har i perioden 2004-2006 ikke været opgjort separat i forhold rådgivning vedr. punktkilder, da det har været en integreret del af bedriftsrådgivningen.

Rådgivning om punktkildeforurening.

Ifølge Dansk Landbrugsrådgivning løses opgaven ved information og vejledning til landmænd og konsulenter. Opgaven går ud på at forklare, hvor og hvorfor punktkilder opstår, samt angive hvilke tiltag der kan reducere problemet.

De vigtigste problemer med punktkilder er knyttet til følgende handlinger:

- Påfyldning af sprøjten
- Rengøring af sprøjten
- Bortskaffelse af restsprøjtevæsken (både hvor dette sker og hvor meget restsprøjtevæsken fortyndes), Christensen, Tove & Huusom, Henrik (2003)

Rådgivning om punktkildeforurening er en integreret del af den øvrige bedriftsrådgivning, målrettet mod landbrug. I det rådgivningskoncept der blev implementeret fra 2006 er denne rådgivning placeret i det opfølgende modul 3. I forbindelse med dette markbesøg foretages en kort gennemgang af bedriftens pesticidhåndtering i forhold til punktkilder, dvs. en vurdering af fylde- og vaskepladsens placering og indretning samt om håndteringen sker hensigtsmæssigt.

Indsatsen mod punktkilder er sket gennem en konkret vurdering af forholdene på den enkelte bedrift. I de fleste tilfælde er der benyttet en tjekliste med 13 punkter, som belyser alle relevante forhold omkring risiko for spild og udledning af pesticider, Petersen, P.H. (2008).

Forventning til forbrug over de næste to år

Dansk Landbrugsrådgivning forventer at opfylde det planlagte aktivitetsniveau i 2008 og 2009.

År:	2008	2009
Rådgivning om punktkilder (kr.)	500.000	500.000

Afvigelse i forbruget fra det oprindeligt planlagte

Dansk Landbrugsrådgivning oplyser, at rådgivning vedr. punktkilder som nævnt ovenfor har været en integreret del af bedriftsrådgivningen. Eventuelle afvigelser hænger således nøje sammen med de afvigelser der har været på den øvrige bedriftsrådgivning i pilotprojektet. Se kap. 1.2 i Evaluering af virkemiddel 1.1: "Bedriftsrådgivning - landbrug" for en nærmere beskrivelse af afvigelser i det planlagte pilotprojekt om bedriftsrådgivning.

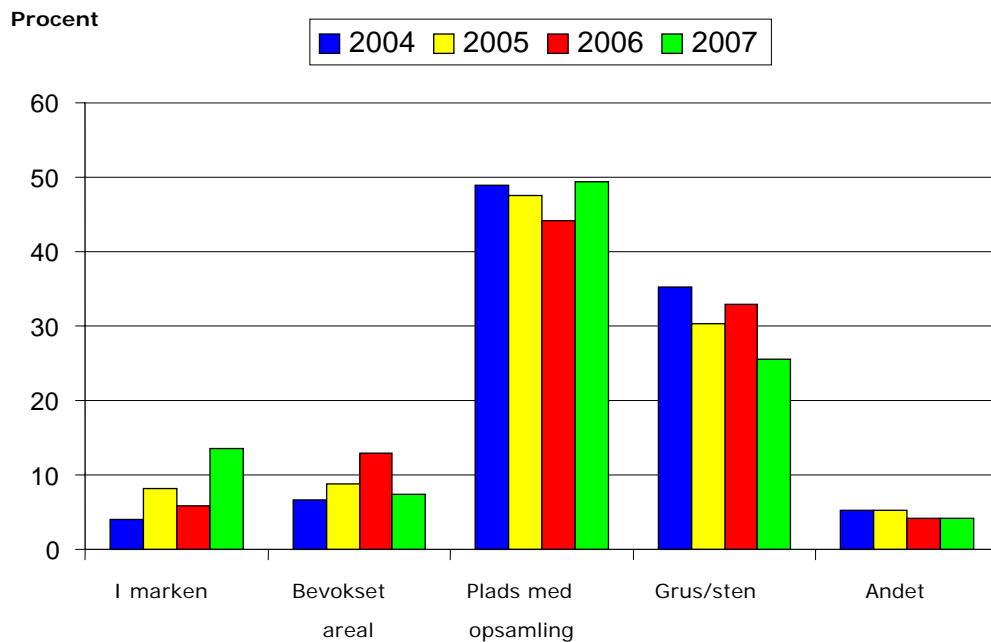
1.2 **Samarbejde med udførende institutioner**

Se kap. 1.2 i Evaluering af virkemiddel 1.1: "Bedriftsrådgivning - landbrug"

2. Effekter

2.1 **Målopfyldelse**

Ifølge Dansk Landbrugsrådgivning har konsulenterne indberettet oplysninger om bedriftenes håndtering af bekæmpelsesmidler, og i figur 1 ses en opgørelse af hvor påfyldning af bekæmpelsesmidler sker på bedriften. I årene 2004-2007 findes oplysninger fra henholdsvis 227, 284, 240 og 563 bedrifter. Data er således fra i alt 1336 bedrifter fra perioden 2004-2009.



Figur 1. Lokaltet på bedriften hvor marksprøjten fyldes, Petersen, P.H. (2008).

Dansk Landbrugsrådgivning oplyser, at i 2007 her gennemsnitsstørrelsen af bedrifterne været over 200 ha. Fyldning på grus - eller stenbelagte arealer er problematisk med hensyn til risiko for punktkildeforurening.

I 2007 har omkring 80 procent haft skyllevandstank, hvilket indikerer, at de har forholdsvis nye sprøjter. I 2004-2006 har bedriftsstørrelsen været væsentlig mindre og andelen af sprøjter med skyllevandstank har været på omkring 50 procent, Petersen, P.H. (2008).

Af figuren ses en tendens til at flere benytter en plads med opsamling, mens færre påfylder marksprøjten på arealer med grus og sten.

2.2 Umiddelbare effekter

For en nærmere beskrivelse af antal rådgivningsforløb m.v. henvises til kap. 1.1.

I forbindelse med indsatsen mod punktkilder under Pesticidplan II iværksatte Dansk Landbrugsrådgivning et projekt, hvis hovedformål var at minimere risikoen for pesticidforurening fra punktkilder mest muligt.

I dette projekt anvendtes forskellige virkemidler for at reducere forurening fra punktkilder:

- Uddannelse af konsulenter
- Tjekliste med anbefalinger
- Bedriftstjek ved konsulentbesøg

Virkemidlerne var rettet mod landmænd og konsulenter og havde karakter af videnformidling – dels en strategisk indsats for at reducere punktkildeforureningen i form af uddannelse af konsulenter, og dels en mere direkte formidling til landmanden i form af tjeklister og bedriftstjek.

Kursusaktivitet

Der blev udarbejdet et undervisnings- og kursusmateriale til anvendelse for konsulenter, landbrugslærere og landmænd.

Tjeklister

Der blev udarbejdet en omfattende tjekliste til anvendelse ved bedriftsbesøg, hvor alle faser af pesticidhåndteringen gennemgås. Tjeklisten er opbygget som et brugervenligt værktøj for såvel konsulenter som landmænd til den beskrevne opgave. Den er samtidig et informationsmateriale, der vejleder og giver information om alle væsentlige forhold, der vedrører pesticidhåndteringen.

Bedriftstjek

Lokale konsulenter har gennemført bedriftstjek, hvor en konsulent sammen med landmanden har gennemgået, vurderet og givet eventuelle forslag til ændret håndtering af bekæmpelsesmidler på bedriften.

Ifølge Dansk Landbrugsrådgivning er erfaringer og materialet fra dette projekt blevet opdateret og anvendes som en del af det nuværende pilotprojekt under Pesticidplan 2004-2009. Konsulenternes viden om emnet er løbende blevet opdateret på 4 årlige seminarer, hvor dette har været et af temaerne. Endvidere har der været synergi med TOPPS-projektet, som er europæisk projekt støttet af LIFE-programmet. Projektet har til formål at forebygge pesticidpunktkilder og har deltagelse fra 12 EU-lande.

2.3 **Miljø og sundhedsmæssige effekter**

Det er Dansk Landbrugsrådgivnings vurdering, at anbefalingerne i rådgivningen bliver fulgt og at beslutningstager har ændret adfærd eller har til hensigt at ændre adfærd på sigt. Dette gælder især i forhold til reducere af punktkildeforurening og en bedre håndtering af pesticider.

De viste data i kap. 1.1 viser, at der er en tendens til at flere benytter en plads med opsamling, mens færre påfylder marksprøjten på arealer med grus og sten. Det skal dog bemærkes, at der ikke er viden om hvorvidt den ændrede adfærd

kan tilskrives rådgivningsindsatsen. Samtidig er rådgivning om punktkilder en del af modul 3, dvs. det sidste modul i rådgivningsforløbet. Der er således ingen opfølgning på og viden om, hvor vidt landmanden rent faktisk har ændret praksis.

I en række nabolande har der været gennemført tilsvarende rådgivning i afgrænsede oplande til vandløb/floder, hvor det ved måling af pesticidindhold i overfladeafstrømningen er dokumenteret, at rådgivningsindsatsen giver mindre udledning af pesticider fra punktkilder. I Skåne blev koncentrationen i et vandløb reduceret med ca. 90 procent ved en forbedret håndtering af pesticider, som blev opnået ved en kombination af rådgivning og opstramning af regler (Kreuger og Nilsson 2001). I 5 vandoplande i Tyskland blev der målt reduktioner på omkring 60-80 procent, efter at områdernes landmænd havde modtaget rådgivning (Pers. Medd. Frede 2006).

Erfaringerne fra Pesticidhandlingsplan II viste

- Bedriftstjekkene har efter konsulenternes vurdering tilført landmændene en bevidsthed om punktkildeproblematikken og på næsten alle bedrifter er der muligheder for forbedringer i pesticidhåndteringen
- Der er god vilje til at foretage de nødvendige ændringer på bedriften, men det er indtrykket at der er behov for denne meget direkte rådgivning til landmanden
- Villigheden til at deltage fra landmandens side afhænger af konsulentens eget engagement.

De deltagende lokale konsulenter vurderer overvejende, at tjekket har en stor værdi og at der er behov for rådgivning på området. Rådgivningen forventes således at resultere i en forbedret håndtering af bekæmpelsesmidlerne, Christensen, Tove & Huusom, Henrik (2003).

På denne baggrund vurderer FødevarerErhverv at virkemidlet har en positiv effekt i forhold til miljøbelastning og arbejdsmiljø, som følge af en bedre håndtering af pesticider hvor ved punktkildeforurening til miljøet reduceres samtidig med at belastningen af brugeren der anvender pesticidet reduceres.

Samspil med andre virkemidler

For en vurdering af samspil med andre virkemidler henvises til kap. 2.3 i Evaluering af virkemiddel 1.1: "Bedriftsrådgivning - landbrug".

Derudover har det haft stor betydning, at initiativet under Pesticidplan 2004-2009 vedr. fastsættelse af regler for påfyldning af sprøjteudstyr og vask af sprøjteudstyr har været forsinket i forhold til det planlagte, se kap. 2.5 i dette notat.

2.4 **Andre effekter og konsekvenser af virkemidlet**

Økonomi

Virkemidlet har samlet kostet staten 0,5 mio. kr. pr. år i perioden 2004-2009, hvilket svarer til en samlet udgift på 3 mio. kr.

Se kap. 2.4 i Evaluering af virkemiddel 1.1: "Bedriftsrådgivning - landbrug" for en nærmere beskrivelse af andre effekter og konsekvenser.

2.5 **Eksterne faktorer**

Barrierer og potentiale

Ifølge evalueringen af Pesticidhandlingsplan II vurderes det at der er følgende hovedårsager til problemer med forurening fra punktkilder:

- Utilstrækkelig viden om vigtigheden af en korrekt pesticidhåndtering.
- Manglende fokus på problemet fra både landmandens og konsulentens side. Projektet under Pesticidhandlingsplan II viste, at landmændene skal kontaktes direkte ellers melder de sig ikke til bedriftstjekkene selvom de er gratis. Men når de først er kontaktet er interessen stor.
- Usikkerhed med hensyn til fremtidig lovgivning. Manglende klare retningslinier om hvad der nu og i de kommende år accepteres i forhold til indretning af vaske- og fyldepladser kan afholde landmanden fra at investere i konkrete forbedringer, Christensen, Tove & Huusom, Henrik (2003).

Erfaringerne fra rådgivningen under Pesticidplan 2004-2009 viser samme tendens. Landbrugets Rådgivningscenter vurderer, at der fortsat er et stort behov for rådgivning på området pga. manglende viden og opmærksomhed om rigtig håndtering. Derudover er regelsættet stadig ikke på plads, hvilket betyder at der bliver et yderligere behov i forhold til implementering af de nye regler.

Nye regler for påfyldning af sprøjtemidler og vask af sprøjteudstyr har været længe undervejs.

Et af de mange initiativer i Pesticidplan 2004 – 2009 for nedsættelse af pesticidanvendelsen og pesticidbelastningen er, at der skal fastsættes nærmere regler for påfyldning af sprøjtemidler og vask af sprøjteudstyr på befæstede arealer for at minimere risikoen for udvaskning til grundvandet. På den baggrund blev der i 2004 udarbejdet en rapport om erfaringer fra andre lande og vurdering af forureningsrisiko ved forskellige modeller. Baggrundsrapporten danner grundlag for de regler, som Miljøstyrelsen er ved at lægge sidste hånd på, og som forventes at træde i kraft i løbet af 2008, Muncrief, Sandi (2008).

Der har således længe været meget usikkerhed i landbruget i forhold til indholdet af de kommende regler om indretning af vaske- og fyldpladser, hvorfor man har været afventende i forhold til eventuelle investeringer.

Rigtig håndtering virker

Samtidig er der dog ingen tvivl om at en indsats mod punktkildeforurening har stor effekt.

Punktkilder har vist sig at være den største kilde til pesticider i overfladevand. I fem afstrømningsområder i Tyskland er det for eksempel påvist, at pesticidindholdet i vandløbene for 65-95 % vedkommende stammede fra punktkilder på gårdspladser o.l. Det positive budskab er, at forureningen kan reduceres meget betydeligt ved at ændre rutiner ved påfyldning og rengøring af sprøjten.

Denne viden har betydet, at EU og de europæiske producenter af planteværnsmidler ECPA støtter en indsats mod punktkilder i 15 lande. Projektet kaldes TOPPS. I TOPPS projektet er der med udgangspunkt i landenes forskellige anbefalinger og lovgivning udarbejdet godt 100 anbefalinger om god praksis for håndtering af sprøjtemidler. Der er forventning om, at disse anbefalinger vil udgøre et væsentligt udgangspunkt for det rammedirektiv om anvendelse af bekæmpelsesmidler, som EU har under udarbejdelse og bl.a. omhandler sikker håndtering, Petersen, P. H. (2008b)

Kendskab til virkemidlet

Som beskrevet under 1.2 er tilbuddene vedr. rådgivning om reduceret pesticidanvendelse primært markedsført af de lokale landbrugscentre. Dette er hovedsageligt sket gennem medlemsblade, nyhedsbreve og ved personlig kontakt til landmændene. Det er Fødevarerhvervs opfattelse, at der har været et godt kendskab til tilbuddet blandt relevante brugere, men at den lidt lavere aktivitet i 2004 og 2005 især skyldes mangel på rådgivere som følge af den ekstra rådgivningsindsats der var påkrævet i forbindelse med landbrugsreformen i 2005.

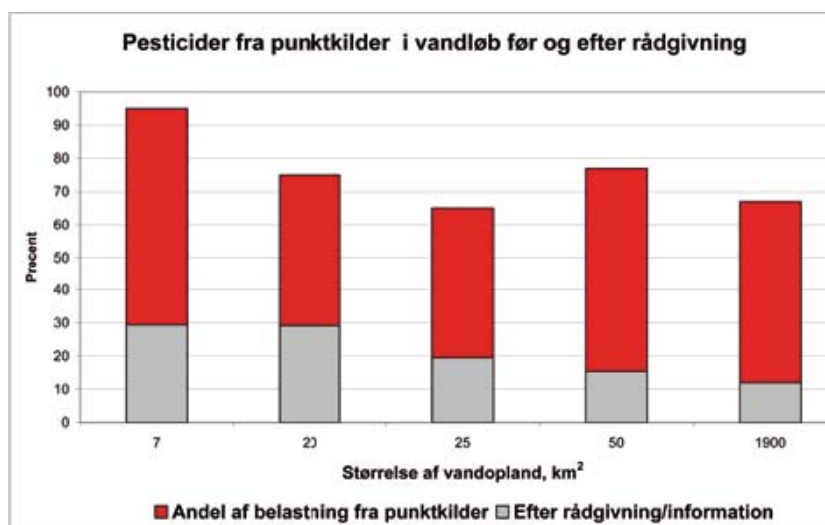
I spørgsmålet om, hvilket kendskab der er til rådgivning som virkemiddel blandt beslutningstagere og offentligheden generelt, er det Fødevarerhvervs opfattelse at der gennem det fokus der har været på landbrugets anvendelse af pesticider, generelt er viden om at forbruget af pesticider i landbruget ikke falder i det omfang som der forudsat i de politiske aftaler. Men det er ikke Fødevarerhvervs opfattelse, at der derudover er et større kendskab til de forskellige virkemidler der er aftalt for at nå de politiske mål, herunder dette pilotprojekt vedr. rådgivning om punktkilder.

3. Perspektivering

3.1 Virkemidlets fortsatte potentiale

Ifølge Dansk Landbrugsrådgivning er der fortsat behov for fokus på og rådgivning om rigtig håndtering og anvendelse af pesticider. Ikke mindst i lyset af det kommende regelsæt om sprøjter og vaskepladser, som skal implementeres.

Udenlandske undersøgelser viser endvidere, at der er stor effekt at hente i forhold til rådgivning om punktkildeforurening.



Figuren viser resultatet af en undersøgelse i Hessen (Tyskland) fra 5 vandoplande. Søjlerne viser, at mellem 65 til 95 % af de pesticider, der blev fundet i vandløbene, stammer fra punktkilder på gårdspladser mv. Efter undervisning og rådgivning om at rengøre sprøjten i marken blev udledningen reduceret med 60 til 80 %, Petersen, P. H. (2008b)

Fortsat effekt af virkemidlet i fremtiden

Det er på baggrund af ovennævnte forhold Dansk Landbrugsrådgivnings vurdering, at der fortsat vil være en positiv effekt af rådgivning som virkemiddel.

Større fokus på effekter i fremtiden

Fremadrettet vil FødevarerErhverv have større fokus på effekter i denne type tiltag, således at målsætningen fremmes på den mest omkostningseffektive måde.

Generelt er der stigende fokus på effekter i forhold til anvendelsen af offentlige midler på såvel nationalt som EU plan. Det er således hensigten at FødevarerErhverv fremadrettet vil stille krav om målbare indikatorer i stil med de

krav der stilles fra EU til anvendte midler under f.eks. landdistriktsprogrammet, for således at have et bedre grundlag for at evaluere de forskellige indsatser.

3.2 **Alternativer til virkemidlet**

Miljøstyrelsen har som nævnt regler om fyldning og rengøring af sprøjter på vej. Regler vil ikke alene kunne sikre at håndteringen af pesticider sker med minimal risiko for tab til miljøet. Dansk Landbrugsrådgivning vurderer, at rådgivning og information sammen med reguleringen vil sikre de ønskede forbedringer.

Evaluering af virkemiddel 1.4:

Metodeudvikling til brug for rådgivning

Udarbejdet af Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet,
Århus Universitet

Pesticidplan 2004-2009

Evaluering af virkemidlet:
'Metodeudvikling til brug for rådgivning'

Udarbejdet af:

Per Rydahl
Lise Nistrup Jørgensen
Karen Eberhardt Henriksen
Mogens Støvring Hovmøller
Peter Kryger Jensen
Bent Jørgen Nielsen og
Per Kudsk

Aarhus Universitet
Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet
Institut for Plantebeskyttelse og Skadedyr

Flakkebjerg, den 29. juli 2008

Indhold

FORORD	5
SAMMENFATNING OG KONKLUSIONER	6
1 ANVENDELSE AF VIRKEMIDLET	8
1.1 UDVIKLING OVER PERIODEN SIDEN 2004	8
1.1.1 <i>Indsats i perioden 2004-2007</i>	8
1.1.2 <i>Afviigelser fra det oprindeligt planlagte budget</i>	8
1.1.3 <i>Forventet udvikling over de næste to år</i>	8
1.1.4 <i>Fordeling af ressourcerne på projekter</i>	8
1.1.5 <i>Afviigelser fra de oprindeligt planlagte aktiviteter</i>	20
1.1.6 <i>Forventet udvikling over de næste to år</i>	21
1.1.7 <i>Bevillingskriterier igennem perioden</i>	21
1.1.8 <i>Opfølgning</i>	21
1.1.9 <i>Finansiering fra anden side og andre synergieffekter</i>	22
1.2 SAMARBEJDE MED UDFØRENDE INSTITUTIONER	24
1.2.1 <i>Anvendelse af udførende institutioner</i>	24
1.2.2 <i>Formaliserede samarbejdsaftaler og synergieffekter heraf</i>	24
2 EFFEKTER AF VIRKEMIDLET	225
2.1 MÅLOPFYLDELSE	225
2.2 UMIDDELBARE EFFEKTER	30
2.2.1 <i>Rapporter, publikationer o.l.</i>	30
2.2.2 <i>Faktisk udvikling og anvendelse af nye metoder</i>	30
2.2.3 <i>Igangsatte projekter</i>	36
2.2.4 <i>Andet</i>	36
2.3 MILJØ OG SUNDHEDSMÆSSIGE EFFEKTER	36
2.3.1 <i>Overordnede effekter</i>	36
2.3.2 <i>Effekter i forhold til de opstillede mål</i>	36
2.3.3 <i>Kvantitative effekter</i>	36
2.4 ANDRE EFFEKTER OG KONSEKVENSER	36
2.4.1 <i>For det offentlige</i>	36
2.4.2 <i>For rådgiverne</i>	37
2.4.3 <i>For landbruget</i>	38
2.4.4 <i>For andre</i>	38
2.5 EKSTERNE FAKTORER	38
2.5.1 <i>Barrierer eller positive faktorer</i>	38
2.5.2 <i>Kendskab til virkemidlet</i>	39
3 PERSPEKTIVERING AF VIRKEMIDLET	41
3.1 FORTSATTE POTENTIALER	41
3.1.1 <i>Behov for aktiviteter nu og fremover</i>	41
3.1.2 <i>Holdbarhed af effekter</i>	42
3.1.3 <i>Yderligere effekter ved fortsat/udvidet udvikling</i>	42
3.2 ALTERNATIVER	45
3.2.1 <i>Effektivitet i forhold til alternativer</i>	45
3.2.2 <i>Betingelser for at virkemidlet fortsat er hensigtsmæssigt</i>	45
4 ANVENDT KILDEMATERIALE	46

Forord

Dette notat er udarbejdet på grundlag af 'Opgavebeskrivelse vedr. evaluering af virkemiddel 1.4 "Metodeudvikling til brug for rådgivning"', som blev udarbejdet af Rambøll Management den 6. juni 2008.

Vi kommenterede et udkast til opgavebeskrivelsen et par uger inden vi modtog den endelige opgavebeskrivelse.

I dette notat omtales:

- 'Planteværn Online' som 'PVO'.
- 'Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet ved Aarhus Universitet som 'DJF'
- Behandlingshyppighed som BH
- Behandlingsindeks som BI

Referencer til kildemateriale bag dette notat angives 2 steder:

- i afsnit 2.2.1 angives publikationer, som er udarbejdet i forbindelse med gennemførelse af virkemidlet
- i afsnit 4 angives referencer til kildemateriale, som er anvendt ved udformning af dette notat

Sammenfatning og konklusioner

Virkemidlet har i perioden 2004-2007 haft et samlet budget på 8,070 mio. kroner, og DJFs regnskaber viser, at der er brugt i alt 8,569 mio. kroner.

For disse midler har DJF gennemført følgende 4 projekter, som tilsammen har bidraget til:

- at udviklingen over tid af resistens hos dominerende sygdomme i kornafgrøder mod de vigtigste fungicider på området har kunnet kvantificeres. Aktiviteterne har vist, at der er stigende problemer med resistens overfor nogle fungicidgrupper. Herved kan ineffektive behandlinger undgås, hvorved udbyttetab og opfølgende fungicidbehandlinger kan undgås
- at udviklingen over tid af svampesygdommes virulens (angrebsevne) og kornsorternes resistensegenskaber, som begge forandres dynamisk over tid, har kunnet kvantificeres
- at PVOs beregningsmodel for ukrudt, som kan fastlægge bekæmpelsesbehov og anviser behandlingsmuligheder, er blevet udbygget med yderligere 15 afgrøder, og det er demonstreret eller forventes, at der med disse beregningsmodeller er betragtelige reduktionspotentialer for BI. Beregningsmodulet er også udvidet med alle relevante 'udlægsafgrøder' og yderligere 26 ukrudtsarter. Der er endvidere indlagt nye værktøjer, som kan hjælpe med at give overblik over bekæmpelsesmuligheder ud fra forskellige indgangsvinkler
- at der i takt med at der godkendes og markedsføres nye pesticider og introduceres nye kornsorter, udføres forsøg i semi-field og mark, som genererer data til brug for estimering af parameterverdier i Planteværn Online for eksisterende ukrudts- og sygdomsmodeller
- at Planteværn Onlines beregningsmodul for sygdomme er blevet udbygget med svampesygdommen fusarium, med algoritmer som kan varsle for sygdomsudbrud, med en udflyvningsmodel for bladlus samt automatisk indlæsning af nedbørsdata, således at manuelle indtastninger undgås
- at der er blevet udviklet modeller for nye afgrøde-skadevolder systemer, hvor implementering i Planteværn Online forventes i løbet af højst 3 år

Flere af disse aktiviteter blev koordineret med andre nationale og internationale aktiviteter, hvorved der er indhøstet synergieffekter.

Effekter i forhold til mål opfyldelse af dette virkemiddel begrænses til nogle demonstrerede reduktionspotentialer for BI på markniveau, hvoraf nogle allerede er realiserede medens andre fortsat er uudnyttede. Når BI reduceres, reduceres indirekte også risici for udvaskning og restindhold af pesticider i fødevarer og foder. Der er ikke konstateret andre effekter af dette virkemiddel i forhold til mål opfyldelse.

De uudnyttede reduktionspotentialer for BI kan realiseres uden at påvirke dyrkningssikkerheden i negativ retning. En spørgeskemaundersøgelse viste, at strukturudviklingen i landbruget i sig selv ikke udgør nogen barriere for at realisere de uudnyttede potentialer. Undersøgelsen viste til gengæld, at landmænds beslutningsadfærd i relation til anvendelse af pesticider udgør en alvorlig barriere for at realisere disse reduktionspotentialer.

Formidlingen af aktiviteter fra virkemidlet til landbruget er sket dels via udbygningen af Planteværn Online samt via anden form for kommunikation.

Den fremtidige planteværnsfaglige vedligeholdelse af Planteværn Online er sårbar, og der perspektiveres forskellige muligheder for udvikling, som kan bidrage til:

- at konsolidere uudnyttede reduktionspotentialer for BI
- at overvinde de identificerede barrierer for at realisere uudnyttede reduktionspotentialer for BI
- at udvikle nye områder, hvor basale undersøgelser har demonstreret betragtelige reduktionspotentialer for BI

En planteværnsfagligt forholdsvis ambitiøs udviklingsplan forudsætter, at der afsættes en økonomisk ramme. Herved opnås umiddelbar konsolidering af uudnyttede reduktionspotentialer for BI, og væsentlige barrierer for at realisere disse forventes at kunne overvindes i løbet af 5 år. Samtidig kan der startes udvikling af nye områder, hvor reduktionspotentialer er betragtelige, men hvor både komplikationer og tidshorisonter er vanskelige at forudse.

1 Anvendelse af virkemidlet

1.1 Udvikling over perioden siden 2004

1.1.1 Indsats i perioden 2004-2007

Bevillinger og faktisk anvendte økonomiske midler, som det fremgår af DJFs regnskaber:

År:	2004	2005	2006	2007
Planlagt anvendelse, 1000 kr.	2.265	2.030	2.153	2.095
Bevillinger, 1000 kr.	2.000	2.000	2.070	2.000
Faktisk anvendelse, 1000 kr.	2.163	2.375	1.958	2.073

Note: Faktisk anvendelse angiver det beløb, der faktisk er forbrugt i de enkelte år, uanset bevillings- og udbetalingsår.

For perioden 2004-2007 blev der bevilget i alt 8.070 tkr. og anvendt i alt 8.569 tkr. i DJF til dette virkemiddel.

1.1.2 Afvigelser fra det oprindeligt planlagte budget

Det foregår af afsnit 1.1.1, at der har været relativt mindre afvigelser mellem bevilgede midler beløb og faktisk anvendte midler jf. DJFs regnskab.

1.1.3 Forventet udvikling over de næste to år

DJF forventer følgende bevillinger for 2008 og 2009:

År:	2008	2009
Planlagt anvendelse, 1000 kr.	2.000	2.000

1.1.4 Fordeling af ressourcerne på projekter

I perioden 2004-2007 har DJF udført 4 projekter vedrørende virkemidlet. I det følgende angives formål, indhold, varighed, anvendte midler og resultater for disse projekter:

- Projekt 1: Fungicid resistens
- Projekt 2: Patogen virulens og sortsresistens
- Projekt 3: Implementering af ny funktionalitet i PVOs driftsversion
- Projekt 4: Bedre bekæmpelse af kartoffelskimmel

I projekt 1, 2 og 4 har det primære formål været at udvikle det faglige grundlag for rådgivningen og på at opnå en øget forståelse af biologiske systemer, som forventes at kunne anvendes direkte i rådgivningsarbejdet og i PVO. Eksempelvis har projekt 2 hvert år udgjort det primære grundlag for rådgivning om forventet modtagelighed mod rust i hvede.

I projekt 3 er der fokuseret på at implementere ny funktionalitet i PVO, som umiddelbart har potentiale for at reducere BI.

1.1.4.1 Projekt 1: Fungicidresistens hos kornsygdomme

Formål

Projektets har til hensigt at frembringe viden, som kan understøtte rådgivningen i valg af fungicider. Primært for at sikre at der kun anvendes effektive midler til bekæmpelse af svampesygdomme i korn. I 2003 skete der et kraftigt skift i følsomheden over for de vigtigste fungicider, hvilket gav anledning til at indsatsen på området blev opprioriteret. Fokus har således været rettet imod at følge eventuelle ændringer i fungicidresistens hos kornsygdomme (fungicidernes effekt) over tid med henblik på at tilrette aktuelle anbefalinger.

Indhold, varighed og resultater

Hovedindsatsen har været rettet imod at følge fungicidernes effekt i markforsøg, semifieldforsøg og *in vitro* forsøg. I *in vitro* forsøgene er anvendt både bioassay og PCR metoder.

Der er løbende sket en ændring af de svampesygdomme (patogener), som er fulgt. Valg af patogener hænger sammen med den generelle ændring og opblusning, der er sket af svampesygdomme i korn i perioden. Fokus har været på at måle på triazolernes og strobilurinernes effekt på hvedegråplet (*Septoria tritici*), hvedebladplet (*Drechslera tritici-repentis*) og bygbladplet (*Drechslera teres*)

Isolater af svampesygdomme i korn (hvedegråplet (*Septoria tritici*), hvedebladplet (*Drechslera tritici-repentis*) og bygbladplet (*Drechslera teres*)) er indsamlet i vækstsæsonerne 2005-2007 fra forskellige danske lokaliteter i samarbejde med Dansk Landbrugsrådgivning med henblik på at få et repræsentativt indtryk af følsomhedsniveauet i DK overfor de to vigtigste fungicidgrupper (strobiluriner og triazoler).

Følsomheden overfor strobiluriner og triazoler er blevet målt vha. *in vitro* test, hvor svampen er blevet dyrket på et medium med forskellige koncentrationer af fungicid. På baggrund af disse analyser er EC50 (koncentration, som giver 50% effekt mod en skadevolder) værdier fastlagt. EC50 niveauet er vurderet i forhold til standardisolater (udvalgt genetisk linje af patogen) for at vurdere, om der er sket et skred i følsomheden. EC50 værdierne er desuden sammenholdt med opnåede effektive niveauer fra markforsøg, semi-field forsøg og pottforsøg med de respektive fungicider. Herved kan resultater fra laboratorium forsøg opskaleres og perspektiveres til markniveau.

Projektet har løbet over hele projektperioden. Resultaterne fra undersøgelserne har påvist store ændringer i flere svampemidlers effektivitet. Det har bl.a. haft

konsekvenser for de anbefalinger rådgivningstjenesten har givet mht. anvendelsen af strobiluriner og triazolier til bekæmpelse af bl.a. septoria.

Anvendte midler

I perioden 2004-2007 blev der anvendt følgende midler:

Driftspost	DJF regnskab 2004-2007 (kroner)
Løn	383.838
Drift	132.423
Overhead	103.252
I alt	619.513

1.1.4.2 Projekt 2. Patogen virulens og sortsresistens

Formål

Sortsresistens er den vigtigste naturlige ressource til forebyggelse af svampesygdomme i korn. Grundigt kendskab til genetisk grundlag og effekt af de forskellige resistensskilder er imidlertid en forudsætning for optimal *udnyttelse* af resistens i det nuværende sortsmateriale. Sygdomsforebyggelse vha. sorternes resistensegenskaber hænger således nøje sammen de patogener (sygdomsfremkaldende) svampes evne til at bryde resistensen i den enkelte sort. På trods af en række effektive fungicider mod hvederust, så viser erfaringer fra praksis, at rust kan være svær at kontrollere tilfredsstillende i modtagelige sorter.

Projektet videreudvikler metoder, der blev udviklet under projektet "Resistens mod blad- og frøbårne sygdomme i korn" under Pesticidhandlingsplan II. Projektet bidrager til at etablere et fagligt grundlag for at vælge sorter og for plantebeskyttelse i relation til hvederust og til at udvikle nye "arbejdsredskaber" (isolater af meldug og rust), som er en forudsætning for en fremadrettet effektvurdering af resistens i nye sorter og forædlingsmateriale. Et udvalg af de disse isolater, som løbende opdateres, anvendes tillige af de danske kornforædlingsvirksomheder (sideløbende IV-aktivitet som er et direkte spin-off af dette projekt).

Som følge af de begrænsede økonomiske ressourcer, der er til rådighed til disse opgaver, foretages løbende en prioritering af vært-patogen systemer for det følgende år. Dette sker i samarbejde med en projektfølgegruppe med repræsentanter fra Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, og Plantedirektoratet, Afd. for Sortsafprøvning Tystofte. Det følgende års forskningsplaner fremlægges til godkendelse på kontaktmødet i december mellem DJF og Dansk Landbrugsrådgivning.

Formål og mål, herunder relevans for erhvervet (med forskellig vægt de enkelte år):

- at sikre opdateret viden om resistensgener mod meldug i byg og gulrust i hvede (de specifikke undersøgelser gennemføres efter behov med 2-3 års mellemrum)
- at sikre opdateret viden om sorters resistens under markforhold specielt for sygdomme og år, hvor disse informationer er mangelfulde, eller ikke-eksisterende, baseret på andre gennemførte sortsforsøg.
- at detektere ny virulens i hvedegulrust og bygmeldug som kan medføre markant

ændret effekt af aktuelle sorters resistens

Målet er at fremme dyrkning af meldug- og rust resistente sorter, og fraråde anvendelsen af de mest modtagelige sorter, under hensyntagen til øvrige dyrkningsegenskaber og udbytte. Resultaterne benyttes direkte som en del af grundlaget for rådgivning i plantebeskyttelse i byg og hvede. I de senere år har der været fokus på hvederust, specielt patogen virulens i hvedens gulrust samt genetisk grundlag for hvedesorters resistens.

Indhold, varighed og resultater

Der er i hvert af årene 2004-2007 gennemført markforsøg, som publiceres hvert efterår sammen med resultater fra øvrige forsøg med korn og bælgسæd i Danmark (Anonym 2004-07 – 4 årgange). Resultaterne publiceres ligeledes på 'SortInfo' og 'SortValg', - web-baserede værktøjer som præsenterer samtlige resultater fra sortsforsøg i korn og støtter optimal valg af sort i den givne situation (www.sortinfo.dk).

Resultaterne benyttes desuden til resistensgruppering af sorter i PVO (Hovmøller & Henriksen, 2008). Resultaterne benyttes således direkte via PVO og indirekte via rådgivningstjenesten (planteavlskonsulenter). Den direkte sammenhæng mellem sorters gruppering for sygdomsmodtagelighed og deres fungicidbehov, udtrykt i BI, er veldokumenteret (Jørgensen et al., 2003)

Samarbejdet med kornforædlingsvirksomhederne (IV-aktivitet), som er et direkte spin-off af projektet, vurderes at have stor betydning i forhold til at kunne opretholde et højt niveau af sygdomsresistensen i de sorter, som løbende markedsføres. Der er således et højt niveau af resistens mod hvedegulrust i de fleste sorter som p.t. dyrkes i Danmark (Hovmøller, 2007) sammenlignet med sorter som eksempelvis dyrkes i Sverige (Anonym, 2008).

Anvendte midler

I perioden 2004-2007 blev der anvendt følgende midler:

Driftspost	DJF regnskab 2004-2007 (kroner)
Løn	1,543,213
Drift	228.215
Overhead	354.286
I alt	2.125.714

1.1.4.3 Projekt 3. Implementering af ny funktionalitet i PVOs driftsversion

Formål

PVO (www.pvo.planteinfo.dk) blev frigivet i 2001, og forgængeren, 'PC-Planteværn' blev frigivet i 1991. PVO er designet til at hjælpe primært landmænd med at identificere, overvåge og bekæmpe angreb af skadevoldere gennem en hel vækstsæson, men en række af værktøjerne bruges også i stor udstrækning af planteavlskonsulenterne i forbindelse med fremstillingen af deres generelle rådgivning f.eks. nyhedsbreve. PVO kan under hensyntagen til aktuelle forhold i en mark vurdere, om bekæmpelse af skadevoldere er nødvendig. I så fald anvises

behandlinger med sprøjtemidler med lavest mulige BI. Der gives også hjælp til at planlægge indkøb af sprøjtemidler og til at gennemføre sprøjtearbejdet (Rydahl, 2004).

Det stadigt stigende antal modeller og applikationer i PVO vedligeholdes, sådan at systemet til stadighed er opdateret med aktuelle sortimenter af kornsorter, sprøjtemidler og med aktuelle estimater for de parametre, som indgår i programmets beslutningsalgoritmer (beslutningsregler) og beregningsmodeller (regneudtryk).

PVO kan levere beslutningsstøtte vedrørende anvendelse af pesticider, sådan at lovkrav, produktoplysninger, resultater fra forskning er integreret med dagsaktuelle agronomiske forhold i den enkelte mark, og sådan at pesticider anvendes med så lavt BI som muligt i den enkelte mark.

Siden arbejdet med PVO startede i 1980'erne, er der løbende arbejdet på at indbygge stadigt flere afgrøder, skadevoldere, regnefunktioner, hjælpefunktioner, osv.

Indhold, varighed og resultater

Der blev udført følgende delprojekter:

- a. Implementering af ny funktionalitet i PVOs driftsversion
 - I. Fællesmodul for ukrudt og sygdomme
 - II. Modulet for ukrudt
 - III. Modulet for sygdomme
- b. Generering af parameterværdier til PVOs driftsversion
- c. Udvikling af nye afgrøde/skadevolder modeller og nye prototyper af PVO, hvor implementering i PVOs driftsversion forventes i løbet af 3 år
 - I Svampesygdommene hvedebladplet, fusarium og ramularia
 - II Stedsspecifik bekæmpelse af rod ukrudt

a. Implementering af ny funktionalitet i PVOs driftsversion

a.I Fællesmodul for ukrudt og sygdomme

En restruktureret prototype for 'Sprøjteteknik' blev operationel. Den kan anviser kombinationer sprøjtetype, dysetype, dysestørrelse, væskemængde pr. hektar og traktorkørehastighed, som kan anbefales ved udsprøjtning af pesticider (Jensen, 2008; Jensen, 2007)

Anvisningerne justeres efter vindforhold og sprøjteopgaven, sådan at den biologiske effekt ikke forringes unødigt og sådan, at der ikke sker væsentlig afdrift til omgivelserne.

Betydningen af at anvende den bedst mulige sprøjteteknik stiger i takt med at anvendelsen af pesticider reduceres til et niveau, som er afstemt med aktuelle forhold i marken.

a.II Modulet for ukrudt

Resultater, som er beskrevet nedenfor under afsnit b. 'Generering og justering af parameterværdier til PVOs driftsversion' blev løbende indarbejdet i PVOs beslutningsalgoritmer og beregningsmodeller.

De såkaldt generiske herbicider blev indlagt. PVO anbefaler generiske produkter som mulige alternativer til originalprodukter, såfremt indholdet af aktivstoffer er identisk.

Jordtype blev fjernet som input i samtlige værktøjer, som anvender dosis/responsfunktioner. Dette skyldes, at effekten i PVO af oplysning om jordtype efterhånden var blevet marginal på grund af ændret sortiment af herbicider

Beregningsmodel blev implementeret i følgende arter/dyrkningstyper:

- 14 arter/dyrkningstyper af græs (græs med kløver, varig græs, hundegræs, alm. rajgræs, hybrid rajgræs, ital. rajgræs, rajgræs til slet, alm. rapgræs, eng-rapgræs, eng-svingel, rødsvingel, stivbladet svingel, strand-svingel og timothe)
- fodermajs (Rydahl, 2006)
- hvidkløver og rødkløver

For kulturgræsserne blev parameterværdier til beregningsmodeller i vid udstrækning kopieret fra kornmodeller (især vinterhvede). Dog blev krav til effekt forhøjet med 5-10 procentpoint i forhold til vinterhvede, og for ukrudtsarter, hvor der er særlige krav til renhed i frøproduktion af kulturgræsser (kontraktavl), blev der indlagt særligt høje krav til effekt. Der blev også implementeret beregningsmodel for alle i praksis anvendte udlægsmetoder (såning i dækafgrøder). I mange af disse mindre afgrøder er anvendelse af såkaldte 'off-label' godkendelser (anvendelser som kemiproducenter ikke kan drages til ansvar for) essentielle, hvorfor også disse blev indlagt med behørig anmærkning om betingelser for disse anvendelser.

Yderligere 26 ukrudtsarter blev indbygget, hvorefter samlede antal ukrudtsarter i PVOs ukrudtsmodul er 105.

En ny nøgle til brug for artsbestemmelse af græsser på tidlige udviklingstrin blev indbygget.

I dag indeholder PVOs ukrudtsmodul de 30 mest dyrkede afgrøder, alle udlægsmetoder for disse, alle betydningsfulde ukrudtsarter, hjælp til at artsbestemme ukrudt og alle godkendte og markedsførte herbicider i disse afgrøder. PVO indeholder p.t. dosis-responsfunktioner for ca. 37.000 kombinationer af disse parametre. Hermed kan PVO anvendes som et planteværnsfagligt referencepunkt.

Et nyt værktøj med navnet 'Herbicider på Tværs' blev implementeret. Det kan give overblik over bekæmpelsesmuligheder: i én afgrøde, for ét herbicid eller for én

ukrudtsart. Værktøjet er især værdifuldt i afgrøder og overfor ukrudtsarter, som har relativt lille udbredelse, og hvor bekæmpelsesmuligheder derfor ofte er begrænsede.

Værktøjer, som kan vise beregnede effekter fra 'Effektprofil' og fra 'Brugers blanding' i grafisk udformning, blev implementeret.

Endvidere blev alle ukrudtsværktøjer gjort tilgængelige fra håndholdte computere (PDA), hvorefter det bliver lettere at konsultere disse direkte i marken.

Der vedligeholdes dokumentation for PVOs ukrudtsfaglige indhold og de ændringer som løbende foretages (Rydahl & Bøjer, 2008).

a. II Modulet for sygdomme

Resultater, som er beskrevet nedenfor under afsnit b. I 'Validering af fungicideffekt/sortsresistens' blev løbende indarbejdet i PVOs driftsversion.

Modulet blev udbygget, sådan at tidligere manuelle indtastninger af nedbørsdata, kan erstattes af automatiske registreringer i 'grid-nettet' fra Dansk Meteorologisk Institut.

Beregningsmodel for sygdomsbekæmpelse i tritcale blev indlagt i testversion. Da arealet med tritcale er meget lille, er der ikke blevet brugt ressourcer på at opgradere til driftsversion.

En vejledning til bekæmpelse af fusarium er blevet implementeret. Heri indgår oplysninger om hvedesorternes resistens overfor fusarium.

Beregningsmodel for bekæmpelse af hvedebladplet og andre svampesygdomme bliver løbende justeret mht. skadetærskel og doseringsberegning.

Ramularia er en ny sygdom i byg, som har fået en stigende udbredelse i de senere år. Forsøg har vist, at bedst bekæmpelse opnås ved behandling i vækststadiet 39-55. Men der er relativt svag sammenhæng mellem bekæmpelse og merudbytte, og derfor er der fortsat ikke anledning til at anbefale bekæmpelse af ramularia. Men det er vigtigt at følge udviklingen af sygdommen i kommende år (Christiansen et al., 2007)

Sammen med Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, blev der blevet udarbejdet algoritmer til systemet MarkVarsling Online, som anvender data fra Landscentrets registreringsnettet i stedet for registreringer fra landmandens egen mark at korrigere for jordtype. Data fra registreringsnettet bliver brugt til at beregne årets landsdækkende angrebsniveau pr. modtagelighedsgruppe, således at man får et sortspecifikt angrebsniveau. Ved at kigge på sine markkort indlagt i Dansk Markdatabase kan landmanden se, om der er behov for bekæmpelse eller ej. Konsulenten og/eller landmanden har mulighed for at korrigere beregningerne ud fra egne erfaringer / data / registreringer i marken. De endelige beregninger af behandlingsbehov, middelvalg og dosis vil blive foretaget med de nuværende PVO modeller. MarkVarsling Online vil blive afprøvet hos ca. 10 landmænd i 2008.

Der er blevet udviklet en udflyvningsmodel for bladlus, som er tilgængelig på PI@ntelInfo. Modellen kan reducere antallet af markbesøg, idet det ikke er nødvendigt at lave registreringer af bladlus, før bladlusene er fløjet til kornmarkerne. Endvidere er der foretaget en revidering af skadetærsklerne for bladlusmodellen i PVO.

b. Generering af parameterværdier til PVOs driftsversion

I Danmark introduceres løbende nye kornsorter og nye sprøjtemidler. For at sikre integritet og fortsat robusthed i anvisninger fra PVO, kræves som minimum gennemførelse af følgende undersøgelser:

- I. Validering af fungicideffekt/sortsresistens
- II. Undersøgelse af nye herbicider i semi-field anlæg

For begge disse aktiviteter gælder, at det ikke har været muligt med de økonomiske ressourcer, som har været til rådighed, at gennemføre undersøgelser, som dækker alle relevante kombinationer af eksempelvis kornsorter og fungicider eller ukrudtsarter og herbicider. I stedet prioriteres en strategisk indsats, som besluttes for et år ad gangen.

b.I Validering af fungicideffekt/sortsresistens

Svampesygdommes følsomhed overfor fungicidbehandlinger og kornsorters resistensegenskaber overfor svampesygdomme ændres over tid. For at sikre, at PVO til stadighed leverer robuste anvisninger, skal der årligt gennemføres forsøg, som kan vise, om PVOs parameterværdier på disse områder har behov for justering. I hvert af årene 2004-2007 er der således udført i alt 6 forsøg med 5-6 sorter af henholdsvis vinterhvede, vinterbyg og vårbyg. PVO's sygdomsmodeller valideres i disse forsøg ved at teste, om PVO's løsninger er konkurrencedygtige med andre planteværnsstrategier.

Resultaterne fra disse valideringsforsøg, samt resultaterne fra andre DJF forsøg og nogle af Dansk Landbrugsrådgivnings landsforsøg indgår hvert år i justeringen af PVO's sygdomsmodeller. Forsøgene har vist, at PVOs anbefalinger fortsat er tilstrækkeligt robuste, men flere af sygdomsmodellerne er på baggrund af resultaterne blevet justeret i perioden for at optimere fungicidindsatsen.

b.II Undersøgelser af nye herbicider i semi-field anlæg

Et herbicids effektivitet falder oftest med stigende størrelse af ukrudt med faldende temperatur og med stigende niveauer af tørke (Kudsk & Kristensen, 1992; Jensen & Kudsk, 1988). Nye herbiciders effektivitet blev undersøgt i semi-field forsøg for at kvantificere den effektmæssige betydning af udviklingstrin, klima og blanding med andre herbicider. Forskelle i effektivitet mellem forskellige størrelser af ukrudt, forskelligt klima kvantificeres i form af en 'korrektionsfaktor'. Resultater fra forsøgene bruges til at estimere værdier for parametre, som indgår i PVOs

doseringsmodeller for herbicider. De genererede data i semi-field anlæg udgør sammen med data fra markforsøg, hvor herbiciders effekt mod forskellige ukrudtsarter undersøges, datagrundlaget for de doseringskurver, der er i PVO. (Jørgensen et al., 2007).

Det undersøges også om nye herbicider har antagonistisk (lavere end forventet) virkning, hvis de blandes ('tankblandes') med andre herbicider. Det er ofte nødvendigt at blande herbicider for at opnå tilstrækkelig effekt mod en sammensætning af ukrudtsarter, som forekommer i en mark. En optimal blanding vil desuden ofte medføre et lavere BI end anvendelse af et enkelt herbicid. PVO undlader at anvise herbicidblandinger, hvor der er konstateret antagonisme.

Generede data på disse områder genbruges mellem beslægtede afgrøder, ukrudtsarter og herbicider i den udstrækning, at det vurderes ikke at gå væsentligt ud over den dyrkningsmæssige robusthed i anvisningerne fra PVO.

c. Udvikling af nye afgrøde/skadevolder modeller, hvor implementering i PVO forventes i løbet af 3 år

Der blev arbejdet med udvikling af modeller i følgende afgrøde/skadevolder systemer:

- I. Svampesygdommene hvedebladplet, fusarium og ramularia
- II. Stedsspecifik bekæmpelse af rodskud

c.I Svampesygdommene hvedebladplet, fusarium og ramularia

Ramularia er betydende svampesygdom i vårbyg, men der er kun sparsomt kendskab til denne svampesygdoms udbredelse og virulens (angrebsevne) under forskellige forhold. Målet med denne aktivitet er at undersøge sygdommens virulens og resistensegenskaber for aktuelle sorter af vårbyg. Desuden undersøges sygdommens udbyttmæssige betydning og muligheder for bekæmpelse med fungicider.

Indsamlede isolater af Ramularia fra forskellige danske lokaliteter blev brugt til at kunstigt at smitte forskellige sorter af vårbyg. Angreb af Ramularia blev bestemt i observationsparceller, hvor der blev fundet betydelige forskelle i modtagelighed i sorter af vinterbyg og vårbyg. 2 års forsøg med forskellige fungicider og timing af behandlinger viste, at der kan opnås en rimelig god bekæmpelse af svampen.

Forsøg blev gennemført til udvikling af smittemetoder i hhv. semi-field- og markforsøg. Disse resultater bidrager væsentligt til udvikling af pålidelige, kunstige smittemetoder i fremtiden.

Statistisk analyse blev gennemført på stort datasæt fra observationsparceller og fra smiteforsøg. Disse viste, at 'mlo-resistens' overfor meldug, som er den mest anvendte i de vårbygssorter, der dyrkes i Danmark, er knyttet med øget modtagelighed overfor Ramularia. Flere sorter af både vår- og vinterbyg udviste lovende resistensegenskaber overfor Ramularia.

Hvedebladplet og fusarium er blevet problemsygdomme i vinterhvede i takt med at hvede dyrkes i flere år i træk på samme areal og at reduceret jordbearbejdning har vundet indpas på mange bedrifter. Derfor er der opstået behov for at undersøge, hvordan sygdommene bedst undgås/bekæmpes.

Der blev i 3 år udført forsøg med hvedebladplet i sædskifter med hvede efter hvede og reduceret jordbehandling. Desuden er sorterens modtagelighed testet i small-plot forsøg med 50-60 sorter. Disse viste, at der er betydelige forskelle i sortsresistensen hos de forskellige hvedesorter. Resultaterne fra disse forsøg gjorde det muligt at opdele sorterne i 3 kategorier efter modtagelighed for hvedebladplet, hvilket er blevet indbygget i PVO. Der bliver desuden udført forsøg med forskellige behandlingsstrategier. Resultaterne fra disse forsøg er baggrunden for PVO's valg af fungicid til bekæmpelse af hvedebladplet.

Endelig blev der udført forsøg med bekæmpelse af fusarium. Forsøgene er blevet smittet med fusarium for at få tilstrækkelige angreb til at kunne kvantificere effekterne af fungicidbehandlinger. I lighed med arbejdet vedr. hvedebladplet er sorterens modtagelighed testet i small-plot forsøg med 50-60 sorter. På baggrund af forsøgene er der udarbejdet en vejledning i bekæmpelse af fusarium. Vejledningen kan understøtte rådgivningstjenesten og landmændene mht. fungicidvalg og -doseringer, optimalt sortsvalg og bekæmpelsestidspunkt. Sortsvalget bygger på en rangordning, som bliver opstillet ud fra small-plot forsøgene.

c.II Stedsspecifik bekæmpelse af rodukrudd

Flerårige ukrudtsarter formerer sig primært vegetativt, og forekomsten vil ofte være afgrænset i tydelige pletter i en mark. Målet med denne aktivitet var at undersøge, om der kan udvikles metoder, sådan at kun angrebne pletter i en mark sprøjtes med herbicider.

En metode blev udviklet, sådan at pletter af agertidsel kan registreres af føreren af mejetærsker. Som reference blev gennemført manuel registrering af pletter med brug af GPS-udstyr. Registreringer af føreren af mejetærskeren fra foregående vækstår viste sig ikke at kunne relateres til faste målepunkter, hvorfor sammenligning til GPS registreringerne ikke var mulig.

Spredningshastigheder af pletter af agertidsel blev registreret ved manuelle registreringer af pletter i 6 marker med forskellig forfrugt. Resultaterne viste, at pletter udvikles meget forskelligt med forskellig forfrugt. Det forventes, at disse resultater kan danne grundlag for udvikling af strategier for stedsspecifik bekæmpelse af agertidsel.

Anvendte midler

I perioden 2004-2007 blev der anvendt følgende midler:

Driftspost	DJF regnskab 2004-2007 (kroner)
Løn	3.475.734
Drift	310.707
Overhead	757.288
I alt	4.543.729

1.1.4.4 Projekt 4. Bedre bekæmpelse af kartoffelskimmel

Aktiviteterne blev opdelt i følgende delprojekter:

- a. optimal sprøjteteknik i kartofler
- b. vinklet sprøjtning ved bekæmpelse af græsukrudt
- c. karakterisering af kartoffelsorters resistens overfor skimmel

a. Optimal sprøjteteknik i kartofler

Formål

Formålet var at undersøge, om det er muligt at reducere den anvendte dosering af pesticider, når der ved sprøjtning anvendes luftassisterede sprøjter eller luftsprøjter som Hardi Twin og Danfoil. Et andet formål har været at undersøge, om disse marksprøjtetyper muliggør anvendelsen af lavere væskemængder, end der kræves med en konventionel marksprøjtning samt hvilken væskemængde, der er optimal til den konventionelle marksprøjtning. Et tredje formål har været at undersøge mulighederne for at anvende mindre afdriftsfølsomme dyse typer ved skimmelsprøjtningen samt at forbedre effekten med konventionel teknik ved anvendelse af vinklede dyser.

Indhold, varighed og resultater

Markforsøg blev udført i 2004-2006. De væsentligste resultater var:

- at en væskemængde på 160 l/ha med konventionel teknik var tilstrækkelig
- at grovere, afdriftsreducerende dyser gav samme effekt som de normalt anvendte fin/medium forstøvende 'fladspredte' dyser.
- anvendelse af 'bagudvinklede' dyser ikke medførte registrering af forøget effekt
- der blev fundet en lidt svagere bekæmpelseseffekt med Danfoil i forhold til Hardi Twin og konventionel teknik

Resultater fra disse undersøgelser blev indbygget i nyt modul for sprøjteteknik i PVO.

b. Vinklet sprøjtning ved bekæmpelse af græsukrudt

Formål

Formålet var at optimere vinkling af sprøjtetouchen ved bekæmpelse af græsukrudt med bladvirkende herbicider.

Indhold varighed og resultater

Markforsøg blev udført i 2006-2008. Resultaterne af forsøgene har dokumenteret, at det er muligt at opnå en effektiv bekæmpelse af græsukrudt med bladherbicider med en herbicidindsats, der er væsentlig reduceret, såfremt der foretages en optimering af sprøjtetouchens vinkling.

c. Karakterisering af kartoffelsorters resistens overfor skimmel

Formål

Ved konventionel dyrkning af kartofler kræves ofte 8-12 behandlinger med fungicider i løbet af en vækstsæson mod kartoffelskimmel. Kartoffel er derfor en afgrøde, som vægter relativt meget ved den årlige opgørelse af BH.

Kartoffelsorternes modtagelighed har betydning for, hvornår første sprøjtning mod skimmel skal udføres samt for dosering og længde af sprøjteintervaller. For mange sorter kan det imidlertid være svært at udnytte eventuelle resistensegenskaber i en bekæmpelsesstrategi, da der kun foreligger få systematiske registreringer over skimmeludvikling i de enkelte sorter.

Der blev udført forsøg, som blev koordineret med det europæiske samarbejde i EU, EUCABLIGHT (bedre udnyttelse af kartoffelsorters resistens, herunder udnyttelse af sorter i integrerede bekæmpelsesstrategier). Disse undersøgelser har til formål at standardisere og harmonisere metoder. Der er i 2004-2007 årligt udført forsøg med ca. 50 nye og aktuelle stivelses- og spisekartofler i små-parceller. I forsøgene er desuden indgået 6 europæiske (EUCABLIGHT) reference sorter (sorter med forskellig resistens og tidlighed: Ersteling, Gloria, Bintje, Escort, Alpha, Robijn) samt 11 differentialsorter med forskellige resistensgener (R0 til R11).

Indhold varighed og resultater

Der kom kraftige angreb af kartoffelskimmel i forsøgene i alle årene med begyndende epidemiudvikling fra begyndelsen af august. Der var store forskelle i udvikling af kartoffelskimmel mellem sorterne både i begyndelsen og i selve epidemiforløbet, hvilket giver gode muligheder for evaluering af sorterens resistens. Også ved bedømmelse af afmodning blev der observeret store forskelle mellem sorterne. Der er udviklet en automatisk procedure, således at resistenskarakteren (0-9) automatisk beregnes ud fra rådata i forhold til referencesorterne.

Resultaterne er præsenteret i tabel- og grafisk form på nettet (herunder sorterens individuelle epidemikurver samt de beregnede resistenskarakterer), så de hurtigt er tilgængelige for avlere og konsulenter. Da der anvendes de samme metoder, herunder reference og differentialsorter, som i de andre europæiske lande i EUCABLIGHT projektet, vil resultaterne også indgå i den fælles database. Resultater kan ses på www.eucablight.org og på www.planteinfo.dk under

kartoffelskimmel. Resultaterne vedr. de danske kartoffelsorters resistensegenskaber kan udnyttes i bekæmpelsespraksis, hvor fungiciddoseringen afpasses sortsegenskaber og skimmelrisiko.

Sortsundersøgelserne (2004-2007) har givet et godt overblik over sorternes resistensegenskaber og projektet blev afsluttet 2007. I 2008 er opgaverne vedr. kartoffelskimmel koncentreret om patogensiden, hvor der i juli vil blive indsamlet skimmelisolater fra forskellige marker med henblik på bestemmelse af kønstype (mating type A1 og A2), fungicidresistens, virulens samt genotype. Undersøgelserne udføres i samarbejde med Nordiske universiteter og dele af testen vil blive udført ved SLU, Uppsala samt MTI, Helsingfors. Formålet er at karakterisere den danske population af kartoffelskimmel og bl.a. undersøge, om vi i Danmark har samme dominans af én genotype (genotype 13) som i f.eks. Storbritannien.

Anvendte ressourcer

I perioden 2004-2007 er der blevet anvendt følgende beløb:

Driftspost	DJF regnskab 2004-2007 (kroner)
Løn	903.082
Drift	163.755
Overhead	213.367
I alt	1.280.204

1.1.5 Afvigelser fra de oprindeligt planlagte aktiviteter

Aktiviteter blev i hvert af årene 2004-2007 planlagt og dimensioneret i oktober/december måned for det kommende kalenderår. Der blev udformet projektbeskrivelser, som blev opdelt i følgende hovedpunkter: projektets titel, ansvarlige udførende personer, baggrund, formål og relevans for dansk landbrug, beskrivelse af aktiviteter, planlagte milepæle og budget.

Ligeledes i oktober/december måned blev der blevet udformet rapporter over aktiviteter og resultater fra det indeværende kalenderår. Årsrapporter og nye projektbeskrivelser blev fremlagt på kontaktudvalgsmøder mellem DJF og Dansk Landbrugsrådgivning.

Der var følgende, større afvigelser imellem planlagte og gennemførte aktiviteter:

- det blev forsøgt at omlægge funktion for blanding af fungicider til den såkaldte ADM-model, som kan minimere BI. Dette koncept blev forkastet, fordi et stigende niveau af resistens i septoria overfor strobiluriner krævede en mere manuel kontrol over definerede fungicidblandinger
- 1. prototype af et nyt modul for sprøjteteknik måtte kasseres, fordi den strukturelle udformning af 1. prototype var uhensigtsmæssig i forhold til de opstillede målsætninger for modulet. Ny prototype blev udviklet i 2007 og implementeret i april 2008

- I projektet "Bedre bekæmpelse af kartoffelskimmel" var de oprindeligt planlagte undersøgelser om optimal sprøjteteknik gennemført i løbet af 2006. Pilotforsøg havde vist at der var et stort potentiale på et andet sprøjteteknisk område (vinklet sprøjtning mod græsukrudt) og dele af ressourcerne i 2006-2008 har derfor været anvendt som delfinansiering af dette område som beskrevet i 1.1.4.

1.1.6 Forventet udvikling over de næste to år

De 4 projekter, som beskrives i afsnit 1.1.4, planlægges videreført i 2008 og 2009 med et samlet budget på:

År:	2008	2009
Budget for 2008 og 2009 (1000-kr)	2.000	2.000

Den hidtidigt anvendte praksis bestående af projektbeskrivelser og tilhørende rapporter for 1 kalenderår ad gangen, fortsættes.

Sortundersøgelserne i kartofler (2004-2007) har givet et godt overblik over sorternes resistensegenskaber, og projektet blev afsluttet 2007. I 2008 er opgaverne vedr. kartoffelskimmel koncentreret om patogensiden, som beskrevet under 1.1.4.4 c.

1.1.7 Bevillingskriterier igennem perioden

Aktiviteter i de 4 projekter blev prioriteret ud fra kortsigtede potentialer for at reducere BI. I konsekvens heraf har indsatsen været fokuseret på:

- afgrøder, som dyrkes på relativt store arealer
- skadevoldere med relativt stor betydning
- beslutningsalgoritmer og modelparametre, som forventedes kortsigtet at kunne bidrage relativt meget til reduktion af BI

Aktiviteter blev dimensioneret og prioriteret for et kalenderår ad gangen. Udkast til projektbeskrivelser og ressourcekrav blev drøftet blandt de udførende projektdeltagere, og hvis relevant også med Dansk Landbrugsrådgivning.

Denne fokusering er også anvendt i arbejdet med at udforme PVOs brugerflader, sådan at der kræves et vist minimumspotentiale for reduktion af BI i de detailoplysninger, som PVO udveksler med brugerne.

1.1.8 Opfølgning

Behov for korrigerende handlinger i de 4 projekter blev identificeret i årsrapporterne og om muligt indarbejdet i projektbeskrivelserne for et kommende kalenderår.

1.1.9 Finansiering fra anden side og andre synergieffekter

1.1.9.1 Medfinansiering

Projekt 2: 'Patogen virulens og sortsresistens i korn' har gennem årene opnået en vis medfinansiering/synergi via øvrige DJF projekter, idet fagområdet er centralt for DJF, og data fra projektet er i flere tilfælde anvendt i andre forskningsprojekter.

Aktiviteter vedrørende screening af kornsorter for modtagelighed for svampesygdommen fusarium og 'vinklet sprøjtning' ved bekæmpelse af græsukrudt har opnået yderligere finansiering via Erhvervsfinansieret Planteavlsvforskning, som administreres af Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret.

1.1.9.2 Opfølgingsprojekter

I perioden 2004-2006 udførte Institut for Plantebeskyttelse og Skadedyr i DJF, Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø i DJF, Fødevarerøkonomisk Institut i Københavns Universitet og Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret sammen projektet 'Vurdering af Planteværn Onlines økonomiske og miljømæssige effekt' (Jørgensen et al., 2007).

I dette projekt indgik analyser af PVOs reduktionspotentialer for BI ud fra a) valideringsforsøg med PVO, b) analyser af historiske data fra forsøg med afprøvning af nye herbicider og fungicider, som havde til formål at give en stærkere økonomisk funderet indgang til optimeringsopgaver i PVO samt c) en sociologisk undersøgelse af landmænds beslutningsadfærd i forbindelse med anvendelse af sprøjtemidler. Det samlede budget var ca. 1,7 mio. kr. Resultater fra dette projekt refereres flere steder i dette notat.

I januar 2007 startede et EU-støttet 'Network of Excellence', med navnet ENDURE (<http://www.endure-network.eu/>). Netværket har deltagelse af ca. 180 forskere og rådgivere fordelt på 18 institutioner i 10 europæiske lande. DJF har en central rolle i dette netværk. I perioden 2007-2010 skal dette netværk blandt andet bidrage til at reducere forbrug og afhængighed af pesticider. Eksempelvis gennemføres en undersøgelse over eksisterende 'beslutningsstøttesystemer' i 27 EU-lande og Schweiz til brug i forbindelse med plantebeskyttelse. Foreløbig er ca. 60 forskellige systemer identificeret og karakteriseret, og yderligere systemer forventes identificeret i løbet af år 2008. Herefter er det en fælles ambition at identificere nogle 'bedste komponenter' med henblik på opbygning af strukturer og systemer på fælles-europæisk plan.

Aktiviteterne i Projekt 2: 'Patogen virulens og sortsresistens i korn' koordineres fremover på europæisk niveau også gennem aktiviteter i ENDURE. Eksempelvis vil resistensegenskaber i hvede og patogenegenskaber for hvederust i de Vest- og Centraleuropæiske lande nu blive samlet i en web-baseret applikation "EURO-Wheat" (<http://www.eurowheat.org/>). Dette er et stort fremskridt i forhold til at varsle for ny virulens i patogenpopulationerne, som kan spredes over

landegrænser med luftbårne sporer. Desuden pågår for tiden forhandlinger med rådgivningstjenesten i Sydsverige om at blive tilknyttet projektet i de kommende år, mod fuld finansiering af de øgede aktiviteter. Ligeledes indgår resultaterne fra undersøgelserne vedr. kartoffelsorternes resistens over for skimmel i ENDURE aktiviteter. Denne aktivitet har til formål at udvikle og anbefale bæredygtige planteværnsstrategier, hvor eksempelvis sortsegenskaber integreres med fungicidindsatsen.

AU-Flakkebjerg blev i juni 2008 udnævnt som globalt referencecenter for forskning i spredning og evolution af hvedegulrust. 'Memorandum of Understanding' mellem CGIAR-centrene CIMMYT (www.cimmyt.org), ICARDA (www.icarda.cgiar.org) og Aarhus Universitet forventes underskrevet senest med udgangen af juni 2008. Forskningscenter Flakkebjerg bliver herefter et globalt knudepunkt for forskning i hvederust, som i de senere år har udviklet nye, aggressive typer (Stokstad, 2007), som truer den globale produktion af hvede (<http://www.globalrust.org>).

Resultaterne fra de danske undersøgelser vedrørende udvikling af fungicidresistens er løbende delt med udenlandske samarbejdspartnere, lige som DK har draget nytte af resultater fra udlandet.

Efter henvendelse fra BioForsk i Norge blev der i 2003 igangsat et samarbejdsprojekt med henblik på at tilpasse PVOs ukrudtsmodul til norske forhold. På grundlag af data fra effektivitetsforsøg i Norge med herbicider, som er godkendte og markedsførte i Norge, blev der ved genbrug af den programkode og systemarkitektur, som driver PVOs ukrudtsmodul i Danmark, opbygget og valideret en norsk udgave af dette program. Der blev fundet god dyrkningsmæssig robusthed i anvisningerne fra dette program, ligesom der blev identificeret potentiale for reduktion af herbicidforbruget i Norge (Netland et al., 2005)

Første driftsversion af PVO-ukrudtmodul i Norge blev frigivet i 2005, og DJF arbejder fortsat tæt sammen med BioForsk om nye udviklingsopgaver i Norge på en således fælles dansk/norsk udviklingsplatform.

1.1.9.3 Andet

Økonomiske og faglige synergieffekter som følge af brugerbetaling for PVO, og samarbejde mellem DJF, agrokemiske firmaer og Dansk Landbrugsrådgivning er beskrevet i afsnit 2.2.1.

Fungicidresistensprojektet har opnået synergieffekt i forhold til andre fungicidresistensprojekter, herunder samarbejdsprojekter med den agrokemiske industri. Der har været gennemført et PhD-studie, som specifikt har undersøgt hvilke strategier, der påvirker udviklingen af fungicidresistens overfor hvedegråplet.

Sprøjteteknik i kartofler har tiltrukket indtægtsdækket virksomhed i 2006 og 2007.

Undersøgelser vedr. kartoffelsorternes resistens over for kartoffelskimmel er udført i samarbejde med Vandel Forædlingsstation samt det europæiske samarbejde EUCABLIGHT (bedre udnyttelse af kartoffelsorters resistens, herunder udnyttelse

af sorter i integrerede bekæmpelsesstrategier). Undersøgelserne har til formål at standardisere og harmonisere metoder og publicere resultater på en fælles hjemmeside (www.eucablight.org). EUCABLIGHT har finansieret udvikling af fælles protokoller, men ikke selve forsøgene

1.2 Samarbejde med udførende institutioner

1.2.1 Anvendelse af udførende institutioner

DJF, Institut for Plantebeskyttelse og Skadedyr (Flakkebjerg afd.) har koordineret de 4 projekter, som beskrives under virkemidlet (se afsnit 1.1.4.)

1.2.2 Formaliserede samarbejdsaftaler og synergieffekter heraf

Der er ikke indgået specifikke formaliserede samarbejdsaftaler i forbindelse med gennemførelsen af virkemidlet.

Siden 6. september 2001 har en formaliseret samarbejdsaftale været i kraft mellem DJF og Dansk Landbrugsrådgivning om 'PlantelInfo' (www.planteinfo.dk).

Af denne aftale fremgår blandt andet, at PlantelInfo er DJFs og Dansk Landbrugsrådgivnings 'fælles kanal for online beslutningsstøtte vedrørende planteavl', at PlantelInfo ejes i fællesskab, og at økonomiske og markedsføringsmæssige aspekter behandles på 'kontaktudvalgsmøder'. Af referater fra møder i kontaktudvalget fremgår bl.a.:

- at landmænd i 2008 betaler 700 kr. og konsulenter 1.000 kr. for et årsabonnement til PVO
- at den økonomiske omsætning fra abonnementsbetalinger for Planteværn Online deles med 50% til Dansk landbrugsrådgivning og 50% til DJF.

Samarbejdsaften om PlantelInfo har således central betydning for organisering og finansiering af det fortsatte arbejde omkring PVO.

Abonnementsprisen for landmænd er steget fra kr. 550 i 2004 til kr. 700 i 2008. Siden 2006 har også konsulenter betalt abonnement, ca. 1000 kr. årligt. I perioden 2004-2007 har antallet af landmandsabonnenter ligget nogenlunde stabilt omkring 800, og antallet af abonnerende konsulenter har i perioden 2004-2007 ligget stabilt omkring 350. Desuden har ca. 100 'andre' tegnet abonnement. Dansk Landbrugsrådgivning opkræver abonnementsbetaling, og DJFs andel heraf er steget fra ca. kr. 250.000 i 2004 til ca. kr. 525.000 i 2007.

En synergieffekt, som p.t. er absolut kritisk med henblik på at videreføre PVO i sin nuværende form (beslutningsalgoritmer, dosis-respons funktioner og optimeringsfunktioner) er adgangen til data fra markforsøg, hvor den biologiske effekt på skadevoldere af forskellige doser af pesticider er målt.

Agrokemiske firmaer fremsender sådanne data til Miljøstyrelsen i forbindelse med ansøgninger om registrering (godkendelse) af nye pesticider. Disse data er konfidentielle, men DJF anmoder fra sag til sag om adgang til at anvende disse data også i PVO. Disse anmodninger er hidtil blevet imødekommet i alle relevante tilfælde, men afbrydes denne datastrøm, kan PVO ikke videreføres i sin nuværende form. Tidligere blev disse effektdata i vid udstrækning genereret i DJF i forbindelse med aftale mellem DJF og Dansk Planteværn (www.plantevaern.dk) om frivillig 'anerkendelse' af nye pesticider. Anerkendelsesordningen ophørte for nogle år siden, og i dag er der derfor ikke som tidligere den samme garanti for, at der genereres offentlige tilgængelige data i Danmark, hvilket gør den fremtidige vedligeholdelse af ukrudtsmodulet i PVO sårbar.

2 Effekter af virkemidlet

2.1 Målopfyldelse

Virkemidlet skal ifølge Pesticidplan 2004-2009 bidrage til målsætninger vedr.:

- Reducere pesticidforbruget: Behandlingshyppigheden
- Udlægning af sprøjtefri randzoner
- Udvaskning af pesticider til grundvand
- Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl
- Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder
- Information om overholdelse af vilkårene for godkendelse af pesticider

I praksis kan de aktiviteter, der er gennemført som led i virkemidlet, kun forventes direkte at bidrage til den første målsætning, en nedgang i pesticidforbruget og dermed en reduktion i behandlingshyppigheden. En opfyldelse af denne målsætning kan eventuelt bidrage til opfyldelse af målsætningerne vedrørende udvaskning af pesticider til grundvandet, reduktionen i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl og nedbringelsen af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder. Det er dog langt fra sikkert, at det vil være tilfældet, da risikoen for grundvandsforurening, utilsigtede miljø- og sundhedsbelastninger i gartneri og frugtavl samt nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder i stor udstrækning afhænger af pesticidernes kvalitative egenskaber og ikke kun af mængden, der anvendes.

I det følgende gives derfor kun en vurdering af, i hvor høj grad virkemidlet har bidraget til opfyldelse af målsætningen om et reduceret pesticidforbrug. Vurderingen af effekter er foretaget på baggrund af den forventelige udvikling, der ville være set, hvis ikke virkemidlet var blevet anvendt.

Målopfyldelsen vurderes for hvert af de 4 gennemførte projekter under virkemidlet, men der gives også en samlet vurdering for de 4 projekter:

- a. Projekt 1: Fungicidresistens
- b. Projekt 2: Patogenvirulens og sortsresistens

- c. Projekt 3: Implementering af ny funktionalitet i PVOs driftsversion
- d. Projekt 4: Bedre bekæmpelse af kartoffelskimmel
- e. Samlet vurdering af Projekt 1-4

a.: Projekt 1: Fungicidresistens hos kornsygdomme

Dette projekt har haft en væsentlig indflydelse på fungicidanvendelsen i dansk planteavl. Uden den viden, som projektet har bidraget med, er der stor sandsynlighed for, at fungicidforbruget ville have været højere pga. forkert anvendelse af visse fungicider. Projektet har desuden haft betydning for de anbefalinger, som er indskrevet i brugsanvisningerne for flere fungicider. Eksempelvis, er anbefalinger er fjernet eller modereret som følge af målte resistensudviklinger. Afslutningsvis skal det dog bemærkes, at fremkomst af fungicidresistens tenderer til at øge fungicidforbruget i forhold til situationen uden fungicidresistens. Det skyldes, at et væsentligt element i en antiresistensstrategi er at anvende fungicidblandinger frem for et enkelt produkt, hvilket alt andet lige øger BI.

b. Projekt 2: Patogenvirulens og sortsresistens

Også dette projekt har haft væsentlig indflydelse på fungicidanvendelsen i dansk landbrug, idet fungicidindsatsen kan tilpasses sorterens resistensniveau. Den direkte sammenhæng mellem kornsorters sygdomsmodtagelighed og deres fungicidbehov, udtrykt i BI, er således veldokumenteret (Jørgensen et al., 2003)

Samarbejde med kornforædlingsvirksomhederne (IV-aktivitet i forlængelse af delprojekt omkring sortsresistens og patogene svampes populationsdynamik), som er et direkte spin-off af dette projekt, har derudover haft betydning i forhold til at udvikle/opretholde et højt niveau af sygdomsresistens i de sorter, som løbende markedsføres.

Eksempelvis blev der i foråret 2008 rapporteret om kraftige angreb af hvedegulrust i Skåne (Anonym, 2008) men ikke i Danmark. Igangværende undersøgelser tyder på, at det skyldes massiv fjernsmitte med luftbårne rustsporere over såvel Skåne som Danmark. Mere end 95% af de danske hvedesorter er resistente mod den konstaterede fjernsmitte, medens de dominerende hvedesorter i Skåne stærkt modtagelige (Hovmøller, 2007).

c. Projekt 3: Implementering af ny funktionalitet i PVOs driftsversion

I perioden 2004-2006 gennemførte DJF i samarbejde med Fødevarøkonomisk Institut, KU og Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, projektet 'Vurdering af Planteværn Onlines økonomiske og miljømæssige effekt' (Jørgensen et al., 2007).

Værktøjerne i PVO, er afprøvet i perioden 1987-2005 i et meget stort antal markforsøg (parcellforsøg), som var placeret hos landmænd med konventionel dyrkningspraksis i de fleste egne af Danmark. Disse forsøg viste, at PVOs

anvisninger er særdeles robuste og fuldt tilfredsstillende ud fra dyrkningsmæssige betragtninger.

Projekt indeholdt også analyser af PVOs potentiale for at bidrage til reduktion af BI. Disse analyser var begrænset til i vår- og vintersæd. Analyserne viste, at der er et uudnyttet reduktionspotentiale for BI for herbicider på 45 % i vintersæd (reduktion fra BI=1,20 til BI=0,66) og 48 % i vårsæd (reduktion fra BI=0,86 til BI=0,45), når bekæmpelsesmiddelstatistikken fra 2003-2005 blev anvendt som reference (Jørgensen et al., 2007). Disse to afgrødegrupper dyrkes for tiden på tilsammen ca. 60 % af Danmarks landbrugsareal (Danmarks Statistik, 2008).

Som nævnt var analyserne af reduktionspotentialer i dette projekt begrænset til kornafgrøder, men i tabel 2.1 vises realiserede BI ved afprøvninger af PVO i andre afgrøder, hvor PVOs ukrudtsmodul er implementeret. Sukkerroer blev indbygget i PVO inden igangsættelse af virkemidlet, medens der under virkemidlet blev indbygget 14 arter/dyrkningstyper af græs, 2 arter af kløver, samt fodermajs. I 2007 dyrkedes sukkerroer på ca. 2 % af Danmarks landbrugsareal, græs og kløver på ca. 7 % af arealet og majs på ca. 6% af arealet (Danmarks Statistik, 2008).

Tabel 2.1

Potentiale for reduktion af BI for herbicider i afgrøder, som er indbygget i PVO som resultat af virkemidlet

Afgørde	BI fra bekæmpelsesmiddelstatistik				BI med PVO	Potentiale for reduktion af BI ⁴⁾
	2004 ⁶⁾	2005 ⁷⁾	2006 ⁸⁾	Gennemsnit ⁵⁾		
Sukkerroer	1,81	2,35	2,37	2,18	1,20 ¹⁾	45%
Majs	0,96	1,71	1,17	1,28	1,04 ²⁾	19%
14 arter af 'græs og frø'	1,06	1,34	1,12	1,17	0,79 ³⁾	32%

Noter:

¹⁾ Resultater fra valideringsforsøg 1998-2000 (Rydahl, 2004)

²⁾ Resultater fra valideringsforsøg 2003-2005 (Rydahl, 2006)

³⁾ Der blev ikke gennemført specifikke valideringsforsøg i disse afgrøder, men på grundlag af metodikken ved parameterisering, jf. afsnit 1.1.4.2 vurderes det, at herbicidforbruget udgør ca. 120% af det herbicidforbrug (BI), som er målt for herbicider i vintersæd: $0,66 * 1,2 = 0,79$ (Rydahl, 2008)

⁴⁾ Potentiale i PVO for reduktion af BI i forhold til BI fra gennemsnit af bekæmpelsesmiddelstatistik 2004-2006. fra BI i 'græs til frøavl' refererer til bekæmpelsesmiddelstatistikens gruppering: 'Andre frø'

⁵⁾ Gennemsnit af BI fra bekæmpelsesmiddelstatistik fra årene 2004-2006

⁶⁾ Bekæmpelsesmiddelstatistik, 2004 (Miljøstyrelsen, 2005)

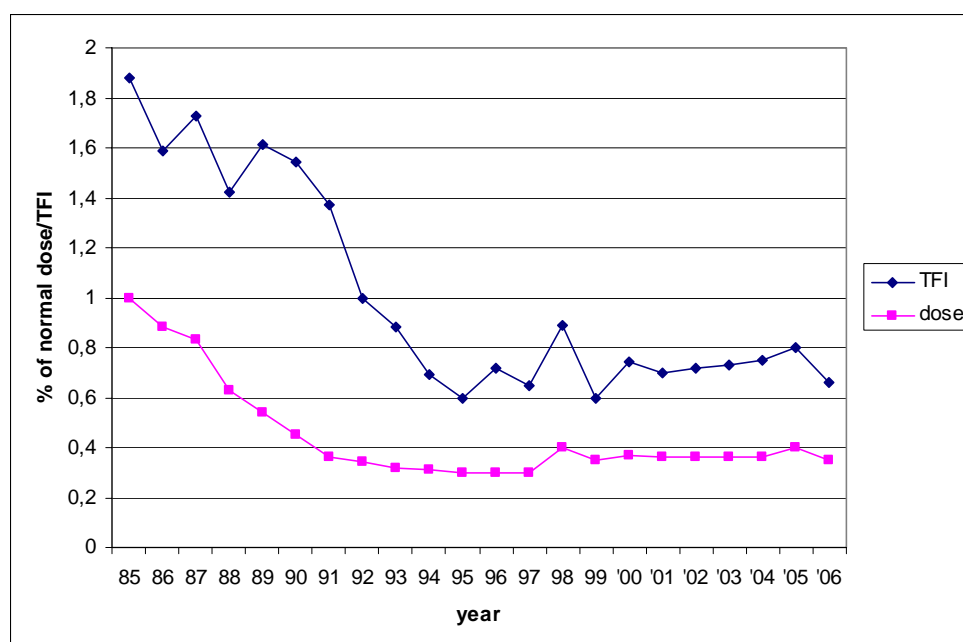
⁷⁾ Bekæmpelsesmiddelstatistik, 2005 (Miljøstyrelsen, 2006)

⁸⁾ Bekæmpelsesmiddelstatistik, 2006 (Miljøstyrelsen, 2007)

I hvid- og rødkløver er de samlede bekæmpelsesmuligheder begrænsede, hvorfor der er ikke udført valideringsforsøg for PVOs ukrudtsmodul i disse 2 afgrøder.

Analyserne viste endvidere, at PVOs anbefalinger vedrørende svamebehandlinger i korn siden midten af 90'erne har været på niveau med Miljøstyrelsens salgsstatistik og lidt over måltallene gældende for 2009 (figur 2.1 og tabel 2.2 og tabel 2.3).

PVO havde imidlertid ved sin introduktion omkring 1990 et betydeligt potentiale for at medvirke til at nedsætte forbruget af fungicider. I 1990 lå BH i vintersæd på 1,85, hvilket i dag er reduceret med mere end 50 %. Jordbrugerne erfarede således allerede i 1990'erne, at det økonomiske optimum for behandling med fungicider var større med reducerede doseringer end med fulde doseringer, hvilket afspejler sig i det forbrugsmønster, som findes i dag. Så for fungicider var et stort reduktionspotentiale allerede realiseret, da virkemidlet trådte i kraft.



Figur 2.1

Udvikling i forbruget af fungicider i vinterhvede. Som det fremgår, har forbruget været meget stabilt siden midten af 90'erne som følge af den udbredte og stabile brug af nedsatte doseringer.

Tabel 2.2

Reduktionspotentialer for fungicider ved brug af PVO-sygdomme i vinter- og vårsæd i forhold til bekæmpelsesmiddelstatistik og måltal.

	Vinterhvede	Vårbyg
Officiel statistik ¹⁾	0.74	0.34
Måltal 2009	0.65	0.35
PVO afprøvning ²⁾	0.70	0.40
Antal forsøg	45	38

Noter:

¹⁾ gennemsnit af 3 år (2003-2005) fra Bekæmpelsesmiddelstatistik.

²⁾ gennemsnit af BI fra flere års forsøg med PVO i markforsøg.

Tablet 2.3

Sammendrag af resultater fra afprøvninger af PVO-sygdomme i vår- og vintersæd i landsforsøg

Afgrøde	Behandling	År	Antal forsøg (hkg/ha)	Udbytte (hkg/ha)	Netto-udbytte Hkg/ha	Udgift til BI fungicid (kr./ha)	
Vårsæd 38 forsøg ³⁾	Reference ¹⁾	98-03	38	4,3	1,0	180	0,5
	PVO	98-03	38	5,4	1,9	200	0,41
	LSD _{.95} ²⁾			Ns			
Vinter-hvede 45 forsøg ³⁾	Reference ¹⁾	98-03	45	12,3	6,6	362	0,79
	PVO	98-03	45	13,4	7,7	360	0,70
	LSD _{.95} ²⁾			Ns			

Noter:

¹⁾ Referencebehandling er valgt på baggrund af gældende standarder.

²⁾ LSD-værdier refererer til sammenligninger af aktuelle version af PVO og reference behandlinger.

³⁾ 50 forsøg stammer fra Landsforsøgene mens 36 forsøg stammer fra DJF

I dette projektet blev det også vurderet, i hvilken udstrækning reduktionspotentialer for BI, som blev målt ved afprøvning af PVOs ukrudtsmodul i parcelforsøg, kan opskaleres til hele marker og til hele Danmark. Parcelforsøgene blev gennemført af planteavlskonsulenter i lokale afdelinger af Dansk Landbrugsrådgivning. Konsulenterne opsøgte landmænd (forsøgsværter) og marker, hvor der forventedes relativt mange ukrudtsarter og relativt høj tæthed af ukrudtsplanter. Herved blev der opnået god sikkerhed for, at anvisninger fra PVO er tilstrækkeligt robuste i de fleste marker (Rydahl, 2008).

d. Projekt 4: Bedre bekæmpelse af kartoffelskimmel

Resultaterne vedr. de danske kartoffelsorters resistensegenskaber kan udnyttes i bekæmpelsespraksis, hvor fungiciddoseringen afpasses efter sortsegenskaber og skimmelrisiko.

e. Samlet vurdering af projekterne

En samlet vurdering af de 4 udførte projekter i forhold til de opstillede målsætninger for virkemidlet er, at disse både enkeltvis og tilsammen bidrager til at nedbringe pesticidforbruget (BI) i landbruget, medens at krav til dyrkningssikkerhed ikke forringes i forhold til alternativ 'bedste praksis'.

En betingelse for at realisere de demonstrerede reduktionspotentialer er imidlertid, at landmænd fremover inddrager specifikke forhold i den enkelte mark, inden en ny afgrøde etableres og inden der tages beslutning om at sprøjte. Eksempelvis

kan resultaterne fra undersøgelserne af kornsorternes resistensegenskaber overfor forskellige svampesygdomme (Projekt 2) udnyttes, når der skal vælges sort, og PVO (Projekt 3) kan løbende gennem vækstsæsonen konsulteres for at vurdere, om der er behov for behandling, og hvor lidt pesticid (BI) der i så fald er nødvendigt.

2.2 Umiddelbare effekter

I det følgende redegøres for i resultater der er opnået som følge af indsatsen i form af rapporter, publikationer o.l. samt faktisk udvikling og anvendelse af nye teknologier og metoder, igangsatte projekter og andet

2.2.1 Rapporter, publikationer o.l.

I perioden 2004-2008 er der produceret følgende publikationer i relation til virkemidlet:

Anonym (2008). Gulrost på høstvete. Beskrivelse fra Växtcentralen Alnarp, maj 2008.

Anonym (2007). Der er kommet nye smitteracer af gulrust til landet. Planteavlsorientering 09-818 (28. juni 2007), Landscentret, Planteproduktion.

Anonym (2004-07) [4 årgange] Sortsforsøg 2004, 2005, 2006, 2007. Korn, bælgssæd og olieplanter (4 årgange). Danmarks Jordbrugsforskning & Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret (ca. 50 s. pr. årgang)

Hansen JG, Colon LT, Cooke DEL, Lassen P, Nielsen BJ, Cooke LR, Andrivon D & Lees AK (2007). Eucablight - collating and analysing pathogenicity and resistance data on a European scale. I: Bulletin OEPP/EPPO Bulletin. 2007, vol. 37, s. 383-390

Hansen PK, Jensen PK & Ørum JE (2008) Sprøjteteknik, sprøjtekapacitet og planlægning i forhold til optimal bekæmpelse. Bilag til Seminar om Planteværn 2008.
http://www.lr.dk/planteavl/informationsserier/artikler/lpart100_b2_sproejteteknik.ppt.

Hovmøller MS (2007). Sources of Seedling and Adult Plant Resistance to *P. striiformis* f.sp. *tritici* in European Wheats. *Plant Breeding* 126, 225-233.

Hovmøller MS & Henriksen K (2008) Application of pathogen surveys, disease nurseries and varietal resistance characteristics in an IPM approach for the control of wheat yellow rust. *European Journal of Plant Pathology* 121, 377-385.

Hovmøller MS & Justesen AF (2007). Appearance of atypical *Puccinia striiformis* f. sp. *tritici* phenotypes in north-western Europe. *Australian Journal of Agricultural Sciences* 58, 518-524.

Hovmøller MS & Justesen AF (2006). Spredning af kornets bladsvampe på tværs af landegrænser i Europa – og konsekvenser heraf for dansk planteavl. Sammendrag af indlæg Plantekongres 2006, 407-408. ISBN 87-984996-8-8

Hovmøller MS & Milus EA (2007). Ny aggressiv gulrust har spredt sig over det meste af verden - kommer det til Danmark? I: Sammendrag af indlæg, Plantekongres 2007, 53-55. ISBN 87-990463-2-6

Jensen PK (2008). I Danmark rekkommendereas lowdriftspridare. I Goda råd om växtskydd 2008. Greppa Växtskyddet. s 23.

Jensen PK (2007). Sprøjeteknikkens betydning for optimal effekt af plantebeskyttelsesmidler. Sammendrag af indlæg, Plantekongres 2007, 36-37. ISBN 87-990463-2-6

Jensen PK (2007). Non-vertical spray angles optimize gramincide efficacy. Weed Technology **21**, 1029-1034.

Jensen PK (2006) Sprøjeteknik. Nyt fra forsøg med vandmængder, vinklede dyser m.v. Bilag til Seminar om Planteværn 2006. http://www.lr.dk/planteavl/informationsserier/artikler/-plvaern2006_pkj.ppt

Jensen PK (2006). Dyser skal vinkles – og helst fremad. Dansk Frøavl 89, august 2006, 10-11.

Jensen PK (2006). Can new spray techniques improve control of potato late blight? Status and future possibilities. Proceedings NJF seminar 388 Integrated control of Potato Late Blight in the Nordic and Baltic Countries, NJF report vol 2, no 9, 39-40.

Jensen PK (2006). Spraying nozzles should be angled. Proceedings NJF seminar 395, Herbage seed production, NJF report vol 2, no 9, 39-40.

Jensen PK & Nielsen BJ (2008) Influence of volume rate and nozzle angling on control of potato late blight with flat fan, pre-orifice and air-induction nozzles. Aspects of Applied Biology 84, International advances in pesticide application, 447-452.

Jensen PK & Nielsen BJ (2008). Potato late blight control using Hardi Twin air-assistance or Danfoil Airsprayer. Aspects of Applied Biology 84, International advances in pesticide application, 441-446.

Jørgensen LN (2006). Bekæmpelse af svampesygdomme i korn In: Pesticidafprøvning 2006, DJF rapport Markbrug, nr. 129. 21-70

Jørgensen LN, Noe E, Nielsen GC, Jensen JE, Ørum JE & Pinnschmidt H (2008) Problems with disseminating information on disease control in cereals to farmers. European Journal of Plant Pathology.121: 303-312.

Jørgensen LN, Noe E, Langvad AM, Jensen JE, Ørum JE & Rydahl P (2007) Decision support systems: barriers and farmers' need for support. EPPO Bulletin 37, 374-377. <http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2338.2007.01145.x>

Jørgensen LN, Noe E, Langvad AM, Rydahl P, Jensen JE, Ørum JE, Pinnschmidt, H & Bøjer OQ (2007). Potentiale for nedsættelse af pesticidforbruget ved anvendelse af Planteværn Online. Sammendrag af indlæg, Plantekongres 2007, 44-45. ISBN 87-990463-2-6

Jørgensen LN, Rydahl P, Noe E, Langvad AM, Ørum JE, Jensen JE, Pinnschmidt H & Bøjer OQ (2007) Vurdering af Planteværn Onlines økonomiske og miljømæssige effekt. Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 115 2007 <http://www.mst.dk/Udgivelser/publikationer/2007/09/978-87-7052-590-9.htm>

Jørgensen, LN & Thygesen K. (2006). Skal strobiluriner fortsat bruges i hvede? Danske og udenlandske erfaringer. Sammendrag af indlæg, Plantekongres 2006, 32-33. ISBN 87-984996-8-8

Jørgensen LN & Thygesen K (2006). Fungicide resistance and its impact on recommendations to farmers – experiences from Denmark AAB conference. Fungicide

resistance: are we winning the battle but losing the war? Aspect of Applied Biology 78. 65-70

Jørgensen LN & Thygesen K (2006). Skal strobiluriner fortsat bruges i hvede? Danske og udenlandske erfaringer. 3.danske Sammendrag af indlæg, Plantekongres 2006. 32-33. ISBN 87-984996-8-8

Jørgensen LN & Thygesen K (2005). Strobilurinresistens. Sammendrag af indlæg, Plantekongres 2005, 34-35. ISBN 87-984996-6-1

Nielsen BJ (2007). Bekæmpelse af kartoffelskimmel (*Phytophthora infestans*). Pesticidaprøvning 2007. Landbrugsafgrøder. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet Rapport, Markbrug, nr. 133, 71-84 [resultater fra sortsundersøgelserne]

Nielsen BJ (2004). Control strategies against potato late blight using weekly model with fixed intervals but adjusted fungicide dose. Proceedings of the eight workshop of an European network for the development of an integrated control strategy of potato late blight. Jersey, 31 March– 4 April 2004. H.T.A.M. Schepers and C.E. Westerdijk, editors. PPO-Special Report no. 10 (2004), 233-235

Rydahl P (2006). Planteværn Online i majs. Sammendrag af indlæg, Plantekongres 2006, 59-60. ISBN 87-984996-8-8. 59-60

Rydahl P (2005). Hvordan planlægges og gennemføres planteværn på 500 ha?. Sammendrag af indlæg, Plantekongres 2005, 41-42. ISBN 87-984996-6-1

Rydahl P (2004). A Danish decision support system for integrated management of weeds. Aspects of Applied Biology, 72, 2004. 43-53

Rydahl P (2004). Planteværn Online – ukrudt. Indlæg på 'Planteproduktion 2004'.

Thygesen K & Jørgensen, LN (2006). Septoriasvampens følsomhed overfor triazolol. Sammendrag af indlæg, Plantekongres 2006, 29-31. ISBN 87-084996-8-8

2.2.2 Faktisk udvikling og anvendelse af nye metoder

2.2.2.1 Projekt 1: Fungicidresistens

Fungicidvalget i dansk landbrug afspejler, at landmændene er blevet opmærksomme på vigtigheden af at anvende de midler, som har bedst effekt over de aktuelle sygdomme.

Fungicidanbefalingerne i PVO's sygdomsmodul er tilrettet, så de udnytter den viden, som projektet har bidraget med vedr. fungicidresistens.

Den faktiske anvendelse af strobiluriner er reduceret væsentligt efter at der blev konstateret stor udbredelse af strobilurinresistens hos septoria.

2.2.2.2 Projekt 2: Patogenvirulens og sortsresistens

Sorter med højt niveau af resistens mod de mest betydende svampesygdomme i korn, f.eks. septoria, gråplet og gulrust i hvede, har fået øget anvendelse i de seneste år. Det potentielle fungicidbehov er således reduceret i forhold til en

situation med fortsat høj andel af sygdomsmodtagelige sorter. Det skyldes dels et øget fokus på betydningen af sortsresistens i planteværnsrådgivningen, men også en succesfuld planteforædling, hvor det er lykkedes at kombinere god svamperesistens med højt udbyttepotentiale.

Patogenisolater med ny virulens, som identificeres via nærværende projekt, udvælges hvert år og stilles til rådighed for danske kornforædlingsvirksomheder. Hermed effektiviseres planteforædlingen for sygdomsresistens i nye sorter, sådan at sorterne besidder bedst mulig resistens i forhold til den aktuelle (og forventede) patogenpopulation. Dette er en sideløbende IV-aktivitet, som er et direkte spin-off af projektet.

2.2.2.3 Projekt 3: Implementering af ny funktionalitet i PVOs driftsversion

Den faktiske udvikling og anvendelse under virkemidlet i perioden 2004-2007 i form af indbygning af nye værktøjer og ny funktionalitet i PVO er beskrevet relativt detaljeret i afsnit 1.1.4.3. Her følger et kort sammendrag af disse resultater:

Fælles for modulet for ukrudt og modulet for sygdomme og skadedyr:

- Anvendelse af PVO fra håndholdte computere (PDAer), som kan bringes med ud i en mark
- Modul for sprøjteteknik (frigivet april 2008)

Modulet for ukrudt

- årlig indbygning af resultater fra forsøg med nye herbicider i semi-field anlæg
- modelberegning i fodermajs, 2 arter af kløver, 14 arter/typer af græs
Herefter er det samlede antal afgrøde-modeller: 30.
- modelberegning for alle gængse udlægsafgrøder
- indlæggelse af alle generiske (kopiprodukter) herbicidprodukter
- alle 'off-label' godkendelser indlagt i alle beregnings-modeller
- yderligere 26 ukrudtsarter blev indlagt, hvorefter det samlede antal ukrudtsarter er 105
- regneværktøjet 'Herbicide på Tværs', som kan give overblik over samtlige bekæmpelsesmuligheder for: ét herbicid, én afgrøde og én ukrudtsart
- værktøjer, som kan vise beregnede effekter fra 'Effektprofil' og fra 'Brugers blanding' i grafisk udformning, blev implementeret.
- nøgle til bestemmelse af arter af græs på tidlige udviklingstrin

Modulet for sygdomme og skadedyr

- årlig inkorporering af resultater om kornsorters resistens mod forskellige svampesygdomme
- meldugmodellernes skadetærskler er blevet justeret
- modellerne for bygbladplet og skoldplet er blevet adskilt, og skadetærsklerne er blevet justeret

- DTR modellen i vinterhvede er blevet implementeret og har fået indbygget flere parametre, mens andre er blevet justeret.
- der er udarbejdet en vejledning vedr. bekæmpelse af fusarium i vinterhvede, som kan understøtte rådgivningstjenesten og landmændene mht. valg af fungicid og dosering, sortsvalg og bekæmpelsestidspunkt.
- bladlusmodellen er videreudviklet og blevet suppleret med en udflyvningsmodel

Et interessant spørgsmål er imidlertid, i hvilken udstrækning disse udbygninger i PVO også anvendes i praksis? Man kan få indtryk af omfanget af den faktiske anvendelse af PVO dels ved antallet af abonnenter og dels ved besøgsstatistik for programmet.

Udnyttelse af PVOs potentiale for reduktion af BI kræver, at bedrifts- og markspecifikke forhold inddrages, inden der tages beslutning om at sprøjte og inden der vælges sprøjtemiddel og dosering. Derfor er de primære målgrupper for programmet landmænd og planteavlskonsulenter. Siden 2004 har antallet af abonnerende konsulenter ligget stabilt omkring 350, hvilket er tilnærmelsesvis alle planteavlskonsulenter i Danmark. Antallet af abonnerende landmænd har ligeledes ligget relativt stabilt omkring 800 siden 1996, også i perioden 2004-2007. Det svarer til ca. 3% af Danmarks bedrifter med >20 ha (Jørgensen et al., 2007)

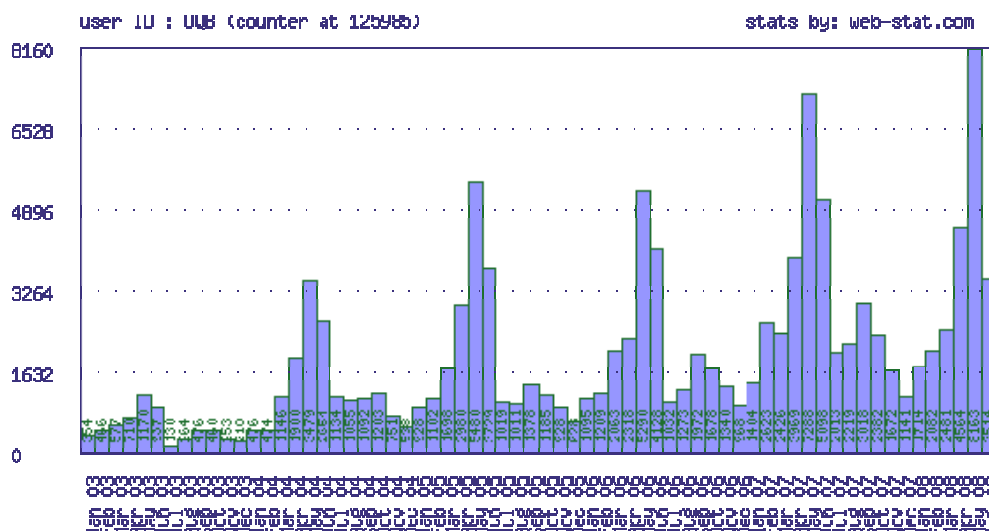
Idet PVOs ukrudtsmodul drives af servere i DJF og PVOs sygdomsmodul drives af servere i Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, opgøres besøgsstatistik særskilt for disse to moduler.

Besøgsstatistik for PVO, modulet for ukrudt

I figur 2.2 vises antallet af unikke besøg pr. måned siden år 2003 for PVOs ukrudtsmodul. Heri indgår både besøg, som kræver abonnement og besøg, som ikke kræver abonnement. Alle værktøjer, der indeholder potentiale for at reducere pesticidforbruget, kræver abonnement, medens identifikationsnøgler og forskellige oversigter kan anvendes gratis. De fleste besøg sker i maj måned, hvor der i 2004 var ca. 3.400 unikke besøg, hvilket i år 2007 var steget til ca. 7.300 unikke besøg. Det samlede antal årlige, unikke besøg var i år 2004 15.902 og i år 2007 var antallet steget til 35.253, hvilket således er en fordobling i antallet af årlige, unikke besøg i perioden under virkemidlet. I optællingen af antallet af unikke besøg, indgår imidlertid også besøg fra andre lande. Efter frigivelse af norsk version (tilpasset norsk landbrug) i 2004 og tysk version (fagligt reduceret udgave af dansk version med tysk brugerflade) i 2006, er der konstateret et stigende antal besøg fra især disse to lande. I figur 2.3 vises lokaliseringer af de seneste 1000 unikke besøg pr. 16. juni 2008. Her kan man se, at der er relativt mange besøg fra andre lande og særligt fra Tyskland og Norge.

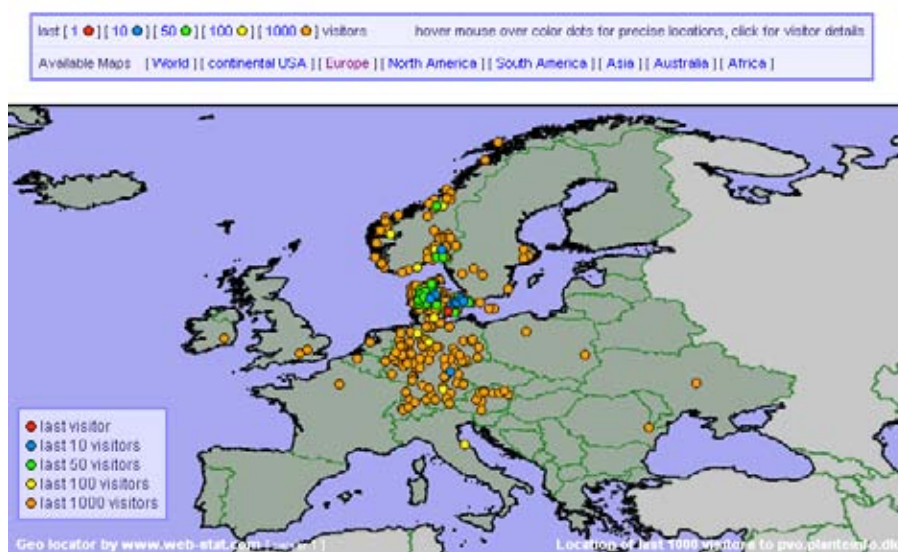
PVO er under virkemidlet i 2004-2007 blevet udbygget med alle godkendte og markedsførte herbicider og optimal anvendelse af disse i 17 nye afgrøder og for 26 nye ukrudtsarter. Hermed er PVOs ukrudtsmodul operationelt på en meget stor del af landbrugsarealet i Danmark. På det grundlag finder DJF det overraskende,

at antallet af landmænd, som abonnerer på PVO, ikke har været stigende i perioden under virkemidlet.



Figur 2.2

Udvikling i antal unikke besøg på PVOs ukrudtsmodul i perioden januar 2003 til maj 2008



Figur 2.3

Geografisk fordeling af de seneste 1000 unikke besøg på PVOs ukrudtsmodul pr. 16. juni 2008.

Besøgsstatistik for PVO, modulet for sygdomme

I perioden 2005-2007 har der været 4-500 brugere pr. uge i højsæsonen på modulet for sygdomme.

2.2.2.4 Projekt 4: Bedre bekæmpelse af kartoffelskimmel

Undersøgelserne vedr. kartoffelsorternes resistens over for skimmel har medvirket til at standardisere og harmonisere afprøvningsmetoder i Europa samt udviklet automatiske beregningsprocedurer for resistenskarakterer baseret på skimmeludvikling i måle- og referencesorter.

2.2.3 Igangsatte projekter

Dette emne er behandlet i afsnit 1.1.9.2

2.2.4 Andet

I det følgende vurderes det, hvordan disse effekter hænger sammen med den overordnede målopfyldelse, jf. 2.1.

2.3 Miljø og sundhedsmæssige effekter

2.3.1 Overordnede effekter

BH er en opgørelse af pesticidforbruget baseret på fastsatte standarddoseringer. Bicheludvalget antog, at BH også kunne være et indirekte mål for den del af miljøeffekterne, der vedrører effekter på flora og fauna, mens f.eks. risikoen for udvaskning af pesticider til grundvandet ikke kan relateres til BH. I januar 2007 konkluderede et tværministerielt udvalg imidlertid, at BH teoretisk set ikke kan antages at være en særlig præcis indikator for miljøpåvirkningen (Kjær et al., 2007). Som det er redegjort for i afsnit 2.1 kan BH heller ikke anses for at være en god indikator for sundhedsbelastningen ved anvendelse af pesticider eller omfanget af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder. Da en reduktion i BH har været den styrende indikator for nærværende virkemiddel, er det derfor irrelevant at vurdere virkemidlets miljø- og sundhedsmæssige effekter.

2.4 Andre effekter og konsekvenser

I det følgende redegøres for økonomiske effekter ud over de angivne budgetter, som følge af resultatet af indsatsen.

2.4.1 For det offentlige

Der er ingen særlige indtægter og ingen særlige omkostninger for det offentlige som følge af virkemidlet ud over omkostningerne til virkemidlet.

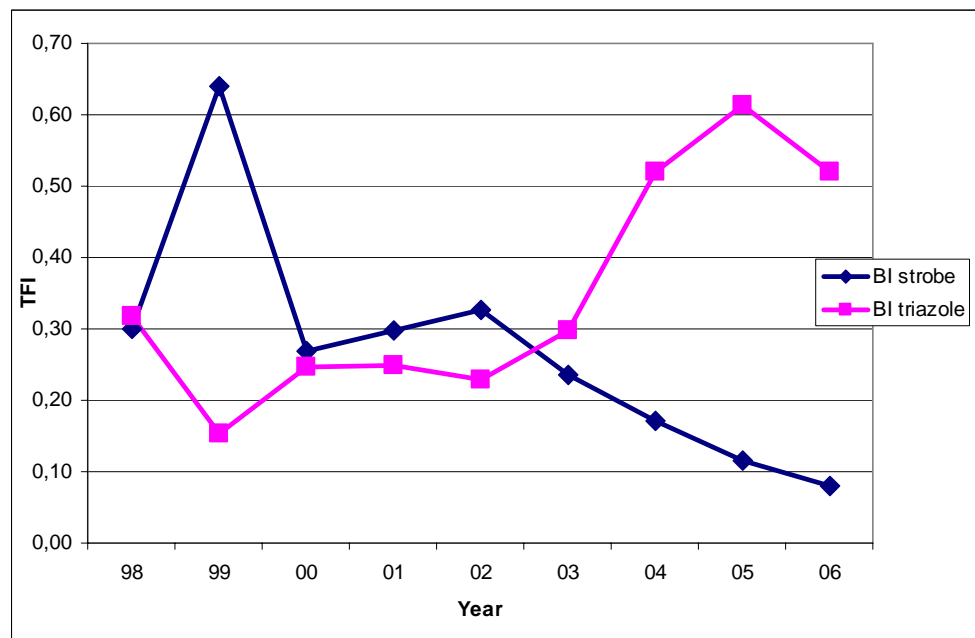
2.4.2 For rådgiverne

Virkemidlet har ikke umiddelbart påført Dansk Landbrugsrådgivning eller lokale rådgivere ekstra opgaver.

Indsamling af materiale vedr. fungicidresistens er løbende formidlet via rådgivningstjenesten og andre medier for at sikre, at landmændene informeres om de mest optimale løsninger med mindst muligt input af fungicider

2.4.3 For landbruget

Aktiviteterne vedr. fungicidresistens har bidraget til at holde det danske fungicidforbrug i korn på et lavt niveau, fordi det har været muligt at anbefale de mest effektive midler, som har det største potentiale for at blive brugt i nedsatte doseringer. Figur 2.4 viser, hvordan salget af fungicider i løbet perioden under virkemidlet skiftede fra fungicidgruppen strobiluriner til gruppen af triazoler.



Figur 2.4

Udvikling i forbruget af fungicider i hvede afspejler de ændringer der er sket som følge af kraftig udvikling af fungicidresistens.

Markforsøg med kunstig smitte har gjort det muligt at fravælge potentielt sygdomsmotagelige sorter allerede før markedsføring, hvilket har haft en betydelig effekt i forhold til at mindske bekæmpelsesbehovet for svampesygdomme. Det samme gælder for markedsførte sorter, som får øget modtagelighed som følge af ændret sammensætning af patogenpopulationerne over tid.

Udgifter til ukrudtsbekæmpelse kan reduceres med mindst 54 kr./ha i vårsæd og med mindst 137 kr./ha i vintersæd, hvis marker inspiceres for ukrudt, og PVO konsulteres, inden der sprøjtes. .

I Danmark dyrkes p.t. ca. 900.000 hektar med vintersæd og ca. 600.000 hektar med vårsæd. Ud fra reduktionspotentialer, som er målt med PVO pr. hektar, udgør den potentielle besparelse i disse to afgrøde grupper 144,8 mio. kr. årligt (Jørgensen et. al., 2007)

PVO har imidlertid også økonomisk potentiale i andre afgrøder. I fodermajs og sukkerroer, budgetteres standardbehandlingsprogrammer med herbicider med henholdsvis 560 kr./ha og 1050 kr./ha (Jørgensen, 2008). Hvis det antages, at de procentvise reduktionspotentialer for BI, som er målt til 19 % i fodermajs og 45 % i sukkerroer, jf. tabel 2.1, udløser reduktioner i udgifter i samme størrelsesorden, så kan udgifter til herbicider ved brug af PVO reduceres med ca. 100 kr./ha i fodermajs og med ca. 450 kr./ha i sukkerroer. Herfra skal trækkes udgifter til ca. 2 markinspektioner i fodermajs, hvilke koster ca. 40 kr./ha, og 3-4 markinspektioner i sukkerroer, hvilke koster ca. 60-80 kr./ha. I græsafgrøder forventes PVO at udløse et herbicidforbrug, som er ca. 20 % større end i vinterhvede (tabel 2.1). Herved forventes udgifter at kunne reduceres med omkring 100 kr./ha.

2.4.4 For andre

Ingen bemærkninger.

2.5 Eksterne faktorer

2.5.1 Barrierer eller positive faktorer

I det følgende redegøres for eksterne barrierer eller eksterne positive faktorer, der har spillet ind på virkemidlet og bevirket en højere eller lavere effekt.

Resultaterne fra fungicidresistensundersøgelserne i korn er blevet velvilligt modtaget af erhvervet, som jævnfør figur 2.1 har været hurtige til at adoptere resultaterne og bruge de mest effektive løsninger. Resultaterne har sikret, at der ikke er anbefalet løsninger, som ikke har optimal nyttevirkning.

Indførelsen af en relativ enkel gruppering af sorter i PVO baseret på modtagelighed for de mest betydende svampesygdomme har bidraget til en øget fokus på anvendelsen af resistente sorter. Sortsgrupperne, som afspejler sorternes nedarvede resistens sammenholdt med den aktuelle sammensætning af patogenpopulationerne, har således vundet indpas i de fleste rådgivningsprogrammer og publikationer. Herved er disse resultater blevet udbredt til det praktiske jordbrug.

Resultaterne i tabel 2.1 viser, at PVOs anvisninger vedr. ukrudt er robuste, og at der er betydelige potentialer for reduktion af BH, som ikke udnyttes i praksis. Disse potentialer har været kendte siden 1990'erne, og de har været afrapporteret adskillige gange. For at undersøge mulige årsager til, at potentialerne ikke udnyttes bedre i praksis, blev der i 2004-2006 gennemført en spørgeundersøgelse og fokusgruppe interviews, som skulle klarlægge landmænds beslutningsadfærd i forbindelse med plantebeskyttelse.

Ca. 800 landmænd svarede på spørgeundersøgelsen, og analyser heraf viste, at landmænd har stor tillid til den dyrkningsmæssige robusthed i anvisningerne fra PVO, men at PVO ikke passer godt ind i de måder, som landmænd træffer beslutninger på vedrørende planteværn. Eksempelvis foretrækker mange landmænd at basere beslutninger på egne erfaringer eller på råd fra konsulenter, som landmænd traditionelt også inddrager i forbindelse med hektarstøtteordninger, gødningsplanlægning og meget andet. Mange landmænd oplyste endvidere, at de havde svært ved at finde tid til at foretage markinspektioner, og mange udtrykte også usikkerhed med hensyn til at bestemme arter af små ukrudt og identificere svampesygdomme (Jørgensen et al., 2007).

Planteavlskonsulenter i de landøkonomiske foreninger kan hjælpe landmænd med at udføre markinspektioner og identificere skadevoldere, men Danmarks ca. 350 planteavlskonsulenter kan imidlertid ikke tilnærmelsesvis overkomme at inspicere i alle marker (ca. 2,5 mio. ha). Til gengæld søger mange planteavlskonsulenter til gengæld ofte inspiration i PVO til at udforme behandlingsplaner på regionalt plan (Rydahl, 2008).

En betingelse for at udnytte PVOs reduktionspotentialer er imidlertid, at der udføres markinspektioner, inden der vælges behandlinger. En tilbagevendende indvending mod PVO-konceptet er, at sprøjtemidler nødvendigvis må indkøbes i god tid inden sprøjtesæsonen, hvor skadevolderne endnu ikke er fremme. Hvis landmændene imidlertid noterer hvilke ukrudtsarter, der har været dominerende i tidligere år, kan PVO konsulteres også for at forberede indkøb inden vækstsæsonen. (Rydahl, 2005). Overskydende indkøb kan som regel leveres tilbage til leverandører efter vækstsæsonen.

Strukturudviklingen i landbruget bevirker, at der bliver stadigt færre men til gengæld større bedrifter. I perioden 1986-2006 steg antallet af bedrifter med >100 ha fra 2.913 til 8.254 og antallet af bedrifter med >250 ha steg fra 324 til 1.476 (Danmarks Statistik, 2008). En spørgeundersøgelse i 2004-2006 viste imidlertid, at også de landmænd, som driver store brug, har tilstrækkelig kapacitet til at udføre sprøjtearbejdet rettidigt i de fleste marker (Jørgensen et al., 2007).

En alternativ mulighed for at udnytte PVOs reduktionspotentialer kunne være at udvikle nye teknologier og koncepter, som overflødiggør markinspektioner, eksempelvis automatisk registrering af ukrudtsforekomster.

DJF og Dansk Landbrugsrådgivning har aftalt, at Dansk Landbrugsrådgivning varetager salg og markedsføring af PVO, sådan at abonnement alene kan tegnes hos Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret og hos lokale medlemmer af Dansk Landbrugsrådgivning. Dette salgsarbejde foregår sideløbende med traditionelle timebetalte rådgivningsydelser vedrørende plantebeskyttelse.

Afsluttende konstateres det, at de hidtidige incitamenter til at udnytte potentialerne i PVO for reduktion af BI åbenbart ikke har været tilstrækkelige til at overvinde de hidtidige barrierer.

2.5.2 Kendskab til virkemidlet

I det følgende redegøres for, i hvilket omfang, der har været et tilstrækkeligt kendskab til virkemidlet blandt forskellige målgrupper og interessenter.

2.5.2.1 Rådgivere

Resultater fra de 4 projekter, som er udført virkemidlet, og resultater også fra løbende til disse projekter er præsenteret:

- på årlige danske Planteværnskonferencer, som DJF arrangerede indtil år 2003
- på årlige 'Seminarer om Planteværn, som Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret arrangerer specielt for rådgivere
- på den årlige 'Plantekongres', som DJF og Dansk Landbrugsrådgivning har arrangeret i fællesskab siden år 2004
- i artikler i landbrugsfaglige tidsskrifter

Hertil kommer, at top-100 listen over de hyppigste brugere af PVOs ukrudtsmodul er stærkt domineret af planteavlskonsulenter. Herved indikeres, at konsulenter i vid udstrækning anvender PVO til udformning af de rådgivningsydelse, de leverer til landmænd (Rydahl, 2008).

På det grundlag vurderes det, at de fleste rådgivere, som beskæftiger sig med plantebeskyttelse i Danmark, har et godt kendskab til aktiviteterne under dette virkemiddel herunder reduktionspotentialer for BI.

2.5.2.2 Vidensudviklere

Som det fremgår af afsnit 2.2.1 og afsnit 2.5.2.1, er der publiceret righoldigt om aktiviteterne under virkemidlet. Derfor vurderes det, at vidensudviklere (forskere) indenfor planteværn og i naturligt tilgrænsende fagområder, er vel informerede om virkemidlet og resultater af dette.

2.5.2.3 Landmænd

En afgørende forudsætning for at udnytte PVOs reduktionspotentialer er, at medarbejdere på de enkelte bedrifter kan foretage markinspektioner og bestemme arter og angrebsgrader af de skadevoldere, som kan forekomme i alle de vigtigste landbrugsafgrøder.

Disse kvalifikationer indgår som en central del af uddannelserne som faglært landmand og i kurser til erhvervelse af sprøjteførercertifikat. Desuden indgår der hvert år i den centralt udarbejdede eksamen ved afslutningen Modul 2 på uddannelsen som faglært landmand en opgave i brug af PVO (Eriksen, 2008). Hermed burde de fleste personer, som udfører sprøjteopgaver med pesticider i Danmark, være kvalificerede til at identificere skadevoldere, og landmænd, som er uddannet i de senere år, burde endvidere kende til brug af PVO.

Grindsted Landbrugsskole bidrager med klasseset af nye moduler til PVO. Herved bidrages til at sikre, at strukturer og terminologier, som anvendes i PVO, er intuitivt anvendelige for landmænd (Rydahl, 2008).

2.5.2.4 Offentligheden generelt

Kendskab til virkemidlet i offentligheden vurderes at være relativt beskedent, idet BH og BI for pesticider og politiske reduktionsplaner opleves både som teknisk vanskelige og abstrakte for lægfolk i forhold til andre politiske emner.

3 Perspektivering af virkemidlet

3.1 Fortsatte potentialer

3.1.1 Behov for aktiviteter nu og fremover

Udvikling og anvendelse af resistente kornsorter rummer et stort potentiale i forhold til at minimere fungicidbehovet (Jørgensen et al., 2003). Det forudsætter imidlertid en effektiv overvågning af de patogene svampes virulensdynamik og epidemiologi under foranderlige klimabetingelser, samt en grundig karakterisering af nye sorters genetiske grundlag for resistens.

Systemet er p.t. specielt veludviklet i forhold til forebyggelse af hvedens gulrust (Hovmøller & Henriksen, 2008), men kunne med fordel udvides med en tilsvarende indsats for øvrige svampesygdomme med stort potentiale for forebyggelse vha. sortsresistens bl.a. hvedebrunrust, fusarium, meldug, bygrust og skoldplet.

Det unikke danske system, som bygger på et tæt samarbejde mellem forskning, rådgivning, sortsafprøvning og planteforædling bidrager således direkte til at mindske behovet for svampesprøjtninger.

Udviklingen af fungicidresistens er, ligesom udvikling af ny virulens, en trussel, som løbende bør følges. Det vurderes vigtigt, at der er uvildige institutioner, som er involveret i disse aktiviteter, for at sikre at området ikke styres af firmaer, som også har kommercielle interesser i området. I Danmark er der yderst få grupper af fungicider til rådighed. Dette mindsker mulighederne for at anvende antiresistensstrategier. Området bør derfor løbende følges for at sikre, at kun effektive midler anbefales

DJF har defineret en række aktiviteter, som er nødvendige for, at PVO kan levere 'beslutningsstøtte' vedrørende anvendelse af pesticider i landbruget, som indebærer at lovkrav, produktoplysninger, resultater fra forskning, dagsaktuelle agronomiske forhold i den enkelte mark og arbejdsmæssige forhold integreres, sådan at pesticider anvendes med så lavt et BI som muligt i den enkelte mark.

Disse aktiviteter benævnes i det følgende som 'PVO-kerneaktiviteter'. Heri indgår alle opgaver, der således er nødvendige for at videreføre de afgrøde/skadevolder-modeller og programfunktioner, som allerede er implementerede i PVO. I takt med at der indbygges flere afgrøder, flere skadevoldere og flere værktøjer i PVO, stiger omfanget af 'PVO-kerneaktiviteter! For tiden er der følgende PVO-kerneaktiviteter:

- rekvirering af data, som anvendes til effektivitetsvurdering i forbindelse med ansøgning om godkendelse af et nyt pesticid
- beregninger og opdatering af databaser med definitioner af afgrøder, sorter, skadevoldere, vækstskaaler, strategier for markinspektioner, modelparametre og brugerflader for såvel beregnings- som informationsmoduler.
- undersøgelser i semi-field anlæg for nye herbicider:
- undersøgelser af sorts- og fungicidresistens i parcellforsøg i marken med såvel eksisterende som nye fungicider:
- ad hoc opgaver, som betinges af eksterne forhold. Sådanne kan eksempelvis opstå, hvis f.eks. nye pesticider godkendes, som kræver særlige tilpasninger i dyrkningsmetoderne, en skadevolder bliver resistent overfor en et bestemt pesticid.

3.1.2 Holdbarhed af effekter

I det følgende redegøres for, i hvilken udstrækning effekterne af virkemidlet vil kunne mindskes, holdes på konstant niveau eller øges uden fortsat metodeudvikling.

Da effekten af sortsresistens i korn er en direkte funktion af de patogene svampes populationsdynamik, er en fortsat metodeudvikling på dette område helt afgørende. Det gælder specielt for svampe, som spredes langt via vindbårne sporer, samt for afgrøder med stort genetisk potentiale for forebyggelse vha. sortsresistens, f.eks. kornarternes meldug og rustsvampe (Brown & Hovmøller, 2002). De seneste rapporter om global spredning af hvedens sortrust (Stokstad, 2007) og nye typer aggressiv gulrust (Hovmøller & Henriksen, 2008) understreger behovet for nye tiltag på området.

De 'PVO-kerneaktiviteter', som beskrives i afsnit 3.1.1, er kritiske med henblik på at videreføre PVO i den form, som karakteriserer PVO ved indgangen til år 2008. Reduceres omfanget af 'PVO-kerneaktiviteter' under et kritisk niveau, vil der skulle reduceres i programmets faglige indhold.

3.1.3 Yderligere effekter ved fortsat/udvidet udvikling

I det følgende redegøres for hvorvidt yderligere effekter forventes at kunne opnås gennem fortsat/udvidet metodeudvikling. Herunder vurderes det, om det vil koste

en større indsats for at nå en yderligere, given effekt.

Den for tiden mest perspektivrige enkeltopgave med henblik på reduktion af BH er at udvikle nye teknologier og nye koncepter, som gør det muligt at differentiere behandlinger med pesticider i forhold stedlige, aktuelle angreb af skadevoldere, hvor manuelle markinspektioner kan udelades.

Eksempelvis er det muligt at opnå tilstrækkelig effekt i en mark med 100 ukrudtsplanter pr. m² med blot nogle få gram glyphosat (normaldosering 360-540 g/ha), såfremt det er muligt at placere sprøjtedråber på de enkelte planter frem for at behandle hele marken (Graglia, 2004). Disse resultater kan have vidtrækkende perspektiver ikke kun mht. en yderligere reduktion i BH men også med henblik på at mindske risikoen for udvaskning af pesticider til grundvand og pesticidrester i fødevarer og dyrefoder, da hverken jordoverfladen eller afgrøden eksponeres for herbicider. Dette eksempel kan opfattes som et stedligt meget præcist men også et teknisk kompliceret koncept, som p.t. undersøges i et DFFE finansieret projekt. Fortsat forskning og udvikling er imidlertid nødvendigt, inden det kan praktiseres i stor skala.

Med henblik på at opnå resultater også på kort sigt (3-5 år) kan også teknisk mindre komplicerede koncepter være interessante. Lykkes det eksempelvis at udvikle metoder, sådan at PVO kan anvendes på markniveau, uden at der skal foretages markinspektioner, overvindes kendte barrierer, og samtidig forventes yderligere potentialer for reduktion af BI demonstreret, idet der hermed åbnes for stedligt differentierede herbicidbehandlinger inden for en mark. Til brug for udvikling af dette område, er flere teknisk meget forskellige koncepter blevet skitseret:

- brug af eksisterende, traditionelle bom sprøjter:
 - manuel registrering af ukrudt med digitalkamera og beregning med PVO. Behandlinger differentieres mellem marker
 - registrering af ukrudt med digitalkamera på robot og beregning med PVO. Behandlinger differentieres mellem marker
 - real-time registrering af ukrudt med digitalkamera, beregning med PVO og behandling i én arbejdsgang. Behandlinger foretages stedsspecifik i grid svarende til bredden af sektioner af sprøjte bomme
- brug af 'cellesprøjter':
 - robot med celledsprøjte, måske i 10 x 10 cm grid (præsenteret i DR-nyheder 16. juni 2008 kl. 18.30) (Nørreremark et al., 2007)

Disse koncepter er også meget forskellige med hensyn til:

- potentiale for reduktion af pesticidforbruget
- behov for input af ressourcer i udviklingsarbejdet (økonomi og personale)
- tidshorisont for implementering
- behov for sammenkobling af teknologier (samarbejde med industrielle partnere)

Der er også adskillige fortsat uløste, tekniske komplikationer og/eller udfordringer i disse koncepter:

- udvikling af automatiserede metoder, som kan identificere afgrødeplanter og ukrudtsplanter på artsniveau
- reduktion af tidsforbrug ved dynamisk ændring af doseringer under fremkørsel med sektionssyret alm. bomsprøjte
- valg af bekæmpelsesmetoder, eksempelvis:
 - herbicider, som bekæmper både afgrøder og ukrudt (f.eks. glyphosat)
 - selektive herbicider, som tåles af afgrøder, men som bekæmper ukrudt
 - nye teknologier, som bekæmper enkeltplanter uden brug af herbicider
- stedlig opløselighed i fastlæggelse af bekæmpelsesbehov, valg af behandling og udførelse af behandling

Det er svært at forudse, hvilke muligheder, komplikationer og udfordringer, der kan opstå undervejs ved udvikling af forskellige, nye koncepter. Til brug for tidsmæssig og økonomisk dimensionering og prioritering af nye indsatser på disse områder vurderes det, at det vil være nødvendigt at afsætte en overordnet økonomisk ramme.

DJF vedligeholder specifikt for PVO et katalog med ideer til yderligere udvikling af PVO, som alle vurderes at kunne bidrage til at reducere BI. Sådanne PVO udviklingsopgaver, ligger således ud over de PVO-kerneaktiviteter, som specificeres ovenfor. Nye PVO-udviklingsopgaver kan eksempelvis være:

- beregningsmodeller i flere afgrøder, eksempelvis:
 - ukrudtsbekæmpelse i kartofler, grønsags-, prydplante- og skovbrugskulturer
 - sygdomsbekæmpelse i majs, bederoer, raps, græsser, m.fl.
- bedre regnemodeller
- nye koncepter for markregistreringer, beregning og gridstørrelse for tildeling
- udvikling af nye koncepter for at udnytte PVOs reduktionspotentialer
- integration af pesticider med andre bekæmpelsesmetoder

DJF anbefaler, at PVO som minimum videreføres med de nævnte PVO-kerneaktiviteter. Nye PVO udviklingsopgaver kan herefter specificeres og dimensioneres ud fra ambitioner og ressourcer på området.

3.2 Alternativer

3.2.1 Effektivitet i forhold til alternativer

I det følgende redegøres for, om der findes alternative virkemidler, der eventuelt med færre ressourcer kunne have givet samme effekter

Virkemidlet beskrives som 'metodeudvikling til brug for rådgivning', men reelt set er nogle af de gennemførte aktiviteter snarere at betragte som alternativer til traditionel rådgivning. Eksempelvis kan PVO opfattes som værende et reelt alternativ til traditionelle, timebetalte rådgivningsydelser. Idet både PVO og traditionel rådgivning er under stærkt politisk pres for at demonstrere resultater under Pesticidplan 2004-2009, er der stærke interesser fra flere sider i også at kontrollere udviklingen af PVO.

3.2.2 Betingelser for at virkemidlet fortsat er hensigtsmæssigt

I det følgende redegøres for betingelser, som skal være opfyldte, for at virkemidlet fortsat vil være hensigtsmæssigt. Følgende betingelser er væsentlig for, at virkemidlet fortsat er hensigtsmæssigt:

- at der efterspørges en planteværnsfaglig reference for anvendelse af pesticider
- at der er incitamenter i landbruget at reducere pesticidforbruget

Den igangværende revurdering af samtlige pesticider i EU godkendt inden vedtagelsen af Direktiv 91/414 EEC samt det fremsatte forslag til en ny forordning for pesticidgodkendelser i EU peger begge i retning af, at der vil være færre pesticider på markedet i fremtiden, end tilfældet er p.t. Dette sammen med en forventning om, at der i fremtiden ligeledes vil blive syntetiseret færre nye pesticider, peger mod en situation, hvor jordbruget er nødt til at gøre sig mindre afhængig af pesticider. I praksis betyder det implementering af integrerede bekæmpelsesmetoder, hvor forebyggende tiltag og alternative bekæmpelsesmetoder kombineres med anvendelsen af pesticider, hvilket i øvrigt også er en af målsætningerne i EU Tematiske Strategi for Bæredygtig Pesticidanvendelse. Sagt med andre ord bliver udfordringen i de kommende år at kombinere det bedste fra det konventionelle landbrug med det bedste fra det økologiske jordbrug, hvor der foreligger mange erfaringer vedrørende plantebeskyttelse uden anvendelse af pesticider.

I relation til virkemidlets hensigtsmæssighed er det derfor nødvendigt, at fokus i fremtiden i højere grad rettes mod at udvikle integrerede metoder, end tilfældet har været hidtil, hvor optimering af pesticidanvendelse har været ledetråden, da det har været den mest simple fremgangsmåde at opnå reduktioner i BH på.

4 Anvendt kildemateriale

Anonym (2008). Gulrost på høstvet. Beskrivelse fra Växtcentralen Alnarp, maj 2008.

Brown JKM, Hovmøller MS (2002). Epidemiology - Aerial dispersal of pathogens on the global and continental scales and its impact on plant disease. *Science*, 197, 5581, 537-541.

Christiansen AE, Pinnschmidt H, Jørgensen, LN (2007). Ramularia i byg. Epidemiudvikling - hvad kommer den fra? Sammendrag af indlæg, Plantekongres 2007. 26-27. ISBN 87-990463-2-6

Danmarks Statistik (2008) Statistikbanken 4. juli 2008. www.statistikbanken.dk

Eriksen A (2008) Lærer, Grinsted Landbrugsskole. Personlig kommunikation.

Graglia E (2004). Importance of herbicide concentration, number of droplets and droplet size on growth of *Solanum nigrum* L., using droplet application of glyphosate. XIeme Colloque International sur la Biologie des Mauvaises Herbes, Dijon 31 aout - 2 septembre 2004

Hovmøller MS (2007). Sources of Seedling and Adult Plant Resistance to *P. striiformis* f.sp. *tritici* in European Wheats. *Plant Breeding* 126, 225-233.

Hovmøller MS & Henriksen K (2008) Application of pathogen surveys, disease nurseries and varietal resistance characteristics in an IPM approach for the control of wheat yellow rust. *European Journal of Plant Pathology* 121, 377-385.

Jensen PK (2008). I Danmark rekommandereas lowdriftspridare. I Goda råd om växtskydd 2008. Greppa Växtskyddet. s 23.

Jensen PK (2007). Non-vertical spray angles optimize gramincide efficacy. *Weed Technology* 21, 1029-1034.

Jensen PK, Kudsk P (1988). Prediction of Herbicide Activity. *Weed Research*, 28, 6, 473-478.

Jørgensen K (2008). Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret. Budgetkalkuler 2008, Salgsafgrøder.

<http://www.lr.dk/driftsoekonomilbf/informationsserier/driftsoekonomi/06-89salg-3.pdf>

Jørgensen LN, Hagelskjaer L, Nielsen GC (2003). Adjusting the fungicide input in winter whet depending on variety resistance. Proceedings of BCPC Conference on Crop Science and Technology, 1115-1120

Jørgensen LN, Ørum JE, Langvad AM, Noe E, Pinnschmidt H, Ørum JE, Jensen JE, Bøjer OQ, Rydahl P (2007). Vurdering af Planteværn Onlines økonomiske og miljømæssige effekt. <http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2007/978-87-7052-590-9/html/helepubl.htm>

Kjær C., Sørensen PB, Kudsk P, Jørgensen LN (2007). Indikatoren behandlingshyppighed (BH) som mål for pesticidbehandlingens miljøbelastning. Rapport fra Tværministerielt udvalg, 47 sider.

Kudsk P, Kristensen J (1992). Effect of environmental factors on herbicide performance. Proceedings of the 1st International Weed Control Congress. 173-186

Miljøstyrelsen (2005). Bekæmpelsesmiddelstatistik 2004.

<http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2005/87-7614-790-8/pdf/87-7614-791-6.pdf>

Miljøstyrelsen (2006). Bekæmpelsesmiddelstatistik 2005.

<http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2006/87-7052-143-3/pdf/87-7052-144-1.pdf>

Miljøstyrelsen (2007). Bekæmpelsesmiddelstatistik 2006.

<http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2007/978-87-7052-492-6/pdf/978-87-7052-493-3.pdf>

Netland J, Tørresen KS, Rydahl P (2005) Evaluation of the weed module in the Danish decision support system "Crop Protection Online" adapted to Norwegian conditions. Proceedings 13th EWRS Symposium (CD-rom)

Norremark M, Sogaard HT, Griepentrog HW, Nielsen H (2007) Instrumentation and method for high accuracy geo-referencing of sugar beet plants. Computers and Electronics in Agriculture, 56, 2, 130-146.

Rydahl P (2008). Personlig kommunikation

Rydahl P (2006). Planteværn Online I majs. Sammendrag af indlæg, Plangtekongres 2006. ISBN 87-984996-8-8.

Rydahl P (2005). Hvordan planlægges og gennemføres planteværn på 500 ha?. Sammendrag af indlæg, Plangtekongres 2005, 41-42. ISBN 87-984996-6-1

Rydahl P (2004). A Danish decision support system for integrated management of weeds. Aspects of Applied Biology, 72, 43-53.

Rydahl P, Bøjer OQ (2008). Dokumentation of ukrudtsmodulet i Planteværn Online. <http://pvo.planteinfo.dk/cp/documents/Infoweeds.pdf>

Stokstad E (2007) Deadly wheat fungus threatens world's breadbaskets, *Science*, **315**, 1786-1787.

Evaluering af virkemiddel 2:

Pesticidforskning

Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Notat til Rambøll Management

Evaluering af virkemiddel 2: Pesticidforskning

Der er på bekæmpelsesmiddelområdet i Danmark iværksat en lang række tiltag med henblik på at understøtte målsætningerne om at minimere forbruget af bekæmpelsesmidler og sikre en anvendelse, hvor der i videst muligt omfang tages hensyn til miljø og sundhed. Et af de væsentligste tiltag er Miljøstyrelsens Program for Bekæmpelsesmiddelforskning, som blev påbegyndt i 1989.

Dette notat omfatter alene den forskning, der vedrører Miljøstyrelsens Program for Bekæmpelsesmiddelforskning. Anden forskning vedrørende Pesticidplan 2004-2009 (Miljøministeriet & Fødevareministeriet 2003), der er iværksat af Fødevareministeriet og Videnskabsministeriet forudsættes beskrevet i øvrige notater, der indgår i evalueringen af pesticidplanen.

Programmet administreres af Miljøstyrelsen i henhold til § 36 i lovbekendtgørelse nr. 1755 af 22. december 2006 om kemiske stoffer og produkter. Ved lovens vedtagelse i 1996 blev der åbnet mulighed for finansiering af forskning og udvikling med henblik på at nedbringe den samlede belastning af sundhed og miljø fra anvendelsen af bekæmpelsesmidler.

Bekæmpelsesmidler omfatter pesticider (plantebeskyttelsesmidler) og biocider (f.eks. desinfektionsmidler, muse- og rottemidler og træbeskyttelsesmidler). Begge disse kategorier kan yderligere opdeles i kemiske og mikrobiologiske midler.

Der kan således gives om tilskud til forskningsprojekter inden for både kemiske og mikrobiologiske pesticider samt biocider.

a. Forskningsprogrammets formål

Forskningsprogrammets formål er, at belyse bekæmpelsesmidlers spredning og effekt på miljø og sundhed, således at der opnås en bedre forståelse af midlernes miljøpåvirkning og sundhedseffekter samt et bedre grundlag for regulering af forbruget af bekæmpelsesmidler. Forskningsprogrammet skal desuden styrke den samlede forskning om bekæmpelsesmidler, så der sikres et solidt videngrundlag for administrationen af lovgivning og handlingsplaner på bekæmpelsesmiddelområdet med det overordnede sigte, at:

- anvendelsen af bekæmpelsesmidler sker forsvarligt og rationelt og anvendelsen af kemiske midler begrænses mest muligt,
- der opretholdes et alsidigt plante- og dyreliv i det åbne land,

- der ikke sker forurening af vandet i undergrund, vandløb, søer og havet,
- jordbrugs- og industriprodukter ikke indeholder skadelige eller kvalitetsnedsættende rester af bekæmpelsesmidler,
- anvendelse af bekæmpelsesmidler ikke medfører sundhedsbelastninger på arbejdspladsen.

Det fremgår af lovgrundlaget, at tilskudsordningen har et administrations-understøttende sigte, idet ordningen skal bidrage til at tilvejebringe videngrundlaget for administrationen af godkendelsessystemet på bekæmpelsesmiddelområdet og derigennem opfylde kemikalielovens generelle formål om forebyggelse af sundhedsfare og miljøskade i forbindelse med fremstilling, opbevaring, anvendelse og bortskaffelse af kemiske stoffer og produkter. Ordningen understøtter endvidere regeringens handlingsplaner på området, herunder Pesticidplan 2004-2009 (Miljøministeriet & Fødevareministeriet 2003).

Desuden ønskes videngrundlaget for at nedbringe den samlede belastning af miljø og sundhed øget, herunder at medvirke til udvikling af alternative bekæmpelses- og forebyggelsesmetoder. Det langsigtede politiske mål er at udvikle dyrkningsstrategier, der nedsætter jordbrugets afhængighed af bekæmpelsesmidler, så anvendelsen i størst muligt omfang minimeres. Endvidere ønskes det også, at der internationalt kan sættes fokus på behovet for forbrugsreduktion. Forskningsindsatsen skal tage udgangspunkt i principperne om "integreret beskyttelse", hvorved inddrages både beskyttelse og forebyggende foranstaltninger med mindst mulig anvendelse af kemiske og biologiske midler. Samtidig opnås en begrænsning af de uønskede miljøeffekter. Anvendelsen af integreret beskyttelse er præciseret i det kommende direktiv om en ramme for Fællesskabets indsats for en bæredygtig anvendelse af pesticider (Europa-Parlamentet & EU-ministerråd 2008).

b. Miljøstyrelsens Pesticidforskningsprogram og Pesticidplan 2004-2009

Pesticidforskningsprogrammet skal ifølge Pesticidplan 2004-2009 bidrage til følgende af planens målsætninger:

- Reducere pesticidforbruget: Behandlingshyppigheden
- Udlægning af sprøjtefri randzoner
- Udvaskning af pesticider til grundvand
- Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl
- Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder
- Opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning

Der er i Pesticidplan 2004-2009 afsat 5,5 mio. kr. årligt til pesticidforskning, der direkte understøtter opfyldelse af planens målsætninger og effekter af øvrige virkemidler. 2,5 mio. kr. forudsættes anvendt til forskning vedrørende pesticidanvendelse og 3,0 mio. kr. til forskning vedrørende effekter på miljø og sundhed (Miljøministeriet & Fødevareministeriet 2003).

1. Virkemidlets anvendelse

I forskningsprogrammet ydes tilskud til offentlige eller private forskningsinstitutioner, hvor der arbejdes med strategisk forskning inden for området bekæmpelsesmidler. Forskningen skal have udgangspunkt i et anvendelsesmæssigt perspektiv rettet mod løsning af problemer eller mod nye måder for at formindske forbruget af bekæmpelsesmidler.

Bevillingen til Miljøstyrelsen Program for Bekæmpelsesmiddelforskning fremgår årligt af finanslovens § 23.24.31. *Aktiviteter vedrørende bekæmpelsesmidler*. Bevillingerne er principielt ét-årige, hvorfor der kun gives et endeligt tilsagn til projekter for et år af gangen. I tilsagnsbreve til flerårige projekter angives at tilsagnet for de efterfølgende år forudsætter, at der opnås godkendelse fra bevilligende myndigheders side dvs. der foreligger en vedtaget finanslov med afsat midler til forskningsprogrammet. Det fremgår derfor af tilsagnenes standardvilkår, at Miljøstyrelsen kan blive nødsaget til at opsigte tilsagnet uden varsel ved overgangen til et nyt finansår, idet Miljøstyrelsen ikke uden en vedtaget finanslov kan binde sig til udgifter i kommende finansår.

Midlerne til forskningsprojekterne gives som tilskud på op til 100% af udgifterne til projekter, som iværksættes på foranledning af Miljøstyrelsen, eller som tilskud til samarbejdsprojekter. Tilskud til forsknings- og udviklingsprojekter kan gives til private og offentlige forskningsinstitutioner samt til private firmaer. Der gives ikke tilskud til produktudvikling af bekæmpelsesmidler eller produktionsudstyr.

Projekterne er normalt flerårige, typisk med en varighed på 2-3 år.

Opslag med angivelse af prioriterede indsatsområder offentliggøres normalt hvert år i foråret med en ansøgningsfrist inden sommerferien og en igangsættelse af projektet den 1. januar det efterfølgende år, (Miljøstyrelsen 2003, Miljøstyrelsen 2004, Miljøstyrelsen 2005, Miljøstyrelsen 2006, Miljøstyrelsen 2007, Miljøstyrelsen 2008), se tabel 1.1. Oversigt over projekter der er gennemført i perioden 2004 -2008 fremgår af bilag 1. Der er i bilaget angivet projekttitel, projektleder og deltagende institutioner.

Tabel 1.1: Ansøgningsrunder i forskningsprogrammet 2003-2008 med angivelse af dato for opslag, ansøgningsfrist og møde i Miljøstyrelsens Rådgivende Udvalg. Endvidere er angivet antal modtagne ansøgninger, samlet ansøgt tilskud samt antallet af ansøgninger der blev indstillet til gennemførelse.

Ansøgnings- runde	Dato			Antal ansøgninger		
	Opslag	Ansøgningsfrist	Indstillingsmøde	Modtaget	Mio. kr.	Indstillet
2003	16. dec. 2002	28. februar 2003	28. marts 2003	47	73,4	6
2004	10. dec. 2003	13. februar 2004	17. juni 2004	46	73,7	7
2005	21. april 2005	1. juli 2005	13. oktober 2005	39	91,4	7
2006	5. maj 2006	30. juni 2006	5. oktober 2006	28	59,8	6
2007	10. maj 2007	15. august 2007	8. november 2007	30	71,5	6
2008	7. april 2008	30. juni 2008	28. oktober 2008	26	56,3	-

De indkomne ansøgninger skal i henhold til § 18 i lov af 28. maj 2003 om forskningsrådgivning m.v. vurderes af Det Strategiske Forskningsråd, der skal foretage en forskningsfaglig vurdering af ansøgningerne.

Det skal bemærkes at Det Strategiske Forskningsråd også skal godkende opslag til ansøgningsrunderne inden det offentliggøres.

Når ansøgninger er modtaget og registret fremsender Miljøstyrelsen samtlige ansøgninger til Forsknings- og Innovationsstyrelsen med anmodning om, at få foretaget en forskningsfaglig vurdering i Det Strategiske Forskningsråd.

Miljøstyrelsen Rådgivende Udvalg for Bekæmpelsesmiddelforskning indstiller herefter ud fra de forskningsfaglige godkendte ansøgninger ud fra de til rådighed stående midler hvilke ansøgninger, der anses for mest relevante at gennemføre. Det Rådgivende Forskningsudvalgs opgave er i henhold til dets kommissorium (se bilag 2) dels at indkalde egnede forskningsprojekter, der vedrører godkendte bekæmpelsesmidlers indvirkning på sundhed og miljø, dels at rådgive Miljøstyrelsen ved fordeling af midlerne i overensstemmelse med programmets formål.

Udvalget er sammensat med personer indstillet af Det Strategiske Forskningsråd, Fødevareministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser, Danmarks JordbrugsForskning, landbrugsorganisationerne, bekæmpelsesmiddelbranchen og miljøorganisationerne samt Miljøstyrelsen, jf. udvalgets kommissorium i bilag 2. Det skal bemærkes, at Danmarks Miljøundersøgelser og Danmarks JordbrugsForskning nu er del af Aarhus Universitet. Danmarks JordbrugsForskning har endvidere ændret navn til Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet.

1.1 Udvikling over perioden

a. Planlagt indsats bevilget og anvendt i perioden 2004-2007

I tabel 1.2 er angivet den samlede bevilling til forskningsprogrammet afsat på finansloven samt overførelser fra året før. Endvidere er angivet summen af de afgivne årlige tilsagn og hvad der faktisk er udbetalt det pågældende år.

Den ekstra ordinære høje bevilling i 2004 skyldes, at der blev tilført ca. 7. mio. kr. som tidligere var frataget programmet i 2002, som følge af at der ikke var afgivet et foreløbigt tilsagn. De 7 mio. kr. blev tilbageført til budget 2004, idet Justitsministeriet tilkendegav, at det ikke er lovligt at anvende afgiftsmidler (pesticidafgiften) til andre formål end forudsat.

Tabel 1.2: Finanslovsbevilling (1.000 kr.), overførsel fra året før, samlet bevilling samt planlagt (dvs. afgivne tilsagn) og faktisk forbrugte beløb i perioden 2004-2007

År:	2004	2005	2006	2007
Finanslovsbevilling, 1000 kr.	21.800	14.000	14.300	14.800
Overført fra året før, 1000 kr.	2.337	8.038	3.434	8.109
Bevilling i alt, 1000 kr.	24.337	22.038	17.734	22.909
Planlagt anvendelse, 1000 kr.	20.523	25.001	16.953	22.943

År:	2004	2005	2006	2007
Faktisk anvendelse, 1000 kr.	16.098	18.625	9.624	16.594

b. Forklaring på afvigelser fra det oprindeligt planlagte

Forskellen mellem planlagte anvendelse, dvs. afgivne tilskud i de forskellige finansår skyldes primært:

1. Det er ikke muligt inden de enkelte finansårs afslutning 31. december, at få udbetalt afholdte udgifter fra december og ofte hele 4. kvartal inden statens regnskabssystemer lukkes i januar (ofte i den første uge) det efterfølgende år. De deltagende institutioner har ligeledes vanskeligt ved at kunne opfylde et krav om at kunne fremsende faktura m.m. inden for den første uge efter nytår. I de seneste år har Miljøstyrelsen anmodet at faktura m.m. fremsendes i så god tid inden finansåret afslutning, at så stor del som muligt af afholdte udgifter kan nå at indgå i regnskabsafslutningen. Det betyder, at det er relativ små beløb der overføres og indarbejdes i budget for det følgende år.
2. Miljøstyrelsen tilbageholder udbetaling mindst 10% af institutionernes samlede tilsagn til et projekt, indtil der foreligger en godkendt rapport samt et slutregnskab eller revisorerklæring. I den forbindelse sker det ofte at projekternes rapporter ikke kan nå at foreligge inden for projektperioden. Når afslutningstidspunktet er sidst på året er det derfor nødvendigt at overføre mindst 10% af den samlede bevilling til det efterfølgende år. Beløbet overføres til det følgende år som et nyt tilsagnsbudget.

c. Den forventede udvikling over de næste to år

Tabel 1.3 angiver det forventede forbrug i 2008 og den forventede bevilling til 2009-2010. De hidtidige vanskeligheder med at få anvendt og især udbetalt afgivne tilsagn må forventes også at være tilstede i de kommende år.

Tabel 1.3: Finanslovsbevilling 2008 (1.000 kr.) og overførsel fra 2007 (1.000 kr.), samt planlagt forbrug i perioden 2008- 2009, Finanslovsbevilling 2009 og 2010 er foreløbig.

År:	2008	2009	2010
Finanslovsbevilling, 1000 kr.	14.800	14.300	14.300
Overført fra året før, 1000 kr.	6.348	-	-
Planlagt anvendelse, 1000 kr.	21.148	-	-

d. Fordeling af ressourcerne på hovedområder

I bilag 2 er der givet en oversigt over samtlige projekter der er helt eller delvis gennemført i perioden 2004-2008. I bilaget er der for hver projekttitel angivet hvilke institutioner, der har deltaget i det enkelte projekt, det oprindelige samlede budgettilsagn med angivelse af dato og regnskab for perioden. Endvidere er angivet regnskab for 2003- 2007 og budgetter for 2008-2010. Bilaget er udgangspunkt for alle økonomiske beregninger, der fremgår af disse notats tabeller.

I tabel 1.4 er angivet de afholdte udgifter i perioden 2004-2007 på hovedområder "*Pesticidanvendelse*" og "*Effekter på miljø og sundhed*". Tabel 1.4 er udarbejdet ud fra bilag 3, hvor afholdte udgifter for hvert enkelt projekt er angivet fordelt på hver enkelt deltagende institution eller institut.

Tabel 1.4: Afholdte udgifter (1.000 kr.) i forskningsprogrammet til projekter, der kan henregnes til anvendelse i forskning vedrørende pesticidanvendelse samt effekter på miljø og sundhed

År:	2004	2005	2006	2007
Pesticidanvendelse	5.702	9.391	4.523	4.877
Effekter på miljø og sundhed	3.576	3.673	3.612	5.738
I alt, 1.000 kr.	9.278	13.064	8.135	10.615

e. Afvigelser fra det oprindeligt planlagte

Der anvendes ud fra de fastsatte kriterier for vurdering af projekters understøttelse af pesticidplanens målsætninger et større beløb årligt end der fremgår af pesticidplan 2004-2009. Dette skyldes at forskningsprogrammet også inden 2004 var målrettet mod opfyldelse af det videnbehov, der var identificeret i Pesticidhandlingsplan II og som i stor udstrækning er videreført i Pesticidplan 2004-2009.

f. Forventet udviklingen over de næste to år

Der forventes ingen væsentlige ændring i indsatsområder i forhold til perioden 2004-2007. Nuværende opslag om ansøgningsrunde 2008 er kun lidt justeret indholdsmæssigt i forhold til seneste ansøgningsrunder. Der lægges fortsat vægt på, at programmet styrker grundlaget for viden om de miljø- og sundhedsmæssige effekter af anvendelse af bekæmpelsesmidler, samt udvikling af alternative bekæmpelsesmetoder. Ligeledes fortsættes videnopbygning om de barrierer, der tilsyneladende forhindrer opfyldelse af målsætninger vedrørende reduktion i forbruget af bekæmpelsesmidler. Budgetterede beløb til områderne "*Pesticidanvendelse*" og "*Effekter på miljø og sundhed*" fremgår af tabel 1.5. Det må forventes at ansøgningsrunde 2008, jf. tabel 1.1, vil betyde at angivelserne for finansår 2009 og 2010 vil blive øget, da nogle af de nye projekter, der igangsættes 1. januar 2009 vil indgå under de to kategorier.

Tabel 1.5: Forventede udgifter i forskningsprogrammet til projekter, der kan henregnes til anvendelse i forskning vedrørende pesticidanvendelse samt effekter på miljø og sundhed

År:	2008	2009	2010
Pesticidanvendelse	6.519	3.947	495
Effekter på miljø og sundhed	9.040	4.599	1.000
I alt	11.917	8.546	1.495

g. Projektets formål fordelt på pesticidplanens målsætninger

I de årlige opslag er det påpeget at forskningsprogrammet også har til formål at medvirke til opfyldelse af Pesticidplanens tilkendegivelser og målsætning er vedrørende forskning. I opslagene er der beskrevet de indsatsområder hvorom der især ønskes ansøgninger. Ved udarbejdelse af beskrivelserne for indsatsområderne er der siden 2004 sikret, at temaer "Pesticidanvendelse" og "Effekter på miljø og sundhed" er tilgodeset.

I tabel 1.5 er vist for samtlige Pesticidforskningsprojekter 2004 – 2008 (afsluttede og påbegyndte) med angivelse af hvilken målsætning i Pesticidplan 2004 – 2009 virkemidlet skal medvirke til at opfylde. Endvidere er angivet for hvert projekt hvilke af pesticidplanens målsætninger forskningsprogrammet skal medvirke til at opfylde. Endeligt er nævnt nummeret på rapporter der er offentliggjort i Miljøstyrelsens rapportserie "Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen".

Det sidste angivne projekt " *Udredning af eksisterende forskningsbaseret viden vedrørende udtagning af dyrkede arealer til andre formål*" blev iværksat i 2006 for at få et overblik over eksisterende viden om randzoner/bufferzoner for at tilvejebringe et grundlag til beskrivelsen af forskningstemaer i de efterfølgende års opslag i forskningsprogrammet. Der var en klar opfattelse at videngrundlaget for udlægning af randzoner ikke var tilstrækkeligt for en fortsat anvendelse af virkemidlet "Randzoner/bufferzoner"

Tabel 1.6: Pesticidforskningsprojekter 2004 – 2008 (afsluttede og påbegyndte) med angivelse af hvilken målsætning i Pesticidplan 2004 – 2009 virkemidlet skal medvirke til at opfylde. 1 = Projekter der vedrører "Pesticidanvendelse" og 2 = Projekter der vedrører "Effekter på miljø og sundhed". A = Reducere pesticidforbruget: Behandlingshyppigheden; B = Udlægning af sprøjtefri randzoner; C = Udvaskning af pesticider til grundvand; D = Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl, E = Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder og F = Opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning. Der er desuden angivet nr. på rapport i serien Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen eller hvilket tidspunkt, der kan forventes at foreligge en rapport

Pr. nr.	Projektitel	1	2	A	B	C	D	E	F	Rapport
2001-001	Økotoxikologisk virkning af rester af metsulfuron-methyl, terbutylazin og prochloraz på vandplanter i		X						X	89/2004

Pr. nr.	Projektitel	1	2	A	B	C	D	E	F	Rapport
	<i>vandløb og vandhuller</i>									
2001-002	<i>Adskillelse af effekter af herbicider og ammoniakafdrift på fødekæder i læhegn og engvegetation</i>			X	X					87/2004
2001-004	<i>Hudpenetration af pesticider – kombinationseffekter mellem aktivstoffer og hjælpestoffer</i>		X				X		X	90/2004
2001-005	<i>Bæredygtig produktion af småplanter i forstplanteskoler</i>			X			X			93/2004
2001-006	<i>In vivo and in vitro endocrine disrupting effects of combinations of active components of pesticides</i>		X						X	88/2004
2002-001	<i>Kombinationseffekter af pesticider</i>								X	98/2006
2002-002	<i>Udvikling, konstruktion og afprøvning af en autonom lugemaskine til juletræer</i>			X			X			97/2005
2002-003	<i>Virkningsmekanismer for neurotoksisk effekt af mangan og kombinationseffekt af mangan og chlorpyrifos og maneb</i>		X						X	95/2005
2002-004	<i>Kvantificering af bekæmpelsesmidlers effekter på mykorrhizasvampe: Ændringer i diversitet og planters næringsstofoptagelse</i>		X							103/2006
2002-005	<i>Bekæmpelse af sygdomme i frøbede af Nordmannsgran ved hjælp af biologiske og kulturtekniske metoder i skovplanteskoler</i>			X			X			96/2005
2002-006	<i>Modeller af pesticideksponeringer i danske frugtplantager og væksthuse samt værnemidlers effektivitet</i>	X					X		X	113/2007
2002-007	<i>Bærbærende buske og træer som indikatorer for biodiversitetsforandringer</i>	X							X	92/2004

Pr. nr.	Projekttitle	1	2	A	B	C	D	E	F	Rapport
	<i>ved sprøjtemiddeldrift FASE II</i>									
2002-008	<i>Optimering af biologisk bekæmpelse af gråsnuder</i>						X			91/2004
2003-001	<i>Alternativer til herbicider ved etablering af æbleplan- tage</i>	X		X			X	X		108/2007
2003-002	<i>Betydningen af udvalgte nyttedyr for udvikling af inflammatoriske luftvejs- sygdomme hos gartnerian- satte</i>						X		X	110/2007
2003-003	<i>Flora og fauna i marker: Betydning af mekanisk ukrudtsbekæmpelse og værdisætning af skånsom plantebeskyttelse</i>			X						114/2007
2003-004	<i>Mikrobiologiske plantebe- skyttelsesmidlers skæbne i mave-tarm kanalen – Stu- dier af Bacillus thuringien- sis</i>						X		X	106/2006
2003-005	<i>Vurdering af Planteværn Onlines økonomiske og miljømæssige effekt</i>	X		X						115/2007
2003-006	<i>Effekter af pulseksponering med pyrethroider på vand- løbsinvertebrater</i>		X						X	102/2006
2003-007	<i>Toksiske effekter af puls- eksponering for pesticider</i>		X						X	99/2006
2003-008	<i>Risikoopfattelse – Befolk- ningen og eksperter op- fattelse af risici ved pesti- cidanvendelse</i>	X								In press
2003-009	<i>Ukrudtsstriglingens effek- ter på dyr, planter og res- sourceforbrug</i>			X						105/2006
2003-010	<i>Udvaskning af pesticider ved juletræsproduktion i lerjord</i>	X				X			X	In press
2004-001	<i>Sensorbaseret graduering af fungicidtildelingen i vin- terhvede</i>	X		X						116/2008

Pr. nr.	Projektitel	1	2	A	B	C	D	E	F	Rapport
2004-002	<i>Hudoptagelse af pesticider – betydning af lag-time og reservoir-effekt</i>		X				X		X	109/2007
2004-003	<i>Kolloid-faciliteret transport af glyphosat og pendi-mathalin</i>	X				X			X	107/2007
2004-004	<i>Effekter af Azol-fungicider på kønshormoner og thyroideahormoner funktioner</i>		X				X		X	111/2007
2004-005	<i>Vurdering af omfang og afdrift af ukrudtsmidler til danske læhegn eksemplificeret ved metsulfuron</i>	X			X				X	In prep
2004-006	<i>Forbedret grundlag for reduceret fungicidforbrug i kartofler</i>	X		X						In press
2004-007	<i>Herbicidtolerante GM-afgrøder: Langtidseffekter af sprøjte strategier på flora og fauna i mark og tilstødende biotoper</i>	X		X					X	In prep & 112/2007
2006-001	<i>Effekter af pyrethroidet lambda-cyhalothrin på biologisk struktur funktion og rekolonisering i vandløb</i>		X						X	April 2009
2006-002	<i>Statistisk analyse og biologisk tolkning af toksicitets-data</i>								X	In prep
2006-003	<i>Cellesprøjtning af ukrudt i majs</i>			X						In prep
2006-004	<i>Transport af bekæmpelsesmidler over moderkagen, analogier til percutan transport og QSAR modellering</i>		X						X	Dec. 2008
2006-005	<i>Den relative betydning af udbragte mikrobiologiske bekæmpelsesorganismer og deres metabolitter i forhold til den naturlige mikrobiota på jordbær</i>						X			April 2009
2006-006	<i>Eus landbrugsordninger og pesticidpolitikken</i>	X								April 2009
2006-007	<i>Flerdimensional modelle-</i>	X				X			X	Juni

Pr. nr.	Projekttitle	1	2	A	B	C	D	E	F	Rapport
	<i>ring af vandstrømning og stoftransport i de øverste 1-2 m af jorden i systemer med markdræn</i>									2009
2006-007	<i>Reduktion af herbicid anvendelsen ved udnyttelse af grønafrøders biosænerede egenskaber</i>	X		X						April 2009
2007-001	<i>Biologisk ukrudtsbekæmpelse i kornafrøder med forøget rumlig uniformitet og høj afgrødetæthed</i>			X						Dec. 2009
2007-002	<i>Reduktion i brugen af fungicider i æble og surkirsebær ved forebyggelse og brug af beslutningsstøttesystemer</i>	X		X			X	X		Dec. 2009
2007-003	<i>Human eksponering for mikrobiologiske bekæmpelsesmidler deres naturligt forekommende slægtninge og andre mikroorganismer</i>								X	Dec. 2009
2007-004	<i>Effekt af herbicider på planter i naturlige økosystemer: Hvordan kommer vi fra standardtest til naturlige habitater?</i>		X						X	Dec. 2009
2007-005	<i>En pesticidforurening i grundvand – 15 år efter – spredning, nedbrydning og akkumulation</i>		X			X			X	Dec. 2009
2007-006	<i>Langtidseffekter af prænatal pesticideksponering</i>		X						X	Dec. 2009
2008-001	<i>Bufferzoners bredde: Betydning for biodiversitet af flora og fauna i randstriber og hegn</i>		X		X				X	April 2009
2008-002	<i>Alternative modeller baseret på invertebrater og funktionelle mammale cellemodeller til risikovurdering af mikrobiologiske</i>								X	Dec. 2010

Pr. nr.	Projekttitle	1	2	A	B	C	D	E	F	Rapport
	<i>bekæmpelsesmidler</i>									
2008-003	<i>Barrierer i landmændenes beslutningsmønstre vedrørende pesticidanvendelse</i>	X		X						April 2010
2008-004	<i>Prædiktion af klimaændringers effekt på pesticidudvaskningen til det akvatiske miljø</i>	X				X				Dec. 2010
2008-005	<i>Fosterskader i forsøgsdyr efter kombinationseksponering for bekæmpelsesmidler med hormonforstyrrende aktivitet</i>		X						X	Dec. 2010
Myndighedsprojekt	<i>Udredning af eksisterende forskningsbaseret viden vedrørende udtagning af dyrkede arealer til andre formål (Rapporttitle: "Randzoner og andre pesticidfrie beskyttelsesstriber i dyrkede arealer – en udredning")</i>				X					Miljøprojekt, 1172/2007
Projekter i alt		15	16	16	4	5	13	2	28	

h. Bevillingskriterier

De grundlæggende kriterier ved bedømmelsen af projekter er videnskabelig **kvalitet** (Det Strategiske Forskningsråd) og **relevans** (Miljøstyrelsens Rådgivende Udvalg for Bekæmpelsesmiddelforskning) for Miljøministeriets opgaveportefølje indenfor bekæmpelsesmiddelområdet. Ved prioriteringen lægges der vægt på projekternes relation til den eksisterende viden og internationale forskning på området, således at det sikres, at projekterne bidrager med ny og væsentlig viden. Endelig prioriteres områder, hvor en national viden er central på grund af specifikke nationale forhold. Der lægges vægt på, at resultaterne vil være direkte anvendelige til at dokumentere de beskrevne problemstillinger.

Samarbejdsprojekter på tværs af discipliner og/eller institutioner prioriteres højere end andre. Ligeledes prioriteres internationalt samarbejde. Ved udvælgelsen af projekter bliver det sikret, at der sker en koordinering af forskningsindsatsen, eventuelt ved at projekter slås sammen til større samordnede projekter.

Ved vurdering af en ansøgnings forskningsfaglige kvalitet lægges vægt på følgende kriterier:

- Kvalitet af projektbeskrivelsen, forskningens originalitet og de videnskabelige og samfundsmæssige perspektiver,
- De foreslåede metoders egnethed og mulighed for praktisk gennemførelse af opgaven.
- Ansøgerens videnskabelige kvalifikationer, herunder publikationer i internationale tidsskrifter,
- Beskrivelse af de foreslåede metoders principielle egnethed og mulighed for praktisk gennemførelse af opgaven,

- Arbejdsstedets egnethed (adgang til laboratorier, apparatur, kontor, sagkundskab, videnskabelig vejledning mv.). Det er en forudsætning, at arbejdsstedet skriftligt accepterer, at projektet udføres på arbejdsstedet. Almindeligvis forventes en aktiv medvirken og ofte en medfinansiering fra værtsinstitutionen.

ii. Kriterier for kvalitetsvurdering

Kriterier for kvalitetsvurderingen omfatter to hoveddimensioner: Metodekvalitet og nyhedsværdi.

Metodekvalitet er spørgsmålet om graden af sammenhæng mellem elementer i forskningsprocessen (problemstilling, hypoteseformulering, forskningsdesign og metoder). Her er tale om forskningsmæssigt "håndværk", som skal imødekomme gængse videnskabelige normer og standarder.

Metodekvalitet vurderes med hensyn til:

- sammenhæng mellem problemformulering og de foreslåede indsamlings- og analysemetoder og de konklusioner, der forventes at kunne drages (dvs. god / dårlig sammenhæng mellem rejste problemer, hypoteseformulering og forskningsdesign samt de foreslåede metoders egnethed),
- forventet datakvalitet (høj / lav grad af pålidelighed, gyldighed og generaliserbarhed).

Nyhedsværdi er spørgsmålet om hvilket bidrag, der ydes til den eksisterende faglige viden på området. Her er primært tale om nyhedsværdien af empiriske fund, idet originalitet i form af teoriudvikling normalt ikke er et krav i et anvendelsesorienteret forskningsprogram.

Nyhedsværdi vurderes med hensyn til:

- problemformulering (interessant og perspektivrig for forskning på området / trivielt og velkendt),
- anvendte metoder (opfindsom anvendelse af metode, ny kombination af kendte metoder / velkendt og velafprøvet),
- teori (bidrag til teoriudviklingen på feltet / intet eksplicit begrebsapparat),
- empiriske resultater (bidrager til at udfylde (eller anfægte) forskningsmæssig viden / gentager allerede velkendt viden).

ii. Kriterier for relevansvurdering

Relevansvurderingen er spørgsmålet om praktisk / samfundsmæssig relevans og ikke videnskabelig relevans, som er omfattet af nyhedsværdikriteriet.

Relevans er her defineret i forhold til programmets formål, som er dels at belyse bekæmpelsesmidlers effekt på miljø og sundhed, dels at reducere anvendelse og belastning. Relevansen vurderes således på grundlag af projekternes bidrag til opnåelse af et eller flere af følgende mål:

- en øget forståelse af midlernes miljøpåvirkning og sundhedseffekter,
- et forbedret grundlag for regulering af bekæmpelsesmidler,
- nedbringelse af den samlede belastning af miljø og sundhed,
- en medvirken til udviklingen af alternative bekæmpelses- og forebyggelsesmetoder.

i. Opfølgning på hvert af de to områder: Miljø og sundhed samt pesticidanvendelse

Opfølgning inden for områderne er sket ved at der hvert år i forbindelse med udarbejdelse af opslagenes forskningstemaer er foretaget en vurdering af om det forudgående års iværksatte projekter har været dækkende for temaet. I bekræftende fald er temaet udgået enten fordi resultatet af igangsatte projekter afventes førend der påbegyndes nye projekter inden for området eller fordi afsluttede projekter har givet anledning til en revurdering af området.

Institutioner	Pesticidanvendelse				Effekter på miljø og sundhed			
	År:	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006
Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet	1.640	3.292	1.434	1.232	430	401	795	1.883
Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	2.500	2.569	1.474	1.849				
Fødevareinstituttet, Danmarks Tekniske Universitet	-	-	-	-	1.539	1.343	727	211
Institut for Systembiologi, Danmarks Tekniske Universitet	-	-	-	-	-	-	-	-
Institut for Vand og Miljøteknologi, Danmarks Tekniske Universitet	-	-	-	-	642	70	-	-
Biologisk Institut, Københavns Universitet	-	-	-	-	-	-	-	-
Fødevareøkonomisk Institut, Københavns Universitet	326	234	117	87	-	-	-	-
Institut for Farmaci og Analytisk Kemi, Københavns Universitet	-	-	-	-	-	-	-	-
Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet	-	-	-	-	-	-	567	277
Institut for Fødevarevidenskab, Københavns Universitet	-	-	-	-	-	-	-	-
Institut for Grundvidenskab, Københavns Universitet	42	300	99	-	-	-	-	-
Institut for Human Ernæring, Københavns Universitet	0	295	0	145	-	-	-	-
Institut for Jordbrugsvidenskab, Københavns Universitet	185	739	773	1.029	-	-	-	-

Institutioner	Pesticidanvendelse				Effekter på miljø og sundhed				
	År:	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007
Institut for Patobiologi, Københavns Universitet	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Institut for Plantebiologi, Københavns Universitet	-	-	-	135	-	-	-	-	
Institut for Økologi, Københavns Universitet	-	-	-	-	-	-	-	-	
Skov & Landskab, Københavns Universitet	248	236	-	-	-	-	-	-	
Biologisk Institut, Syddansk Universitet	-	-	-	-	258	690	824	808	
Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet	-	-	-	-	159	1.170	229	920	

k. Formidlingen af virkemidlets overordnede og operationelle mål til de udførende institutioner

i. Gennem projektbeskrivelser

I opslagene til forskningsprogrammet er der stillet krav til at ansøgningernes projektbeskrivelse skal indeholde et afsnit med vurdering af resultaternes forventede betydning for den fremtidige forskning, anvendelse og administration på området.

Projektbeskrivelser indgår også i følgegruppernes arbejde og bliver kommenteret skriftligt af øvrige deltagende projektdeltagere m.fl. på møderne. I forbindelse med rapportering anvendes afsnittet som udgangspunkt til udarbejdelsen af et perspektiveringskapitel med de forsknings – og anvendelsesmæssige perspektiver som projektets gennemførelse har givet anledning til.

ii. Gennem anvendte tildelingskriterier

Tildelingskriterier medvirker til at give ansøgende institutioner et billede af hvilke retning den videre administration af bekæmpelsesmiddelområdet forventes at få de kommende år, samt hvilke faglige problemstillinger der anses for mest relevante. Endvidere giver tildelingskriterier klare krav om der skal være en forskningsmæssig nyhedsværdi i de projekter der ansøges om tilskud til. Det Strategiske Forskningsråd har i deres vurdering af den forskningsfaglige vurdering af ansøgninger i flere tilfælde tilkendegivet at ansøgningen ikke har noget forskningsmæssigt indhold og derfor ikke kan anses som støtteværdig

iii. På anden måde

Miljøstyrelsens årlige Pesticidforskningsseminar anses at have stor betydning for oplysninger om virkemidlets mål. På seminaret, der hvert år har ca. 50-60 deltagere fra stort set alle i forskningsprogrammet deltagende institutioner og projekter.

På mødet præsenteres nye projekter og der gives en præsentation af resultaterne fra afsluttede projekter, herunder de perspektiver for fremtidig forskning og administration som projekt konklusioner kan give anledning til at overveje.

Seminarets program indeholder endvidere altid punkter, hvor der orienteres om de seneste administrative tiltag. F.eks. har pesticidplanen været præsenteret og det er hensigten at igangværende evaluering skal præsenteres på det næste seminar i januar 2009. På det kommende seminar vil der også blive givet en status for arbejdet med en eventuel revideret pesticidplan.

I. Formidlingen forskningsresultaterne

Der har ikke været gennemført direkte undersøgelser af i hvilket omfang programmets resultater bliver formidlet tilstrækkeligt. Projektrapporterne bliver offentliggjort på Miljøstyrelsens hjemmeside og øvrige formidling via videnskabelige artikler, indlæg i diverse fagblade samt foredrag. Miljøstyrelsen er ved at opgøre den udførte formidling for hvert projekt med henblik på, at blive gjort tilgængelig på Miljøstyrelsens hjemmeside.

For at Miljøstyrelsen til stadighed skulle være ajour med de seneste offentliggjorte forskningsresultater, er det i vilkårene for indgåelse af aftale om projekttilskud et krav at offentliggjorte artikler m.m. skal fremsendes til Miljøstyrelsen til orientering. Aftalens overholdelse anses ikke for optimal på nuværende tidspunkt.

Det er hensigten at forskningsprogrammet skal præsenteres mere indgående og detaljeret på Miljøstyrelsens hjemmeside end det er tilfældet på nuværende tidspunkt.

m. Finansieringen til forskningsprojekterne og genereringen af yderligere finansiering fra anden side

i. Gennem medfinansiering

Medfinansiering har været almindeligt for de fleste univesitets institutter, idet der ikke kan gives løn til fastansatte forskere. f.eks. professorer og lektorer. Disses løn har, som deltager i projekter, været en del af medfinansieringen. Medfinansieringen forekommer især hos de forskningsinstitutioner, hvor forskningsområdet har en central placering i det pågældende instituts forskningsprofil.

Medfinansiering fra de tidligere sektorforskningsinstitutioner, f.eks. DMU og DJF har været ubetydelig. Disse institutioner har mulighed for at få dækket deres lønudgifter.

ii. Gennem finansiering af opfølgingsprojekter

Det egentlige omfang er ukendt. Miljøstyrelsen har i nogle tilfælde fået gennemført opfølgende projekter, der skulle indsætte forskningsresultaterne i en administrativ sammenhæng, f.eks. rapport Etablering af forvaltningsgrundlag for anvendelse af PestSurf (Styczen et al. 2006).

1.2 Samarbejde med udførende institutioner

Ansøgninger til forskningsprogrammet indsendes af den forsker, der deltager i og har hovedansvaret for det foreslåede projekts gennemførelse.

Projektansøgninger, hvor der indgår forskere fra forskellige institutioner og forskellige faglige discipliner, vil nyde fremme, idet det anses for væsentligt, at der arbejdes tværgående både institutionelt og fagligt.

Det er muligt at søge støtte til projekter af både kortere og længere varighed. Udenlandske statsborgere og danske statsborgere ansat i udlandet kan søge støtte, men ansøgningen vil blive vurderet ud fra, om det ansøgte projekt fremmer /styrker grundlaget for dansk administration af bekæmpelsesmidler.

Der er på finansloven §23.24.31 årligt afsat ca. 14 mio. kr. til afholdelse af udgifter til forskning.

- a. Beskrivelse af anvendelsen af udførende institutioner, herunder budget, aftalerelationer og ansvarsfordeling.

Indgåelse af aftale med udførende institutioner

Det fremgår af de årlige opslag, at der kan ydes tilskud til offentlige eller private forskningsinstitutioner, hvor der arbejdes med strategisk forskning inden for området bekæmpelsesmidler. Udgangspunktet for forskningen skal have et anvendelsesperspektiv rettet mod løsning af problemer eller mod nye måder for at formindske forbruget af bekæmpelsesmidler.

Endvidere er det tilkendegivet, at projektansøgninger, hvor der indgår forskere fra forskellige institutioner og forskellige faglige discipliner, vil nyde fremme, idet det anses for væsentligt, at der arbejdes tværgående både institutionelt og fagligt. Ansøgningen skal indsendes af den forsker, der deltager i og har hovedansvaret for det foreslåede projekts gennemførelse.

Miljøstyrelsens Rådgivende Udvalg for Bekæmpelsesmiddelforskning indstiller blandt de støtteværdige projekter, de ansøgninger der vurderes mest relevante at gennemføre inden for den til rådighed stående økonomiske ramme. Miljøstyrelsen tilsender umiddelbart herefter de indstillede projekter et betinget tilsagn hvori det tilkendegives at projektet søges gennemført og hvilke krav der ønskes opfyldt inden projektet gives endeligt tilsagn. I de betingende tilsagn kan der f.eks. være ønsker om at dele af projektet udtages eller projektbeskrivelsen ønskes uddybet. Endvidere anmodes ofte om, at tidsplanen udarbejdes i henhold til de opstillede krav i opslaget. Endelig kræves ofte dokumentation og forklaring for de opstillede budgetter. Dette gælder særlig de opstillede budgetter for materialeudgifter.

Der afholdes altid inden indgåelse af aftale et møde med projektleder og repræsentanter fra øvrige institutioner, der deltager i projektet. På mødet gennemgås det betingede tilsagn og øvrige forudsætninger for indgåelse af endeligt tilsagn om tilskud til projektet.

Der indgås aftale med hver enkelt deltagende institution i et projekt med hensyn til økonomi. Det faglige ansvar for at projektet gennemføres som aftalt pålægges projektlederen.

Tilsagn om tilskud meddeles kun for ét af gangen. I de flerårige projekter er tilsagnet til de følgende år foreløbige. Miljøstyrelsen meddeler efter at finansloven for kommende finansår endeligt tilsagn om tilskud

Samarbejde i projektperioden

Alle pesticidforskningsprojekter er i hele projektperioden knyttet til en følgegruppe. For at opnå en større udveksling af ideer og opnå synergi, vil alle projekter blive placeret i en permanent følgegruppe med flere projekter (3 - 5). Endvidere vil der umiddelbart kunne videreføres erfaringer hos følgegruppemedlemmer og projektdeltagere om rapportering m.m.

Følgegruppen er sammensat af forskere og brugere af forskningsresultaterne.

Der er nedsat 5 permanente følgegrupper:

- *Arbejds miljø & Pesticider*
- *Ferskvand & Pesticider*
- *Jordbrug & Pesticider*
- *Natur & Pesticider*
- *Sundhed & Pesticider*

Følgegruppens opgave er, at:

- vejlede og rådgive således, at projektet kan gennemføres i overensstemmelse med forudsætningerne for tilsagnet,
- vurdere projektets forløb og resultater,
- koordinere projektet med øvrige relevante projekter,
- rådgive således, at formidlingen af projektets resultater sker så hensigtsmæssigt som muligt. Information og formidling er et fast punkt på alle følgegruppens møder.

Følgegruppen skal opfattes som en væsentlig sparringspartner for projektdeltagerne, således at alle væsentlige faglige og tidsmæssige problemstillinger kan blive fremlagt og drøftet på møderne. Derfor forudsættes det, at projektlederen senest 14 dage inden hvert møde fremsender statusnotat for hele projektet, der beskriver hvad, der er foretaget siden sidste møde, og hvorledes resultaterne kan få indflydelse på projektets videre forløb. Forslag til eventuelle ændringers indvirkning på tidsplan og budget skal endvidere fremgå af statusnotatet. Der er udarbejdet paradigma for udarbejdelse af statusnotatet.

Følgegruppen udarbejder normalt skriftlige bemærkninger til 1. udkast til projektrapport. Disse bemærkninger anvendes som udgangspunkt for følgegruppens drøftelse af rapportudkast. På efterfølgende følgegruppemøde drøftes 2. udkast til rapport. Følgegruppens drøftelse af 2. udkast til rapport fokuseres på rapportens konklusioner og perspektiveringer.

Miljøstyrelsen varetager formandskabet og de sekretariatsopgaver, der er knyttet til følgegruppen.

b. Samarbejdsaftaler og synergieffekter

Det formaliserede samarbejde mellem Miljøstyrelsen og udførende institutioner sker ved at de modtager et tilsagnsbrev med angivelse af vilkår og overordnede tidsplan og budget. Som bilag til tilsagnsbrevet indgår projektbeskrivelse, tidsplan, budget for hver deltagende institution, vilkår samt CV for deltagende videnskabelige deltager, som skal have løntilskud i projektet.

Samtidig med udsendelse af tilsagnsbrev udsendes et acceptskema, som skal underskrives af den juridisk ansvarlig på den deltagende institution. Projektlederen skal underskrive samtlige acceptskemaer, således, at der formelt også er en aftale mellem deltagende institutioner.

Synergieffekter konstateres i forbindelse med afholdelsen af følgegruppemøder, hvor de faglige problemstillinger drøftes og der gives anbefalinger til det videre arbejde.

Synergieffekter opnås endvidere ved de årlige Pesticidforskningsseminarer, hvor nye projekter præsenteres og hvor resultater fra afsluttede projekter fremlægges til kommentering. På seminaret præsenteres også andre projekter end dem der finansieret via forskningsprogrammet. Endvidere er der indlæg om de administrative forhold om anvendelsen af bekæmpelsesmidler. Endelig er der altid et generelt emne, der drøftes i et gruppearbejde. Gruppearbejdets væsentligste formål er at bringe deltagere i direkte kontakt med forskere fra andre institutioner og andre fagområder.

Deltagerne i seminaret er alle aktive forskere samt medlemmer af følgegrupper. Den brede faglige viden hos deltagerne medvirker til opnåede af forståelse og synergi mellem fagfolk, der sædvanligvis ikke mødes. Der er i flere tilfælde opnået samarbejde mellem forskere, der har lært hinanden at kende på seminaret.

2. Effekter

2.1 Målopfylde

Pesticidforskning skal ifølge Pesticidplan 2004-2009 bidrage til planens målsætning vedr.:

- Reducere pesticidforbruget: Behandlingshyppigheden
- Udlægning af sprøjtefri randzoner
- Udvaskning af pesticider til grundvand
- Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl
- Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder
- Opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning

I tabel 2.1 er vist det antal projekter der er afsluttet eller på begyndt i 2004 eller senere. Opgørelse er foretaget ud fra angivelserne i tabel 4.5, hvor der er angivet for hvert projekt, hvilke af målsætningerne projektet vil kunne bidrage til opfyldelse: En del projekter bidrager til opfyldelse af flere målsætninger.

Tabel 2.1: Oversigt over antal projekter der anses at opfylde pesticidplanens målsætninger. A = Afsluttet eller påbegyndt i 2004 eller senere, B = Heraf påbegyndt 2004-2008 og C = Projekter, hvorfra der foreligger publiceret rapport inkl. projekter in prep og in press

Målsætning	Antal projekter		
	A	B	C
Reducere pesticidforbruget: Behandlingshyppigheden	16	8	12
Udlægning af sprøjtefri randzoner	4	3	2

Udvaskning af pesticider til grundvand	5	4	2
Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl	13	4	11
Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder	2	2	1
Opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning	28	16	18

a. Vurdering af forskningsprogrammets bidrag til opfyldelse af Pesticidplanens målsætninger

Det fremgår af tabel 2.1 at forskningsprogrammet i stort omfang har bidraget med det forskningsfaglige bidrag til opfyldelse af pesticidplanens målsætninger. Ud fra de i alt 51 projekter, der har indgået i evalueringen vurderes, at 16 projekter bidrager med viden til opfyldelse af målsætningen "*Reducere pesticidforbruget*". Heraf er 8 projekter påbegyndt i 2004 eller senere i planperioden. 12 projekter er afsluttet med en offentliggjort rapport i Miljøstyrelsens rapportserie: "Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen".

Forskning vedrørende "*Udlægning af sprøjtefri randzoner*" har omfattet 4 projekter, hvoraf 3 er påbegyndt efter i 2004 eller senere. Rapporten "*Randzoner og andre pesticidfrie beskyttelsesstriber i dyrkede arealer – en udredning*", der ikke er finansieret af forskningsmidlerne, blev iværksat med henblik på at give grundlaget for at indsætte forskningstemaet "Randzoner" i opslagene i ansøgningsrunderne i 2007 og 2008 (Sigsgaard et. al. 2007). Det var Miljøstyrelsens Rådgivende Udvalg for Bekæmpelsesmiddelforsknings opfattelse, at der var behov for at få udarbejdet en udredning der med udgangspunkt i eksisterende viden udpegede de forskningsområder vedrørende randzoner/bufferzoner, der burde styrkes. Projekt er afsluttet med en offentliggjort rapport i Miljøstyrelsens rapportserie "Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen" (Sigsgaard et. al. 2007).

Målsætningen "*Udvaskning af pesticider til grundvand*" har omfattet 5 projekter herunder 4 der er påbegyndt i 2004 eller senere. Projekterne har primært haft til formål at beskrive udvikling og de processer der medvirker til pesticiders transport fra jordoverfladen til grundvandet. 2 projekter er afsluttet med en offentliggjort/trykkeklar rapport i Miljøstyrelsens rapportserie "Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen".

Målsætningen "*Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl*" har omfattet 13 projekter herunder 4, der er påbegyndt i 2004 eller senere. I projekterne er der forsket i effekter på gartneriansatte og i alternative metoder for bekæmpelse af sygdomme og skadedyr i gartneri og frugtavl. Indsatsområdet og de opstillede forskningsfelter, der indgår i opslag om pesticidforskning har taget udgangspunkt i rapporten *fra udvalget til vurdering af konsekvenserne af en nedsat pesticidanvendelse i gartneri og frugtavl* (Kirsten Jensen Udvalget 2003). 11 projekter er afsluttet med en offentliggjort rapport i Miljøstyrelsens rapportserie "Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen".

Opfyldelse af målsætningen "*Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder*" har indgået i 2 projekter i forskningsprogrammet. Opfyldelsen af målsætning anses i øvrigt opfyldt af anden forskning i Fødevarerministeriet. Et pesticidforskningsprojekt er afsluttet med en offentliggjort rapport i Miljøstyrelsens rapportserie "Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen".

Målsætningen "Opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning" har omfattet 32 projekter herunder 18, der er påbegyndt i 2004 eller senere. 21 projekter er afsluttet med en offentliggjort rapport eller trykkeklar i Miljøstyrelsens rapportserie "Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen".

b. Vurdering af virkemidlets bidrag til opfyldelse målsætning

Forskningsprogrammet anses at opfylde dets målsætning, da de fleste af 51 gennemførte og igangværende projekter har givet direkte bidrag til opfyldelse af pesticidplanens målsætninger.

Da forskningsprogrammet har en relativ smal faglig indfaldsvinkel vurderes, at hovedparten af projekterne ikke ville være blevet gennemført, dersom de i programmet til rådighed stående midler ikke var tilgængelig. Der er ingen forskningsinstitutioner i Danmark, der har hovedvægt i deres forskningsprofil i forskning om de sundheds- og miljømæssige aspekter vedrørende bekæmpelsesmidler.

2.2 Umiddelbare effekter

a. Hvilke umiddelbare resultater har virkemidlet på hvert af områderne haft

I tabel 2.2 er vist antallet af rapporter der er offentliggjort i Miljøstyrelsens rapportserie "Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen. Antallet af videnskabelige artikler m.m. er ikke opgjort.

Der er ikke inden for forskningsprogrammet ramme foretaget en opgørelse af den faktiske udvikling og anvendelse af nye teknologier der er udviklet i afsluttede projekter.

Det ses af tabel 2.2, at der inden for alle af pesticidplanens målsætninger er iværksat projekter, der kan forventes at medvirke til opfyldelse af målsætningen.

Tabel 2.2: Oversigt over antal projekter, der anses at opfylde Pesticidplan 2004-2007's målsætninger. i = Rapporter, publikationer o.l., ii = Faktisk udvikling og anvendelse af nye teknologier og metoder, iii = Igangsatte projekter og iv = Andet

Målsætning	Antal			
	i	ii	iii	iv
Reducere pesticidforbruget: Behandlingshyppigheden	12	-	8	-
Udlægning af sprøjtefri randzoner	2	-	3	-
Udvaskning af pesticider til grundvand	2	-	4	-
Reduktion i miljø- og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl	11	-	4	-
Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder	1	-	2	-
Opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning	21	-	17	-

2.3 Miljø og sundhedsmæssige effekter

- a. Overordnede effekter virkemidlet har haft på miljø og sundhed

Forskningsprogrammets overordnede effekt kan opdeles i 2 dele.

Første del bidrager til at opretholde en forskningsfaglig viden og indsats om bekæmpelsesmidlers effekter på sundhed og miljø. Uden forskningsprogrammet med dets fokus på bekæmpelsesmidler ville størsteparten af projekterne ikke være blevet gennemført. Dette skal ses i relation til forskningsinstitutionernes basismidler er begrænset og forskerne derfor er nødt til at koncentrere sig om de områder, hvor der er økonomiske midler til rådighed

Den anden del omfatter anvendelsen af forskningsresultaterne som ny viden i såvel rådgivning og administration herunder godkendelse af anvendelsen af bekæmpelsesmidler i landbrug samt gartneri og frugtavl

- b. Forskningsprogrammet effekter i forhold til opstillede mål.

Forskningsprogrammet er i forhold til pesticidplanens målsætninger forsinket på den måde at resultaterne fra forskningsprojekterne først er tilgængelige ca. 3 år efter projektet er påbegyndt. Heri er ikke indregnet at det tager ca. et år fra et opslag forberedes til at der er igangsat et projekt.

Endvidere skal der nævnes, at selvom der ønskes en indsats inden for et forskningsfelt, så betyder det ikke automatisk at der iværksættes forskning inden for feltet. Muligvis kommer der ingen ansøgninger eller kvaliteten af ansøgninger på området er ikke tilstrækkelig til at de ønskes gennemført

Den direkte anvendelse af de hidtil opnåede forskningsresultater med relation til Pesticidplan 2004-2009 forventes først rigtig at komme til syne i de kommende år. Dog skal det bemærkes, at en række projekter påbegyndt før 2004 har været velegnet til også at opfylde nogle af målsætningerne i Pesticidplan 2004-2009.

- c. Virkemidlet "Pesticidforskning" er bl.a. tænkt til opfyldelse af Pesticidplanens målsætninger om:

- i. Reduktion i pesticidforbruget/behandlingshyppigheden
- ii. Udlægning af flere sprøjtefri randzoner
- iii. Begrænsning af udvaskningen af pesticider til grundvand
- iv. Reduktion i miljø og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl
- v. Nedbringelse af pesticider i fødevarer og dyrefoder
- vi. Opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning

- d. Vurdering af i hvor høj grad virkemidlet gennem udvikling af viden har bidraget til opfyldelse af hver af disse målsætninger og evt. andre miljømæssige mål.

Inden for området "*Reduktion i pesticidforbruget/behandlingshyppigheden*" har flere projekter, bl.a. Jørgensen et al 2007, bidraget til større forståelse af de barrierer, der indvirker på landmænds anvendelse af beslutningsstøttesystemer samt hvilket potentiale det pågældende beslutningssystem har i sin anvendelse.

På området "*Udlægning af flere sprøjtefri randzoner*" er det erkendt at det faglige basisgrundlag for måling af effekter af randzoner har været for spinkelt. Det gennemførte udredningsprojekt (Sigsgaard et al . 2007) har medført et der nu er påbegyndt et projekt (projekt 2008-001, se tabel 4.5) om hvilken effekt randzoners bredde har for opnåelse af en miljømæssig effekt.

Området "*Begrænsning af udvaskningen af pesticider til grundvand*" er blevet styrket med igangsætning af en række projekter (Juhler et al, *in press*, Styczen et al 2007, projekt nr. 2006-007, 2007-005), der skal forklare og beskrive en manglende basalviden om pesticiders nedsivningsproces igennem jord. Det har vist sig at de hidtil anvendte modeller for nedsivning af pesticider ikke var tilstrækkelig forklarende.

Området "*Reduktion i miljø og sundhedsbelastningen i gartneri og frugtavl*" har haft stor opmærksomhed på de gartneriansattes påvirkninger af anvendelsen af bekæmpelsesmidler. En række projekters resultater (Nielsen et al. 2004, 2007, Sjelborg 2007 samt projekt nr. 2007-006 m.fl.) er anvendt eller forventes anvendt i godkendelsen af bekæmpelsesmidler og i regulering af de gartneriansattes arbejdsvilkår.

På området "*Nedbringelse af pesticider i fødevarer og dyrefoder*" vil projekternes resultater forventeligt efter implementering være med til at nedsætte anvendelsen af pesticider

Projekter, der giver grundlag for området "*Opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning*" fremgår af tabel 2.5. En række af de afsluttede projekter, f.eks. Andersen et al. 2007 har givet anledning til at der er blevet opmærksomhed på azol-fungiciders skadelige virkninger. Projektet "Statistisk analyse og tolkning af toksicitetsdata" (*in prep*) forventes at få indflydelse på den fremtidige vurdering af den dokumentation der fremsendes i forbindelse med anmodning om godkendelser af bekæmpelsesmidler

- e. Kvantificer så vidt muligt virkemidlets effekter, og giv en underbyggende forklaring under hensyn til andre virkemidler og andre faktorerers indflydelse herpå.

Det er ikke inden for forskningsprogrammets ramme, hidtil forsøgt at kvantificere virkemidlernes effekt.

2.4 Andre effekter og konsekvenser af virkemidlet

- a. Hvilke økonomiske effekter er der ud over de angivne budgetter, konstateret som følge af resultatet af indsatsen?

Det er ikke hidtil indgået i forskningsprogrammets ramme, at opgøre de økonomiske effekter.

- b. Hvilke omkostninger eller indtægter har virkemidlet medført

Forskningsprogrammet har givet økonomiske grundlag for forskning om bekæmpelsesmidler på universiteter og en række private firmaer.

For landbrugets rådgivning har programmets projekter dannet grundlag for deres rådgivning af landmænd.

2.5 Eksterne faktorer

- a. Barrierer eller positive faktorer, der har spillet ind på virkemidlet og bevirket en højere eller lavere effekt

Det årlige Pesticidforskningsseminar har befordret samarbejdet mellem forskellige forskningsinstitutioner og medført at der etableres personlige kontakter med efterfølgende samarbejde både i nye pesticidforskningsprojekter og andet samarbejde.

- b. Formidlingen af den nye viden er videre givet til:

1. Relevante brugere: Orientering om programmet og orientering om offentliggørelse af rapporter
2. Beslutningstagere: Orientering om offentliggørelse af rapporter samt artikler og pressemeddelelser fra Miljøstyrelsen
3. Offentligheden generelt: Orientering om offentliggørelse af rapporter samt artikler og pressemeddelelser fra Miljøstyrelsen

3. Perspektivering

3.1 Virkemidlets fortsatte potentiale

- a. Om behovet for dette virkemiddel nu og fremover

I forhold til regulering i anvendelsen af bekæmpelsesmidler og dokumentation for effekter af stofferne på miljø og natur samt menneskets sundhed er sammenhængen mellem bekæmpelsesmidlers fysisk-kemiske egenskaber og effekterne i det omgivende miljø er mangelfuld.

Det er ikke på nuværende tidspunkt udover for grundvand, kun lidt dokumentation til påvisning af effekter på miljø- og natur af ændringer i brugen af bekæmpelsesmidler. I forskningsprogrammet har der dog været et projekt, der direkte påviste muligheden for ændringer på biodiversitet ved direkte reduktion af pesticidforbruget (Esbjerg et al. 2002).

I projektet "*Konsekvensanalyse af den foreslåede zoneinddeling i forbindelse med revision af direktiv 91/414/EØF om plantebeskyttelsesmidler*" (Dubgaard et al. 2007), kunne det konstateres, at der ikke foreligger tilstrækkelig viden om plante- og dyrelivet til, at det er muligt at kvantificere effekterne af ændringer i anvendelsen af bekæmpelsesmidler i økonomiske størrelser. Kun for grundvand til brug som drikkevand kunne der beregnes de økonomiske konsekvenser af ændringer i stofvalg.

På miljø og naturområder mangler der udvikling af forskningsbaserede metoder til kvantificering af effekter og opgørelse af effekter på miljø og naturtyper (vandløb og søer, grundvand, og det terrestriske område). Især er der behov for udvikling af metoder og værktøjer, der kan opgøre effekter på plante- og dyreliv samfundsniveau på det terrestriske område. Metodikken for opstilling af målbare mål for den ønskede miljø og naturtilstand er mangelfuld.

Det skal hertil tilføjes at den biologiske basisviden om plante og dyrelivs krav til omgivelserne skal udbygges for at kunne forklare og tolke de opnåede resultater i forskningsprojekter. Dette skyldes, at forklaringer og tolkningen oftest er baseret på viden der indsamles i helt andre sammenhænge og derfor kun delvis kan forklare den specifikke effekt af et bekæmpelsesmiddel. Som eksempel kan nævnes det manglende kendskab til f.eks. dyrearternes livscyclus, herunder hvornår påvirkningen af bekæmpelsesmidler er mest kritisk i deres livsforløb (livscyclus).

På sundhedsområdet er hovedparten af den nuværende forskning baseret på de forholdsvis umiddelbare effekter af bekæmpelsesmidler på celle og organniveau. Der synes at være et udbredt behov for at få metoder til og viden om de langsigtede påvirkninger af mennesker generelt og de personer, der arbejder erhvervsmæssigt med anvendelsen af bekæmpelsesmidler.

b. Forventninger til om effekterne vil kunne komme holde uden fortsat metodeudvikling

Forskning i effekter af bekæmpelsesmidler især på natur- og miljøområdet, vil kræve en betydelig nyudvikling, da metoder til vurdering af effekter på den biologiske struktur på biotop – og habitat niveau for nuværende er mangelfuld. Endvidere er der et udbredt behov for udvikling af metoder, der kan adskille effekter af bekæmpelsesmidler fra andre påvirkninger, f.eks. næringsstoffer.

c. Forventes yderligere effekter at kunne opnås gennem fortsat/udvidet metodeudvikling, eller vil det koste en større indsats for yderligere at nå en given effekt?

Det må anses som en relativ stor opgave at udvikle metoder, der kan kvantificere bekæmpelsesmidlers påvirkning af biodiversiteten i det omgivende miljøes plante- og dyreliv. På nuværende tidspunkt er der et meget lille forskningsmiljø der fokuserer på forskning i sammenhængen mellem effekter af bekæmpelsesmidler og effekter på miljø- og natur på overordnet niveau.

3.2 Alternativer til virkemidlet

a. Vurdering af hvilke alternative virkemidler, der eventuelt med færre ressourcer kunne have givet samme effekter

Denne vurdering forudsættes, at der fortsat er behov for ny viden til administrativ brug om bekæmpelsesmidlers sundheds- og miljømæssige effekter på natur, miljø og sundhed herunder arbejdsmiljø.

Som alternativ til anvendelse af forskningsprogrammet som virkemiddel til opfyldelse af pesticidplanens målsætninger og det dertil knyttede behov for ny viden, dvs. forskningsbaseret videnopbygning kan nævnes:

- Der alene gennemføres målrettede udredningsprojekter, der ud fra tilgængelig viden i videnskabelige artikler og lignende sammenstiller eksisterende viden og opstiller forslag til nye tiltag til opfyldelse af pesticidplanens målsætninger,
- Ny viden baseres på øvrige forskningsprojekter, der gennemføres ved finansiering af forskningsrådene og EU,
- Pesticidforskningsmidlerne indgår i en større programpakke hos Det Strategiske Forskningsråd.

b. Angiv under hvilke betingelser virkemidlet fortsat vil være hensigtsmæssigt

Virkemidlet "Pesticidforskning" anses fortsat at være hensigtsmæssigt, idet den forskningsmæssige videnopbygning om de sundheds og miljømæssige effekter af anvendelse af bekæmpelsesmidler må forventes

at blive reduceret væsentligt, hvis de økonomiske midler der i øjeblikket er til rådighed i dag overføres til andet formål.

Det vil fortsat være en betydelig styrke for forskningsprogrammet, at det har udgangspunkt i brugernes behov og at brugerne til stadighed medvirker med synspunkter i projektperioden. En væsentlig styrke ved programmet er endvidere at forskningsprogrammet administreres af den ansvarlige myndighed. Dette betyder at projektresultaterne umiddelbart er tilgængelige for det politisk-administrative system og rådgivningen i brug og anvendelse af bekæmpelsesmidler. Endvidere skal det nævnes at den relevans vurdering, der foretages af Miljøstyrelsens Rådgivende Udvalg for Bekæmpelsesmiddelforskning efter at Det Strategiske Forskningsråd har udpeget de støtteværdige projekter, medfører at de projekter der gennemføres både har forskningsmæssig kvalitet og anses for brugbare i administrativ sammenhæng.

En forudsætning for at forskningsresultater er anvendelig er også, at der skal være en både synlig og aktiv projektstyring i hele projektperioden hos den ansvarlige myndighed. I rapporteringsfasen er det afgørende, at der er dialog mellem forskere og brugere, således at forskningsresultater umiddelbart kan sættes i relation til anvendelsen i godkendelsens af bekæmpelsesmidler og praksis på området.

Hvis der i projektperioden, herunder analyse og fortolkning af resultater med henblik på en videnskabelig publicering alene, fokuseres på videnskabelig meritering, så vil der gå længere tid før forskningsresultaterne bliver tilgængelige for de relevante brugere.

Det vil styrke programmet, hvis der udarbejdes en strategi for forskningsindsatsen i en 5- 10 årig periode, hvor der i forhold til hver af de opstillede målsætninger, opstilles behovet for ny forskningsbaseret viden.

Formidling af programmet kunne systematiseres yderligere, således at der f.eks. på Miljøstyrelsens hjemmeside fandtes oplysninger om:

- Alle projekters formål, indhold og forventede resultater og hvilke målsætninger projektets skulle medvirke til opfyldelse af,
- Relevante projekter, der gennemføres uden for forskningsprogrammet f.eks. i EU,
- Orientering om anvendelsen administrativt af projektresultater,
- Der udover det årlige Pesticidforskningsseminar med regelmæssige mellemrum afholdes seminar/workshop, hvor forskningsprogrammets mål sættes i relation til anvendelsen af projektresultaterne.

4. Referencer

Andersen, H. R., Kjærstad, M.B., Taxvig, C., Hass, U. Axelstad, M., Metzdorff, S. & Vinggaard, A. M. (2007): *Effects of azole fungicides on the function of sex and thyroid hormones*. - Pesticides Research 111/2007. <http://www.mst.dk/Udgivelser/Publications/2007/07/978-87-7052-538-1.htm>

Andersen, L., M. Bruus, M., Strandberg, M., Lundhede, T., Schou, J. S., Nielsen, J. & Have, H. (2007): *Alternativer til herbicider ved etablering af æbleplantage*. - Bekæmpelsesmiddelforskningen fra Miljøstyrelsen, 108/2007. <http://www.mst.dk/Udgivelser/Publikationer/2007/04/978-87-7052-450-6.htm>

Bruus, M., Andersen, H.V., Løfstrøm, P., Kjær, C., Glasius, M., Jensen, B., Strandberg, M., Bak, J., Hansen, K.M. & Bossi, R. (2008): *Omfang og effekt af herbicidafdrift til læhegn*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. xxx/2008, *in prep*

Bælum, J., Enkegaard, A., Doekes, G., Skov, P. S., Kærstad, M.B., Sigsgaard, T. (2007) *Health effects of predatory beneficial mites and wasps in greenhouses*. - Pesticides Research Nr. 110/2007.

<http://www.mst.dk/Udgivelser/Publications/2007/09/978-87-7052-513-8.htm>

Cedergreen, N., Streibig, J. C. & Spliid, N. H. (2004): *Pesticiders påvirkning af planter og alger i vandmiljøet*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, nr. 89/2004, Miljøstyrelsen.

<http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2004/87-7614-338-4/html>

Dubgaard, A., Nissen, C.J., Andersen, K.S., Huusum, H. Ørum, J.E., Esbjerg, P., Navntoft, S., Brusch, W., Rosenberg, P., Bælum, J., Kudsk, P., Jørgensen, L.N. & Pasker, K. (2007): *Konsekvensanalyse af den foreslåede zoneinddeling i forbindelse med revision af direktiv 91/414/EØF om plantebeskyttelsesmidler*. - Miljøprojekt, nr. 1169, 2007. <http://www.mst.dk/Udgivelser/publikationer/2007/04/978-87-7052-471-1.htm>

Esbjerg, P., Petersen, P.S., Jensen, A.M., Johnsen, I., Navntoft, S., Rasmussen, C. & Rasmussen, S. (2002): *Effects of reduced pesticide use on flora and fauna in the agricultural fields* - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 58/2002

Esbjerg, P., S. Navntoft, B. S. Petersen, A. Jensen, I. Johnsen, K. Kristensen, P. H. Petersen & J. E. Ørum (2007): *Effects of Mechanical Weed Control in Spring Cereals – Flora, Fauna and Economy*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 114/2007.

<http://www.mst.dk/Udgivelser/publications/2007/08/978-87-7052-555-8.html>

Europa-Parlamentets & EU-ministerråd (2008): *Europa-Parlamentets og rådets direktiv 2008/.../EF af om en ramme for Fællesskabets indsats for en bæredygtig anvendelse af pesticider*. (Udkast)

Have, H. Nielsen, J., Blackmore, S. & Theilby, F. (2005): *Autonomous Weeder for Christmas Trees - Basic Developments and Tests*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 97/2005.

http://www.mst.dk/udgiv/publications/2005/87-7614-868-8/html/default_eng.htm

Holst, N., Axelsen, J.A., Bruus, M., Damgaard, C.F., Kudsk, P.; Lassen, J. Madsen, K.H. Mathiassen, S. K. & Strandberg, B. (2008): *Sprøjtepraksis i sædskifter med og uden glyphosatolerante afgrøder - Effekter på floraen i mark og hegn*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. xxx/2008, *in prep*

http://www.mst.dk/udgiv/publications/2004/87-7614-431-3/html/default_eng.htm

Jakobsen, I. & S Rosendahl, S. (2006): *Fungiciders påvirkning af mykorrhizasvampes diversitet og funktion*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 103/2006.

<http://www.mst.dk/Udgivelser/Publikationer/2006/09/87-7052-203-0.htm>

Jensen, A., Jensen, M. Christensen, T. Blok, A. Denver S. & Kaltoft P. (2008): *Mellem skepsis, tvivl og tillid – en sociologisk undersøgelse af lægfolks og eksperter risikopfattelser i forbindelse med brugen af pesticider*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. xxx/2008, *in press*

Juhler, R. K. , Jacobsen, O.S. Christensen, C.J., Kjær, J. Plauborg, F. & Petersen, L. B. (2008): *Udvaskning af glyphosat ved juletræsproduktion på lerjord*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. xxx/2008, *in press*

Jørgensen, L. N., P. Rydahl, E. Noe, A. M. Langvad, J. E. Ørum, J. E. Jensen, H. Pinnschmidt & O. Q. Bøjer (2007) *Vurdering af Planteværn Onlines økonomiske og miljømæssige effekt & Planteværn Online – Et*

værktøj til at reducere pesticidforbruget i landbruget. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 115/2007. <http://www.mst.dk/Udgivelser/publikationer/2007/09/978-87-7052-590-9.htm>.

Kirsten Jensen Udvalget (2003): *Rapport fra udvalget til vurdering af konsekvenserne af en nedsat pesticidanvendelse i gartneri og frugtavl*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, 70, 2003. <http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2003/87-7972-761-1/pdf/87-7972-763-8.pdf>

Kjær, C., Strandberg, M. & Erlandsen, M. (2004): *Effekten af sprøjtemiddelafrift på buske og træer i læhegn - Bær som indikator for biodiversitetsforandringer*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, nr. 92/2004. <http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2004/87-7614-427-5/html>

Knudsen, I., Hockenhull, J., Jensen, D. F. & Thomsen, K. (2005): *Bekæmpelse af sygdomme i frøbede af Nordmannsgran ved hjælp af biologiske og kulturtekniske metoder i skovplanteskoler*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, nr. 96/2005. <http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2005/87-7614-852-1/html>

Kudsk, P., Andersen, H. R. Cedergreen, N., Mathiassen, S. K., Møhlenberg, F., Streibig, J. C. & Vinggaard, A. M. (2006): *Kombinationseffekter af pesticider*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen. 98/2006, pp 106. <http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2006/87-7052-036-4/html>

Lam, H.R., Ladefoged, O., Larsen, E.H. & Nielsen, B.S. (2005): *Virkningsmekanismer for neurotoksisk effekt af mangan, chlorpyrifos og maneb*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 95/2005. <http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2005/87-7614-753-3/html>

Larsen, J., Ravnskov, S., Møller, K. & Bødker, L. (2004): *Bæredygtig produktion af småplanter i forstplanteskoler*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen 93/2004 <http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2004/87-7614-429-1/html>

Lassen, J., Nielsen, D. E., Vestergaard, L. & P Sandøe, P. (2007): *Miljøvenlige genmodificerede afgrøder? Vil landmændene have dem, og vil de blive brugt til gavn for naturen?* - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 112/2007. <http://www.mst.dk/Udgivelser/publikationer/2007/09/978-87-7052-543-5.htm>

Lund, I., Bligaard, J., Jensen, L.Aa., Jensen, P.K., Jensen, J.E., Olsen, H.J. & Søgaard, H. J. (2008): *Celle-sprøjtning af ukrudt i majs*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. xxx/2008, *in prep*

Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2003): *Pesticidplan 2004 – 2009 for nedsættelse af pesticidanvendelsen og pesticidbelastningen*. - Notat af 10. oktober 2003 fra Miljøstyrelsen, 10pp.

Miljøstyrelsen (2003): *Ansøgnings-skema & Opslag med vejledning til ansøgning om tilskud fra Miljøstyrelsens Program for Bekæmpelsesmiddelforskning 2004 – 2007*, 16. december 2002

Miljøstyrelsen (2004): *Ansøgnings-skema & Opslag med vejledning til ansøgning om tilskud fra Miljøstyrelsens Program for Bekæmpelsesmiddelforskning 2005 – 2008*, 10. december 2003

Miljøstyrelsen (2005): *Ansøgnings-skema & Opslag med vejledning til ansøgning om tilskud fra Miljøstyrelsens Program for Bekæmpelsesmiddelforskning 2006 – 2009*, 21. april 2005

Miljøstyrelsen (2006): Ansøgningskema & Opslag med vejledning til ansøgning om tilskud fra Miljøstyrelsens Program for Bekæmpelsesmiddelforskning 2007 – 2009, 5. maj 2006

Miljøstyrelsen (2007): Ansøgningskema & Opslag med vejledning til ansøgning om tilskud fra Miljøstyrelsens Program for Bekæmpelsesmiddelforskning 2008 – 2010, 10. maj 2007

Miljøstyrelsen (2008): Ansøgningskema & Opslag med vejledning til ansøgning om tilskud fra Miljøstyrelsens Program for Bekæmpelsesmiddelforskning 2009 – 2011, 7. april 2008

Nielsen, Bent J., Møller, Lars, Bødker, Lars & Nielsen, Niels Woetmann (2008): *Forbedret mulighed for reduktion af fungicidforbruget i kartofler*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. xxx/2008, *in press*

Nielsen, C., Eilenberg, J., Harding, S. & Vestergaard, S. (2004): *Biological Control of Weevils (Strophosoma melanogrammum and S. capitatum) in Greenery Plantations in Denmark*. – Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, nr. 91/2004.

Nielsen, J. B., F. Nielsen, J. A. Sørensen (2007): *Hudoptagelse af pesticider - betydning af lag-time og reservoir-effekt*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, 109/2007.
<http://www.mst.dk/Udgivelser/Publikationer/2007/06/978-87-7052-483-4.htm>

Nielsen, J. B. (2004): *Hudpenetration af pesticider – en undersøgelse af effekten af hjælpestoffer, kombinationseffekter, handsker, samt lettere beskadiget hud*. – Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, nr. 90/2004. <http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2004/87-7614-340-6/html>

Nørum, U., Bjerregaard, P., Friberg, N. & Larsen, S. E. (2006): *Effekter af pulseksponering med pyrethroider på vandløbsinvertebrater - med særligt fokus på lambda-cyhalothrin*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 102/2006. http://www.mst.dk/Udgivelser/Publikationer/2006/12/87-7052-201-4.htm?wbc_purpose=Basic%236.6.4

Odderskær, P., C. Topping, J. Rasmussen, M. B. Pedersen, T. Dalgaard, & M. Erlandsen (2006) *Ukrudtsstriglingens effekter på dyr, planter og ressourceforbrug*, Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, 105/2006 <http://www.mst.dk/Udgivelser/Publikationer/2006/12/87-7052-343-6.htm>

Olesen, J. E., L. N. Jørgensen, P. K. Jensen, A. G. Thomsen & J. E. Jensen (2007): *Sensor-based graduation of fungicide application in winter wheat*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 116/2008. <http://www.mst.dk/udgivelse/publications/2008/02/978-87-7052-701-9.htm>

Pedersen, M.B., Aude, E. & Tybirk, K. (2004): *Adskillelse af effekter af herbicider og kvælstof på vegetation og leddyr i hegn og græslandsvegetation*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 87/2004. <http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2004/87-7614-276-0/html>

Sigsgaard, L., Navntoft, S. & Esbjerg, P. (2007): *Randzoner og andre pesticidfrie beskyttelsesstriber i dyrkede arealer - en udredning*. - Miljøprojekt nr. 1172, 2007, Miljøstyrelsen

Sjelborg, P., E. Kirknel, K. Kristensen, K. Páske & B. Laursen (2007): *Modeller af pesticideksponeringer i danske frugtplantager og væksthuse samt værnemidlers effektivitet*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 113/2007. <http://www.mst.dk/Udgivelser/Publikationer/2007/10/978-87-7052-599-2.htm>

Slotshuus, T., Qualmann, S & Baun, A. (2005): *Toksiske effekter af pulseksponering for pesticider*. - Be-

kæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsens nr. 99/2005.

http://www.mst.dk/udgiv/publications/2005/87-7614-868-8/html/default_eng.htm

Streibig, J.C., Ritz, C., Cedergreen, N., Christensen, A.M., Baun, A., Kusk, K.O., Martinussen, T. & Friis, C. (2008): *Statistisk analyse og biologisk tolkning af toksicitetsdata*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. xxx/2008, *in prep*

Styczen, M., Poulsen R.N. & Olsen, N.K. (2006): *Establishment of a basis for administrative use of Pest-Surf*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen nr. 104/2006.

http://www.mst.dk/Udgivelser/Publications/2006/12/87-7052-333-9.htm?wbc_purpose=Basic%236.6.4

Styczen, M. Baun, D. L., Lønborg, M. J., Holm, J T., Clausen, J.T., Grøn, C., Koch, C. B., Gjettermann, B., Petersen, C. & Spliid, N.H. (2007): *Kolloid-faciliteret transport af glyphosat og pendimethalin*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, 107/2007.

<http://www.mst.dk/Udgivelser/Publikationer/2007/03/978-87-7052-391-2.htm>

Vingaard, A.M., Hass, U., Nellemann, C., Birkhøj, M., Jarfelt, K. Dalgaard, M. Lam, H.R., Jacobsen, H., Bonfeld-Jørgensen, E. & Andersen, H.R. (2004): *Hormonforstyrrende effekter af kombinationer af pesticider*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 88/2004.

<http://www.mst.dk/udgiv/publikationer/2004/87-7614-284-1/html>

Wilcks, A., B. M. Hansen, L. Smidt, N. B. Hendriksen, L. Andrup & T. R. Licht (2006): *Mikrobiologiske plantebeskyttelsesmidlers skæbne i mave-tarm kanalen - Studier af Bacillus thuringiensis*. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen, 106/2006.

<http://www.mst.dk/Udgivelser/Publikationer/2006/12/87-7052-331-2.htm>

Bilag 1: Pesticidforskningsprojekter 2004 - 2008 (afsluttede og påbegyndte) med angivelse projekttitel, projektledere og deltagende institutioner i projektet

Pr. nr.	Projekttitel	Projektleder	Deltagende institutioner
2001-001	<i>Økotoksikologisk virkning af rester af metsulfuron-methyl, terbutylazin og prochloraz på vandplanter i vandløb og vandhuller</i>	Professor Jens Carl Streibig	Institut for Jordbrugsvidenskab, KU DJF, Aarhus Universitet
2001-002	<i>Adskillelse af effekter af herbicider og ammoniakafdrift på fødekæder i læhegn og engvegetation</i>	Seniorforsker Knud Tybirk	DMU, Aarhus Universitet
2001-004	<i>Hudpenetration af pesticider – kombinationseffekter mellem aktivstoffer og hjælpestoffer</i>	Lektor Jesper Bo Nielsen	Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet
2001-005	<i>Bæredygtig produktion af småplanter i forstplanteskoler</i>	Seniorforsker John Larsen	DJF, Aarhus Universitet
2001-006	<i>In vivo and in vitro endocrine disrupting effects of combinations of active components of pesticides</i>	Seniorforsker Anne Marie Vinggaard	Fødevareinstituttet, DTU Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet Institut for Miljø og Arbejdsmedicin, Aarhus Universitet
2002-001	<i>Kombinationseffekter af pesticider</i>	Forskningsleder Per Kudsk	DJF, Aarhus Universitet Institut for Jordbrugsvidenskab, KU Fødevareinstituttet, DTU DHI Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet
2002-002	<i>Udvikling, konstruktion og afprøvning af en autonom lugemaskine til juletræer</i>	Professor Henrik Have	Institut for Jordbrugsvidenskab, KU Skov & Landskab, KU
2002-003	<i>Virkningsmekanismer for neurotoksisk effekt af mangan og kombinationseffekt af mangan og chlorpyrifos og maneb</i>	Seniorforsker Henrik Rye Lam	Fødevareinstituttet, DTU
2002-004	<i>Kvantificering af bekæmpelsesmidlers effekter på mykorrhizasvampe: Ændringer i diversitet og planters næringsstofoptagelse</i>	Programleder Iver Jakobsen	Forskningscenter Risø, DTU Biologisk Institut, KU DJF, Aarhus Universitet
2002-005	<i>Bekæmpelse af sygdomme i frøbede af Nordmannsgran ved hjælp af biologiske og kulturtekniske metoder i skovplanteskoler</i>	Seniorforsker Inge Knudsen	Institut for Plantebiologi, KU Statsskovenes Planteavlstation
2002-006	<i>Modeller af pesticideksponeringer i danske frugtplantager og væksthuse samt værnemidlers effektivitet</i>	Akademisk medarbejder Pia Sjelborg	DJF, Aarhus Universitet
2002-007	<i>Bærbærende buske og træer som indikatorer for biodiversitetsforandringer ved sprøjtemiddelafdrift FASE II</i>	Seniorforsker Christian Kjær	DMU, Aarhus Universitet

Pr. nr.	Projekttitle	Projektleder	Deltagende institutioner
2002-008	<i>Optimering af biologisk bekæmpelse af gråsnuder</i>	Professor Jørgen Eilenberg	Institut for Økologi, KU
2003-001	<i>Alternativer til herbicider ved etablering af æbleplantage</i>	Seniorforsker Lillie Andersen	DJF, Aarhus Universitet DMU, Aarhus Universitet Institut for Jordbrugsvidenskab, KU
2003-002	<i>Betydningen af udvalgte nyttedyr for udvikling af inflammatoriske luftvejssygdomme hos gartneriansatte</i>	Overlæge Jesper Bælum	Arbejds- og Miljømedicinsk Klinik, Odense Universitetshospital DJF, Aarhus Universitet
2003-003	<i>Flora og fauna i marker: Betydning af mekanisk ukrudtsbekæmpelse og værdisætning af skånsom plantebeskyttelse</i>	Professor Peter Esbjerg	Institut for Økologi, KU Fødevareøkonomisk Institut, KU Orbicon A/S Biologisk Institut, KU DJF, Aarhus Universitet Dansk Landbrugsrådgivning
2003-004	<i>Mikrobiologiske plantebeskyttelsesmidlers skæbne i mave-tarm kanalen - Studier af Bacillus thuringiensis</i>	Seniorforsker Tine Rask Licht	Fødevareinstituttet, DTU DMU, Aarhus Universitet Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA)
2003-005	<i>Vurdering af Planteværn Onlines økonomiske og miljømæssige effekt</i>	Seniorforsker Lise Nistrup Jørgensen	DJF, Aarhus Universitet Fødevareøkonomisk Institut, KU Dansk Landbrugsrådgivning
2003-006	<i>Effekter af pulseksponering med pyrethroider på vandløbsinvertebrater</i>	Professor Poul Bjerregaard	Biologisk Institut, Syddansk Universitet DMU, Aarhus Universitet
2003-007	<i>Toksiske effekter af pulseksponering for pesticider</i>	Lektor Anders Baun	Institut for vand og Miljøteknologi, DTU
2003-008	<i>Risikopfattelse – Befolkningen og eksperter opfattelse af risici ved pesticid-anvendelse</i>	Forsker Anne Jensen	DMU, Aarhus Universitet Fødevareøkonomisk Institut, KU
2003-009	<i>Ukrudtsstriglingens effekter på dyr, planter og ressourceforbrug</i>	Seniørrådgiver Peter Odderskær	DMU, Aarhus Universitet DJF, Aarhus Universitet Institut for Jordbrugsvidenskab, KU
2003-010	<i>Udvaskning af pesticider ved juletræsproduktion i lerjord</i>	Seniorforsker René Kastbjerg Juhler	GEUS Skov & Landskab, KU DJF, Aarhus Universitet
2004-001	<i>Sensorbaseret graduering af fungicidtildelingen i vinterhvede</i>	Professor Jørgen E. Olsen	DJF, Aarhus Universitet Dansk Landbrugsrådgivning
2004-002	<i>Hudoptagelse af pesticider - betydning af lag-time og reservoir-effekt</i>	Lektor Jesper Bo Nielsen	Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet
2004-003	<i>Kolloid-faciliteret transport af glyphosat og pendimethalin</i>	Chefagronom Merte Styczen	DHI Institut for Jordbrugsvidenskab, KU Institut for Grundvidenskab, KU
2004-004	<i>Effekter af Azol-fungicider på kønshormoner og thyroideahormoner funktioner</i>	Lektor Helle Raun Andersen	Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet Fødevareinstituttet, DTU

Pr. nr.	Projekttitle	Projektleder	Deltagende institutioner
2004-005	<i>Vurdering af omfang og afdrift af ukrudtsmidler til danske læhegn eksempelvis ved metsulfuron</i>	Seniorforsker Marianne Bruus Petersen	DMU, Aarhus Universitet
2004-006	<i>Forbedret grundlag for reduceret fungicidforbrug i kartofler</i>	Seniorforsker Bent J. Nielsen	DJF, Aarhus Universitet Dansk Landbrugsrådgivning Danmarks Meteorologisk Institut
2004-007	<i>Herbicidtolerante GM-afgrøder: Langtids-effekter af sprøjte strategier på flora og fauna i mark og tilstødende biotoper</i>	Forskningsleder Niels Holst	DJF, Aarhus Universitet Institut for Human Ernæring, KU Fødevareøkonomisk Institut DMU, Aarhus Universitet
2004-007	<i>Miljøvenlige genmodificerede afgrøder? Vil landmændene have dem, og vil de blive brugt til gavn for naturen?</i>	Lektor Jesper Lassen	Institut for Human Ernæring KU
2006-001	<i>Effekter af pyrethroidet lambda-cyhalothrin på biologisk struktur funktion og rekolonisering i vandløb</i>	Lektor Ulrik Nørum	Biologisk Institut, Syddansk Universitet DMU, Aarhus Universitet
2006-002	<i>Statistisk analyse og biologisk tolkning af toksicitetsdata</i>	Professor Jens C. Streibig	Institut for Jordbrugsvidenskab, KU Institut for Vand og Miljøteknologi, DTU Institut for Grundvidenskab, KU Institut for Farmaci og Analytisk Kemi, KU Institut for Patobiologi, KU
2006-003	<i>Cellesprøjtning af ukrudt i majs</i>	Forsker Ivar Lund	DJF, Aarhus Universitet Dansk Landbrugsrådgivning
2006-004	<i>Transport af bekæmpelsesmidler over moderkagen, analogier til percutan transport og QSAR modellering</i>	Lektor Jesper Bo Nielsen	Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet Institut for Sundhedsvidenskab, KU DHI
2006-005	<i>Den relative betydning af udbragte mikrobiologiske bekæmpelsesorganismer og deres metabolitter i forhold til den naturlige mikrobiota på jordbær</i>	Lektor Birgit Jensen	Institut for Plantebiologi, KU Institut for Systembiologi, DTU DJF, Aarhus Universitet
2006-006	<i>EUs landbrugsordninger og pesticidpolitikken</i>	Forsker Helle Ørsted Nielsen	DMU, Aarhus Universitet Fødevareøkonomisk Institut, KU DJF, Aarhus Universitet
2006-007	<i>Flerdimensional modellering af vandstrømning og stoftransport i de øverste 1-2 m af jorden i systemer med markdræn</i>	Lektor Søren Hansen	Institut for Jordbrugsvidenskab, KU DHI GEUS DJF, Aarhus Universitet
2006-007	<i>Reduktion af herbicidanvendelsen ved udnyttelse af grønafrøders biosanerede egenskaber</i>	Forskningsleder Per Kudsk	DJF, Aarhus Universitet Institut for Grundvidenskab, KU
2007-001	<i>Biologisk ukrudtsbekæmpelse i kornafgrøder med forøget rumlig uniformitet og høj afgrødetæthed</i>	Professor Jacob Weiner	Institut for Økologi, KU Institut for Jordbrugsvidenskab, KU Fødevareøkonomisk Institut

Pr. nr.	Projekttitle	Projektleder	Deltagende institutioner
2007-002	<i>Reduktion i brugen af fungicider i æble og surkirsebær ved forebyggelse og brug af beslutningsstøttesystemer</i>	Seniorforsker Hanne Lindhard Pedersen	DJF, Aarhus Universitet Institut for Plantebiologi, KU
2007-003	<i>Human eksponering for mikrobiologiske bekæmpelsesmidler deres naturligt forekommende slægtninge og andre mikroorganismer</i>	Seniorforsker Anne Mette Madsen	Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA) Institut for Økologi, KU DMU, Aarhus Universitet
2007-004	<i>Effekt af herbicider på planter i naturlige økosystemer: Hvordan kommer vi fra standardtest til naturlige habitater?</i>	Seniorforsker Beate Strandberg	DMU, Aarhus Universitet DJF, Aarhus Universitet
2007-005	<i>En pesticidforurening i grundvand - 15 år efter - spredning, nedbrydning og akkumulation</i>	Hydrogeolog Peter R. Jørgensen	GEO DJF, Aarhus Universitet
2007-006	<i>Langtidseffekter af prænatal pesticideksponering</i>	Lektor Helle Raun Andersen	Institut for Sundhedstjenesteforskning, SDU Afdeling for Vækst og Reproduktion, Rigshospitalet
2008-001	<i>Bufferzoners bredde: Betydning for biodiversitet af flora og fauna i randstriber og hegn</i>	Professor Peter Esbjerg	Institut for Økologi, KU Biologisk Institut, KU DJF, Aarhus Universitet
2008-002	<i>Alternative modeller baseret på invertebrater og funktionelle mammale cellemodeller til risikovurdering af mikrobiologiske bekæmpelsesmidler"</i>	Seniorforsker Bjarne Munk Hansen	Danmarks Miljøundersøgelser, AU Institut for Fødevarevidenskab, KU Fødevareinstituttet, DTU Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Frankrig
2008-003	<i>Barrierer i landmændenes beslutningsmønstre vedrørende pesticidanvendelse"</i>	Forsker Anders Branth Pedersen	DMU, Aarhus Universitet Fødevareøkonomisk Institut, KU
2008-004	<i>Prædiktion af klimaændringers effekt på pesticidudvaskningen til det akvatiske miljø</i>	Seniorforsker Torben Sonnenborg	GEUS Danmarks Meteorologiske Institut DJF, Aarhus Universitet
2008-005	<i>Fosterskader i forsøgsdyr efter kombinationseksponering for bekæmpelsesmidler med hormonforstyrrende aktivitet"</i>	Seniorforsker Ulla Hass	Fødevareinstituttet, DTU
Myndighedsprojekt	<i>Establishment of a basis for administrative use of PestSurf</i>	Chefagronom Merte Styczen	DHI

Bilag 2: Kommissorium for Miljøstyrelsens Rådgivende Udvalg for Bekæmpelsesmiddelforskning

- § 1. Miljøministeren nedsætter Miljøstyrelsens Rådgivende Udvalg for Bekæmpelsesmiddelforskning¹.
- § 2. Miljøstyrelsens program for bekæmpelsesmiddelforskning har til formål at yde tilskud til forskning i midlernes effekter på sundhed og miljø med henblik på at opnå².
- en bedre forståelse af midlernes miljøpåvirkning og sundhedseffekter,
 - et bedre grundlag for regulering af bekæmpelsesmidler,
 - bedre mulighed for at nedbringe den samlede belastning af miljø og sundhed,
 - en medvirken til udviklingen af alternative bekæmpelses- og forebyggelsesmetoder.
- § 3. Støtte til forskningsprojekterne kan gives som tilskud på op til 100% af udgifterne til projekter, som iværksættes på foranledning af Miljøstyrelsen, eller som tilskud til samarbejdsprojekter³. Tilskud til forsknings- og udviklingsprojekter vil kunne gives til private og offentlige forskningsinstitutioner, samt til private firmaer i samarbejde med forskningsinstitutioner.
- § 4. Programmet administreres af Miljøstyrelsen på baggrund af indstilling fra udvalget. Det Strategiske Forskningsråd godkender uddelingsproceduren og foretager en forskningsfaglig vurdering af de indkomne ansøgninger, jf. lov om forskningsrådgivning §18⁴.

Formål og opgaver

- § 5. Udvalget rådgiver Miljøstyrelsen om:
- 1) strategi for Miljøstyrelsens program for bekæmpelsesmiddelforskning,
 - 2) ansøgningsmateriale og uddelingsprocedure,
 - 3) fordeling af tilskud til projekter ud fra en helhedsvurdering af deres administrative, erhvervs- og samfundsmæssige, samt miljø og sundhedsmæssige relevans og kvalitet, herunder i forhold til handlingsplaner, forskningsstrategier og godkendelse af bekæmpelsesmidler,
 - 4) formidling af opnåede forskningsresultater, den løbende udvikling samt det fremtidige behov for forskning og udvikling gennem afholdelse af seminarer, høringer og konferencer m.v.
- § 6. Udvalget skal udøve sit arbejde i samspil med forskningsrådssystemet efter nærmere aftale med de respektive råd.
- § 7. Før udvalget afgiver indstilling om uddeling af Miljøstyrelsens tilskudsmidler, indhenter Miljøstyrelsen en forskningsfaglig vurdering af indkomne ansøgninger fra Det Strategiske Forskningsråd. Indstilling om uddeling af tilskudsmidler kan alene omfatte de projektansøgninger, som Det Strategiske Forskningsråd har fundet støtteværdige, jf. § 18, stk. 2 i Lov om Forskningsrådgivning m.v. af 28. maj 2003.
- § 8. Udvalget kan afgive indstilling om evaluering af forskningsaktiviteterne.

¹ Bekæmpelsesmidler omfatter pesticider (plantebeskyttelsesmidler) og biocider (f.eks. muse- og rottemidler og træbeskyttelsesmidler). Begge disse kategorier kan yderligere opdeles i kemiske og mikrobiologiske midler.

² Lov om kemiske stoffer og produkter, jf. lovbekendtgørelse nr. 21 af 16. januar 1996, som senest ændret ved lov nr. 315 af 5. maj 2004

³ Finansministeriets Budgetvejledning

⁴ Lov om forskningsrådgivning m.v. af 28. maj 2003

Medlemmer m.v.

- § 9. Udvalget består af 12 medlemmer, som udnævnes af miljøministeren, jf. §1. Medlemmerne skal repræsentere relevant forskningsekspertise, brugere med erhvervs- og samfundsmæssig indsigt samt andre brugere og interessenter. Miljøstyrelsens repræsentant i udvalget varetager formandskabet.
- § 10. Udnævnelsen sker efter følgende retningslinier
- 3 medlemmer efter indstilling fra det Strategiske Forskningsråd, heraf et medlem med indsigt i det socio-økonomiske område og et medlem med indsigt i det sundhedsvidenskabelige område,
 - Et medlem efter indstilling fra Danmarks Miljøundersøgelser,
 - Et medlem efter indstilling fra GEUS,
 - Et medlem efter indstilling fra Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri,
 - Et medlem efter indstilling fra Landbrugsrådet, Dansk Landbrug og Dansk Erhvervsgartnerforening,
 - Et medlem efter indstilling fra Danmarks JordbrugsForskning,
 - Et medlem efter indstilling fra Danmarks Fødevareforskning,
 - Et medlem efter indstilling fra Dansk Planteværn,
 - Et medlem efter indstilling fra miljøorganisationer⁵,
 - Et medlem efter indstilling fra Miljøstyrelsen (formand).
- § 11. Udnævnelsen af medlemmerne foretages i henhold til bestemmelserne i bekendtgørelse nr. 533 af 2. juli 2003 af lov om ligestilling af kvinder og mænd. Det fremgår af bestemmelserne i lovens kapitel 4 om kønssammensætningen i offentlige udvalg kommissorier og lignende, at myndigheder og organisationer, der skal stille forslag til medlem, skal foreslå både en kvinde og en mand.
- § 12. Udvalgets medlemmer er udpeget i deres personlige egenskab. Der udpeges ikke suppleanter.

Valgperiode

- § 13. Udvalgets medlemmer udnævnes for en periode på 4 år med mulighed for genudnævnelse.
- § 14. Fratræder et medlem inden udløbet af funktionsperioden udnævnes et nyt medlem for den resterende periode.

Afstemning

- § 15. Beslutninger træffes ved almindeligt stemmeflertal. Udvalget er beslutningsdygtigt, når mindst halvdelen af medlemmerne er til stede. Udvalgsmedlemmernes deltagelse i behandlingen af sager er underkastet forvaltningslovens bestemmelser om tavshedspligt og inhabilitet. Foreligger der inhabilitet, er udvalget beslutningsdygtigt, når mindst 4 af de øvrige medlemmer deltager i behandlingen. I tilfælde af stemmelighed er formandens stemme udslagsgivende.

Arbejdsform

- § 16. Udvalget fastsætter selv sin arbejdsform. Møder i udvalget ledes af formanden. Ekstraordinære møder kan indkaldes på formandens foranledning, eller når mindst to medlemmer fremsætter begrundet skriftligt ønske herom.

Sekretariat

⁵ Danmarks Naturfredningsforening, Dansk Botanisk Forening, Entomologisk Forening, Friluftsrådet og Greenpeace Danmark indstiller i fællesskab én repræsentant.

§ 17. Miljøstyrelsen stiller sekretariat til rådighed for udvalget. Sekretariat deltager i udvalgets møder.

I krafttræden

§ 18. Nærværende kommissorium erstatter kommissorium fra 1992.

§ 19. Kommissoriet træder i kraft ved miljøministerens underskrift.

Miljøministeriet den

(underskrevet af Connie Hedegaard, den 14. juni 2005)

Bilag 3: Pesticidforskningsprojekter 2004 - 2010 (afsluttede og påbegyndte) med angivelse af projekt nr., projektitel, deltagende institutioner, dato for tilsagnsbrev og maksimale tilskud samt regnskab/budget for projektperioden

Pr. nr.	Projektitel	Institutioner	Tilsagnsbrev		Regnskab, kr.					Budget, kr.			I alt
			Dato	Budget, kr.	-2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
2001-001	<i>Økotoxikologisk virkning af rester af met-sulfuron-methyl, terbutylazin og prochloraz på vandplanter i vandløb og vandhuller</i>	Institut for Jordbrugsvidenskab, KU	11.01.2001	2.100.602	1.870.676								1.870.676
2001-001	-	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	11.01.2001	304.441	274.107								274.107
2001-002	<i>Adskillelse af effekter af herbicider og ammoniakafdrift på fødekæder i læhegn og engvegetation</i>	Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet	21.02.2001	2.071.186	1.915.035								1.915.035
2001-004	<i>Hudpenetration af pesticider – kombinationseffekter mellem aktivstoffer og hjælpestoffer</i>	Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet	10.01.2001	529.380	439.838	46.249							486.087
2001-005	<i>Bæredygtig produktion af småplanter i forstplanteskoler</i>	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	19.12.2000	1.201.050	1.077.648	120.024							1.197.672
2001-006	<i>In vivo and in vitro endocrine disrupting effects of combinations of active components of pesticides</i>	Fødevareinstituttet, DTU	12.01.2001	2.225.200	2.054.040	168.748							2.222.788
2001-006	-	Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet	12.01.2001	554.999	455.000	24.918							479.918
2001-006	-	Institut for Miljø og Arbejdsmedicin, Aarhus Universitet	12.01.2001	619.800	649.795	0							649.795
2002-001	<i>Kombinationseffekter af pesticider</i>	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	08.05.2002	1.333.580	661.680	280.542	158.280						1.100.502
2002-001	-	Institut for Jordbrugsvidenskab, KU	08.05.2002	918.204	214.244	569.574	113.593						897.411
2002-001	-	Fødevareinstituttet, DTU	08.05.2002	359.021	47.977	227.980	83.040						358.997
2002-001	-	DHI	08.05.2002	781.604	575.195	108.634	67.961						751.790
2002-001	-	Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet	08.05.2002	240.300	48.000	168.150	24.497						240.647
2002-002	<i>Udvikling, konstruktion og afprøvning af en autonom lugemaskine til juletræer</i>	Institut for Jordbrugsvidenskab, KU	24.04.2002	2.052.264	1.191.313	660.226	188.220						849.637
2002-002	-	Skov & Landskab, KU	01.05.2002	203.474	78.854	124.620	0						203.474

Pr. nr.	Projekttitle	Institutioner	Tilsagnsbrev		Regnskab, kr.					Budget, kr.			I alt
			Dato	Budget, kr.	-2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
2002-003	<i>Virkningsmekanismer for neurotoksisk effekt af mangan og kombinationseffekt af mangan og chlorpyrifos og maneb</i>	Fødevareinstituttet, DTU	24.04.2002	4.141.901	2.312.181	1.313.830	348.716						3.974.727
2002-004	<i>Kvantificering af bekæmpelsesmidlers effekter på mykorrhizasvampe: Ændringer i diversitet og planters næringsoptagelse</i>	Forskningscenter Risø, DTU	17.04.2002	1.610.912	820.177	478.766	0	268.048					1.566.991
2002-004	-	Biologisk Institut, KU	17.04.2002	203.520	134.760	68.328	0	43.801					246.889
2002-004	-	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	17.04.2002	7.222	7.222	0	0	0					7.222
2002-005	<i>Bekæmpelse af sygdomme i frøbede af Nordmannsgran ved hjælp af biologiske og kulturtekniske metoder i skovplanteskoler</i>	Institut for Plantebiologi, KU	05.04.2002	945.197	793.441	44.402	92.582						930.425
2002-005	-	Statsskovenes Planteavlstation	05.04.2002	229.362	145.328	48.441	23.520						217.289
2002-006	<i>Modeller af pesticideksponeringer i danske frugtplantager og væksthuse samt værnemidlers effektivitet</i>	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	02.05.2002	3.610.059	1.606.526	1.403.867	84.272	0	393.720				3.488.385
2002-007	<i>Bærbærende buske og træer som indikatorer for biodiversitetsforandringer ved sprøjtemiddelafdrift FASE II</i>	Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet	24.05.2002	1.778.137	1.411.697	358.612							1.770.309
2002-008	Optimering af biologisk bekæmpelse af gråsnuder	Institut for Økologi, KU	01.10.2002	453.180	340.905	35.820							376.725
													0
2003-001	<i>Alternativer til herbicider ved etablering af æbleplantage</i>	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	19.12.2003	967.703		456.701	360.128	0	105.118				921.947
2003-001	-	Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet	19.12.2003	634.638		271.065	348.328	0	48.590				667.983
2003-001	-	Institut for Jordbrugsvidenskab, KU	19.12.2003	299.091		59.318	188.412	0	28.800				276.530
2003-002	<i>Betydningen af udvalgte nyttedyr for udvikling af inflammatoriske luftvejssygdomme hos gartneriansatte</i>	Arbejds- og Miljømedicinsk Klinik, Odense Universitetshospital	22.12.2003	507.528		287.308	330.949	21.258	0				639.515
2003-002	-	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	22.12.2003	38.280		28.767	0	5.100	0				33.867
2003-002		REF-lab	22.12.2003	311.080		0	0	311.080	195.060				506.140

Pr. nr.	Projektitel	Institutioner	Tilsagnsbrev		Regnskab, kr.					Budget, kr.			I alt
			Dato	Budget, kr.	-2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
2003-003	<i>Flora og fauna i marker: Betydning af mekanisk ukrudtsbekæmpelse og værdisætning af skånsom plantebeskyttelse</i>	Institut for Økologi, KU	23.12.2003	1.976.882		520.393	851.561	382.996					1.754.950
2003-003	-	Biologisk Institut, KU	23.12.2003	1.171.627		453.446	634.535	0	0				1.087.981
2003-003	-	Orbicon A/S	23.12.2003	844.099		240.061	304.598	254.799	95.794				895.252
2003-003	-	Dansk Landbrugsrådgivning	23.12.2003	173.556		65.210	75.382	0	4.032				144.624
2003-003	-	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	23.12.2003	167.766		33.378	60.572	39.525	37.665				171.140
2003-003	-	Fødevareøkonomisk Institut, KU	23.12.2003	193.888		50.100	55.305	0	82.483				187.888
2003-004	<i>Mikrobiologiske plantebeskyttelsesmidlers skæbne i mave-tarm kanalen - Studier af Bacillus thuringiensis</i>	Fødevareinstituttet, DTU	17.11.2003	1.275.788		461.256	736.530	78.019	0				1.275.805
2003-004	-	Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet	17.11.2003	400.020		310.104	76.704	0	54.572				441.380
2003-004	-	Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA)	17.11.2003	342.716		243.980	60.661	38.075	0				342.716
2003-005	<i>Vurdering af Planteværn Onlines økonomiske og miljømæssige effekt</i>	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Århus Universitet	19.12.2003	1.398.932		421.336	749.408	89.301	123.647				1.383.692
2003-005	-	Fødevareøkonomisk Institut, KU	19.12.2003	300.912		101.479	150.262	13.547	40.545				305.833
2003-005	-	Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret	19.12.2003	147.528		72.005	128.333	30.800	0				231.138
2003-006	<i>Effekter af pulseksponering med pyrethroider på vandløbsinvertebrater</i>	Biologisk Institut, Syddansk Universitet	08.07.2003	1.691.530		258.485	689.574	590.845	52.034				1.590.938
2003-006	-	Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet	08.07.2003	758.784		429.888	400.573						830.461
2003-007	<i>Toksiske effekter af pulseksponering for pesticider</i>	Institut for Vand og Miljøteknologi, DTU	19.11.2003	732.540		642.491	69.986						712.477
2003-008	<i>Risikoopfattelse – Befolkningen og eksperters opfattelse af risici ved pesticidanvendelse</i>	Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet	19.12.2003	1.403.664		606.084	532.094	0	96.317	140.621			1.375.116
2003-008	-	Fødevareøkonomisk Institut, KU	19.12.2003	359.921		224.188	84.230	0	15.078	51.696			375.192

Pr. nr.	Projektitel	Institutioner	Tilsagnsbrev		Regnskab, kr.					Budget, kr.			I alt
			Dato	Budget, kr.	-2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
2003-009	<i>Ukrudtsstriglingens effekter på dyr, planter og ressourceforbrug</i>	Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet	29.09.2003	1.714.272	63.327	748.140	782.401	6.767	130.002				1.730.637
2003-009	-	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	29.09.2003	261.729	4.236	100.493	130.942	41.190	0				276.861
2003-009	-	Institut for Jordbrugsvidenskab, KU	29.09.2003	117.756	0	32.740	60.671	17.993	0				111.404
2003-010	<i>Udvaskning af pesticider ved juletræsproduktion i lerjord</i>	GEUS	20.02.2004	1.657.383	0	392.792	719.387	211.960	0	153.824			1.477.963
2003-010	-	Skov & Landskab, KU	20.02.2004	257.600	0	247.820	236.405	0	0	65.232			549.457
2003-010	-	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	20.02.2004	133.800	0	48.731	41.568	14.498	0	15.682			120.479
2004-001	<i>Sensorbaseret graduering af fungicidtilde-lingen i vinterhvede</i>	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	30.09.2004	1.681.934		0	623.962	454.024	640.140				1.718.126
2004-001	-	Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret	30.09.2004	253.342		16.110	154.559	87.908	49.030				307.607
2004-002	<i>Hudoptagelse af pesticider - betydning af lag-time og reservoir-effekt</i>	Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet	13.09.2004	745.260		64.800	482.227	229.117	77.492				853.636
2004-003	<i>Kolloid-faciliteret transport af glyphosat og pendimethalin</i>	DHI	06.10.2004	860.604		248.123	450.036	182.132					880.291
2004-003	-	Institut for Jordbrugsvidenskab, KU	06.10.2004	835.788		125.857	550.868	259.498					936.223
2004-003	-	Institut for Grundvidenskab, KU	06.10.2004	662.720		41.665	299.920	99.068					440.653
2004-003	-	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	16.11.2005	79.500			0	62.713	16.787				79.500
2004-004	<i>Effekter af Azol-fungicider på kønshormoner og thyroideahormoner funktioner</i>	Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet	22.10.2004	857.659		23.057	687.668	0	143.026				853.751
2004-004	-	Fødevareinstituttet, DTU	22.10.2004	1.999.097		56.110	994.597	727.316	210.606				1.988.629
2004-005	<i>Vurdering af omfang og afdrift af ukrudtsmidler til danske læhegn eksemplificeret ved metsulfuron</i>	Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet	05.11.2004	2.691.971		221.406	1.654.603	729.143	72.599	269.198			2.946.949
2004-006	<i>Forbedret grundlag for reduceret fungicidforbrug i kartofler</i>	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	29.10.2004	1.611.196		78.508	693.133	599.636	45.548	187.498			1.604.323

Pr. nr.	Projektitel	Institutioner	Tilsagnsbrev		Regnskab, kr.					Budget, kr.			I alt
			Dato	Budget, kr.	-2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
2004-006	-	Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret	29.10.2004	347.590		19.440	147.284	21.767	35.060	20.637			244.188
2004-006	-	Danmarks Meteorologisk Institut	29.10.2004	190.037		14.052	125.348	0	10.876	22.908			173.184
2004-007	<i>Herbicidtolerante GM-afgrøder: Langtidseffekter af sprøjte strategier på flora og fauna i mark og tilstødende biotoper</i>	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	01.11.2004	1.818.168		90.550	640.518	516.162	372.104	280.491			1.899.825
2004-007	-	Institut for Human Ernæring KU	01.11.2004	485.865		0	295.382	0	145.104	45.379			485.865
2004-007	-	Fødevareøkonomisk Institut, KU	01.11.2004	0		0	0	0	0	0			0
2004-007	-	Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet	01.11.2004	1.833.842		182.802	756.703	379.482	515.502	360.317			2.194.806
2006-001	<i>Effekter af pyrethroidet lambda-cyhalothrin på biologisk struktur funktion og rekolonisering i vandløb</i>	Biologisk Institut, Syddansk Universitet	16.01.2006	1.693.936				333.138	755.479	456.556	179.543		1.724.716
2006-001		Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet	23.02.2006	2.325.489				794.914	1.033.980	394.680	245.520		2.469.094
2006-001		Fyns Amt	23.02.2006	168.228				57.984	0				57.984
2006-002	<i>Statistisk analyse og biologisk tolkning af toksicitetsdata</i>	Institut for Jordbrugsvidenskab, KU	07.03.2006	215.899				1.200	159.307	65.192			225.699
2006-002	-	Institut for Vand og Miljøteknologi, DTU	07.03.2006	113.040				14.592	79.526	15.322			109.440
2006-002	-	Institut for Grundvidenskab, KU	07.03.2006	323.746				0	289.346	39.802			329.148
2006-002	-	Institut for Farmaci og Analytisk Kemi, KU	07.03.2006	108.279				0	2.281	105.225			107.506
2006-002	-	Institut for Veterinær Patobiologi, KU	23.06.2008	10.000				0	0	10.000			10.000
2006-002	-	Fødevareinstituttet, DTU	07.03.2006	137.371				45.197	0				45.197
2006-003	<i>Cellesprøjtning af ukrudt i majs</i>	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	22.02.2006	1.905.246				481.743	969.598	279.799			1.731.140
2006-003	-	Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret	22.02.2006	275.574				0	228.103	42.780			270.883

Pr. nr.	Projektitel	Institutioner	Tilsagnsbrev		Regnskab, kr.					Budget, kr.			I alt
			Dato	Budget, kr.	-2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
2006-004	Transport af bekæmpelsesmidler over moderkagen, analogier til percutan transport og QSAR modellering	Institut for Sundhedstjenesteforskning, Syddansk Universitet	10.02.2006	681.348				0	517.289	141.374			658.663
2006-004	-	Institut for Folkesundhedsvidenskab, KU	10.02.2006	1.407.050				567.188	277.271	533.894			1.378.353
2006-004	-	DHI	10.02.2006	361.950				0	86.123	325.008			411.131
2006-005	Den relative betydning af udbragte mikrobiologiske bekæmpelsesorganismer og deres metabolitter i forhold til den naturlige mikrobiota på jordbær	Institut for Plantebiologi, KU	16.02.2006	1.268.196				494.252	530.659	156.160	126.720		1.307.791
2006-005	-	Institut for Systembiologi, DTU	16.02.2006	417.522				0	0	366.678	42.444		409.122
2006-005	-	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	16.02.2006	1.202.708				340.866	740.343	33.401	117.576		1.232.186
2006-006	EUs landbrugsordninger og pesticidpolitikken	Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet	16.06.2006	1.424.657				325.341	498.722	437.592	125.328		1.386.983
2006-006	-	Fødevareøkonomisk Institut, KU	16.06.2006	277.134				103.052	31.178	10.296	15.744		160.270
2006-006	-	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	16.06.2006	259.310				28.908	19.624	149.573	32.194		230.299
2006-007	Flerdimensional modellering af vandstrømning og stoftransport i de øverste 1-2 m af jorden i systemer med markdræn	Institut for Jordbrugsvidenskab, KU	14.03.2006	2.739.781				513.339	1.029.229	904.540	292.680		2.739.788
2006-007	-	DHI	14.03.2006	1.091.087				92.553	275.994	574.618	146.036		1.089.201
2006-007	-	GEUS						0	0	82.236	52.800		135.036
2006-007	-	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet						0	0	87.396	85.440		172.836
2006-007	Reduktion af herbicidanvendelsen ved udnyttelse af grønafrøders biosanerede egenskaber	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	03.03.2006	1.070.100				162.305	353.507	386.341	114.240		1.016.393
2006-007	-	Institut for Grundvidenskab, KU	03.03.2006	449.151				0	0	129.274	49.920		179.194
2007-001	Biologisk ukrudtsbekæmpelse i kornafgrøder med forøget rumlig uniformitet og høj afgrødetæthed	Institut for Økologi, KU	08.01.2007	2.014.824					435.517	867.132	650.064		1.952.713

Pr. nr.	Projekttitle	Institutioner	Tilsagnsbrev		Regnskab, kr.					Budget, kr.			I alt
			Dato	Budget, kr.	-2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
2007-001	-	Institut for Jordbrugsvidenskab, KU	08.01.2007	484.440					166.200	158.280	159.960		484.440
2007-001	-	Fødevareøkonomisk Institut	08.01.2007	274.752					0	135.360	139.392		274.752
2007-002	<i>Reduktion i brugen af fungicider i æble og surkirsebær ved forebyggelse og brug af beslutningsstøttesystemer</i>	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	16.02.2007	1.540.870					418.872	731.188	387.122		1.537.182
2007-002	-	Institut for Plantebiologi, KU	16.02.2007	682.126					135.308	103.687	525.805		764.800
2007-003	<i>Human eksponering for mikrobiologiske bekæmpelsesmidler deres naturligt forekommende slægtninge og andre mikroorganismer</i>	Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA)	04.04.2007	1.051.375					377.816	470.198	192.288		1.040.302
2007-003	-	Institut for Økologi, KU	04.04.2007	590.198					234.703	298.145	63.048		595.896
2007-003	-	Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet	04.04.2007	913.767					409.184	413.868	90.715		913.767
2007-004	<i>Effekt af herbicider på planter i naturlige økosystemer: Hvordan kommer vi fra standardtest til naturlige habitater?</i>	Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet	14.04.2007	3.385.993					749.183	1.726.216	887.813		3.363.212
2007-004	-	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	14.04.2007	852.870					155.932	454.472	197.754		808.158
2007-005	<i>En pesticidforurening i grundvand - 15 år efter – spredning, nedbrydning og akkumulation</i>	GEO	14.02.2007	1.629.029					648.347	722.032	273.353		1.643.732
2007-005	-	Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet	14.02.2007	623.618					246.592	313.571	64.003		624.166
2007-006	<i>Langtidseffekter af prænatal pesticideksponering</i>	Institut for Sundhedstjenesteforskning, SDU	27.03.2007	1.877.810					183.098	1.447.675	258.774		1.889.547
2007-006	-	Afdeling for Vækst og Reproduktion, Rigshospitalet	27.03.2007	1.910.165					600.939	297.306	967.596		1.865.841
2008-001	<i>Bufferzoners bredde: Betydning for biodiversitet af flora og fauna i randstriber og hegn</i>	Institut for Økologi, KU	15.04.2008	1.205.493						883.861	322.082	0	1.205.943
2008-001	-	Biologisk Institut, KU	15.04.2008	390.528						275.868	114.660	0	390.528

Evaluering af virkemiddel 3:

Zoneringsprojektet

Udarbejdet af GEUS

Koncept for Udpegning af Pesticidfølsomme ler-Arealer (KUPA-Ler)

Bidrag til "Evaluering af målopfyldelse og anvendte virkemidler i Pesticidplan 2004-2009"

GEUS, 31-07-2008

Koncept for Udpegning af Pesticidfølsomme ler-Arealer (KUPA-Ler)

Bidrag til "Evaluering af målopfyldelse og anvendte virkemidler i Pesticidplan 2004-2009"

Det er hensigten gennem det igangværende og p.t. uafsluttede projekt at "Etablere et fagligt grundlag for et virkemiddel til zonering af lerjorde". Den omhandlede zonering sigter specifikt på at identificere områder, hvor følsomheden overfor udvaskning af pesticid er større end indenfor de jorde, som er dokumenteret gennem Varslingssystemet for Pesticider (VAP). Der er i Pesticidplan 2004-2009 (for årene 2004-2008) afsat 2,0 mio. kr. årligt til virkemidlet "Zoneringsprojekt" (KUPA-Ler), heraf 1,0 mio. kr. årligt til Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF), Aarhus Universitet og 1,0 mio. kr. årligt til De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS). Projektet skal ifølge Pesticidplan 2004-2009 bidrage til målsætningen om at "Reducere udvaskningen af pesticider til grundvand".

1. Forskningsmidlernes anvendelse

1.1 Udvikling over perioden siden 2004

a. Ressourceindsatsen i perioden 2004-2007

År:	2004	2005	2006	2007
Planlagt anvendelse, 1000 kr.	2000	1966	1540	1675
Bevillinger, 1000 kr.	2000	2000	2000	2000
Faktisk anvendelse, 1000 kr.	2111	1815	1441	1315

Ref.: Pesticidplan 2004-2009, MIM 13. oktober 2003.

b. Afvigelser fra det oprindeligt planlagte

I planlægningen har der, for GEUS' vedkommende, været indarbejdet en opsparring til den afsluttende indsats i 2008. Der har derfor været tilbageholdenhed med ressourceanvendelsen 2005-2007.

For DJF's vedkommende er der flyttet ressourcer fra 2007 til 2008, hvor projektet afsluttes, for at have mere koncentreret tid til at lave slutrapport og øvrige publikationer.

c. Den forventede udviklingen over de næste to år

År:	2008	2009
Planlagt anvendelse, 1000 kr.	3308	0

Der forventes at blive ydet en egenindsats af institutionerne i forbindelse med forelæggelse af resultaterne på Plantekonferencen 2009, Vingstedmødet 2009, og ved præsentationsmøder på Miljøcentrene.

d. Ressourceforbruget på de udførende institutioner 2004-2007

År:	2004	2005	2006	2007
Lerjordsområder – vidensgrundlag				
- DJF	1111	1003	981	798
- GEUS	1000	812	460	527

Projektet forløber yderligere i år 2008, hvor den bevilligede ressource er fordelt med 50% til hver af de deltagende institutioner. Det samlede forbrug i 2008 vil overstige dette års ressourcefordeling, idet institutionerne har opsparet en del af de tidligere års ressourcer til projektafslutningen.

e. Afvigelser fra det oprindeligt planlagte

Projektet er bevilliget med en fast samlet bevilling på 10 mio. kr. over 5 år med 50% til hver af de deltagende institutioner. Der er derfor ikke afvigelser i den bevilligede sum. Tabellen (d) viser den konkret forbrugte ressource, som for GEUS' vedkommende er høj det første år, hvor lerprojektet blev igangsat og den lerrelevante erfaring fra projekterne om praktisk zoneringsfor sandjorde blev opsamlet. I de næstfølgende år er GEUS' forbrug planmæssigt lavt mhp at forberede data og afprøve metoder til en større afsluttende interdisciplinær indsats det sidste projektår (2008). Denne fremgangsmåde tilsigter at muliggøre samtidigt arbejde på projektet af forskellige faggrupper over en periode i 2008, således at der kan foregå den nødvendige dialog mellem grupperne.

f. Forventet ressourceforbrug i de næste to år

År:	2008	2009
Lerjordsområder – vidensgrundlag		
- DJF	1107	0
- GEUS	2201	0

Publicering af resultater på Plantekonferencen 2009, Vingstedmødet 2009, og ved præsentationsmøder på Miljøcentrene, samt i tidsskrifter forventes at fordre ressource ud over den bevilgede.

g. Kriteriet for bevillingen til udvikling/etablering af vidensgrundlaget

Bevillingskriteriet har været uændret og i overensstemmelse med det oprindelige gennem hele den forløbne projektperiode: ”videreudvikle projektet med etablering af det faglige grundlag for at udpege områder, der er særligt følsomme for pesticidudvaskning” (Citat fra Pesticidplan 2004-2009).

h. Økonomisk og faglig opfølgning

Den økonomiske og faglige opfølgning er sket ved Styregruppemøder og Projektgruppemøder, samt gennem institutionernes rutinemæssige interne opfølgninger. Styregruppemøderne har deltagelse af eksterne interessenter mens Projektgruppemøderne alene har deltagere fra de udførende institutioner.

1.1 Samarbejde med udførende institutioner

a. De udførende institutioners rolle m.v.

Opgaven er i sin helhed ligeligt fordelt på DJF og GEUS (også budgetmæssigt). DJF og GEUS har i udgangspunktet fokuseret på hhv, de øverste og de dybere jordlag. Aftalen om det fælles arbejde ligger implicit i at institutionerne accepterede bevillingen. Delegeringen er sket fra institutionernes ledelser til den tværinstitutionelle projektgruppe i overensstemmelse med aftaler i Styregruppen (som delvist er overtaget fra det tidligere KUPA-Sand projekt). Målsætningen er beskrevet og formidlet gennem Pesticidplan 2004-2009. Miljøstyrelsen er repræsenteret ved alle Styregruppemøder.

Relevante ledere fra de udførende institutioner er med i Styregruppen.

Fagkredsene (på de udførende institutioner) omkring grundlaget for zonerings var involverede i diskussion af projektets fokusering.

Projektbeskrivelserne er tilgængelige på institutionernes interne net.

Hovedtanken i og statusgrundlaget for projektet vedrørende lerjorde er vist på hjemmesiden (www.kupa.dk).

b. Genererede synergieffekter

i. Større kontaktflade/inddragelse af speciel ekspertise

Der er sket en cementering af de etablerede kontaktflader mellem institutionerne, inkl. Styregruppemedlemmerne. Den faglige synergi, som er opnået gennem integrering af de to deltagende institutioners spidskompetencer, er grundlaget for de lovende udsigter for et positivt resultat. Der er etableret intensivt samarbejde med den internationale projektgruppe, som arbejder med zonerings via projektet FOOTPRINT. Herudover er der etableret et fagligt associerede Geocenterprojekt med deltagelse af KU om opskalering af hydrauliske parametre i lerjorde.

ii. Gennem medfinansiering

Geocenteret har bidraget med det associerede projekt HYPERJORD (opskalering af hydrauliske parametre i lerjorde).

iii. Holdningspåvirkning

Der har ikke været nogen selvstændig indsats på dette område, og den forventes først at komme i forbindelse med lanceringen af resultaterne (og afhænger naturligvis af disse).

iv. Gennem metodeudvikling

Der har været et betydeligt og frugtbart samarbejde med det tidligere KUPA-Sand projekt, dels i form af etableringen af det grundlag, som er beskrevet i metoderapporten: "Koncept for Udpegning af Pesticidfølsomme Arealer, KUPA. Afprøvning af undersøgelsesmetoder med henblik på etablering af et zoneringskoncept for danske lerjorde: "Statusrapport" <http://www.kupa.dk/publikationer.htm>, dels gennem eksperimenterne med praktisk zonerings af sandjorde (Rapporterne "Afprøvning af zoneringskriterier for sandede jorde", udført for Nordøstlige Djursland, Århus Amt, - Vester Hassingområdet, Nordjyllands Amt, - Grindstedområdet, Ribe Amt).

Hertil er der et aktuelt og helt afgørende samarbejde med projektet FOOTPRINT om at anvende deres resultater i KUPA-Ler sammenhæng. Dette samarbejde er til gensidig nytte, idet samarbejdet yderligere indebærer en afprøvning af resultaterne i FOOTPRINT (http://www.eu-footprint.org/index_dk.html).

Også arbejdet med følsomhedskortlægning for nitrat og fosfor har stor nytteværdi for projektet.

En opskaleringsproblematik, som ikke kan løftes inden for ressourcen, er blevet til et selvstændigt projekt: HYPERJORD, som er finansieret via Geocenter København.

- v. Inddragelse af relevant ekspertviden
Alle de positive effekter, som er nævnt under ”iv” indebærer inddragelse af relevant ekspertviden. Da projektet er multidisciplinært i sin problemstilling har arbejdet også denne karakter. Ekspertviden vedrørende bl.a. pesticiders egenskaber og reaktioner i lerjordene er udelukkende baseret på eksisterende viden, idet der hovedsagelig satses på klarlægning af strømnings og transportforhold.

- vi. Forbedret konceptuel forståelse af udvaskningen af pesticider til grundvandet
Projektet arbejder videre med udgangspunkt i den eksisterende konceptuelle forståelse af sprækketransport gennem kompilation af forskellige sprække- og arealkarakteriseringsværktøjer. Projektet og Styregruppen vurderede tidligt at ressourcen var bedst anvendt ved at tage udgangspunkt i den eksisterende forståelse, hvorfor der ikke arbejdes eksperimentelt om problemstillingen om en bedre forståelse af udvaskningsprocessen. Projektet har således fokuseret på den geografiske udbredelse af konsekvenserne af den altovervejende allerede opbyggede forståelse. Der arbejdes dog videre med opskaleringsproblematikken i det associerede projekt HYPERJORD.

- vii. Alternativ nyttiggørelse af de udarbejdede korttemaer
De korttemaer, der er udarbejdet, og som forventeligt bliver en stor del af resultatet, bliver løbende nyttiggjort i andre sammenhænge, ligesom temaer fra andre sammenhænge inddrages i dette projekt.
Eksempler kan være kort over nærmættet hydraulisk ledningsevne, som er lavet til projekt om udvaskning af fosfor, det såkaldte SUGAR kort om grundvandsdannelsens størrelse, korttemaerne fra Danmarksmodellen og hydraulisk typificering af landskabets elementer.

2. Effekter

2.1 Målopfyldelse

Virkemidlet ”Zoneringsprojekt” og dermed Forskningsprojektet ”Etablering af fagligt grundlag for et virkemiddel til zonerung af lerjorde” er tænkt til opfyldelse af Pesticidplanens målsætning om Begrænsning af udvaskningen af pesticider til grundvand.

En vurdering af i hvor høj grad projektets formål er eller vil blive opfyldt kan umiddelbart foretages for ”vidensgrundlaget” (som er under udvikling i det nuværende projekt). For det videre mål (begrænsning af udledningen af pesticid) foretages vurderingen bedst på baggrund af en sammenligning med den forventelige udvikling, hvis ikke virkemidlet var blevet anvendt.

Den følgende vurdering af den videre målopfyldelse forudsætter derfor, at det vil være muligt at udvikle et koncept/værktøj til zonerung af lerjorde efter deres følsomhed overfor udvaskning af pesticider på grundlag af den viden, som projektet frembringer. Det er yderligere en forudsætning at dette koncept/værktøj bliver accepteret som troværdigt og anvendt af beslutningstagere og administratorer. Resultaterne skal således vurderes sammen med BLST før frigivelse til anvendelse. Det er i øjeblikket det nødvendige vidensgrundlag for etablering af et værktøj, der er under udvikling. Der er derfor selvsagt ingen aktuel målopfyldelse vedrørende det videre mål at begrænse den konkrete udledning af pesticid, idet værktøjet endnu ikke er udviklet.

Det zoneringsværktøj, som er motivationen bag udarbejdelsen af vidensgrundlaget, kan identificere arealer, hvor udvaskningen potentielt er særligt høj. Betydningen af værktøjet i forhold til Pesticidplanens målsætning afhænger af hvilke konsekvenser der politisk/administrativt vil blive taget af, at områder er særligt følsomme. Værktøjets effekt afhænger også af forbrugsmønster af pesticider, hvilket eventuelt vil kunne indbygges i værktøjet, og hvilke øvrige restriktioner der måtte være eller blive effektueret.

Hvis zonerung var eneste værktøj og hvis konsekvensen var, at der ikke kunne anvendes pesticider inden for de særligt følsomme arealer, ville den potentielle udvaskning overordnet set blive reduceret i proportion med arealets størrelse: Beskyttelsen ville således blive høj. Zonerung er baseret på at de afgrænsede zoner er følsomme overfor pesticider generelt. Der ville således være en sikkerhedsmargin indbygget i et generelt sprøjteforbud i særligt følsomme områder, ligesom risikoen for punktforurening ved uheld bliver mindre. Gennem en sådan zonerung vil der blive peget på de områder, hvor en reduktion af belastningen har størst positiv betydning for grundvand og overfladevand.

Godkendelsesordningen for pesticider er baseret på praktiske udvaskningsforsøg og administreres således, at stoffer der ved regelret brug udvasker over grænseværdien forbydes. Med denne praksis defineres ”særligt pesticidfølsomme arealer” som arealer, hvor følsomheden er større end hvad der er repræsenteret i Varslingssystemet. Varslingssystemet indebærer også at

stoffer der måtte udvaske over grænseværdien forbydes generelt. I denne sammenhæng influerer zoneringsen kun i nogen grad på udvaskningen, men den kan være med til at afklare om Varslingssystemets undersøgelsesområder er hensigtsmæssigt placerede.

Tænker man sig et totalt forbud mod anvendelse af pesticid, ville det gøre zoneringsen overflødig: altså ringe effekt.

Under alle omstændigheder vil zoneringsen, ud over det ovenstående, have betydning, idet den identificerer problemområder, hvor det vil være hensigtsmæssigt at fokusere evt. supplerende indsats overfor fx overfladevand og vandindvindinger. Det mest sandsynlige anvendelses-scenarie kan være at zoneringsen får en afledt betydning i forbindelse med planarbejde med henblik på, som en forsigtighedsforanstaltning, at tage særlige miljøhensyn indenfor særligt følsomme arealer.

Se også den vedhæftede beskrivelse om konsekvenser og virkemidler.

2.2 Umiddelbare effekter

a. Umiddelbare resultater af arbejdet i form af et kvalificeret grundlag og/eller ny viden, der vil kunne danne basis for, at godkendte pesticider ikke udvaskes til grundvandet over grænseværdien

i. Det faglige grundlag for vurdering af udvaskning af pesticider

Der er etableret det bedste grundlag for vurdering af simuleret arealmæssig udvaskning til drænybde, som kan etableres med eksisterende viden og data gennem MACRO modellen. Tilsvarende forventes også at gælde for intervallet fra drænybde til det øverste grundvandsmagasin, men her delvist i form af et index.

Grundlaget forventes at kunne understøtte en karakterisering af relativ udvaskning, og som for underjordens vedkommende er rent hydraulisk. Grundlæggende tilstræbes det her at udnytte alle relevante arealdistribuerede data og alle betydelige processer. Valget af værktøj er netop et valg, men det er projektets faglige vurdering at andre værktøj ville have givet lignende resultater.

ii. Etablering af fagligt grundlag for udpegning af pesticidfølsomme områder

Projektet søger, ud over at etablere vidensgrundlaget for zoneringsen, at afprøve om data i praksis kan anvendes i zoneringsen. Dette skyldes at valget af parametre i vidensgrundlaget til dels er styret af MACRO kodens behov. Herved er det nærliggende at afprøve koden med kørsler, som, i det omfang data repræsenterer arealer, karakteriserer følsomheden.

Resultaterne er derfor direkte møntede på at udgøre et fagligt grundlag for udpegning af særligt pesticidfølsomme områder og vil blive afprøvet i denne sammenhæng. Resultaterne af projektet om "vidensgrundlag" forventes derfor at række langt frem mod praktiske zoneringskriterier.

iii. Udarbejdelse af principper for udpegning af pesticidfølsomme arealer (zonering)

Vurderingen af det etablerede videngrundlag gennemføres bl.a. gennem eksperimenter med karakterisering af følsomhed og tilknyttede arealafgrænsninger (samarbejde med projektet FOOTPRINT). Derfor vil resultaterne, hvis de falder positivt ud, i sig selv eksemplificere mulige udmøntninger i zonering og andre vurderinger af følsomhed og udvaskning. Der opdages i projektet fortløbende muligheder for at udnytte vores viden på nye måder, hvorfor der sandsynligvis vil kunne peges på efterfølgende udviklings/detaljeringsmuligheder, til opfølgning på eller videreførelse af projektet.

b. Umiddelbare resultater i form af konkret implementering af virkemidlet vedr. udpegning af særligt pesticidfølsomme områder

Da projektet endnu ikke er afsluttet, er der endnu ikke rapporteret nogen konkret udnyttelse ud over hvad der foregår indenfor projektet. Projektet eksperimenterer imidlertid aktuelt med at udnytte vidensgrundlaget til at karakterisere følsomheden overfor udvaskning (MACRO) og at identificere arealer efter følsomhed (bl.a. FOOTPRINT). Projektet forventes således at kunne rapportere ud over sit umiddelbare formål.

I det tidligere projekt om zonering af særligt pesticidfølsomme sandjorde (KUPA-Sand) er der etableret et koncept for en sådan analog zonering. Denne er blevet succesfuldt afprøvet i tre amter, umiddelbart før de blev nedlagt. Det forventes at KUPA-Sand zoneringen kan benyttes til verifikation af resultaterne af det aktuelle KUPA-Ler projekt, idet FOOTPRINT vurderingen inkluderer alle jorde.

c. Sammenhæng af disse resultater sammen med den overordnede målopfyldelse for virkemidlet

Da vidensgrundlaget endnu ikke er færdigetableret kan dette ikke besvares konkret. Det forventes at der ud over vidensgrundlaget vil fremkomme resultater, som rækker nærmere hen mod praktisk zonering, og at det vil være muligt at udmønte projektets resultater i det overordnede endemål.

2.3 Miljø og sundhedsmæssige effekter.

a. Miljø og sundhedsmæssige effekter

Projektet vil primært have miljø- og kvalitetsmæssige effekter. Gennem identifikation af områder med den største iboende følsomhed overfor udvaskning af pesticid er der også peget på de områder, hvor en reduktion af pesticidanvendelsen vil have størst generel effekt vedrørende forbedring af miljøtilstand og grundvandets kvalitet (fremadrettet).

Effekterne ved en implementeret zonerings forventes primært at ville kunne få positive miljømæssige og kvalitetsmæssige effekter, samt at være knyttet til vandressourcens ”herligheds-værdi”. Udledningen af pesticider gennem dræn kan forventes p.t. at være relativt høj indenfor de særligt følsomme arealer, hvorfor restriktioner indenfor arealerne vil bedre den miljømæssige tilstand. Med Varslingsystemet for Pesticider er det tilsigtet at der ikke i områder, som ikke er zoneret som særligt pesticidfølsomme, udvaskes pesticider i koncentrationer over grænseværdien. Derfor er der størst miljø og kvalitetseffekt ved restriktioner indenfor de identificerede særligt følsomme arealer. Miljøeffekterne vil især være større biologisk mangfoldighed indenfor de særligt følsomme zoner og i vådområder, vandløb og søer, som fødes derfra. Negativ påvirkning af miljø og grundvand vil være mindsket ved zonerings, hvilket fx har betydning i forhold til en reduceret påvirkning af mennesker af mange forskellige små doser.

b. Kvantitative effekter, og andre virkemidlers og faktorerers indflydelse.

Der henvises til den vedhæftede beskrivelse af omkostninger og virkemidler.

2.4 Andre effekter og konsekvenser af virkemidlet

a. Der er ikke konstateret nogen effekter og konsekvenser, da projektet endnu er uafsluttet og resultaterne ikke implementerede.

b. Omkostninger eller indtægter i medfør af virkemidlet

Projektet har endnu ikke medført omkostninger eller indtægter, da der ikke er udarbejdet et virkemiddel på grundlag af det ufærdige projek.

i. For det offentlige
Ingen på nuværende tidspunkt.

ii. For rådgiverne
Ingen på nuværende tidspunkt.

iii. Andre
Ingen på nuværende tidspunkt.

2.5 Eksterne faktorer

a. Barrierer eller positive faktorer som har bevirket en højere eller lavere effekt

Projektets ressourcefordeling har betinget en angrebsvinkel på grundlag af eksisterende data frem for etableringen af et nyt konsistent datasæt, og har betydet en tematisk slankning i forhold til det tidligere søsterprojekt (KUPA-Sand).

Dette har betydet større fokusering og overblik, men samtidig et løsere sammenbundet samarbejde.

Over de forløbne 4 projektår har resultater fra andre projekter kunnet inddrages: "Fosforkortlægningen", "Den nye JB-klassifikation", "Det nye geomorfologiske kort", "Projektet FOOTPRINT", "Projektet HYPERJORD".

Som virkemiddel vil zonerings "ligge i konkurrence" med de virkemidler til reduktion af udvaskning, som er uafhængige af identificerede arealer (Godkendelsesordningen / VAP, generelle forbud mod brug af pesticider). Den største effekt opnås antagelig ved en kombination af alle virkemidler.

b. Kendskabet til virkemidlet blandt

i. Relevante brugere, herunder medarbejdere

Relevante brugere og aftagere har været repræsenteret i Styregruppesammenhæng og har været tilstrækkeligt orienterede (efter aftale). Der er ikke andre brugere på dette stadie af udviklingen af videngrundlaget. De mest relevante medarbejdere på de to deltagende institutioner er blevet involveret i projektet, mens andre er blevet orienteret ved faglige præsentationer på de deltagende institutioner. I slutåret (2008) planlægges der afholdt et internt seminar for medarbejdere på DJF og GEUS, med henblik på diskussion af resultaterne. Potentielle brugere af zoneringskriterier udviklet på grundlag af vidensgrundlaget (Rådgivere) er kun holdt orienteret via statusrapporten på www.kupa.dk og gennem bilateral kommunikation.

Denne kommunikation vurderes at være tilstrækkelig, idet det først er gennem integrationen af de data, der er opbygget gennem projektårene, at der opstår kommunikationsegne resultater.

ii. Relevante beslutningstagere

I lyset af projektets faglige status vurderes orienteringen gennem Styregruppen at være tilstrækkelig. Den faglige omverden tænkes orienteret om projektets slutresultat gennem en præsentation på Vingstedmødet 2009.

Til sammenligning blev der holdt et åbent inviteret slutmøde på projektet KUPA-Sand og alle rapporter er tilgængelige på hjemmesiden www.kupa.dk. Efter afslutningen af projektet KUPA-Sand er der gennemført tre vellykkede praktiske zoneringsforsøg i samarbejde med de daværende Nordjyllands, Århus og Ringkøbing amter.

iii. Offentligheden generelt

Der har endnu ikke været nogen orientering af offentligheden generelt. I lyset af projektets øjeblikkelige faglige status afventer denne orientering at projektets resultater bliver udmøntet. Herefter vil der foregå publicering i dansk-sprogede fag- og populærtidsskrifter, samt på nettet.

3. Perspektivering

3.1 Virkemidlets fortsatte potentiale

- a. Potentialet ved implementering af zoneringsprincipperne.
Der henvises til den vedhæftede beskrivelse af omkostninger og virkemidler.
- b. Eventuelle afledte potentialer i relation til revidering af godkendelsesordningen.

Resultaterne vil være med til at fokusere problemstillingen til de mest relevante områder og ”frikende” andre. Der er mange tænkelige resultater der vil kunne have betydning for en revision af godkendelsesordningen: profilernes placering, antallet af datapunkter, variabiliteten, verifikationen m.v.

- c. Uudnyttede potentialer for zoneringsprojektet.

Nu er projektet jo ikke afsluttet, og det er vidensgrundlaget der er målet for det eksisterende projekt. Imidlertid må det forventes at resultaterne får betydning for bl.a. opskalering af hydrauliske parametre, forudsigelsen af hydrauliske parametre i dybder under 1m under terræn, variabiliteten, følsomheden for andre stoffer end pesticider. Muligvis kan resultaterne også bruges præventivt til at ”forbedre” jordens udvaskningsresistens. Hvis resultaterne udmøntes i zonerings kan dette benyttes aktivt til at omlægge dyrkningen til hensigtsmæssige afgrøder, der behøver mindre og andre pesticider end de problematiske. Nye vandforsyninger kan evt. placeres udenfor oplande med særligt følsomme arealer. Zonerings kan blive et væsentligt bidrag til arealplanlægningen.

De særligt pesticidfølsomme arealer vil antagelig også være særligt følsomme overfor udvaskning af andre stoffer med analoge kemiske egenskaber. Zonerings kan derfor få betydelige beskyttelsesmæssige sideeffekter ved at fokusere på arealernes følsomhed frem for enkeltstoffernes udvaskelighed.

3.2 Alternativer til virkemidlet

- a. Alternative virkemidler til zonerings, der kan antages at ville give samme effekt.
Der henvises til den vedhæftede beskrivelse af omkostninger og virkemidler.
- b. Betingelser for at virkemidlet fortsat vil være hensigtsmæssigt.

Hvis man skal bruge et andet og evt. billigere virkemiddel til at løse problemer, i medfør af at et areal er særligt følsomt overfor udvaskning af pesticid, kræver dette at man kender arealet (ved hvor det er). I dette tilfælde er der ikke sparet noget ved et billigere virkemiddel, idet zoneringsen alligevel skal etableres før alternativet tages i brug.

Tænker man sig vandforsyningerne flyttet, så skal man vide hvilke det drejer sig om, og altså om de er beliggende i et problematisk område, med mindre man venter til forureningen er fremme i råvandet. Zonering giver herudover mulighed for at handle proaktivt og flytte vandforsyningen (eller ændre praksis i pesticidforbruget) før der er sket særlig forurening.

Zoneringen vil også kunne anvendes i forbindelse med en skærpelse eller forbedring af Pesticidgodkendelsesordningen, fx med lokaliteter indenfor de mest følsomme områder.

I det omfang zonering kan graduere mere detaljeret end blot to klasser vil den kunne bruges landbrugsmæssigt, fx ved præcisionslandbrug .

Generelle restriktioner i pesticidanvendelsen vil have effekt alle steder, inklusiv de særligt følsomme arealer.

Der henvises i øvrigt til den vedhæftede beskrivelse af omkostninger og virkemidler.

Beskrivelse af omkostninger og virkemidler

Omkostningerne i forbindelse med en forurening af grundvandet eller omkostningerne ved at indføre virkemidler, der kan undgå en forurening af grundvandet, er uhyre vanskelige at fremskaffe, og disse er forbundet med store usikkerheder. I et udredningsarbejde lavet for Miljøstyrelsen af konsekvenserne ved en eventuel gensidig godkendelse af pesticider i såkaldte klimazoner i Europa¹ er der imidlertid gennemført nogle beregninger der viser størrelsesordenen af disse omkostninger.

Hvis konsekvenserne af at man ikke gennemfører en særlig beskyttelse på de mest sårbare arealer er at vandressourcerne her bliver forurenede, er der to løsningsmuligheder. Man kan enten flytte borerne til nye kildepladser eller man kan beslutte sig for at rense vandet inden det ledes videre til forbrugerne. Er forureningen omfangsrig vil det ikke være muligt at flytte til nye kildepladser. Skal man beskytte områderne vil det i praksis betyde at man skal lave dyrkningsaftaler med ejerne af de berørte arealer. Disse scenarier er værdisat i det følgende:

"Den billigste afværgeforanstaltning er at flytte kildepladser. Flytning af kildepladser er kun relevant ved forurening i mindre omfang. Hvis forureningen ikke overstiger 6 % af drikkevandsforsyningen vurderes flytning af kildepladser at være en realistisk afværgeforanstaltning. Nutidsværdien af omkostningerne til flytning af kildepladser... vil være mellem 3,1 og 5,4 mia. kr. – alt efter valg af diskonteringsrate.

Dyrkningsaftaler om ophør af pesticidanvendelse medfører over en periode på 50 år omkostninger til en nutidsværdi på mellem 5 og 27 mia. kr., afhængig af diskonteringsrate og jordtype. Ud over beskyttelse af grundvandet mod pesticidforurening indebærer dyrkningsaftaler væsentlige fordele mht. plante- og dyreliv, hvor de øvrige alternativer alene sikrer rent drikkevand.

Omkostningerne er marginalt højere i Mellemzonen end i Nordzonen. Skal 5-6 % af drikkevandsforsyningen renses over de næste 50 år, vil det medføre omkostninger til en nutidsværdi på mellem 7 og 20 mia. kr. Hvor i intervallet, man befinder sig, afhænger – ud over diskonteringsraten – primært af størrelsen af de vandværker, hvor rensningen skal foretages."

Det er væsentligt at bemærke, at før der er foretaget en zonerings med en samlet opgørelse over hvor store arealer dette vil omfatte på landsplan, må vurderingen af omkostningerne til pesticidfri eller -begrænset dyrkning på følsomme arealer være meget usikker.

Ud fra et strengt økonomisk synspunkt vil der således ikke være åbenbare fordele ved en zonerings og indgåelse af dyrkningsaftaler i forhold til rensning. Imidlertid er fordelene ved begrænsning af pesticidanvendelsen på de arealer som er pesticidfølsomme er væsentlige, særlig i forbindelse med vandplanlægningen efter miljømålsloven, hvor forureningen af vandmiljøet netop ikke skal ses "sektoropdelt", men hvor en reduceret udledning til grundvand, som en del af vandmiljøet, vil være til gavn for overfladevand og våd natur.

Det er uomtvisteligt at en øget rensning på vandforsyningerne ikke er i overensstemmelse med overordnet dansk politik på området. Det er heller ikke i overensstemmelse med intentionerne i vandramme- eller grundvandsdirektiverne, ifølge hvilke der skal tilstræbes mindst mulig vandbehandling.

Den struktur med færre, men større, vandforsyninger, som massiv rensning forventes at ville medføre, vil alt andet lige være en mindre skånsom indvindingsstruktur, særlig for vandløb og våd natur, mens spredt indvinding, ligeledes "alt andet lige", reducerer påvirkningen, både kemisk og kvantitativt, af selve grundvandsmagasinerne.

1: Alex Dubgaard, Carsten J. Nissen, Kristoffer S. Andersen, Henrik Huusom, Jens Erik Ørum, Peter Esbjerg, Søren Navntoft, Walter Brüsch, Per Rosenberg, Jesper Bælum, Per Kudsk, Lise Nistrup Jørgensen og Klaus Paaske, 2007: Konsekvensanalyse af den foreslåede zoneinddeling i forbindelse med revision af direktiv 91/414/EØF om plantebeskyttelsesmidler, Miljøprojekt, 1169, 2007, Miljøstyrelsen

Evaluering af virkemiddel 4:

Varslingssystemet – VAP

Udarbejdet af De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS), Klima- og Energiministeriet

Til: Rambøll Management**Fra:** GEUS, Per Rosenberg

Kopi til:

Fortroligt:

Dato: 11 Juli 2008

GEUS-NOTAT nr.:

J.nr. GEUS: ??

Emne: Opgavebeskrivelse vedr. evaluering af virkemiddel 4: Varslingssystemet -VAP

1. Indledning

I forbindelse med Pesticidaftalen, som den Socialdemokratiske/Radikale regering indgik med SF og Enhedslisten, blev der for perioden 1998-2001 afsat i alt 44 mio. kr. til iværksættelsen af et: "Varslingssystem for udvaskning af pesticider til grundvandet". Formålet med Varslingssystemet er at undersøge risikoen for nedsvivning af godkendte pesticider til grundvandet under forskellige klima- og jordbundsforhold i Danmark. Videreførelsen af Varslingssystemet indgik ikke i SR-regeringens finanslovsforslag for 2002, men blev sikret i yderligere 2 år med tiltrædelsen af den nuværende VK regering. Varslingssystemets budget var 9.3 mio. kr. i 2002 og 9.1 mio. kr. i 2003 (tabel 1), finansieret af et aktstykke fra Miljøministeriet og en bevilling fra Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri samt en overførsel af 0.8 mio. kr. fra det tidligere aktstykke. GEUS's og DJF's egenfinansiering i den toårige periode udgjorde i alt henholdsvis 4,3 og 2,2 mio. kr. Da Pesticidplan 2004-09 blev vedtaget og Varslingssystemets eksistens sikret til udgangen af 2009 udtryktes fra politisk hold et ønske om og en vilje til at sikre den fortsatte finansiering også efter 2009. Som det fremgår af tabel 1 resulterede finansieringen via Pesticidplan 2004-09 i en beskæring af de økonomiske rammer.

Tabel 1. Finansieringsfordeling for Varslingssystemets videreførelse 2002 -2009(mil. kr. pr. år)

	2002	2003	2004 – 2009
Rest fra tidl. Akt stykke	0,8		
Miljøministeriet			
Finansiering – MEM*	4,6	4,3	3,3
Egenfinansiering – GEUS	1,7	2,6	2,0
I alt MEM	6,3	6,9	5,3
Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri			
Egenfinansiering – DJF	1,1	1,1	1,0
Finansiering – MFFL	1,1	1,1	1,8
I alt MFLF	2,2	2,2	2,8
Varslingssystemet total	9,3	9,1	8,1

Visse pesticider kan – afhængigt af deres egenskaber - undertiden transporteres meget langsomt gennem jord, og det kan derfor tage adskillige år før de når ned til grundvandet. Eksempelvis har dokumentation for udvaskning af visse metabolitter taget hele 6 år at indsamle. Grundet disse lange tidsserier mener vi, at evalueringen bør foretages over et længere tidsperspektiv, hvorfor dette notat er udarbejdet på hele monitoringsperioden løbende fra 2000 – 2007.

1. Virkemidlets anvendelse

2.1 Udvikling over perioden siden 2004

Varslingssystemet omfatter i dag drift af fem forsøgslokaliteter, herunder registreringer og gennemførelse af almindelige landbrugsdrift, monitoring af pesticidudvaskningen, samt afrapportering og fortolkning af de indsamlede data. De overordnede regnskabstal er angivet i tabellerne nedenfor, mens mere detaljerede beskrivelser og kommentering af eventuelle afvigelser er angivet i de medsendte bilag 2 – 7.

År:	2004	2005	2006	2007
Planlagt anvendelse, 1000 kr.	8,442	8,454	8,566	8,787
Bevillinger, 1000 kr.	8,100*)	8,100	8,100	8,100
Faktisk anvendelse, 1000 kr.	8,374	8,063	7,588	8,185

*) Hertil kommer at der i 2003, som følge af de klimatiske forhold, var overskud på 828.337 kroner, som blev overført til 2004 (detaljer angivet i bilag 2).

År:	2008	2009
Planlagt anvendelse, 1000 kr.	8,716	8,471

År:	2004	2005	2006	2007
Hovedaktiviteter og aktører				
Løn – GEUS	2,677	2,308	1,911	2,210
Løn – DJF	1,561	1,677	1,691	1,724
Løn – DMU	0,348	0,281	0,245	0,210
Drift	3,788	3,796	3,741	4,092

Kilder: Årlige regnskabsnotater sendt til projektets styregruppe (medsendt som bilag 2-6).

År:	2008	2009
Hovedaktiviteter		
Løn – GEUS	2,940	2,369
Løn – DJF	1,442	1,442
Løn – DMU	0.210	0.210
Drift	4,124	4.450

2.2 Samarbejde med udførende institutioner

Projektets formål og ansvarsfordeling institutionerne imellem blev fastlagt ved projektets start og indskrevet i projektbeskrivelsen, ligesom der er udarbejdet formaliserede samarbejdsaftaler institutionerne imellem.

Projektet karakter kræver en hyppig kommunikation imellem projektpartnerne. En stor del af projektets kommunikation sker derfor via e-mail og telefon, samt løbende ad hoc møder. Derudover sker der løbende opfølgning og justeringer på projekt- og styregruppemøder.

Samtlige institutioner bidrager til fortolkningen og afrapportering af projekters resultater. Ligesom det er fælles ansvar, at monitoringen forløber tilfredsstillende. Derudover er hver partner ansvarlig for følgende specifikke måder:

GEUS: Projektledelse, al logistik og praktik vedr. prøvetagning, grundvandspejlinger, pesticidanalyser (herunder al kommunikation med laboratorierne, eksterne kvalitetskontrolprocedurer), modelering af vand- og stoftransport. Derudover er GEUS ansvarlig for at samtlige monitoringsdata ligger tilgængelig i en Acces database for projektets partnere 15. oktober hvert år. Udarbejdelse af udbudsmaterialer til pesticidanalyserne, samt efterfølgende kontraktforhandling med de pågældende laboratorier.

DJF: Tilrettelæggelse af sædskifter og landbrugsdrift, forpagtningsaftaler, uorganiske analyser, målinger af nedbør og jordvandsindhold samt levering af yderligere klimadata til beregning af vandbalancen (global indstråling, potential fordampning m.v.). Derudover er DJF ansvarlig for den overordnede programmering, der er nødvendig for ”online” styring af de elektriske instrumenter.

DMU: Drænvandsprøvetagning, måling af vandføringen.

MST: I samarbejde med DJF og GEUS at udvælge, hvilke stoffer der skal medtages i programmet. Herunder fastlæggelse af analyseprogrammer ift. Optimal test af så mange pesticider som muligt. Bidrage til økonomisk prioritering af, hvilke pesticider der skal medtages. Sikre dokumentation på kemisk identitet af metabolitter.

Den overordnede budgetfordeling er angivet i pt. 1.1 og yderligere detaljer findes i de medsendte årsregnskaber (bilag 2- 7).

Ikke mindst den korte tidshorizont for selve den fysiske etablering af Varslingssystemet (VAP) betød et træk på store, og hver for sig, meget specialiserede mandskabsmæssige ressourcer. På den

baggrund blev der lagt vægt på at sammensætte projektgruppen, så alle nødvendige ekspertiser fra de 4 involverede institutioner kunne nyttiggøres.

Projektet har fungeret som en løftestang og siden katalysator først for udviklingen af et frugtbart, tværfagligt samarbejde såvel de involverede institutioner i mellem som internt i institutionerne ved etableringen og siden ved den løbende tilrettelæggelse og varetagelse af måleprogrammets drift og afrapportering.

Ingen af projektdeltagerne ville alene have kunnet løfte opgaven, fagligt eller økonomisk, med etablering og drift af et så unikt og omfattende målesystem som VAP. Den fælles indsats ved etableringen har samtidig lagt grunden for den korpsånd og ansvarlighed, såvel for målesystemet som hinanden, der har gjort det muligt, hver for sig og i fællesskab at tiltrække supplerende projekter omkring andre potentielle miljøproblemer fx stråforkortere og østrogen, patogener og medicinrester i husdyrgødning. Projektgruppen har således igangsat 12 spin-off projekter, som har afstedkommet et udvidet og frugtbart samarbejde med en række eksterne samarbejdspartnere bl.a. kommercielle laboratorier, vandsektoren (Dansk Vand og Spildevandsforening & Københavns Energi), kemiindustriens brancheforeninger i Danmark og Sverige, danske industrivirksomheder (Grundfos, Kemira, Novozymes & Dianova) samt danske forskningsinstitutioner (Det Farmaceutiske Fakultet– og, Det Biovidenskabelige Institut – Københavns Universitet). VAP projektet har desuden afstedkommet mange internationale kontakter bl.a. udmøntet i deltagelse i EU-projektet FOOTPRINT, som har medført et yderligere samarbejde med 15 internationale forskningsinstitutioner (se bilag 1).

Dertil kommet at projektet har haft et meget konstruktiv samarbejde med pesticid industrien, der ved at leverer analyse standarder samt viden om analysemetoder, har bidraget aktivt til at få udviklet mange af de specielle analyser der har været nødvendige for projektet.

Det tætte samarbejde med MST har vist sig yderst værdifuldt i forhold til at sikre, at den nyeste viden fra VAP projektet hurtigst muligt kan inddrages i MST's arbejde, udmundende i regulering og/eller forbud eller identifikation af nye forskningsbehov.

3. Effekter

3.1 Målopfyldelse

Varslingssystemet yder et vigtigt bidrag til at reducere udvaskningen af pesticider til grundvand, dokumentation herfor er angivet i pkt. 3.2.

3.2 Umiddelbare effekter

De umiddelbare resultater af Varslingssystemet omfatter følgende:

- Reducering af grundvandsforurening med pesticider, dokumenteret ved at 1 stof, hvis anvendelse har forurennet grundvandet, er blevet hhv. forbudt. Derudover giver resultaterne anledning til at overveje hvorvidt et andet stof skal reguleres.
- Påvisning af hvordan et intensivt landbrug med brug af pesticider kan opretholdes uden at forurene grundvandet. I alt er det blevet dokumenteret at 26 godkendte stoffer kan anvendes uden at de udgør en risiko for grundvandet.
- Med den tidlige varsling af potentielle problemstoffer har VAP været med til at sikre at MST har den fornødne viden til at være i front, så den restriktive godkendelsesordning kan opretholdes. VAP har påpeget konkrete forskningsbehov med henblik på en forbedring af risikovurdering af pesticider, dokumenteret derved, at MST for nærværende har 3 forskningsprojekter sat i gang og et 4 under vejs.

Godkendelsesordningen for pesticider ligger i Miljøstyrelsen, der er ansvarlig for udarbejdelse og fortløbende revision/justering af grundlaget herfor efterhånden som ny viden fremkommer. Godkendelsesordningen er således det centrale element til sikring af grundvand mod forurening med pesticider. Varslingssystemet er et væsentligt supplement til dette godkendelsessystem, idet det tjener som et "early warning system". Det er med systemet muligt - på markskala og under reelle klima- og dyrkningsforhold - at måle udvaskning af pesticider og deres nedbrydningsprodukter. Systemet kan give det nødvendige videnskabelige grundlag, der dokumenterer, om de pågældende pesticider lever op til godkendelseskravene under danske jordbunds- og klimaforhold. Varslingssystemet giver hermed:

- En kontrol af om forudsætningerne for godkendelsen af et pesticid holder.
- Bidrag til fornyet vurdering af allerede godkendte pesticider.
- Et bidrag til dansk stillingtagen til EU-vurderinger.
- Dokumentation der kan bidrage til afslag på national godkendelse af stoffer optaget på den såkaldte positivliste.
- Dokumentation der bidrager til vurdering af en såkaldt udvidet anvendelse. Det vil sige ansøgning om tilladelse til at et givet pesticid må anvendes i enten højere dosering, anden afgrøde eller andet udbringelsestidspunkt.
- Varslingssystemet kan således medvirke til fjernelse af grundvandstruende stoffer inden de dukker op i de grundvandsmagasiner som dansk vandforsyning er baseret på.

Varslingssystemet har leveret den nødvendig faglige dokumentation, der gjorde det muligt for MST at gennemføre et forbud mod metribuzin. Derudover har resultaterne fra Varslingssystemet bekræftet at MST's væsentlige restriktioner på anvendelsen af terbuthylazin var påkrævet. Dermed blev kilden til en grænseværdioverskridende forurening af grundvandet stoppet. En markant og langvarig udvaskning af en metabolit giver anledning til at overveje hvorvidt et tredje stof skal reguleres.

Resultaterne fra Varslingssystemet har vist, at den restriktive godkendelsesordning for pesticider, set i forhold til grundvandet, generelt fungerer efter hensigten, og har derfor ikke givet anledning til at foretage direkte ændringer i godkendelsesordningen. Resultaterne har dog påpeget, at der er behov for yderligere viden vedrørende transport gennem opsprækkede moræneler af såvel persistente metabolitter som hårdt sorberende stoffer. De modeller, der i dag anvendes i såvel den europæiske som den danske godkendelsesordning, underestimerer udvaskningen i begge tilfælde (Kjaer et al 2005, Rosenbom et al 2008). I erkendelse heraf MST har efterfølgende igangsat 3 forskningsprojekter finansieret af pesticidafgiftsmidler (PESTO, DAISY2D; KOLLOID) og MST forventer at kunne igangsætte yderligere et projekt efter næste ansøgningsrunde. Disse forskningsprojekter forventes at kunne tilvejebringe yderligere viden, til at sikre at godkendelsesordningen fremadrettet også kan tage højde for disse problemstillinger.


Alle resultater, herunder potentielle kandidater til revurdering, bliver sammen med den nødvendige dokumentation afleveret til MST såvel i årlige resultatrapporter som officielle notater (i alt 12 stk.). Varslingssystemet har på nuværende tidspunkt undersøgt 36 pesticider og 18 nedbrydningsstoffer ud af de ca. 80 pesticider som anvendes/er blevet anvendt i det danske landbrug. Heraf er der givet et "tidligt varsel" for 10 potentielle problemstoffer, der blev fundet udvasket fra rodzonen i gennemsnitskoncentrationer der overstiger 0,1 µg/l. Andre 26 andre stoffer er karakteriseret som værende "sikre pesticider" der, anvendt efter reglerne, ikke er til fare for grundvandet (Kjær et al 2008). Frem til 2009 forventes yderligere 6 pesticider og 7 nedbrydningsprodukter at blive inkluderet i programmet (Tabel 2). Den tidsmæssige udvikling af varslingssystemets omfang fremgår af tabelerne 3-8.


Tabel 2. Oversigt over monitoringsprogrammet på de oprindeligt seks VAP-marker. Farverne viser, om det pågældende stof og dets nedbrydningsprodukt(-er) (opgjort pr 1/7-07) blev udvasket eller ej, mens stjerner indikerer de stoffer, hvor monitoringen (per 1/7-03) endnu ikke er afsluttet.


	Tylstrup	Jynde vad	Silstrup	Estrup	Fårdrup	Slæggerup
Azoxystrobin						
Bentazone						
Ethofumesate						
Glyphosate						
Metamitron						
Metribuzin		1)				
Pendimethalin						
Pirimicarb						
Propyzamid	*		*		*	
Rimsulfuron						
Terbutylazine						
Amidosulfuron		2)		2)		2)
Bromoxynil						
Clomazone	*					
Dimethoate						
Epoxiconazole	*	*	*	*	*	
Mancozeb						
Mesosulfuronmethyl		*		*		
Fenpropimorph						
Flamprop-M-isopropyl						
Fluazifop-P-butyl						
Fluroxypyr			*			
Ioxynil						
MCPA						
Phenmedipham						
Propiconazole						
Prosulfocarb						
Pyridate						
Clopyralid	*		*			
Desmedipham						
Florasulam		*		*		
Linuron						
Metsulfuron-methyl						
Thiamethoxam	*				*	
Tribenuron-methyl						
Triasulfuron						

1) Resultat af udbringning før VAP marken blevet taget i brug (se Kjær et al., 2002)

2) Monitorering omfatter kun moderstoffer, idet der pt. ikke forefindes analysemetode til nedbrydningsprodukterne

 Det pågældende pesticid eller dets nedbrydningsprodukt er udvasket fra rodzonen (1 m.u.t.) i en årlig gennemsnitskoncentration på over 0.1 µg/l

 Det pågældende pesticid eller dets nedbrydningsprodukter er fundet i enkelte målinger over 0.1 µg/l, men i en årlig gennemsnitskoncentration (1 m.u.t.) på under 0.1 µg/l.

 Det pågældende pesticid og dets nedbrydningsprodukt er enten ikke fundet, eller kun fundet i enkelte prøver i koncentrationer der ikke har oversteget 0.1 µg/l.

Tabel 3. Tidsmæssig udvikling i analysepakken på Tylstrup

Afgrøder og analyserede pesticider	Start dato for monitoring	Slut dato for monitoring
Kartofler 1999		
Linuron (Afalon)	May 99	Jul 01
- <i>ETU</i> ¹⁾ (Dithane DG)	Jun 99	Oct 01
Metribuzine (Sencor WG)	Jun 99	Jul 03
- <i>metribuzine-diketo</i>		Endnu ikke afsluttet
- <i>metribuzine-desamino</i>		Jul 03
- <i>metribuzine-desamino-diketo</i>		Endnu ikke afsluttet
Vårbyg 2000		
Triasulfuron (Logran 20 WG)	May 00	Apr 03
- <i>triazinamin</i>		
Propiconazole (Tilt Top)	Jun 00	Jul 03
Fenpropimorph (Tilt Top)	Jun 00	Jul 03
- <i>fenpropimorphic acid</i>		
Pirimicarb (Pirimor G)	Jun 00	Apr 03
- <i>pirimicarb-desmethyl</i>		
- <i>pirimicarb-desmethyl-formamido</i>		
Vinter rug 2001		
Pendimethalin (Stomp SC)	Nov 00	Apr 03
<i>Triazinamin-methyl</i> ²⁾ (Express)	Nov 00	Apr 03
Propiconazole (Tilt Top)	May 01	Jul 03
Fenpropimorph (Tilt Top)	May 01	Jul 03
- <i>fenpropimorphic acid</i>		
Raps 2002		
Clomazone (Command CS)	Sep 01	Jul 04
- <i>propanamide-clomazone</i>		
Vinterhvede		
Bromoxynil (Oxitril CM)	Oct 02	Apr 05
Ioxynil (Oxitril CM)	Oct 02	Apr 05
Fluroxypyr (Starane 180)	May 03	Jul 05
Flamprop-M-isopropyl (Barnon Plus)	May 03	Jul 05
- <i>Flamprop-M (free acid)</i>		
Dimethoate (Perfekthion 500 S)	Jul 03	Jul 05
Kartofler 2004		
- <i>Fluazifop-P (free acid)</i> ¹⁾ (Fusilade X-tra)	May 04	Jul 06
- <i>PPU</i> ²⁾	Jun 04	Endnu ikke afsluttet
- <i>PPU-desamino</i> ²⁾	Jun 04	Endnu ikke afsluttet
Majs 2005		
Terbutylazine (Inter-Terbutylazine)	May 05	Endnu ikke afsluttet
- <i>desethyl-terbutylazine</i>		
- <i>2-hydroxy-terbutylazine</i>		
- <i>desisopropyl-atrazine</i>		
- <i>2-hydroxy-desethyl-terbutylazine</i>		
Bentazone (Laddok TE)	Jun 05	Endnu ikke afsluttet
- <i>AIBA</i>		
Vårbyg 2006		
- <i>triazinamin-methyl</i> ⁴⁾ (Express ST)	Jun 06	Endnu ikke afsluttet
Epoxiconazole (Opus)	Jul 06	Endnu ikke afsluttet

Tabel 3. fortsat Tidsmæssig udvikling i analysepakken på Tylstrup

Afgrøde og analyserede pesticider	Start dato for monitoring	Slut dato for monitoring
Raps 2007		
Thiamethoxam (Cruiser raps) -CGA 322704	Aug 06	Endnu ikke afsluttet
Propyzamide (Kerb 500 SC) -RH-24644 -RH-24580 -RH-24655	Feb 07	Endnu ikke afsluttet
Vinterhvede 2008		
Pendimetalin	Apr 08	Endnu ikke afsluttet
Tebuconazol	Apr 08	Endnu ikke afsluttet
Azoxystrobin*) -CyPM*)	Apr 08	Endnu ikke afsluttet
Kartofler 2009		
Aclonifen	Apr 09	
Fluazinam	Apr 09	
Clethodim - Clethodim-sulfoxid - Clethodim -sulfon - Clethodim -oxazole-sulfon	Apr 09	
Metalaxyl	Apr 09	

Tabel 4. Tidsmæssig udvikling i analysepakken på Jyndeved

Afgrøde og analyserede pesticider	Start dato for monitoring	Slut dato for monitoring
Vinter rug 2000		
Glyphosate (Roundup 2000) - AMPA	Sep 99	Apr 02
Triazinamin-methyl ¹⁾ (Express)	Nov 99	Apr 02
Propiconazole (Tilt Top)	Apr 00	Jul 02
Fenpropimorph (Tilt Top) - fenpropimorphic acid	Apr 00	Apr 02
Majs 2001		
Terbutylazine (Lido) - desethyl-terbutylazine	May 01	Apr 04
PHCP ²⁾ (Lido)	May 01	Apr 07
	May 01	Jul 03
Kartofler 2002		
- PPU (Titus) ³⁾ - PPU-desamido	May 02	Endnu ikke afsluttet
Vårbyg 2003		
MCPA (Metaxon) - 4-chlor,2-methylphenol	Jun 03	Jul 05
Dimethoate (Perfekthion 500 S)	Jun 03	Jul 05
Ærter 2004		
Bentazone (Basagran 480) - AIBA	May 04	Jul 07
Pendimethalin (Stomp)	May 04	Apr 07
Pirimicarb (Pirimor) - Pirimicarb-desmethyl - Pirimicarb-desmethyl-formamido	Jun 04	Apr 07
- fluazifop-P(free acid) ⁵⁾ (Fusilade X-tra)	Jun 04	Jul 06

Tabel 4 fortsat. Tidsmæssig udvikling i analysepakken på Jyndeved

Afgrøde og analyserede pesticider	Start dato for monitoring	Slut dato for monitoring
Vinterhvede 2005		
Ioxynil (Oxitril CM)	Oct 04	Apr 07
Bromoxynil (Oxitril CM)	Oct 04	Apr 07
Amidosulfuron (Gratil 75 WG)	Apr 05	Jul 07
Fluroxypyr (Starane)	May 05	Jul 07
Azoxystrobin (Amistar)	May 05	Apr 07
- <i>CyPM</i>		
Vårbyg 2006		
Florasulam (Primus)	May 06	Endnu ikke afsluttet
- <i>florasulam-desmethyl</i>		
Epoxiconazole (Opus)	Jun 06	Endnu ikke afsluttet
Mesosulfuron-methyl (AtlantisWG)	Oct 06	Endnu ikke afsluttet
- <i>mesosulfuron</i>		
Triticale 2007		
Mesosulfuronmethyl	Okt 07	Endnu ikke afsluttet
- <i>Mesosulfuron</i> ^{b)}	Okt 07	Endnu ikke afsluttet
Epoxiconazol	Apr 08	Endnu ikke afsluttet
Vinterhvede 2008		
Picolinafen ^{b)}	Apr 08	Endnu ikke afsluttet
- <i>CL153815</i> ^{b)}		
Tebuconazol	Apr 08	Endnu ikke afsluttet
Kartofler 2009		
Aclonifen	Apr 09	
Clethodim ^{c)}	Apr 09	
- <i>C-sulfoxid</i> ^{c)}		
- <i>C-sulfon</i> ^{c)}		
- <i>C-oxazole-sulfon</i> ^{c)}		
Fluazinam	Apr 09	
Metalaxyl	Apr 09	

Table 5. Tidsmæssig udvikling i analysepakken på Silstrup

Afgrøde og analyserede pesticider	Start dato for monitoring	Slut dato for monitoring
Roer 2000		
Metamitron (Goltix WG)	May 00	Apr 03
- <i>metamitron-desamino</i>		
Ethofumesate (Betanal Optima)	May 00	Apr 03
Desmedipham (Betanal Optima)	May 00	Apr 03
- <i>EHPC</i>		
Phenmedipham (Betanal Optima)	May 00	Apr 03
- <i>MHPC</i>		
- <i>3-aminophenol</i>		
Fluazifop-P-butyl (Fusilade X-tra)	Jun 00	Jul 02
- <i>fluazifop (free acid)</i>		
Pirimicarb (Pirimor)	Jul 00	Jul 07
- <i>pirimicarb-desmethyl</i>		
- <i>pirimicarb-desmethyl-formamido</i>		
Vårbyg 2001		
Triazinamin-methyl ¹⁾ (Express)	May 01	Jul 03
Flamprop-M-isopropyl (Barnon Plus)	Jun 01	Jul 03
- <i>flamprop (free acid)</i>		
Propiconazole (Tilt Top)	Jun 01	Jul 03
Fenpropimorph (Tilt Top)	Jun 01	Jul 03
- <i>fenpropimorphic acid</i>		
Dimethoate (Perfekthion 500 S)	Jul 01	Jul 03

Table 5 fortsat. Tidsmæssig udvikling i analysepakken på Silstrup

Afgrøde og analyserede pesticider	Start dato for monitorering	Slut dato for monitorering
Majs 2002		
Glyphosate (Roundup Bio)	Oct 01	Apr 06
- AMPA		
PHCP ²⁾ (Lido 410 SC)	May 02	Jul 04
Terbutylazine (Lido 410 SC)	May 02	Apr 06
- desethyl-terbutylazine		Apr 05
- 2- hydroxy-terbutylazine		Apr 05
- 2-hydroxy-desethyl-terbutylazine		Apr 05
- desisopropyl-atrazine		Apr 05
Ærter 2003		
Bentazone (Basagran 480)	May 03	Jul 06
- AIBA		
Pendimethalin (Stomp SC)	May 03	Apr 06
Glyphosate (Roundup Bio)	Sep 03	Apr 06
- AMPA		
Vinterhvede 2004		
Prosulfocarb (Boxer EC)	Oct 03	Apr 06
MCPA (Metaxon)	May 04	Jul 06
- 4-chlor,2-methylphenol		
Azoxystrobin (Amistar)	Jun 04	Jul 06
- CyPM		Jul 07
Pirimicarb (Pirimor G)	Jul 04	Jul 07
- pirimicarb-desmethyl		
- pirimicarb-desmethyl-formamido		
Vårbyg 2005		
Fluroxypyr (Starane 180)	May 05	Jul 07
Azoxystrobin (Amistar)	Jun 05	Jul 06
- CyPM	Jun 05	Jul 07
Pirimicarb (Pirimor G)	Jul 05	Jul 07
- pirimicarb-desmethyl		
- pirimicarb-desmethyl-formamido		
Vinterraps 2006		
Propyzamide (Kerb 500 SC)	Nov 05	Endnu ikke afsluttet
- RH-24644		
- RH-24580		
- RH-24655		
Clopyralid (Matrigon)	Apr 06	Endnu ikke afsluttet
Pendimethalin (Stomp)	Sep 06	Endnu ikke afsluttet
Roer 2008		
Triflursulfuron-methyl	Apr 08	Endnu ikke afsluttet
-IN-D8526		
-IN-E7710		
-IN-M7222		
Ethofumesat	Apr 08	Endnu ikke afsluttet
Metamitron	Apr 08	Endnu ikke afsluttet
-metamitron-desamino		
Fluazifop-P (fri syre) ²⁾	Jun 08	Endnu ikke afsluttet
- TFMP ²⁾		
Vårbyg med udlæg 2009		
Bentazon	Apr 09	
Azoxystrobin	Apr 09	
-CyPM		
Prosulfocarb	Apr 09	

Tabel 6. Tidsmæssig udvikling i analysepakken på Estrup

Afgørde og analyserede pesticid	Start dato for monitoring	Slut dato for monitoring
Vårbyg 2000		
Metsulfuron-methyl (Ally) - <i>triazinamin</i>	May 00	Apr 03
Flamprop-M-isopropyl (Barnon Plus) - <i>flamprop (free acid)</i>	May 00	Apr 03
Propiconazole (Tilt Top)	Jun 00	Apr 05
Fenpropimorph (Tilt Top) - <i>fenpropimorphic acid</i>	Jun 00	Jul 02
Dimethoate (Perfekthion 500 S)	Jun 00	Jul 02
Ærter 2001		
Glyphosate (Roundup Bio) - <i>AMPA</i>	Oct 00	Endnu ikke afsluttet
Bentazone (Basagran 480) - <i>AIBA</i>	May 01	Endnu ikke afsluttet
Pendimethalin (Stomp)	May 01	Jul 03
Pirimicarb (Pirimor) - <i>pirimicarb-desmethyl</i> - <i>pirimicarb-desmethyl-formamido</i>	Jun 01	Jul 05
Vinterhvede 2002		
Ioxynil (Oxitril CM)	Nov 01	Jul 03
Bromoxynil (Oxitril CM)	Nov 01	Jul 03
Amidosulfuron (Gratil 75 WG)	Apr 02	Jul 04
MCPA (Metaxon) - <i>4-chlor,2-methylphenol</i>	May 02	Jul 04
Propiconazole (Tilt 250 EC)	May 02	Apr 05
Pirimicarb (Pirimor) - <i>pirimicarb-desmethyl</i> - <i>pirimicarb-desmethyl-formamido</i>	Jun 02	Jul 05 Apr 06
Roer 2003		
Glyphosate (Roundup Bio) - <i>AMPA</i>	Sep 02	Endnu ikke afsluttet
Ethofumesate (Betanal Optima)	May 03	Apr 06
Metamitron (Goltix WG) - <i>metamitron-desamino</i>	May 03	Apr 06
Pirimicarb (Pirimor) - <i>pirimicarb-desmethyl</i> - <i>pirimicarb-desmethyl-formamido</i>	Jul 03	Jul 05 Jul 05 Apr 06
Vårbyg 2004		
Fluroxypyr (Starane)	May 04	Jul 06
Azoxystrobin (Amistar) - <i>CyPM</i>	Jun 04	Endnu ikke afsluttet
Majs 2005		
Terbutylazine (Inter-Terbutylazin) - <i>desethyl-terbutylazine</i> - <i>2-hydroxy-terbutylazine</i> - <i>desisopropyl-atrazine</i> - <i>2-hydroxy-desethyl-terbutylazine</i>	May 05	Endnu ikke afsluttet
Bentazone (Laddok TE) - <i>AIBA</i>	Jun 05	Endnu ikke afsluttet
Glyphosate (Roundup Bio) - <i>AMPA</i>	Nov 05	Endnu ikke afsluttet
Vårbyg 2006		
Florasulam (Primus) - <i>florasulam-desmethyl</i>	Jun 06	Endnu ikke afsluttet
Azoxystrobin (Amistar) - <i>CyPM</i>	Jun 06	Endnu ikke afsluttet
Mesosulfuronmethyl (Atlantis WG) - <i>mesosulfuron</i>	Oct 06	

Tabel 6 fortsat. Tidsmæssig udvikling i analysepakken på Estrup

Afgørde og analyserede pesticid	Start dato for monitorering	Slut dato for monitorering
Vinterhvede 2007		
Mesosulfuron ^{b)}	Okt 07	Endnu ikke afsluttet
-mesosulfuronmethyl		
Epoxiconazol		Endnu ikke afsluttet
Vinterhvede 2008		
Picolinafen ^{b)}	Okt 08	Endnu ikke afsluttet
- CL153815 ^{b)}		
Tebuconazol	Okt 08	Endnu ikke afsluttet
Vårbyg 2009		
Bentazon	Apr 09	
Azoxystrobin	Apr 09	
-CyPM		
Raps 2010		
Propyzamid	Nov 09	
- RH-24644		
- RH-24580		

Tabel 7. Tidsmæssig udvikling i analysepakken på Fårdrup

Afgørde og analyserede pesticider	Start dato for monitorering	Slut dato for monitorering
Vinterhvede 1999		
Glyphosate (Roundup 2000)	Aug 99	Apr 03
- AMPA		
Bromoxynil (Briotril)	Oct 99	Apr 02
Ioxynil (Briotril)	Oct 99	Apr 02
Fluroxypyr (Starane 180)	Apr 00	Apr 02
Propiconazole (Tilt Top)	May 00	Jul 03
Fenpropimorph (Tilt Top)	May 00	Jul 02
- fenpropimorphic acid		
Pirimicarb (Pirimor G)	Jun 00	Jul 03
- pirimicarb-desmethyl		
- pirimicarb-desmethyl-formamido		
Roer 2001		
Glyphosate (Roundup 2000)	Oct 00	Jul 03
- AMPA		
Metamitron (Goltix WG)	May 01	Jul 03
- metamitron-desamino		
Ethofumesate (Betanal Optima)	May 01	Jul 03
Desmedipham (Betanal Optima)	May 01	Jul 03
- EHPC		
Phenmedipham (Betanal Optima)	May 01	Jul 03
- MHPC		
Fluazifop-P-butyl (Fusilade X-tra)	Jun 01	Jul 03
- fluazifop (free acid)		
Pirimicarb (Pirimor G)	Jul 01	Jul 03
- pirimicarb-desmethyl		
- pirimicarb-desmethyl-formamido		
Vårbyg 2002		
Flamprop-M-isopropyl (Barnon Plus)	May 02	Jul 04
- Flamprop-M (free acid)		
MCPA (Metaxon)	May 02	Jul 04
- 4-chlor,2-methylphenol		
- Triazinamin-methyl ¹⁾ (Express)	May 02	Jul 04
Dimethoate (Perfekthion 500 S)	Jun 02	Jul 04
Propiconazole (Tilt 250 EC)	Jun 02	Jul 04

Tabel 7 fortsat. Tidsmæssig udvikling i analysepakken på Fårdrup

Afgrøde og analyserede pesticider	Start dato for monitoring	Slut dato for monitoring
Vinterraps 2003		
Clomazone (Command CS) - <i>propanamide-clomazone</i> (FMC65317)	Aug 02	Apr 05
Vinterhvede 2004		
Prosulfocarb (Boxer EC)	Oct 03	Apr 06
MCPA (Metaxon)	Jun 04	Jul 06
- <i>4-chlor,2-methylphenol</i>		
Azoxystrobin (Amistar)	Jun 04	Jul 07
- <i>CyPM</i>		
Majs 2005		
Terbutylazine (Inter-Terbutylazin) - <i>desethyl-terbutylazine</i> - <i>2-hydroxy-terbutylazine</i> - <i>desisopropyl-atrazine</i> - <i>2-hydroxy-desethyl-terbutylazine</i>	May 05	Jul 07 [†]
Bentazone (Laddok TE) - <i>AIBA</i>	May 05	Jul 07
Vårbyg 2006		
Fluroxypyr (Starane 180 S)	May 06	Jul 07
Epoconazole (Opus)	Jun 06	Jul 07
Vinterraps 2007		
Thiamethoxam (Cruiser RAPS) - <i>CGA 322704</i>	Aug 06	Endnu ikke afsluttet
Propyzamide (Kerb) - <i>RH-24644</i> - <i>RH-24580</i> - <i>RH-24655</i>	Feb 07	Endnu ikke afsluttet
Vinterhvede 2008		
Pendimetalin	Okt 07	Endnu ikke afsluttet
Tebuconazol	Okt 07	Endnu ikke afsluttet
Roer 2009		
Triflurosulfuron-methyl - <i>IN-D8526</i> - <i>IN-E7710</i> - <i>IN-M7222</i>	Apr 09	
Ethofumesat	Apr 09	
Metamitron - <i>metamitron-desamino</i>	Apr 09	

Tabel 8. Tidsmæssig udvikling i analysepakken på Slæggerup frem til 1/7 2003

Afgrøde og analyserede pesticider	Start dato for monitoring	Slut dato for monitoring
Vår byg 2000		
Metsulfuron-methyl (Ally) - <i>triazinamin</i>	May 00	Apr 03
Flamprop-M-isopropyl (Barnon Plus) - <i>flamprop (free acid)</i>	Jun 00	Jul 03
Propiconazole (Tilt Top)	Jun 00	Jul 03
Fenpropimorph (Tilt Top) - <i>fenpropimorphic acid</i>	Jun 00	Jul 02
Dimethoate (Perfection 500 S)	Jun 00	Jul 02
Triazinamin-methyl ¹⁾ (Express)	Jun 00	Apr 03
Ærter 2001		
Pendimethalin (Stomp SC)	May 01	Jul 03
Bentazone (Basagran 480) - <i>2-amino-N-isopropyl-benzamid</i>	May 01	Jul 03
Pirimicarb (Pirimor G) - <i>pirimicarb-desmethyl</i> - <i>pirimicarb-desmethyl-formamido</i>	Jul 01	Jul 03
Vinterhvede 2002		
Glyphosate (Roundup Bio) - <i>AMPA</i>	Sep 01	Jul 03
Ioxynil (Oxitril)	Nov 01	Jul 03
Bromoxynil (Oxitril)	Nov 01	Jul 03
Amidosulfuron (Gratil)	Apr 02	Jul 03
Flamprop-M-isopropyl (Barnon Plus) - <i>flamprop-free acid</i>	May 02	Jul 03
Propiconazole (Tilt 250 EC)	Jun 02	Jul 03
Pirimicarb (Pirimor G) - <i>pirimicarb-desmethyl</i> - <i>pirimicarb-desmethyl-formamido</i>	Jul 02	Jul 03

Den grundlæggende instrumentering og prøvetagningsstrategi har i det store hele fungeret tilfredsstillende. Med de givne økonomiske rammer, har projektet derfor ikke fundet det givtigt at foretage grundlæggende og markante ændringer. Tilbage i 2002 blev Varslingssystemets bevilling dog reduceret kraftig (se tabel 1 samt afsnit 3.5), hvorfor det var nødvendigt at reducere udgifterne. Den hidtidige monitoring havde givet en god forståelse af markernes dynamik (strømningsforhold m.v.). På baggrund af disse erfaringer blev analysefrekvensen i 2002 reduceret så meget, som det overhovedet var fagligt forsvarligt uden at data blev upræcise og dermed ubrugelige. Ligeledes udgik marken ved Slæggerup ultimo 2003 så antallet af lokaliteter blev reduceret til 5. I 2004 havde vi erhvervet et indgående kendskab til de lokale, hydrauliske forhold i markerne. Efter en grundig analyse af drænvandsprøvetagningsmetodikken, lykkedes det at overgå fra kombineret tids- og flowproportional prøvetagning til flowproportional alene. Resultatet af manøvren blev bedre, mere konsistente måleresultater og en anslået årlig besparelse på 180.000kr. 2005 blev der udført et meget omfattende litteraturstudie, med det formål at belyse, hvordan analyseresultater fra drænvandsprøver skal fortolkes i reguleringsmæssig sammenhæng. Undersøgelsen skulle konkret belyse: "Hvor repræsentativt er drænvand, under danske klimatiske - og jordbundsmæssige forhold på lerjord med præferentiell transport, som prøvetager til at beskrive transport af vand, stof og partikler til henholdsvis dræn

og til samme dybde mellem dræn". Studiet blev afrapporteret i form af en faglig DJF rapport i 2005 og efterfølgende publiceret i et internationalt videnskabeligt peer-reviewed tidsskrift.

Udover den interne opfølgning via projekt- og styregruppemøder er projektets resultater blevet eksternt evalueret gennem publicering i internationale tidsskrifter, hvor uvildige, eksperter på området, har vurderet at såvel monitorings set-up som den faglige kvalitet lever op til standarden for international forskning. I tre tilfælde har data fra Varslingsystemet udgjort en stor del af fundamentet for internationale review-artikler (Vereecken, 2005; Jacobsen & Kjaer, 2007; Borggaard & Gim-sing, 2008). Kvantitativ oversigt over projektet publikationer findes i tabel 9 samt i bilag 1.

3.3 Miljø og sundhedsmæssige effekter

Befolkningens eksponering med pesticider og deres nedbrydningsprodukter fra drikkevand er blevet mindre (evalueringsnotat af målsætning 4), og Varslingsystemets bidrag hertil omfatter følgende:

- Øget mulighed for at en given grundvandforurening rent faktisk kan kortlægges, dokumenteret ved udvikling af 43 nye analysemetoder til pesticider og deres nedbrydningsprodukter, som nu er tilgængelige for vandværker og andre nationale overvågningsprogrammer.
- Reducering af grundvandets forurening med pesticider dokumenteret ved at 1 stof, hvis anvendelse har forurenset grundvandet, er blevet forbudt. Et andet stof er under overvejelse (se pkt. 2.3.). Disse indgreb vil også reducerer udledningen af pesticid til vandløb og søer såvel gennem dræn som grundvandstilførsel.
- Optimering af den landsdækkede grundvandsovervågning, dokumenteret ved at hele 53 %, svarende til 10 af i alt 19 justeringer foretaget i 2003, var direkte foranlediget af Varslings-systemets resultater.

VAP bidrager til, at den landsdækkende grundvandsovervågning (GRUMO og vandværkernes boringskontrol) i dag kan foretages mere effektiv og målrettet. VAP fungerer som et screeningsværktøj, der kan udpege potentielle stofkandidater. VAP kan med andre ord påpege hvilke stoffer, som under danske jord- og klimaforhold, kan være enten problematiske, og derfor bør medtages i programmet, eller uproblematiske og derfor med økonomisk fordel kan udgå af programmet. Derudover har udviklingen af nye analysemetoder forårsaget af VAP har været til gavn for såvel laboratorierne, vandværkerne som vandmiljøet. Manglen på kommercielt tilgængelige analysemetoder har været et generelt problem, for såvel danske som udenlandske monitoringsprogrammer. Eksempelvis har den store anvendelsen af stråforkorteren chlormequat-chlorid (i 2006 det femte mest solgte stof i Danmark) i årevis bekymret de danske vandværker (Brandt et al 2008; MST 2006). Da der ikke har været en analysemetode tilgængelig har vandværkerne imidlertid ikke har kunnet dokumentere, hvorvidt stoffets anvendelse udgjorde et problem for drikkevandet. Københavns Energi (KE) har i samarbejde med VAP-projektet foranlediget, at der nu foreligger en brugbar analysemetode (Henriksen et al 2008). Derudover har efterspørgslen efter analyser af stadigt flere forskellige pesticider i VAP betydet, at der er blevet udviklet 43 nye analysemetoder. Udviklingen af disse metoder har betydet at langt flere analyser kan udføres rutinemæssigt på kommercielle laboratorier såvel af moderstoffer som en lang række nedbrydningsprodukter. Andre typer af overvågning (fx GRUMO, vandværkernes boringskontrol, private boringer) kan dermed udføres billigere.

Som en direkte følge af Varslingssystemets resultater blev eksempelvis metribuzins nedbrydningsprodukter (metribuzin-diketo og metribuzin-desamino-diketo) inkluderet i den nationale grundvandsovervågning i 2004. Udover den væsentlige grundvandsforurening som VAP projektet havde påvist i henholdsvis Nord- og Sønderjylland (Kjær et al 2005) viste den landsdækkende grundvandsovervågning (GRUMO) at tilsvarende forurening kan forekomme andre steder i landet. Eksempelvis fandt man i Ringkøbing Amt, hvor metribuzin var blevet anvendt, pesticidrester i 43 % af GRUMO borer. I 16 % af de undersøgte GRUMO borer var den målte koncentration over grænseværdien på 0,1 µg/l (Kjær et al, 2006). Uden Varslingssystemet resultater ville man i Danmark ikke have haft kendskab til denne grundvandsforurening og som følge heraf ikke kunne foretage nødvendige, forebyggende tiltag.

Det er forbundet med uhyre vanskeligheder at værdisætte konsekvensen af en forurening af en grundvandsressource med pesticider og dermed at værdisætte virkemidlets effekt. De økonomiske konsekvenser vil afhænge af forureningens omfang, og hvilke virkemidler vandværkerne har. Der er således meget stor forskel på konsekvenserne af at kunne "blande" sig ud af problemet, at flytte borerne og slutteligt at gennemføre en rensning. Den dyreste løsning er på lang sigt den sidstnævnte. I rapporten "Konsekvensanalyse af den foreslåede zoneinddeling i forbindelse med revision af direktiv 91/414/EØF om plantebeskyttelsesmidler, er der gennemført en række beregningen af de økonomiske konsekvenser af om Danmark skulle tillade pesticider, der er udfasede på grund af deres uønskede udvaskningsegenskaber i forhold til grundvandet (Dubgaard et al. 2007). En beregning viser, at hvis knap 6% af ressourcen forurenes i en grad, der vil medføre krav om rensning, vil dette påtvinge samfundet en omkostning på 13 mia. kr. over de næste 50 år (nutidsværdi). Worst case, der er gennemregnet, er genindførelse af aktivstoffet dichlobenil, der er ansvarlige for mange lukkede borer på grund af dets nedbrydningsprodukt BAM. En worst case beregning viser omkostninger på op mod 50 mia. kr. over 50 år (nutidsværdi). Metribuzin, der blev forbudt, som følge af Varslingssystemet, er i grundvandssammenhæng et lige så ubehageligt stof som dichlobenil og grundvandet må forventes at være påvirket de steder, hvor det er blevet anvendt. Midlet blev brugt mod ukrudt i kartofler; kartofler dyrkes fortrinsvis på sandjorde; sandjorde udgør 40-45% af landbrugsarealet, hvilket betyder at der potentielt kan være store grundvandsforekomster som er blevet påvirket. Varslingssystemet har med andre ord stoppet kilden til en væsentlig forurening.

3.3 Andre effekter og konsekvenser af virkemidlet

Andre effekter og konsekvenser af virkemidler omfatter følgende:

Regulering på enkelte pesticider har næppe haft nogen påvirkning for gartnerier og frugtavlere, da de berørte stoffer ikke har haft stor betydning for disse erhverv og har kunnet erstattes af andre stoffer. Det kan dog ikke udelukkes at der kan have været økonomiske tab for pesticidindustrien.

Resultatet "udvikling af analysemetoder & optimering af den landsdækkede grundvandsovervågning" kan være en fordel for analyse laboratorierne. Det faktum, at der nu foreligger analysemetoder for langt flere af de anvendte pesticider samt en specifik viden om, hvilke stoffer det vil være relevant at lede efter i f. eks vandværkernes borer, kan medføre øget efterspørgsel på udvalgte analyser fra fx vandværker. De mange nye analysemetoder kan derudover være til stor økonomisk gavn for kommende forsknings og monitoringsprojekter (fx screeningsundersøgelser i søer og vandløb).

3.4 Eksterne faktorer

Barrierer der har spillet ind på virkemidlet effektivitet: Muligheden for at medtage nye stoffer i monitoreringen blev reduceret betydeligt tilbage i 2002, hvor programmet blev beskåret. Langt størstedelen af de undersøgte pesticider bliver - for at minimere analyseomkostningerne - analyseret i såkaldte "analysepakker". Enkelte af de igangværende stoffer analyseres dog på selvstændige analysemetoder (de "dyre" stoffer). Fra 2002 kunne nye stoffer kun medtages i programmet såfremt de kunne analyseres i allerede eksisterende analysepakker. Der kunne således ikke medtages nye stoffer, der skal analyseres med en selvstændig analysemetode. Sådanne stoffer kunne først inkluderes i programmet i takt med at igangværende "dyre" stoffer udgår. Ligeledes udgik en af de seks marker ultimo 2003, hvorefter monitoring kun fortsatte på fem marker. Om end de økonomiske rammer efterfølgende har været uændrede (se tabel 1) har stigende driftsudgifter påvirket projektets fleksibilitet i forhold til, hvor hurtigt nye stoffer kan medtages i projektet. Der fandtes ved VAP's opstart flere laboratorier på markedet, som ønskede at byde ind på det udbudte analyseprogram. Konkurrencen mellem laboratorierne er imidlertid forsvundet i og med, at der i dag reelt kun er et laboratorium i Danmark, der kan foretage de meget specialiserede analyser (Eurofins A/S). Ved den seneste udbudsrunde (December 2007) førte den manglende konkurrence til stigende omkostninger til pesticidanalyserne, og som følge heraf bliver muligheden for at medtage nye stoffer fremover yderligere reduceret.

Kendskab til virkemidlet: Et bredt kendskab til projektets resultater er en vigtig forudsætning for en optimal udnyttelse af projektets resultater. Derfor sker formidlingen såvel bredt som specifikt og målrettet nationalt som internationalt, hvilket også afspejler sig i den meget brede anvendelse af resultaterne (Tabel 9). Eksempelvis er Varslingssystemets resultater blevet citeret 124 gange, heraf 78 (se selv i bilaget) gange i internationale videnskabelige artikler (se bilag 1). Vi mener derfor, at der har været et stort og tilstrækkeligt kendskab til virkemidlet blandt de nævnte grupper:

Relevante beslutningstagere: Udover at MST har deltaget i såvel projekt- som styregrupperne for VAP og har fået tilsendt de årlige afrapporteringer i god tid forinden offentliggørelse, er der blevet udarbejdet og fremsendt notater til MST, når det i VAP er blevet vurderet, at en problemstilling vil være af stor betydning for myndighedernes administration og forvaltning af reglerne. På MST's opfordring blev der afholdt et seminar, der skulle samle al dansk ekspertise omkring glyphosats skæbne i miljøet. I forbindelse med etableringen af VAP systemet afholdtes et "opstartseminar" i Eigtveds Pakhus 28. marts 2000. Mødet var åbent for alle og havde deltagelse af repræsentanter fra industri, centraladministrationen, landbrugsrådgivningen mfl. Resultater fra VAP har desuden dannet baggrund for 19 forespørgsler/spørgsmål til miljø-, fødevarer- og beskæftigelsesministre.

Rådgivere på området: VAP har flere gange deltaget med indlæg på danske konferencer arrangeret i samarbejde med landbrugets Rådgivningstjeneste fx Planteværnskonferencer, Plantekongresser m.fl. (tabel 1 og bilag 1). VAP har deltaget med indlæg på en række møder, kongresser og fyraftensmøder arrangeret af bl.a. Akademiet for de Tekniske Videnskaber. I de første år afholdt VAP uformelle "gå hjem møder" på GEUS, hvor alle havde mulighed for at deltage.

Jordbrugere: VAP har deltaget i diverse åbenthus arrangementer på forskningscentre, forsøgsstationer og landbocentre. Plantekongresserne arrangeret i samarbejde med Landbrugets Rådgivningstjeneste har desuden deltagelse af alle former for interessenter herunder administratorer, landmænd,

konsulenter, industrien og dens brancheforening. VAP har derudover deltaget i to kurser som Jordbrugsverket afholdt for Svenske landbrugsrådgivere. Ud over den formidling som de akademiske medarbejdere har foretaget, anvender VAP's forsøgsværter jævnligt forsøgslokaliteterne, som en del af rundvisningsprogrammerne for gæster på lokaliteterne.

Offentligheden generelt: VAP har deltaget i den offentlig debat gennem interviews til avis- og fagbladsartikler samt radioprogrammer. I forbindelse med udgivelsen af den årlige afrapportering fra VAP udsendes pressemeddelelser fra GEUS, MST og DJF i fællesskab, ligesom der fra DJF udsendes målrettede nyhedsbreve til en kreds af abonnenter. Resultater fra VAP er bl.a. blevet omtalt i svenske nyhedsmedier.

Table 9. Kvantitativ oversigt over formidlingsaktiviteter, citationer samt anden anvendelse af Varslingssystemets resultater (dokumentation er medsendt i bilag 1)

	Antal
Formidlingsaktiviteter	
Peer-reviewede videnskabelige artikler	7
Peer-reviewede videnskabelige artikler under forberedelse	6
Internationale konferencebidrag	14
Nationale konferencebidrag	14
Rapporter og bidrag til rapporter	14
Populærvidenskabelige tidsskriftsartikler	3
Anden videnskabelig formidling	14
Anden almen formidling	6
Undervisning	5
Notater til ministerier	11
Anvendelse af Varslingssystemets resultater	
Citationer	
- i internationale tidsskrifter	78
- i udenlandske rapporter	19
- i danske rapporter	28
- i bøger	2
- i andre publikationer	5
- i kommunale og amtslige dokumenter	5
Anvendelse i Retssager og responsum.	3
Websites med reference til udgivelser i VAP	8
Forespørgsler/spørgsmål til miljø-, fødevarer – og beskæftigelsesministre	19
Andet	
Spin-off projekter	12

4. Perspektivering

4.1 Virkemidlets fortsatte potentiale

Fortsatte potentiale: Såfremt EU-kommissionen kommer igennem med en pesticidzoneinddeling af EU kan det betyde at stoffer godkendt i et andet land indenfor den zone, hvor Danmark er placeret, automatisk vil skulle godkendes i Danmark. I givet fald vil VAP systemet være den eneste måde, hvorpå man under reelle feltforhold kan dokumentere effekterne under danske klima og jordbundforhold. Med VAP systemet vil det være muligt at følge op på disse stoffer og levere data, der vil gøre det muligt for MST at få taget problematiske stoffer ud af markedet. Varslingssystemet giver

desuden et værdifuldt datagrundlag, der også kan anvendes til evaluering af matematiske modeller, der i stigende omfang benyttes i forbindelse med den godkendelsesordningen i Danmark og EU. En evaluering, som på internationalt plan til dags dato har været mangelfuld (Rice, 2007)

Ved vurdering af virkemidlets fortsatte potentiale er det vigtigt at holde sig for øje, at Danmarks drikkevandsforsyning er 100 % afhængig af grundvandet. Dertil kommer at hvis ”skaden først er sket” og pesticiderne er kommet ned i de grundvandsmagasiner, der udgør rygraden i vores drikkevandsforsyning så vil de – grundet de hydrologiske og mikrobiologiske betingelse, – være at finde dernede i adskillige årtier (se evaluering af målsætning 4 – grundvand). Hvis godkendelsen ”kikser” på blot et enkelt stof, og hvis man ikke har et system, der kan give ”en tidligt varsling” herom, kan det få store samfundsøkonomiske konsekvenser (se pkt. 2.3 for uddybning).

Kravet om at pesticidrester (koncentration $> 0,1 \mu\text{g/l}$) ikke skal være at finde i vores grundvand, samt ønsket om at opretholde et intensiv landbrug med brug af pesticider kræver, efter vores vurdering, at de risikovurderingsværktøjer og procedurer som pt. anvendes i den danske godkendelsesordning løbende kontrolleres i takt med at ny viden kommer frem. Som beskrevet tidligere mener vi, at Varslingssystemet yder et vigtigt bidrag hertil. Varslingssystemet er reelt den eneste mulighed for at undersøge pesticider og deres nedbrydningsprodukters udvaskelighed under realistiske betingelser, og vi har derfor ikke kendskab til andre virkemidler der vil kunne give samme effekt. Så længe der kommer nye stoffer ud på det danske marked mener vi at det er relevant at opretholde Varslingssystemet.

Et andet meget væsentligt resultat er, at man via Varslingssystemet kan dokumentere, at et intensivt landbrug med brug af pesticider kan opretholdes, uden at grundvandet forurenes. Dette er foreløbigt dokumenteret for 26 af de 36 undersøgte stoffer. Fra undersøgelserne i Varslingssystemet vil man yderligere kunne få beskrevet egenskaberne for stofferne under realistiske forhold, og på den måde udpege stoffer der har særligt gunstige egenskaber i forbindelse med spredning til vandmiljøet.

Af afledte og uudnyttede potentialer: Resultatfortolkning har indtil videre haft fokus på udvaskning af pesticider til grundvand. Projektet resultater vil tillige være yderst værdifulde når det kommer til en vurdering af den potentielle risiko for forurening af vores overfladevand.

VAP systemet er etableret for at følge udvaskning af pesticider med nedsivende vand. Systemet kan principielt anvendes til overvågning af andre stoffer, der tilføres en mark og som kan nedvaskes/udvaskes. Eksempler på stoffer der kan være en potentiel trussel for vandmiljøet og som fremover vil kunne overvåges i VAP kunne være:

- Tungmetaller tilført med kunstgødning eller husdyrgødning
- Nitrifikationshæmmere tilsat til gylle fx dicyandiamid
- Ureasehæmmere tilsat gylle fx NBPT (jvf. Notat til Folketingets Europaudvalg af 29. oktober 2007, J.nr.: PD 07-211-000005)
- Fytoøstrogener
- Medicinrester, bakterier og østrogen udbragt med husdyrgødning;
- Mykotoxiner
- Additiver tilsat de formulerede pesticider

Varslingssystemet vil derudover være velegnet til afestning af nye innovative former for prøvetagningsmetodikker, eksempelvis med sigte på omkostningsminimering og forbedret bestemmelse af årsmiddelkoncentrationer. Udbredelsen af sådanne metoder vil have stor interesse i eksempelvis monitoring, hvor formålet er langsigtet af kunne følge/overvåge udviklingen i indholdet af fremmedstoffer og hvor vægten i mindre grad er lagt på forklaring af dynamiske sammenhænge.

4.2 Alternativer til virkemidlet

Varslingssystemet er den eneste mulighed for at undersøge pesticider og deres nedbrydningsprodukters udvaskelighed under reelle feltforhold. Med mindre man generelt ønsker at omlægge intensivt dansk landbrug til økologisk produktion ser vi ingen andre virkemidler med samme effekt (se pkt. 3.1 for uddybning).

Vores erfaring er at effektive resultater kun opnås gennem tæt samspil mellem monitoringsaktiviteter, der kan følge udviklingen og påpege eventuelle videnshuller, aktiv involvering af MST samt publicering i international tidsskrifter. Vi mener at international publicering fortsat bør indgå i projektets fremadrettede målsætning, idet det fastholder projektets kvalitet og effektivitet fordi:

- 1) de opnåede resultater undergår en kvalitetssikring ved international review
- 2) resultaterne bliver sat i relation til den nyeste forskning inden for området, så man sikrer at potentielle "videnshuller" bliver påpeget. Sidstnævnte er yderst vigtigt for at MST og andre efterfølgende kan igangsætte en målrettet forskning der kan sikre det fornødne vidensgrundlag, så den restriktive godkendelsesordning kan opretholdes.

5. Referencer

Brant, G., Henriksen, T., Juhler, R. & Kjær, J. (2008) Screening af drikkevandsboringer for rester af stråforkorteren chlormequat Dansk Vand (in press)

Borggaard, O.K., Gimsing, A.L., 2008. Fate of glyphosate in soil and the possibility of leaching to ground and surface waters: a review. *Pest Management Science* 64, 441-456.

Dubgaard A., Nissen, C.J., Andersen, K. S., Huusom, H., Ørum, J.E., Esbjerg, P., Navntoft, S., Brüsch, W., Rosenberg, P.; Bælum, J., Kudsk, P., Jørgensen, L.N. og Paaske, K. 2007: Konsekvensanalyse af den foreslåede zoneinddeling i forbindelse med revision af direktiv 91/414/EØF om plantebeskyttelsesmidler, MST miljø projekt 1169, MST 2007

Henriksen T., Juhler, R. K., Brandt, G. and Kjær, J. (in Prep.) Analysis of the Plant-growth Regulator Chlormequat in Soil and Groundwater using Pressured Liquid Extraction, Solid Phase Extraction and LC-MS/MS, To be submitted to *J.Chromatography A*.

Jacobsen, O.H., Kjaer, J., 2007. Is tile drainage water representative of root zone leaching of pesticides? *Pest Management Science* 613, 417-428.

Kjær, J., Rosenbom, A.E., Olsen, P., Juhler, R.K., Plauborg, F., Grant, R., Nygaard, P., Gudmundsson, L and Brüsch, W., 2008: The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme. Monitoring results May 1999–June 2007. Geological Survey of Denmark and Greenland, Copenhagen, September 2007. (In preparation)

Kjær, J. Brüsch, W. Nygård, E. , Olsen P., 2006: Kan kartoffelavl med regelret brug af pesticider forenes med krav til rent grundvand, Inviteret foredragsholder ved workshopen ”Sprøjteteknik og pesticidanvendelse i kartoffelmarken, Sønderjysk Landboforening”, Tønder, 4. december 2006.

Kjær, J., Olsen, P., Barlebo, H. C., Henriksen T. Juhler, R.K., Plauborg, F., Grant, R., & Nygård, P. & Gudmundsson, L., 2005: The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme. Monitoring results May 1999–June 2004. Geological Survey of Denmark and Greenland, Copenhagen, October 2005. ISBN 87-7871-166-5, 86 p + appendices.

Kjaer, J., Olsen, P., Ullum, M., Grant, R., 2005: Leaching of Glyphosate and Amino-Methylphosphonic Acid from Danish Agricultural Field Sites. *J. Environ. Qual.* 34, 608-620.

Miljøstyrelsen (2006). Bekæmpelsesmiddelstatistikken 2006, Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 5, 2007 (in Danish); Danish EPA: Copenhagen, 2004.

<http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?pg=http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2007/978-87-7052-492-6/html/default.htm>

Rice, PJ; Arthur, EL, et al. 2007: Advances in pesticide environmental fate and exposure assessments, *J. Agricultural and Food Chemistry*, 55, 14, 5367-5376.

Rosenbom, A., Kjær, J., Henriksen, T. & Olsen, P., 2007: Predictive capability of a model in assessing the long-term leaching of the metabolites of metribuzin. In: Del Re, A.A.M., Capri, E., Fragoulis, G., & Trevisan, M. (eds): Environmental Fate and Ecological Effects of Pesticides. Proceedings of the XIII Symposium on Pesticide Chemistry, Piacenza, Italy. 3–6 September, 2007, p. 374-379. ISBN 978-88-7830-473-4

Vereecken, H., 2005. Mobility and leaching of glyphosate: a review. *Pest Management Science* 61, 1139-1151.

Bilag 1

BILAG 1

Publicering og anvendelse af resultater fra VAP

Indholdsfortegnelse

1.	International formidling	2
1.1	Reviewede artikler	2
1.2	Reviewede artikler i forberedelse	3
1.3	Bidrag til rapporter	3
1.4	Konferencebidrag	3
2.	National formidling	5
2.1	Rapporter og bidrag til rapporter	5
2.2	Konferencebidrag	6
2.3	Populærvidenskabelige tidsskriftsartikler	7
2.4	Anden videnskabelig formidling	7
2.5	Anden almen formidling	8
2.6	Formidling af resultater fra monitoreringen	8
2.7	Undervisning	8
2.10	Notater til ministerier	9
2.12	I udenlandsk undervisning	9
2.13	Retssager og responsum	9
2.14	Websites med reference til udgivelser i VAP	10
3.	Citation af internationalt reviewede VAP artikler	11
3.1	Reviewede artikler	11
3.2	I danske rapporter	14
3.3	I andre danske publikationer	14
3.4	I udenlandske rapporter	14
3.5	I andre udenlandske publikationer	14
4.	Citation af VAP rapporter	15
4.1	I internationale artikler	15
4.2	I bøger	16
4.3	I danske rapporter	17
4.4	I udenlandske rapporter	18
4.5	I PhD afhandlinger	19
4.6	Specialer	19
4.7	I kommuner og amter	19
5.	Forespørgsler/spørgsmål til ministre	20
6.	Opfølgingsprojekter	21

Publicering af resultater fra VAP

Tabel 1. Kvantitativ oversigt over formidlingsaktiviteter, citationer samt anden anvendelse af Varslingssystemets resultater.

	Antal
Formidlingsaktiviteter	
Peer-reviewede videnskabelige artikler	7
Internationale konferencebidrag	14
Nationale konferencebidrag	14
Rapporter og bidrag til rapporter	14
Populærvidenskabelige tidsskriftsartikler	3
Anden videnskabelig formidling	14
Anden almen formidling	6
Undervisning	5
Notater til ministerier	11
Anvendelse af Varslingssystemets resultater	
Citationer	
- i internationale tidsskrifter	78
- i udenlandske rapporter	19
- i danske rapporter	28
- i bøger	2
- i andre publikationer	5
- i kommunale og amtslige dokumenter	5
Anvendelse af Retssager og responsum.	3
Websites med reference til udgivelser i VAP	8
Forespørgsler/spørgsmål til miljø-, fødevarer – og beskæftigelsesministre	19
Andet	
Spin-off projekter	12

1. International formidling

1.1 Reviewede artikler (7 stk.)

Henriksen, H.J., Kjaer, J., Brusch, W., Jacobsen, L.B., Jensen, J.D., Grinderslev, D., Andersen, P., 2007. Environmental benefits and social cost - an example of combining Bayesian networks and economic models for analysing pesticide management instruments. *Nordic Hydrology* 38, 351-371.

Jacobsen, O.H., Kjaer, J., 2007. Is tile drainage water representative of root zone leaching of pesticides? *Pest Management Science* 61, 417-428.

Kjær, J., Olsen, P., Bach, K., Barlebo, H.C., Ingerslev, F., Hansen, M., Sørensen, B.H., 2007. Leaching of Estrogenic Hormones from Manure-Treated Structured Soils. *Environmental Science & Technology* 41, 3911-3917.

Kjaer, J., Olsen, P., Ullum, M., Grant, R., 2005. Leaching of Glyphosate and Amino-Methylphosphonic Acid from Danish Agricultural Field Sites. *J Environ Qual* 34, 608-620.

Kjær, J., Olsen, P., Ullum, M., Henriksen, T., 2005. Leaching of metribuzin metabolites and the associated contamination of a sandy Danish aquifer. *Environmental Science and Technology* 39, 8374-8381.

Iversen, B.V., Møldrup, P., Schjønning, P., Loll, P., 2001a. Air and water permeability in differently textured soils at two measurement scales. *Soil Science* 166, 643-659.

Iversen, B.V., Schjønning, P., Poulsen, T.G., Møldrup, P., 2001b. In situ, on-site and laboratory measurements of soil air permeability: Boundary conditions and measurement scale. *Soil Science* 166, 97-106.

1.2 Reviewede artikler i forberedelse

L.W. de Jonge, C. Kjaergaard, P. Moldrup, B.V. Iversen, J. Kjaer, K. Kawamoto, and T. Komatsu. Leaching of In-Situ Particles to Tile Drains from four Danish Agricultural Soils. Vil blive sendt til VZJ

Kjær, J., Olsen, P., Ernstsens, V., Hansen, N., Simonsen, Y., Jacobsen, O. H. Leaching of strongly sorbing compounds through structured soils. Vil blive sendt til J. Environmental pollution

Rosenbom, A.E., Kjær, J., Ullum, M., Henriksen, T., Olsen, P. Predictive Capability of a Model in Assessing Long-term Leaching of Metribuzin and Diketometribuzin. Vil blive sendt til Journal of Environmental Science and Technology.

Rosenbom, A.E., van der Keur, P., Barlebo, H.C., Grant, R., Plauborg, F; Kjær, J. Interpreting Non-equilibrium Flow and Bromide Transport in Sandy and Clayey Soils using a Dual-porosity Model. Vil blive sendt til Journal of Hydrology.

Rosenbom, A.E., van der Keur, P., Kjær, J., Olsen, P, Interpreting Non-equilibrium Flow and Reactive Transport in Sandy and Clayey Soils using a Dual-porosity Model. Vil blive sendt til Journal of Environmental Science and Technology.

Olsen, P., Kjaer, J., Grant, R., Plauborg, F., Field application of glyphosate and the associated accumulation of glyphosate and AMPA.

1.3 Bidrag til rapporter (2 stk.)

Kjær, J., Olsen, P. and Grant R., 2007: The Danish pesticide leaching assessment programme – a post registration monitoring programme. In: Establishing a Nordic Pesticide Monitoring Network. TemaNord 2007:514: p 33-40.

1.4 Konferencebidrag (14 stk.)

Olsen, P., Kjaer, J., & Grant, R. 2007. Field Scale Monitoring of Pesticide Leaching – Results from The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme (PLAP). ASA-CSSA-SSSA. A Century of Integrating Crops, Soils & Environment, ASA celebrating 100 Years. 2007 International Annual Meetings. November 4-8, New Orleans, Louisiana, USA.

Kjær J., Olsen, P., Bach, K., Barlebo, H.C., Ingerslev, F., Hansen, M. & Halling Sørensen, B., 2007. Leaching of Estrogenic Hormones from Manure Treated Field Sites. ASA-CSSA-SSSA. A Century of Integrating Crops, Soils & Environment, ASA celebrating 100 Years. 2007 International Annual Meetings. November 4-8, New Orleans, Louisiana, USA.

Kjær, J., Olsen, P., Ernstsens, V., Hansen, N., Simonsen, Y. & Jacobsen, O. H., 2007. Transport pathways of strongly sorbing pesticides through structured drained soils. In: Del Re, A.A.M., Capri, E., Fragoulis, G., & Trevisan, M.: Environmental Fate and Ecological Effects of Pesticides. Proceedings of the XIII Symposium De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS) Øster Voldgade 10 1350 København K Telefon 38 14 20 00 Telefax 38 14 20 50 E-mail geus@geus.dk Klima- og Energiministeriet

sium on Pesticide Chemistry, Piacenza, Italy. 3–6 September, 2007, p. 380-385. ISBN 978-88-7830-473-4

Rosenbom, A., Kjær, J., Henriksen, T. & Olsen, P., 2007. Predictive capability of a model in assessing the long-term leaching of the metabolites of metribuzin. In: Del Re, A.A.M., Capri, E., Fragoulis, G., & Trevisan, M. (eds.): Environmental Fate and Ecological Effects of Pesticides. Proceedings of the XIII Symposium on Pesticide Chemistry, Piacenza, Italy. 3–6 September, 2007, p. 374-379. ISBN 978-88-7830-473-4

Kjær, J., Rosenbom, A, Olsen, P., Grant, R., & Brüsch, W., 2007. The use of monitoring data for risk assessment of pesticide leaching. Long term monitoring result from the „Danish Pesticide Leaching Programme“. 9th AGRO Conference. Behaviour of pesticides in air, soil and water. Akademie Fresenius, Cologne, Germany, 27-28 June 2007.

Kjær, J., Olsen, P., Johnsen, K., Jacobsen, C.S. and Halling, B., 2006. Transport of estrogenic hormones and faecal bacteria through structured soils amended with manure from a weaner producing farm. 12th Ramiran International Conference, Aarhus, Denmark 11-13 September. Technology for Recycling of Manure and Organic Residues in a Whole-Farm Perspective. Vol. II, DJF rapport Markbrug, nr. 123, 2006 p 89-91.

Kjær, J., Olsen, P. & Henriksen, T. and Ullum, A. M., 2006. Leaching risk of metribuzin and its primary metabolites assessed under field condition. Warwick conference on Pesticide Behaviour in Soils, Water and Air, University of Warwick, UK, 27-29 March 2006.

Kjær, J., Olsen, P. & Henriksen, T., 2005. The use of monitoring data in regulatory decision making - Experience from the Danish Pesticide Leaching Assessment Program. 4th European Modelling Workshop, 21-22 November 2005, Paris, France.

Kjaer, J., Olsen, P., Ullum, M. & Grant, R., 2003. Leaching of Glyphosate and Ampa as affected by soil properties and precipitation distribution. In: A.A.M. Del Re, E. Capri, L. Padovani and M. Trevisan (eds.): Pesticides in air, plant, soil and water system. Proc. XII Symp. Pesticide Chemistry, Piacenza, Italy. ISBN 88-7830-359-3: p 107-114

Ullum, M., Henriksen, T., Kjær, J., Plauborg, F. & Olsen, P., 2003. Leaching of metribuzin and its metabolites from a sandy soil: Comparison between field, laboratory and modelling data. European Geophysical Society 2003. Geophysical Research Abstracts Vol. 5, p 14492

Olsen, P., Kjær, J., Ullum, M. & Grant, R., 2002. The Danish Pesticide Leaching Assessment Program - a Field based early warning system. Environmental Monitoring in Agriculture, Status, perspectives and future requirements, A follow up seminar from the Nordic Council of Ministers project. Ås, Norway.

Kjær, J., Olsen, P. & Lindhardt, B., 2001. Leaching of pesticides from sandy Danish soil to ground water under field condition. 8th Symposium on the Chemistry and fate of Modern Pesticides. Copenhagen. 21–24 August, 2001. International Association of Environmental Analytical Chemistry. ISBN 87-984996-3-7. Abstract volume: p. 52.

Kjær, J., Lindhardt, B. and Olsen, P., 2001. Leaching of pesticides from sandy Danish soil to ground water under field condition. 3rd International conference on Groundwater Quality. University of Sheffield, UK 18-21 June 2001.

Lindhardt, B., Olsen, P. and Grant, R., 2000. Concept for risk assessment of leaching of pesticide to ground water based on field experiments. Proceedings from the International Conference on Agricultural Effects on Ground and Surface Waters, 1-4 October 2000, Wageningen, The Netherlands. Relate to theme 1) Agricultural production systems and environmental constraints.

2. National formidling

2.1 Rapporter og bidrag til rapporter (14 stk.)

Kjær, J., Rosenbom, A.E., Olsen, P., Juhler, R.K., Plauborg, F., Grant, R., Nygaard, P., Gudmundsson, L. and Brüsck, W., 2008. The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme. Monitoring results May 1999–June 2007. Geological Survey of Denmark and Greenland, Copenhagen, September 2007. (In preparation)

Kjær, J., Olsen, P., Barlebo, H. C., Henriksen T., Plauborg, F., Grant, R., Nygård, P., Gudmundsson, L. & Rosenbom A., 2007. The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme. Monitoring results May 1999–June 2006. Geological Survey of Denmark and Greenland, Copenhagen, September 2007. ISBN 978-7871-197-7, 99 p + appendices.

Swedish and a Danish Groundwater Scenario, 2006. Final report from GEUS. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse Rapport 2006/62, 16 pp.

Jacobsen, O. H. & Kjær, J. 2005. Is drainage water representative of root zone leaching of pesticides? GEUS, 20 pp.

Kjær, J., Olsen, P., Barlebo, H. C., Henriksen T. Juhler, R.K., Plauborg, F., Grant, R., & Nygård, P. & Gudmundsson, L., 2005. The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme. Monitoring results May 1999–June 2004. Geological Survey of Denmark and Greenland, Copenhagen, October 2005. ISBN 87-7871-166-5, 86 p + appendices.

Henriksen, H. J., Kjær, J. & Brüsck, W. 2004. Alternative methods for regulating usage of pesticides. DØRS pesticidscenarier om grundvandspåvirkning, baggrundsnotat til den Økonomisk vismandsrapport 2004. 22 pp. (in Danish)

Olsen, P., Kjær, J. & Grant, R., 2004. Varslingssystemet for udvaskning af pesticider - Status efter tre års monitoring. The Pesticide Leaching Assessment Program -Status after three years of monitoring. DJF rapport, Markbrug nr. 98. p 161-171. 1. Danske Plantekongres.

Kjær, J., Olsen, P., Barlebo, H. C., Juhler, R.K., Plauborg, F., Grant, R., Gudmundsson, L. & Brüsck, W., 2004. The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme. Monitoring results May 1999–June 2003. Geological Survey of Denmark and Greenland, Copenhagen, June 2004. ISBN 87-7871-128-2, 110 p + appendices.

Kjær, J., Ullum, M., Olsen, P., Sjelborg, P., Helweg, A., Mogensen, B.B., Plauborg, F., Grant, R., Fomsgaard, I.S. & Brüsck, W., 2003. The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme. Monitoring results May 1999–June 2002. Third report. Geological Survey of Denmark and Greenland, Copenhagen, June 2003. ISBN 87-7871-115-0, 123 p + appendices.

Kjær, J., Ullum, M., Lindhardt, B., Olsen, P. & Jørgensen, J.O., 2002. Udvasning af glyphosat, vurderet ud fra tre markforsøg. Leaching of glyphosate from three agricultural sites. Danske Planteværnskonference. DJF Rapport Nr. 64. Markbrug, p 101-112.

Kjær, J., Ullum, M., Olsen, P., Sjelborg, P., Helweg A., Mogensen, B., Plauborg, F., Jørgensen, J.O., Iversen, B.V., Fomsgaard, I. & Lindhardt, B., 2002. The Danish Pesticide Leaching Assessment Program: Monitoring results May 1999 - June 2001. Second report. Geological Survey of Denmark and Greenland, May 2002. ISBN 87-7871-103-7, 106 p + appendices.

Lindhardt, B., Kjær, J., Jørgensen, J. O., Plauborg, F. & Olsen, P., 2001. Varslingssystem for udvaskning af pesticider til grundvand. Resultatrapport: Udvasningen af glyphosat på Estrup forsøgsmark vinteren

2000/2001. September 2001, Geological Survey of Denmark and Greenland, September 2001. Særudgivelse. p 6 + appendiks

Kjær, J., Olsen, P., Sjelborg, P., Fomsgaard, I., Mogensen, B., Plauborg, F., Jørgensen, J.O. & Lindhardt, B., 2001. The Danish Pesticide Leaching Assessment Program: Monitoring results May 1999 - July 2000. Geological Survey of Denmark and Greenland, August 2001. ISBN 87-7871-095-2, 60 p + appendices.

Lindhardt, B., Abildtrup, C., Vosgerau, H., Olsen, P., Torp, S., Iversen, B.V., Jørgensen J.O., Plauborg F., Rasmussen, P. & Gravesen, P., 2001. The Danish Pesticide Leaching Assessment Program: Site characterisation and Monitoring design, Geological Survey of Denmark and Greenland, September 2001. ISBN 87-7871-094-4, 73 p + appendices.

2.2 Konferencebidrag (14 stk.)

Kjær J., Barlebo, H.C., Olsen, P., Bach, K., Hansen, M., Halling Sørensen, B. & Ingerslev, F., 2007. Udvaskning af steroid østrogener fra nedfældet gylle. ATV møde nr. 12. Fra gylle til grundvand og andre mulige problemkilder. Schæffergården, Gentofte, 30. januar 2007. ISBN-13: 978-87-91313-20-2: p 15-23.

Jacobsen, O.H. & Kjær, J., 2005. Early Warning - brug af drønvand til grundvandsovervågning. Presentation at workshop on groundwater monitoring, ATV møde nr. 86. Helnan Marselis Hotel, Århus, 5. oktober 2005., pp. 65-72.

Olsen, P., Kjær, J. & Grant, R., 2005. Varslingssystemet for udvaskning af pesticider – Monitoring, metoder og resultater. Grundvandsmonitoring – teori, metoder og cases. ATV møde nr. 86. Helnan Marselis Hotel, Århus, 5. oktober 2005. ISBN-10: 87-91313-07-4: p 73-80.

Rosenberg, P., Kjær, J., Olsen, P. & Grant, R., 2005. Varslingssystemet for pesticider i grundvand og de opnåede resultater. I: Sammendrag af indlæg Plankongres 2005, 11-12. januar, Herning Kongrescenter. ISBN 87-984996-6-1: p 54-56.

Kjær, J., Olsen, P. & Grant, R., 2004. Udvaskning af glyphosat og AMPA under reelle markforhold, resultater fra Varslingssystemet. Seminar om binding, transport og nedbrydning af glyphosat ved landbrugs-mæssig anvendelse. 15. september, 2004. Flakkebjerg. Danmarks Jordbrugsforskning. Abstract, p 5-6

Olsen, P., Kjær, J. & Grant, R., 2004. Varslingssystemet for udvaskning af pesticider - Status efter tre års monitoring. 1. Danske Plankongres. Danmarks JordbrugsForskning. DJF rapport, Markbrug 98, p 161-171.

Kjær, J., Olsen, P. & Grant, R., 2003. Udvaskes pesticider ved regelret anvendelse? - Erfaringer fra varslingssystemet. I: Bruhn, B. (ed): Kilder til pesticidforurening af grundvandet. 29 januar, 2003. Schæffergården Gentofte. ATV Jord og Grundvand: p 15-23.

Kjær, J., Jørgensen, J.O. & Olsen, P., 2002. Udvaskning af glyphosat og metribuzin, vurderet ud fra danske markforsøg. Natur- og Miljøforskningskonference, H.C. Ørsted Institut 22. - 23. august 2002. ISBN 87-7772-681-2. p 89.

Kjær, J., Ullum, M., Lindhardt, B., Olsen, P. & Jørgensen, J.O., 2002. Udvaskning af glyphosat vurderet ud fra tre markforsøg. ATV Jord og Grundvand. Vintermøde, marts 2002. ISBN 87-9007-075-5, p 447-460.

Kjær, J., Ullum, M., Lindhardt, B., Olsen, P. & Jørgensen, J.O., 2002. Udvaskning af glyphosat vurderet ud fra tre markforsøg. I: 19. Danske Planteværnskonference. Danmarks JordbrugsForskning, DJF Rapport Nr. 64, Markbrug, p 101-112.

Lindhardt, B., Kjær, J. og Olsen, P., 2001. Udvaskningen af pesticider fra kartoffeldyrkning på sandjord, vurderet ud fra markforsøg. ATV vintermøde om Jord og grundvandsforurening. Vingstedcentret 6-7 marts 2001: p 374-384

Lindhardt, B., Kjær, J. og Olsen, P., 2001. Udvaskningen af pesticider fra kartoffeldyrkning på sandjord, vurderet ud fra markforsøg. Leaching of pesticides from potato-growing on a sandy soil, assessed from a field study. DJF Rapport Nr. 40, Markbrug, p 57-67. 18. Danske Planteværnskonference.

Lindhardt, B., Olsen, P. & Grant, R., 2000. Varslingssystem for udvaskning af pesticider til grundvand. In: Bruun, B.(ed.): ATV Jord og Grundvand, ATV-Møde. Beskyttelse af grundvandsressourcen: mål og midler. Odense. ATV-Fonden for Jord og Grundvand & DTU. 25 maj, 2000, p 31-40.

Lindhardt, B., Olsen, P., Grant, R., 2000. Varslingssystem for udvaskning af pesticider til grundvand. Pesticide leaching assessment program. DJF Rapport Nr. 23, Markbrug, p 41-50. 17. Danske Planteværnskonference I.

2.3 Populærvidenskabelige tidsskriftsartikler (3 stk.)

Rosenberg, P., Kjær, J., Olsen, P. & Grant, R., 2005. Varslingssystemet for pesticider i grundvand og de opnåede resultater. Sammendrag af indlæg Plantekongres 2005, 11-12. januar, Herning Kongrescenter. P 54-56

Olsen, P., Kjær, J. & Grant, R., 2004. Status - Varslingsprojektet. Brug af feltmålinger i revurdering af pesticider. I: Bilag til Planteproduktion 2004. Månedsmagasinet Mark. 2004. p 40.

Olsen, P., Kjær, J. og Grant, R., 2004. Pesticidudvaskning - status efter 3 års monitorering i varslingssystemet. danskVAND nr. 72(1) Februar, p 34-37

2.4 Anden videnskabelig formidling (14 stk.)

Bjerregaard, P., 2006. Videnopbygning og udvikling. Effekter i miljøet. Hormonforstyrrende stoffer – hvor langt er vi kommet? Workshop arrangeret af Miljøstyrelsen. Det Kgl. Bibliotek København, 7 december 2006.

Kjær, J., Brüscher, W., Nygård, E. & Olsen, P., 2006. Kan kartoffelavl med regelret brug af pesticider forenes med krav til rent grundvand? Indlæg ved temadag Vojens Landboforening. Mandag den 4. December 2006.

Kjær, J., Olsen, P., Ingerslev, F., Jacobsen, C.S. & Halling Sørensen, B., 2006. Udvaskning af steroid østrogener og Escherichia coli fra nedfældet gylle, Presentation held for the Groundwater committee of The Danish Water and Waste Water Association on 18 May 2006 .

Kjær, J., Olsen, P., Ingerslev, F., Jacobsen, C.S. & Halling Sørensen, B., 2006. Udvaskning af steroid østrogener og Escherichia coli fra nedfældet gylle, Presentation held for The Danish Geomedical Society on 31 Marts 2006.

Kjær, J., Olsen, P. & Grant, R., 2004. Transportvägar för bekämpningsmedel, övervakningsprogram och erfarenheter från Danmark. Workshop: Var krävs för att undvika skadelige rester av bekämpningsmedel i dräneringsvattnet - i förläggningen en del av grund-/dricksvattnet. 9. Januari, 2004. Alnarp, Sweden. Odling i Balans.

Kjær, J. & Olsen, P., 2004. Udvaskning af glyphosat og AMPA under reelle markforhold, Resultater fra Varslingssystemet. Seminar om binding, transport og nedbrydning af glyphosat ved landbrugsmæssig anvendelse. 2004. Flakkebjerg. Danmarks JordbrugsForskning. Abstracts, p 5-6.

Kjær, J., Olsen, P. & Grant, R., 2003. Leaching assessment based on monitoring of pesticides in 6 different growing systems. Presentation at a workshop on monitoring of pesticides in Nordic environment. 19–21 March, 2003. Reykjavik, Iceland. Nordic Council of Ministers.

Olsen, P., Kjær, J. & Grant, R., 2002. Varslingssystemet for pesticider – systemopbygning og resultater. DAVID grundvandsmøde - Dansk Vandingeniørforening. Hotel Nyborg Strand 3-4 december, 2002.

Olsen, P., 2002. Udvaskning af pesticider fra VAP-markerne – resultat med glyphosat anvendt ved Estrup, Jyndevad og Fårdrup. GEUS, København, 28. marts.

Olsen, P., 2002. Udvaskning af pesticider fra VAP-markerne – resultat ved Silstrup. GEUS, København, 28. marts.

Olsen P, Kjær, J. & Grant, R., 2001. Varslingssystem for udvaskning af pesticider til grundvand – Resultater fra Estrup og Fårdrup for det 1. driftsår maj 1999 til juni 2000. ATV gå hjem møde. Århus Teknikum, Århus 12. november.

Olsen P. 2001. Varslingssystem for udvaskning af pesticider til grundvand – Resultater fra Jyndevad for det 1. driftsår maj 1999 til juni 2000. GEUS, København 28. marts.

Olsen, P. 2000. Varslingssystem for udvaskning af pesticider - Placering af markerne, samt valg af afgrøder og pesticider. Eigtveds Pakhus, København 28. marts.

Olsen, P. 2000. Varslingssystem for udvaskning af pesticider – Klimamålinger. Eigtveds Pakhus, København 28. marts.

2.5 Anden almen formidling

Olsen, P., 2006. Pesticidudvaskning og hormoners eventuelle påvirkning af grundvandet. Åbent hus, Askov forsøgsstation, 22. juni 2006.

Olsen, P., 2006. Pesticidudvaskning og hormoners eventuelle påvirkning af grundvandet. Åbent hus, Jyndevad forsøgsstation, 21. juni 2006.

Olsen, P., 2005. Varslingssystemet for udvaskning af pesticider til grundvandet - VAP. Åbent hus, Jyndevad forsøgsstation, 16. juni 2005.

Olsen, P., 2004. Pesticid overvågning. Åbent hus Jyndevad forsøgsstation, 17. juni 2004.

Olsen, P., Plauborg, F. & Kjær, J., 2002. Varslingssystem for udvaskning af pesticider til grundvandet. Markvandring - stand på Foulumgård. Markdagen 13. juni 2002.

Olsen, P., 2002. Udvaskning af pesticider fra landbrugsjorden. Åbent hus, Jyndevad Forsøgsstation, 20. juni 2002.

2.6 Formidling af resultater fra monitoreringen

Etableret et dansk og engelsksproget website, hvor alle rapporter og artikler kan downloades gratis eller tilsendes mod betaling. (<http://pesticidvarsling.dk/index.shtml>)

Oprettet en database over alle interessenter der gratis bliver tilsendt den årlig rapport fra VAP.

2.7 Undervisning (5 stk.)

De Nationale Geologiske Undersøgelser
for Danmark og Grønland (GEUS)
Klima- og Energiministeriet

Øster Voldgade 10
1350 København K

Telefon 38 14 20 00
Telefax 38 14 20 50
E-mail geus@geus.dk

Olsen P. 2003. Varslingssystemet for udvaskning af pesticider. Lektor Niels H. Jensen besøger Foulum med studerende fra RUC på besøg med 7. November 2002.
Olsen. P., 2004. Varslingssystemet for udvaskning af pesticider. Studerende på Vitus Bering - University College, Horsens, 25 marts 2004.

Olsen, P., 2008. Varslingssystemet for udvaskning af pesticider. Århus Universitet. Kursus i Miljøvurdering. 13. februar 2008.

Kjær J. 2004. Varslingssystem for udvaskning af pesticider; Jordbrugsverket kusus for svenske landbrugsrådgivere i 6. og 20. oktober 2004 Jønkøbing og Uppsala, Sverige

2.10 Notater til ministerier

Kjær, J. Olsen, P, Jacobsen, C.S., Halling & Grant, R., 2005. Udvasning af steroid østrogener og coliforme bakterier fra nedfældet gylle GEUS notat 05-VA-05-09, 16/12 2005 10 p.

Kjær, J., Olsen, P, Plauborg, F. & Grant, R., 2004. Udvasning af glyphosat ved Estrup forsøgsmark 2002/2003, GEUS notat nr. 0131- 003, 15/1-2004, 10 p.

Jacobsen. O.S. et al., 2003. Kommentarer fra GEUS om materiale fra producenternes foretræde, 30/6-2003. GEUS Notat nr. 05-VA-03-06, 13 pp.

Rosenberg, P. Brüsck, B., Kjær, J., Nilsson, B., Jacobsen, O. S., Refsgaard, J.C., Vosgerau, H. & Juhler, R., 2003. GEUS bemærkninger til resultatet fra partshøringen vedr. Miljøstyrelsens fornyede vurdering af glyphosat, GEUS notat nr. 05-VA-03-11, 15/9 2003, 13 pp.

Rosenberg, P., Kjær, J., Jacobsen, C. S., Jacobsen, O. S. & Nilsson B., 2003. Forventet effekt på glyphosatudvasning ved forudgående harvning, GEUS notat nr. 05- VA-03-05. 2/6 -2003, 14 pp.

Rosenberg, P & Kjær, J., 2003. Status for Varslingssystemet; GEUS notat nr 05-VA-03-01, 4/4- 2003, 3 pp.

Rosenberg, P., Kjær, J., Refsgaard, J.C., Nilsson, B., Brüsck W. & Jacobsen, O. S., 2003. GEUS kommentarer til MST miljømæssige vurdering af glyphosat, GEUS notat nr. 05-VA-02-09, 4/4 2003, 5 pp.

Brüsck, W., Aamand, J., Jacobsen, C.S., Kjær, J. & Refsgaard, J.C., 2002. Vurdering af udviklingen af grundvandet indhold af pesticider og nedbrydningsprodukter, GEUS notat nr. 05-VA-02-02, 21/2-2002, 11 pp.

Kjær, J., 2002. Videreførelse af Varslingssystemet, GEUS notat nr. 05-VA-02-05, 7/3- 2002, 3 pp.

Kjær, J. & Fredericia, J., 2002. Svar på spørgsmål nr S 1268 (8/3-2002 af Jørn Jespersen SF til Miljøministeren), GEUS notat nr. 05-VA-02-06 12/11- 2002, 2 pp.

Kjær J., Ullum M. Olsen, P., Plauborg F. & Grant, R., 2002. Udvasningen af glyphosat på Silstrup og Slæggerup forsøgsmark vinteren 2001/2002 GEUS notat nr. 05-VA-02-08, 11/10-2002, 13 pp.

2.12 I udenlandsk undervisning

http://waterresourcescience.com/Documents/esm223_13_Reading_Kjaer_et_al_Pesticide_Leaching_Study.pdf

2.13 Retssager og responsum.

De Nationale Geologiske Undersøgelser
for Danmark og Grønland (GEUS)
Klima- og Energiministeriet

Øster Voldgade 10
1350 København K

Telefon 38 14 20 00
Telefax 38 14 20 50
E-mail geus@geus.dk

1 stk i Tyskland, 2 stk i Spanien. (haves som Pdf-dokumenter)

2.14 Websites med reference til udgivelser i VAP

http://www.pepperstoday.com/new.php?news_id=467 (Syngenta)

<http://www.tomatoestoday.com/news.php> (Syngenta)

http://teamarundo.org/research_reference/biblio/Update_2006/Exports/TAdN_Bib120706_glyphosate.htm

http://ecochem.com/ENN_glyphosate.html

http://waterresourcescience.com/Documents/esm223_13_Reading_Kjaer_et_al_Pesticide_Leaching_Study.pdf

<http://janetraloff.blogspot.com/2007/05/swimming-in-hormones.html>

<http://www.thehindubusinessline.com/2007/09/10/stories/2007091051820900.htm>

<http://www.vandcamp.dk/Præsentationer%20-%20reunion%20vand.pps>

3. Citation af internationalt reviewede VAP artikler

3.1 Reviewede artikler (52 stk.)

- Benoit, P., Perceval, J., Stenrod, M., Monil, C., Eklo, O.M., Barriuso, E., Sveisrup, T., Kvaerner, J., 2007. Availability and biodegradation of metribuzin in alluvial soils as affected by temperature and soil properties. *Weed Research* 47, 517-526.
- Benvenuti, S., 2003. Soil texture involvement in germination and emergence of buried weed seeds. *Agronomy Journal* 95, 191-198.
- Borggaard, O.K., Gimsing, A.L., 2008. Fate of glyphosate in soil and the possibility of leaching to ground and surface waters: a review. *Pest Management Science* 64, 441-456.
- Brooks, G., 2008. Untitled. *Pest Management Science* 64, 1.
- Candela, L., Alvarez-Benedi, J., Condesso de Melo, M.T., Rao, P.S.C., 2007. Laboratory studies on glyphosate transport in soils of the Maresme area near Barcelona, Spain: Transport model parameter estimation. *Geoderma* 140, 8-16.
- Cerdeira, A.L., Duke, S.O., 2006. The Current Status and Environmental Impacts of Glyphosate-Resistant Crops: A Review. *J Environ Qual* 35, 1633-1658.
- Chief, K., Ferre, T.P.A., Nijssen, B., 2006. Field testing of a soil corer air permeameter (SCAP) in desert soils. *Vadose Zone J* 5, 1257-1263.
- Duke, S.O., Powles, S.B., 2008. Glyphosate: a once-in-a-century herbicide. *Pest Management Science* 64, 319-325.
- Hamamoto, S., Tokida, T., Miyazaki, T., Mizoguchi, M., 2008. Dense gas flow in volcanic ash soil: Effect of pore structure on density-driven flow. *Soil Sci Soc Am J* 72, 480-486.
- Hartmann, N., Erbs, M., Wettstein, F.E., Hoerger, C.C., Schwarzenbach, R.P., Bucheli, T.D., 2008. Quantification of zearalenone in various solid agroenvironmental samples using D-6-Zearalenone as the internal standard. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 56, 2926-2932.
- Hartmann, N., Erbs, M., Wettstein, F.E., Horger, C.C., Vogelgsang, S., Forrer, H.R., Schwarzenbach, R.P., Bucheli, T.D., 2008. Environmental exposure to estrogenic and other myco- and phytotoxins. *Chimia* 62, 364-367.
- Iversen, B.V., Moldrup, P., Loll, P., 2004. Runoff modelling at two field slopes: use of in situ measurements of air permeability to characterize spatial variability of saturated hydraulic conductivity. *Hydrological Processes* 18, 1009-1026.
- Iversen, B.V., Moldrup, P., Schjonning, P., Loll, P., 2001. Air and water permeability in differently textured soils at two measurement scales. *Soil Science* 166, 643-659.
- Jacobsen, O.H., Kjaer, J., 2007. Is tile drainage water representative of root zone leaching of pesticides? *Pest Management Science* 63, 417-428.
- Jain, P., Powell, J., Townsend, T.G., Reinhart, D.R., 2006. Estimating the hydraulic conductivity of land-filled municipal solid waste using the borehole permeameter test. *Journal of Environmental Engineering-Asce* 132, 645-652.
- Kawamoto, K., Moldrup, P., Schjonning, P., Iversen, B.V., Komatsu, T., Rolston, D.E., 2006. Gas transport parameters in the vadose zone: Development and tests of power-law models for air permeability. *Vadose Zone J* 5, 1205-1215.

- Kjær, J., Olsen, P., Bach, K., Barlebo, H.C., Ingerslev, F., Hansen, M., Sorensen, B.H., 2007. Leaching of Estrogenic Hormones from Manure-Treated Structured Soils. *Environmental Science & Technology* 41, 3911-3917.
- Kjaer, J., Olsen, P., Ullum, M., Grant, R., 2005. Leaching of glyphosate and amino-methylphosphonic acid from Danish agricultural field sites. *J Environ Qual* 34, 608-620.
- Kjaergaard, C., Poulsen, T.G., Moldrup, P., de Jonge, L.W., 2004. Colloid mobilization and transport in undisturbed soil columns. I. Pore structure characterization and tritium transport. *Vadose Zone J* 3, 413-423.
- Kleter, G.A., Peijnenburg, A.A.C.M., Aarts, H.J.M., 2005. Health considerations regarding horizontal transfer of microbial transgenes present in genetically modified crops. *Journal of Biomedicine and Biotechnology* 326-352.
- Laitinen, P., S.Rämö, Siimes, K., 2007. Glyphosate translocation from plants to soil does this constitute a significant proportion of residues in soil? *Plant and Soil* 300, 51-60.
- Lipiec, J., Hatano, R., 2003. Quantification of compaction effects on soil physical properties and crop growth. *Geoderma* 116, 107-136.
- Locke, M.A., Zablotowicz, R.M., Reddy, K.N., 2008. Integrating soil conservation practices and glyphosate-resistant crops: impacts on soil. *Pest Management Science* 64, 457-469.
- Mamy, L., Gabrielle, B., Barriuso, E., 2008. Measurement and modelling of glyphosate fate compared with that of herbicides replaced as a result of the introduction of glyphosate-resistant oilseed rape. *Pest Management Science* 64, 262-275.
- McGrath, G.S., Hinz, C., Sivapalan, M., 2007. Temporal dynamics of hydrological threshold events. *Hydrology and Earth System Sciences* 11, 923-938.
- Milne, R.M., Haynes, R.J., 2004. Comparative effects of annual and permanent dairy pastures on soil physical properties in the Tsitsikamma region of South Africa. *Soil Use and Management* 20, 81-88.
- Moldrup, P., Yoshikawa, S., Olesen, T., Komatsu, T., Rolston, D.E., 2003. Air permeability in undisturbed volcanic ash soils: Predictive model test and soil structure fingerprint. *Soil Sci Soc Am J* 67, 32-40.
- Molins, S., Mayer, K.U., Scheutz, C., Kjeldsen, P., 2008. Transport and reaction processes affecting the attenuation of landfill gas in cover soils. *J Environ Qual* 37, 459-468.
- Munkholm, L.J., Schjonning, P., Kay, B.D., 2002. Tensile strength of soil cores in relations to aggregate strength, soil fragmentation and pore characteristics. *Soil & Tillage Research* 64, 125-135.
- Munkholm, L.J., Schjonning, P., Ruegg, K., 2005. Mitigation of subsoil recompaction by light traffic and on-land ploughing I. Soil response. *Soil & Tillage Research* 80, 149-158.
- Olesen, J.E., Munkholm, L.J., 2007. Subsoil loosening in a crop rotation for organic farming eliminated plough pan with mixed effects on crop yield. *Soil & Tillage Research* 94, 376-385.
- Poulsen, T.G., Moldrup, P., 2007. Air permeability of compost as related to bulk density and volumetric air content. *Waste Management & Research* 25, 343-351.
- Poulsen, T.G., Moldrup, P., Thorbjorn, A., Schjonning, P., 2007. Predicting air permeability in undisturbed, subsurface sandy soils from air-filled porosity. *Journal of Environmental Engineering-Asce* 133, 995-1001.
- Poulsen, T.G., Moldrup, P., Wendroth, O., Nielsen, D.R., 2003. Estimating saturated hydraulic conductivity and air permeability from soil physical properties using state-space analysis. *Soil Science* 168, 311-320.
- Resurreccion, A.C., Kawamoto, K., Komatsu, T., Moldrup, P., Ozaki, N., Rolston, D.E., 2007a. Gas transport parameters along field transects of a volcanic ash soil. *Soil Science* 172, 3-16.

- Resurreccion, A.C., Kawamoto, K., Komatsu, T., Moldrup, P., Sato, K., Rolston, D.E., 2007b. Gas diffusivity and air permeability in a volcanic ash soil profile: Effects of organic matter and water retention. *Soil Science* 172, 432-443.
- Richardson, S.D., 2007. Water analysis: Emerging contaminants and current issues. *Analytical Chemistry* 79, 4295-4323.
- Sarmah, A.K., Northcott, G.L., Scherr, F.F., 2008. Retention of estrogenic steroid hormones by selected New Zealand soils. *Environment International* In Press, Corrected Proof.
- Schjonning, P., Iversen, B.V., Munkholm, L.J., Labouriau, R., Jacobsen, O.H., 2005. Pore characteristics and hydraulic properties of a sandy loam supplied for a century with either animal manure or mineral fertilizers. *Soil Use and Management* 21, 265-275.
- Schjonning, P., Munkholm, L.J., Elmholt, S., Olesen, J.E., 2007. Organic matter and soil tilth in arable farming: Management makes a difference within 5-6 years. *Agriculture Ecosystems & Environment* 122, 157-172.
- Schjonning, P., Thomsen, I.K., Moldrup, P., Christensen, B.T., 2003. Linking soil microbial activity to water- and air-phase contents and diffusivities. *Soil Sci Soc Am J* 67, 156-165.
- Siimes, K., Ramo, S., Welling, L., Nikunen, U., Laitinen, P., 2006. Comparison of the behaviour of three herbicides in a field experiment under bare soil conditions. *Agricultural Water Management* 84, 53-64.
- Solomon, K.R., Anadon, A., Carrasquilla, G., Cerdeira, A.L., Marshall, J., Sanin, L.H., 2007. Coca and poppy eradication in Colombia: Environmental and human health assessment of aerially applied glyphosate. *Rev Environ Contam Toxicol* 190:43-125.
- Stenrød, M., Perceval, J., Benoit, P., Almvik, M., Bolli, R.I., Eklo, O.M., Sveistrup, T.E., Kværner, J., 2008. Cold climatic conditions: Effects on bioavailability and leaching of the mobile pesticide metribuzin in a silt loam soil in Norway. *Cold Regions Science and Technology* 53, 4-15.
- Stone, W.W., Wilson, J.T., 2006. Preferential Flow Estimates to an Agricultural Tile Drain with Implications for Glyphosate Transport. *J Environ Qual* 35, 1825-1835.
- Tuli, A., Hopmans, J.W., Rolston, D.E., Moldrup, P., 2005. Comparison of air and water permeability between disturbed and undisturbed soils. *Soil Sci Soc Am J* 69, 1361-1371.
- Tyner, J.S., Wright, W.C., Lee, J., Crenshaw, A.D., 2005. A dynamic air permeameter for coarse-textured soil columns and cores. *Vadose Zone J* 4, 428-433.
- Unsal, E., Dozier, G.V., Dane, J.H., 2007. A novel optimization process for prediction of complex pore geometry via genetic search. *Intelligent Automation and Soft Computing* 13, 337-349.
- Wells, T., Fityus, S., Smith, D.W., 2007. Use of in situ air flow measurements to study permeability in cracked clay soils. *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering* 133, 1577-1586.
- Wells, T., Fityus, S., Smith, D.W., Moe, H., 2006. The indirect estimation of saturated hydraulic conductivity of soils, using measurements of gas permeability. I. Laboratory testing with dry granular soils. *Australian Journal of Soil Research* 44, 719-725.
- Wuest, S.B., 2005. Bias in ponded infiltration estimates due to sample volume and shape. *Vadose Zone J* 4, 1183-1190.
- Zhang, Z.F., Ward, A.L., Gee, G.W., 2004. A combined parameter scaling and inverse technique to up-scale the unsaturated hydraulic parameters for heterogeneous soils. *Water Resources Research* 40.

3.2 I danske rapporter (1 stk.)

Brüsch, W. og Rosenberg, P., 2008: Fund af glyphosat og AMPA i drikkevand fra små vandforsyningssanlæg i Storstrøms Amt. MST Miljøprojekt Nr. 1163, 204 pp.

3.3 I andre danske publikationer (2 stk.)

Nielsson, B. et al, 2005: Field experimental design for pesticide leaching – a modified large-scale lysimeter. Geological Survey of Denmark and Greenland Bulletin 7, p 41–44.

Anonym, 2003: Naturgeografi i det ny gymnasium – forslag til undervisningsforløb. GeoCenter København. 67 pp.

3.4 I udenlandske rapporter (3 stk.)

Stenrød, M. et al, 2007. Redusert jordarbeiding og glyfosat. Bioforsk Rapport Vol. 2 Nr. 145 2007. Ås, Norge.

Dolezel, M. et al. 2006. Ecological effects of genetically modified maize with insect resistance and/or herbicide tolerance. Bundesministerium für Gesundheit und Frauen, Sektion IV. Wien Jänner 2006. ISBN 3-900019-63-0

Köllensperger, G. et al 2006. Glyphosphat und AMPA in Oberflächenwasser und suspendierten Feststoffen. Forschungsprojekt Nr. 1399. Abteilung für Analytische Chemie Department für Chemie Universität für Bodenkultur, Wien Mai 2006,

3.5 I andre udenlandske publikationer (4 stk.)

Archibeque, S.L. et al. 2007. Endocrine Disruptor Residues in Feedlot and Dairy Waste Streams. 68th Minnesota Nutrition Conference and University of Minnesota Research and Update Session: Modern Concepts in Livestock Production for 2007.

Cotter, J.. 2007. Time for the EU to reject Monsanto's Genetically Engineered 'Roundup Ready' Soya. Greenpeace Briefing August 2007. Greenpeace Research Laboratories, Technical Note 05/2007. Amsterdam, The Netherlands.

Regassa, T.. 2007. Hormones in Field Applied Animal Manure: Should We Be Concerned? Heartland Animal Manure Management Newsletter Monthly. November 2007. Nebraska, USA.

NISSEN M, Juan, QUIROZ S, Cristian, SEGUEL S, Oscar et al. VARIACION DEL POTENCIAL MATRICO DURANTE EL MOVIMIENTO DE AGUA EN ANDISOLES. Agro sur. [online]. jun. 2005, Vol. 33, No. 1 [citado 09 Julio 2008], pp. 36-47. Disponible en la World Wide Web: <http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0304-88022005000100005&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0304-8802.

3.6 I PhD afhandlinger (1 stk.)

De Nationale Geologiske Undersøgelser
for Danmark og Grønland (GEUS)
Klima- og Energiministeriet

Øster Voldgade 10
1350 København K

Telefon 38 14 20 00
Telefax 38 14 20 50
E-mail geus@geus.dk

Farzekas, O., 2005. Bedeutung von Bodenstruktur und Wasserspannung als stabilisierende Kenngrößen gegen intensive mechanische Belastungen in einer Parabraunerde aus Löss unter Pflug- und Mulchsaat. Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Deutschland

4. Citation af VAP rapporter

4.1 I internationale artikler (26 stk.)

Andersen, M.N., Sausse, C., Lacroix, B., Caul, S., Messean, A., 2007. Agricultural studies of GM maize and the field experimental infrastructure of ECOGEN. *Pedobiologia* 51, 175-184.

Banerjee, K., Dasgupta, S., Oulkar, D.P., Patil, S.H., Adsule, P.G., 2008a. Degradation kinetics of forchlorfenuron in typical grapevine soils of India and its influence on specific soil enzyme activities. *Journal of Environmental Science and Health, Part B* 43, 341-349.

Banerjee, K., Oulkar, D.P., Patil, S.H., Dasgupta, S., Adsule, P.G., 2008. Degradation kinetics and safety evaluation of tetraconazole and difenoconazole residues in grape. *Pest Management Science* 64, 283-289.

Benoit, P., PERCEVAL, J., Stenrod, M., MONI, C., Eklo, O.M., Barriuso, E., SVEISTRUP, T., KVAERNER, J., 2007. Availability and biodegradation of metribuzin in alluvial soils as affected by temperature and soil properties. *Weed Research* 47, 517-526.

Cederberg, C., Wivstad, M., Bergkvist, P., Mattsson, B., Ivarsson, K., 2005. Environmental assessment of plant protection strategies using scenarios for pig feed production. *Ambio* 34, 408-413.

Gavrilescu, M., 2005. Fate of pesticides in the environment and its bioremediation. *Engineering in Life Sciences* 5, 497-526.

Hancock, T.C., Sandstrom, M.W., Vogel, J.R., Webb, R.M.T., Bayless, E.R., Barbash, J.E., 2008. Pesticide Fate and Transport throughout Unsaturated Zones in Five Agricultural Settings, USA. *J Environ Qual* 37, 1086-1100.

Henriksen, T., Svensmark, B., Juhler, R.K., 2002. Analysis of Metribuzin and transformation products in soil by pressurized liquid extraction and liquid chromatographic-tandem mass spectrometry. *Journal of Chromatography A* 957, 79-87.

Henriksen, T., Svensmark, B., Juhler, R.K., 2004. Degradation and sorption of metribuzin and primary metabolites in a sandy soil. *J Environ Qual* 33, 619-627.

Højberg, A.L., Refsgaard, J.C., van Geer, F., Jørgensen, L.F., Zsuffa, I., 2007. Use of models to support the monitoring requirements in the water framework directive. *Water Resources Management* 21, 1649-1672.

Holtze, M.S., Sørensen, S.R., Sørensen, J., Aamand, J., 2008. Microbial degradation of the benzonitrile herbicides dichlobenil, bromoxynil and ioxynil in soil and subsurface environments - Insights into degradation pathways, persistent metabolites and involved degrader organisms. *Environmental Pollution* 154, 155-168

Iversen, B.V., Moldrup, P., Schjønning, P., Loll, P., 2001. Air and water permeability in differently textured soils at two measurement scales. *Soil Science* 166, 643-659.

- Jacobsen, O.H., Kjaer, J., 2007. Is tile drainage water representative of root zone leaching of pesticides? *Pest Management Science* 63, 417-428.
- Jacobsen, C.M.J., E.J. Moors, H. ter Maat, A.J. Teuling, G. Balsamo, K. Bergaoui, J. Ettema, M. Lange, B.J.J.M. van den Hurk, P. Viterbo and W. Wergen, . 2007. Validation of European Land Data Assimilation System (ELDAS) products using in situ observations. Submitted, Tellus, 2007.
- Jorgensen, P.R., Mckay, L.D., Kistrup, J.P., 2004. Aquifer vulnerability to pesticide migration through till aquitards. *Ground Water* 42, 841-855.
- Kjaer, J., Olsen, P., Henriksen, T., Ullum, M., 2005a. Leaching of metribuzin metabolites and the associated contamination of a sandy Danish aquifer. *Environmental Science & Technology* 39, 8374-8381.
- Kjaer, J., Olsen, P., Ullum, M., Grant, R., 2005b. Leaching of Glyphosate and Amino-Methylphosphonic Acid from Danish Agricultural Field Sites. *J Environ Qual* 34, 608-620.
- Mortensen, S.K., Jacobsen, C.S., 2004. Influence of frozen storage on herbicide degradation capacity in surface and subsurface sandy soils. *Environmental Science & Technology* 38, 6625-6632.
- Nielsen, M.K.K. Holtze, M.S., Svensmark, B., Juhler, R.K., 2007. Demonstrating formation of potentially persistent transformation products from the herbicides bromoxynil and ioxynil using liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS). *Pest Management Science* 63, 141-149.
- Petersen, C.T., Hansen, S., Jensen, H.E., Holm, J., Koch, C.B., 2004. Movement of suspended matter and a bromide tracer to field drains in tilled and untilled soil. *Soil Use and Management* 20, 271-280.
- Petersen, C.T., Holm, J., Koch, C.B., Jensen, H.E., Hansen, S., 2003. Movement of pendimethalin, ioxynil and soil particles to field drainage tiles. *Pest Management Science* 59, 85-96.
- Poulsen, T.G., Moldrup, P., Iversen, B.V., Jacobsen, O.H., 2002. Three-region Campbell model for unsaturated hydraulic conductivity in undisturbed soils. *Soil Sci Soc Am J* 66, 744-752.
- Siimes, K., Ramo, S., Welling, L., Nikunen, U., Laitinen, P., 2006. Comparison of the behaviour of three herbicides in a field experiment under bare soil conditions. *Agricultural Water Management* 84, 53-64.
- Solomon, K.R., Anadon, A., Carrasquilla, G., Cerdeira, A.L., Marshall, J., Sanin, L.H., 2007. Coca and poppy eradication in Colombia: Environmental and human health assessment of aerially applied glyphosate. *Rev Environ Contam Toxicol* 190:43-125.
- Strange-Hansen, R., Holm, P.E., Jacobsen, O.S., Jacobsen, C.S., 2004. Sorption, mineralization and mobility of N-(phosphonomethyl)glycine (glyphosate) in five different types of gravel. *Pest Management Science* 60, 570-578.
- Vereecken, H., 2005. Mobility and leaching of glyphosate: a review. *Pest Management Science* 61, 1139-1151.

4.2 I bøger (2 stk.)

Fobbe R. et al, 2006: Polar Herbicides and Metabolites. In: Reemtsma, T. & Jekel, M. (eds) *Organic pollutants in the water cycle*. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA Weinheim ISBN3-527-31297-8.

Damgaard, C. et al 2005: *Genmodificerede planter*. MiljøBiblioteket 7. Danmarks Miljøundersøgelser, ISBN 87-7739-742-8 88 pp.

De Nationale Geologiske Undersøgelser
for Danmark og Grønland (GEUS)
Klima- og Energiministeriet

Øster Voldgade 10
1350 København K

Telefon 38 14 20 00
Telefax 38 14 20 50
E-mail geus@geus.dk

4.3 I danske rapporter (26 stk.)

- Amphi Consult for Syddjurs kommune, 2007. Forslag til Strategisk Miljøvurdering og vurdering af Virkninger på Miljøet af lokalplanforslag 302, Juni 2007.
- Baun, D.L. et al, 2007. Kolloid-faciliteret transport af glyphosat og pendimethalin. MST Bekæmpesemid-delforskning Nr. 107, 268 pp.
- Bay, H. et a, 2007. Pesticidtruslen mod grundvandet fra pesticidpunktkilder på Oplandsskala. MST Miljøprojekt Nr. 1152, 289 pp.
- Bay, H og Rügge, K., 2007. Risikovurdering af pesticidpunktkilder. MST Miljøprojekt Nr. 1158, 104 pp.
- Brüsch, W. og Rosenberg, P., 2008. Fund af glyphosat og AMPA i drikkevand fra små vandforsyningsan-læg i Storstrøms Amt. MST Miljøprojekt Nr. 1163, 204 pp.
- Brüsch, W., 2007. Almene vandværkers boringskontrol af pesticider og nedbrydningsprodukter. Arbejds-rapport fra Miljøstyrelsen Nr. 26, 74 pp
- Barlebo,H.C., Rosenbom, A.E. & Kjær, J.,2007. Evaluation of Pesticide Scenarios for the Registration Pro-cedure. MST Miljøprojekt Nr.. 1178, 152 pp.
- COWI A/S for Odense Kommune, 2007. Input fra Odense Kommune til idéfasen vedrørende Vandplanen og Naturplaner. Idéfaserapport. December 2007.
- Dubgaard A. et al, 2007. Konsekvensanalyse af den foreslåede zoneinddeling i forbindelse med revision af direktiv 91/414/EØF om plantebeskyttelsesmidler. MST Miljøprojekt Nr. 1169, 308 pp.
- Jørgensen, L.F., 2007. Hvad måles i grundvandsovervågningen og boringskontrollen?. ATV møde. Fra gylle til grundvand og andre mulige problemkilder. Schæffergården 30. januar 2007
- Mogensen, B., Bossi, R., Kjær, J., Juhler, R. & Boutrup, S. 2007. Lægemedler og triclosan i punktkilder og vandmiljøet NOVANA-Screeningsundersøgelse. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 74 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 638. 74 pp. ISBN: 978-87-7073-010-5.
- Gjettermann, B., 2005. Modeling dissolved organic matter mobilization and immobilization in the root zone: Effect of soil treatment on denitrification and N leaching. Report, Department of Agricultural Sci-ence, The Royal Veterinary and Agricultural University, 56 pp.
- Helveg, A. et al., 2005. Udarbejdelse af praktiske retningslinier for forebyggelse af forurening af små vandforsyninger i forbindelse med håndtering af pesticider i landbruget. MST Miljøprojekt Nr. 999, 244 pp.
- Ludvigsen, L. et al, 2005. BAM's skæbne i grundvand. MST Miljøprojekt Nr. 1000, 222 pp.
- Pedersen, A.G.U. & Wiggers L., 2005. Pesticider i kilder. Århus Amt – Natur og Miljøkontoret, oktober 2005, 26 pp.
- Svendsen, L.M. & Norup, B. (eds.) 2005. NOVANA. Nationwide Monitoring and Assessment Programme for the Aquatic and Terrestrial Environments. Programme Description – Part 1. National Environmental Re-search Institute, Denmark. 53 pp. – NERI Technical Report No. 532. ISBN: 87-7772-861-0
- Svendsen, L.M., Bijl, L. van der, Boutrup, S. & Norup, B. (eds.) 2005. NOVANA. National Monitoring and Assessment Programme for the Aquatic and Terrestrial Environments. Programme Description – Part 2. National Environmental Research Institute, Denmark. 138 pp. – NERI Technical Report No. 537. ISBN: 87-7772-866-1

- DOGME 2000. Projekt Kemikaliestrategi 2004 - Albertslund, Ballerup, Herning og Københavns kommuner. EU-LIFE projekt. 100 pp.
- Fomsgaard, I., 2004. The Influence of Sorption on the Degradation of Pesticides and other Chemicals in Soil. MST Miljøprojekt Nr. 902, 78 pp.
- Miljø- og Planlægningsudvalget MPU alm. del - Bilag 204. ÅRSTAL MANGLER Dansk Økonomi efterår 2004. KAPITEL III VAND OG NATUR.
- Nielsen, H., Danish Pesticide Use Reduction Programme - to Benefit the Environment and the Health. PAN Europe Pesticides Action Network Europe ISBN: 87 - 89843 - 80 - 0.
- Nygaard, E., et al, 2004. Pesticide leaching in Danish groundwater: identification of vulnerable areas. Geological Survey of Denmark and Greenland Bulletin 4, p 25–28.
- Anonym, 2003. Notat fra arbejdsgruppe til vurdering af større sprøjtefrie zoner omkring vandindvindingsboringer "300 meter udvalget".
- Holm, J. et al. 2003. Facilitated transport of pesticides. MST Bekæmpelsesmiddelforskning Nr. 67, 65 pp.
- Plauborg, F. & Jensen, T., 2002. Performance of Vaisala sensor for measuring air temperature and relative humidity. Internal report no. 171 • December 2002.
- Refsgaard, J. C. et al, 2002. Videnstatus for sammenhængen mellem tilstanden i grundvand og overfladevand. Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 21, 110 pp.

4.4 I udenlandske rapporter (15 stk.)

- Anonym, 2007. Herbicidtoleranta grödors påverkan på vissa miljö kvalitetsmål. Rapport Nr. 21 från Jordbruksverket och Naturvårdsverket, 148 pp.
- Anonym, 2007. COMISIÓN CIENTÍFICA ECUATORIANA. EL SISTEMA DE ASPERSIONES AÉREAS DEL PLAN COLOMBIA Y SUS IMPACTOS SOBRE EL ECOSISTEMA Y LA SALUD EN LA FRONTERA ECUATORIANA. Quito-Ecuador, abril 2007. 150 pp.
- Cederberg, C. et al 2007. Bekämpningsmedelsanvändning i höstvetete odlad enligt Svenskt Sigill åren 2002 – 2004. SIK rapport Nr. 766,. 65 pp. ISBN 798-91-7290-260-2.
- Kling, M., 2007. Många växtskyddsmedel läcker. Nyhet från Greppa Näringen 4 pp.
- Tellier S. et al., 2006. Les pesticides en milieu agricole : état de la situation environnementale et initiatives prometteuses. Direction des politiques en milieu terrestre, Service des pesticides, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 90 p. Gouvernement du Québec, Canada. 90 pp. ISBN – 13 : 978-2-550-48224-6 (PDF).
- Anonym, 2005. Glyphosate and AMPA in Drinking-water. Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality. 11 pp.
- Cunningham, M. 2006. MÉMOIRE PRÉSENTÉ À LA COMMISSION DU BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Commentaires sur le document : Programme décennal d'épandage de phytocides par voie aérienne en milieu forestier sur les terrains privés de Smurfit Stone Inc., sur le territoire de La Tuque et de la MRC du Domaine-du-Roy. Monsanto.
- Anonym, 2005. Decision Document. Alaska Department of Environmental Conservation for Aerial Application of Pesticides for Forestry Vegetation Management, Long Island, Alaska, USA, March 6, 2005.

Baiker, J. et al., 2005. Fallstudie: Biosikkerheit von gentechnisch veränderten Pflanzen Departement Umweltwissenschaften, WS 2005/06 Gruppe 7 – Mögliche Folgen des Anbaus von herbizidresistentem GT73-Raps auf Biodiversität und Naturschutz. Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich, Schweiz, 57 pp.

Burkhardt, E. et al., 2005. Gewässerchutz an Bahnanlagen. Emittede Stoffe im Normalbetrieb der SBB sowie Grundlagen zu deren Umweltverhalten. Stoffeigenschaften. Eawag aquatic research, 101 pp.

Johnson S. & Bramstorp, A., 2005. Diffust bekämpningsmedelsläckage – kunskapssammanställning. Greppa näringen, Rapport nr. 2, 12 pp.

Johnson S., 2005. Vilka pesticidrester hittas i svenska och danska vatten? Greppa näringen, Rapport nr. 3, 9 pp.

Cederberg, C. et al., 2005. HÅLLBART VÄXTSKYDD Analys av olika strategier för att minska riskerna med kemiska växtskyddsmedel. Rapport MAT21 nr 6/2005.

Moch, K. & Brauner R., 2005. Die Positionspapiere des Raiffeisenverbandes und der ASA – eine kritische Betrachtung. Koordinationsstelle Gentechnikfreie Regionen c/o Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft. Freiburg Deutschland, 24 pp.

Solomon, K.R. et al., 2005. Environmental and human health assessment of the aerial spray program for coca and poppy control in Colombia. Report prepared for the Inter-American Drug Abuse Control Commission (CICAD) section of the Organization of American States (OAS), Washington, DC, USA. 121 pp.

4.5 I PhD afhandlinger (1 stk.)

Mas, M. C., 2007. Desenvolupament de metodologia analítica per a la determinació de glifosat i adjuvants. Universitat di Girona, Departament de Química, Area de Química Analítico, Girona, Espana.

4.6 Specialer (1 stk.)

Blume, S.B., 2008. Danmarks potentiale for afgrødebaseret biobrændstof -produktion i år 2020. Speciale i Agronomi, Risø-R-1634(DA), Februar 2008.

4.7 I kommuner og amter (5 stk.)

Anonym, 2007. Forslag til Strategisk Miljøvurdering og vurdering af Virkninger på Miljøet af lokalplanforslag 302, Syddjurs kommune, Juni.

Anonym, 2007. Referat af 2.møde i Grundvandsforum ved Viborg Kommune. Miljøforvaltningen-Natur. 12 december.

Anonym 2004. Referat. Forsyningsudvalget. Ålborg Kommune, 6. oktober

Anonym, 2004. Åbent referat. Ålborg Byråd. 25. oktober.

Anonym, 2004. Årsrapport Århus Amt. Landbrugets Arealanvendelse – TEMA. P 9-11.

5. Forespørgsler/spørgsmål til miljø-, fødevarer- og beskæftigelsesministre

- Folketingsåret 2007-08. Alm. Del. Bilag 212. Til Miljøministeren. 08/02/08.
- Folketingsåret 2007-08. Alm. Del. Spørgsmål 87. Til Miljøministeren. 05/02/08.
- Folketingsåret 2006-07. Alm. Del. Spørgsmål 206. Til Miljøministeren. 27/07/07.
- Folketingsåret 2006-07. Alm. Del. Spørgsmål 205. Til Miljøministeren. 27/07/07.
- Folketingsåret 2006-07. Alm. Del. Bilag 367. Til Miljøministeren. 28/03/07.
- Folketingsåret 2006-07. Alm. Del. Samrådsspørgsmål K og L. Bilag 213. Til Miljøministeren. 23/01/07.
- Folketingsåret 2006-07. § 20. Spørgsmål S 1105. Til Beskæftigelsesministeren (Claus Hjort Frederiksen). 28/11/06.
- Folketingsåret 2006-07. Alm. Del. Samrådsspørgsmål K. Til Beskæftigelsesministeren. 28/11/06.
- Folketingsåret 2006-07. Alm. Del. Samrådsspørgsmål K. Til Miljøministeren. 28/11/06.
- Folketingsåret 2006-07. Alm. Del. L55 – Spørgsmål 80. Til Miljøministeren. 24/11/06.
- Folketingsåret 2006-07. Alm. Del. Spørgsmål 53. Til Miljøministeren. 18/12/06.
- Folketingsåret 2005-06. Alm. Del. Spørgsmål 67. Til Miljøministeren. 01/04/05.
- Folketingsåret 2005-06. Alm. Del. Spørgsmål 69. Til Miljøministeren. 01/04/05.
- Folketingsåret 2003-04 . Alm. Del. Spørgsmål 382. Bilag 1009. Til Miljøministeren. 04/06/03.
- Spørgsmål S 3536. Til Miljøministeren af Keld Albrechtsen (EL). 04/06/03.
- Spørgsmål S 3445. Til Miljøministeren af Keld Albrechtsen (EL). 26/05/06—03.
- Folketingsåret 2001-02. Alm. Del. Spørgsmål P. Til Miljøministeren. 08/10/02.
- Folketingsåret 2001-02. Alm. Del. Spørgsmål CÆ og CØ. Bilag 1654. Til Miljø- og Energiministeren. 03/10/01.
- Folketingsåret 2001-02. Alm. Del. Spørgsmål 526-530. Bilag 1650. Til Miljø- og Energiministeren. 01/10/01.

6. Opfølgingsprojekter

Kort titel	Lang titel	Finasiering
CCC	Assessing the leaching risk and groundwater occurrence of CCC in Danish Groundwater (2006-2009)	Københavns Energi
Scenarieprojektet	Evaluation of Pesticide Scenarios for the Registration Procedure	Miljøstyrelsen
MACRO-GW	Evaluation of MACRO-GV based on a Swedish and Danish Groundwater Scenario (2006)	Svensk Væksjo & Dansk planteværn
NOVANA-Farm	Screening of pharmaceutical residues and triclosan in the aquatic environment (2006)	NOVANA
HormonLeach	Udvaskning af steroid østrogener fra gylle udbragt op opsprækket lerjord (2005-2006)	DJF, GEUS
KoITrans	Udvaskning af kolloider på opsprækket lerjorde (2005)	DJF
Pathos	From Manure to Freshwater – Technology Avoiding Contamination with Pathogens and Steroid Hormones (2008–2010)	Forsknings- og Innovationsstyrelsen
DAISY 2D	Flerdimensional modellering af vandstrømning og stoftransport i de øverste 1-2 m af jorden i systemer med markdræn (2006-2009)	Miljøstyrelsen
FOOTPRINT	Functional Tools for Pesticides Risk Assessment and Management (2006-2009)	EU
HYPERJORD	Effektive hydrauliske parametre på markskala for lerjorde (2006-2008)	Geocenter Danmark
Precious	Prediction of Climatic Impacts on Pesticide Leaching to the Aquatic Environment (2008–2010)	Miljøstyrelsen
Ph.D projekt	Nonionic surfactants as adjuvants in pesticides - methods of analysis and environmental significance	Natioanle forskning-puljer

Bilag 2

Varslingssystem for udvaskning af pesticider –økonomi

Regnskabet for 2003 fremgår af bilag 1-3. Bilag 1 viser det samlede regnskab, for løn og drift, for alle tre institutioner. Lønudgifterne i 2003 er opdelt på faggrupper og ikke opdelt på de enkelte aktiviteter, idet det ikke er praktisk muligt, at adskille de enkelte opgaver (Bilag 2). Bilag 3 viser en oversigt over driftsregnskabet i 2003.

I 2003 var der et usædvanligt stort overskud på driften på 979.865 kr. Overskuddet skyldes primært et overskud på pesticid analyserne, samt at projektet har været forskånet for større uheld som gav et pænt overskud på vedligeholdelseskontoen.

Et par kommentarer til analyseomkostningerne: Før sommerferien blev der fra MST udtrykt et klart ønske om fortsat at monitere for glyphosat på Varslingssystemet. MST foreslog at der fortsat blev udbragt glyphosat på VAP-markerne for herigennem at undersøge effekten af de foreslåede restriktioner m.h.t. efterårsanvendelse af glyphosat. Henover sommeren 2004 blev analysepakkenes sammensætning justeret således at der også i 2004 blev råd til fortsat at monitere for Glyphosat og AMPA (AMPA og Glyphosat er jo som bekendt et af de "dyre stoffer" som kræver speciel analysemetode). Det efterfølgende efterår viste sig at være usædvanligt tørt og som følge heraf var der langt færre prøver end forventet, som skulle analyseres for pesticider og organiske parametre. På de jyske lokaliteter startede drænvandsafstrømning meget senere end normalt og på den sjællandske Fårdrup lokalitet var størstedelen af filtrene "tørslagne" hele efteråret 2003.

På lønsiden har DMU og DJF hver haft et merforbrug på lønnen på henholdsvis 78.000 kr og 75.000 kr. Set ud fra det samlede afløb på projektet er merforbruget på DMU og DJF dækket, ved at konvertere uforbrugte driftsmidler (jf. styregruppens beslutning 3/11-03). Det samlede overskud på projektet var på 828.237 kr. som overføres til næste års drift.

Budgettet for 2004 findes i bilag 4 og 5. Budgettet har været rundsendt til DMU (Ruth Grant) og DJF (Svend Elsnap Olesen) til kommentering, og ligner i store træk det som blev præsenteret for styregruppen i November 2003. Priserne på pesticidanalyserne kendes ikke idet disse netop er sendt i EU-udbud. Der er således stor usikkerhed forbundet med netop denne budgetpost. Grundet det tørre efterår (og heraf følgende store overskud) er der p.t. udisponerede midler på 486.000 kr. Dele af disse midler anvendes som "buffer" idet priserne på pesticidanalyserne endnu ikke er kendt, og resten reserveres til publicering. Jf. styregruppens beslutning (3/11-03) vil der således blive oprettet en "publiceringpulje" som projektgruppen indbyrdes kan disponere over.

Bilag 1

Samlet regnskab

Oprindelig aftale

	2002	2003	2004	2005	I alt
- løn, GEUS	2,300	2,300	2,300	2,300	9,200
- løn, DJF	1,400	1,400	1,400	1,400	5,600
- løn, DMU	300	300	300	300	1,200
- drift	5,300	5,100	4,100	4,100	18,600
	9,300	9,100	8,100	8,100	34,600

Budget 1 (vedtaget juni. 2002)

	2002	2003	i alt	delta
- løn, GEUS	2,298	2,300	4,598	2
- løn, DJF	1,402	1,400	2,802	-2
- løn, DMU	403	300	703	-103
- drift	5,198	5,100	10,298	102
	9,300	9,100	18,400	0

Budget 2 (Februar 2003)

	2002 (regnskab)	2003 (budget)	I alt (r+b)	delta
- løn, GEUS ¹⁾	2,305	2,296	4,600	0
- løn, DJF	1,402	1,398	2,800	0
- løn, DMU	461	350	811	-211
- drift	4,969	5,221	10,189	211
Total	9,136	9,264	18,400	0

Regnskab og budget

	2002 (regnskab)	2003 (regnskab)	2004 (budget)	2005	I alt (r+b)	delta
- løn, GEUS ¹⁾	2,305	2,294	2,386	2,300	9,285	-85
- løn, DJF	1,402	1,473	1,410	1,400	5,685	-85
- løn, DMU	461	428	299	300	1,488	-288
- drift	4,969	4,241	4,346	4,100	17,656	944
Løn i alt	4,167	4,195	4,095	4,000		
Drift ialt	4,969	4,241	4,346	4,100		
Total	9,136	8,436	8,442	8,100	34,114	486

¹⁾ Herunder lønmidler til Askov forsøgsstation

Bilag 3: Driftregnskab for varslingssystemet 2003

	Budget			Regnskab	Fordelt på institution		
	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet		GEUS	DJF	DMU
					1	2	5
1. Drift af marker			307,093				267,633
Forpagtning		90,958		98,514			
1. Tylstrup	8,899		2	8,899		8,899	
2. Jyndevad	17,768		2	17,745		17,745	
3. Silstrup	18,070		2	18,070		18,070	
4. Estrup	10,300		2	10,000		10,000	
5. Fårdrup	15,321		2	23,800		23,800	
6. Slæggerup	20,600		2	20,000		20,000	
Landbrugsdrift, alm		113,235		119,291			
# 1. Tylstrup	7,365		2	7,365		7,365	
# 2. Jyndevad	20,755		2	20,755		20,755	
# 3. Silstrup	18,077		2	18,077		18,077	
# 4. Estrup	1,519		2	8,220		8,220	
# 5. Fårdrup	51,540		2	60,574		60,574	
# 6. Slæggerup	13,980		2	4,300	2,457	1,843	
Landbrugsdrift, sprøjtning		20,000		21,600			
# 1. Tylstrup	4,000		2	4,000		4,000	
# 2. Jyndevad	4,000		2	4,000		4,000	
# 3. Silstrup	4,000		2	4,000		4,000	
# 4. Estrup	4,000		2	4,000		4,000	
# 5. Fårdrup	0		2	0		0	
# 6. Slæggerup	4,000		2	5,600		5,600	
Indkøb pesticider		48,000	2	-1,673		-1,673	
Veligeholdelse af sprøjtefrizone		34,900		29,900			
1. Tylstrup	5,000		2	5,000		5,000	
2. Jyndevad	5,000		2	5,000		5,000	
3. Silstrup	5,000		2	5,000		5,000	
4. Estrup	5,000		2	5,000		5,000	
5. Fårdrup	9,900		2	9,900		9,900	
6. Slæggerup	5,000		2	0		0	

Bilag 3 (fortsat) : Driftregnskab for varslingsystemet 2003

	Budget			Regnskab			Fordelt på institution		
	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet	GEUS	DJF JBS	DMU FEVØ
							1	2	5
2. Prøvetagning og vedligehold			542,257			299,304			
El og telefon		24,257			21,475		11,769	9,708	
Prøvetagning		185,000			113,751				
Fragt	60,000			1	29,943		29,943		
Kvalitetskontrol	40,000			1	22,530		22,530		
Diverse	20,000			1	22,504		22,504		
Transport	65,000			1	38,774		38,774		
Vedligeholdelse		333,000			164,077				
Nedbør, TDR, datalogger	50,000			2	74,538			74,538	
Drænprøvetagning	5,000			5	9,454				9,454
Sugeceller	10,000			1			0		
Grundvandspumper m.m.	40,000			1	10,662		10,662		
Andre, store udskrivninger	173,000			1	9,137		9,137		
Rejser, tilsyn	55,000			2	60,286			42,758.97	17,529.48
3. Analyseomkostninger			4,241,294			3,566,377			
Uorganiske analyser		830,151		2	631,837			631,837	
Pesticid analyser		3,411,143		1	2,934,539		2,934,539		
4. Diverse			35,000			43,800			
Rapport (trykning, korrektur)		35,000		1	43,800		43,800		
6. Projektledelse			95,000			63,665			
Rejser		30,000			15,315		2,839	5,000	7,475.32
Koordinering		15,000		1	10,810		10,810		
Præsentation		50,000		1	37,540		22,540	15,000	
			5,220,643			4,240,778	3,162,305	1,044,014	34,458

Bilag 4: Lønbugdet på varslingssystemet 2004

			Beløb	Fordelt på institution				
				GEUS	DJF	DMU		
				1	JBS 2	PLB 4	FEVØ 5	
1. Drift af marker								
Dyrkningsregistrering			149,315					
	Mdr	kr/mdr						
1. Tylstrup	1.0	37,329	37,329	2		37,329		
2. Jyndevad	1.0	37,329	37,329	2		37,329		
3. Silstrup	1.0	37,329	37,329	2		37,329		
4. Estrup	1.0	37,329	37,329	1	37,329			
5. Fårdrup								
Prøvetagning			756,653					
	Mdr	kr/mdr						
1. Tylstrup	3.0	37,329	111,986	2		111,986		
2. Jyndevad	3.0	37,329	111,986	2		111,986		
3. Silstrup	4.0	37,329	149,315	2		149,315		
4. Estrup	4.0	37,329	149,315	1	149,315			
5. Fårdrup	4.0	58,512	234,049	1	234,049			
Pasning			103,914					
	Mdr	kr/mdr						
1. Tylstrup	0.5	37,329	18,664	2		18,664		
2. Jyndevad	0.5	37,329	18,664	2		18,664		
3. Silstrup	0.5	37,329	18,664	2		18,664		
4. Estrup	0.5	37,329	18,664	1	18,664			
5. Fårdrup	0.5	58,512	29,256	1	29,256			
2. Styling af marker og prøvetagning			1,246,678					
Landbrugsdrift	VIP	2.5	74,753	188,883	2	188,883		
	VIP	0.5	74,753	37,377	4		37,377	
Klimastation	VIP	2.0	94,443	188,886	2	188,886		
	TAP	2.5	58,512	146,281	2	146,281		
Dræn	TAP	3.5	58,512	204,793	5		204,793	
	VIP	0.8	94,443	75,554	5		75,554	
Grundvand	VIP	1.2	74,753	89,704	1	89,704		
	TAP	3.0	58,512	175,537	1	175,537		
Kvalitetsikring	VIP	1.5	94,443	141,664	1	141,664		
4. Afrapportering			1,548,212					
Database	VIP	3.5	74,753	261,636	1	261,636		
Modellering	VIP	5.8	74,753	417,123	1	417,123		
Rapportskrivning	VIP	5.0	74,753	373,786	1	373,786		
	TAP	4.0	58,512	234,049	1	234,049		
Rapportskrivning	VIP	3.5	74,753	261,636	2	261,636		
5. Projektledelse			290,370					
Projektkoordinering	VIP	3.0	74,753	224,280	1	224,280		
	VIP	0.5	94,443	47,221	2	47,221		
	VIP	0.2	94,443	18,889	5		18,889	
			4,095,141	2,386,353	1,372,175	37,377	299,236	

Bilag 5: Driftbudget for varslingsystemet 2004

	Beløb			Fordelt på institution		
	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet	GEUS	DJF	DMU
				1	2	5
1. Drift af marker			255,513			
110 Forpagtning		70,358				
	Areal ha	Forpa. kr/ha				
111 1. Tylstrup	2.4	3600	8,899	2	8,899	
112 2. Jyndevad	5.0	3600	17,768	2	17,768	
113 3. Silstrup	3.4	5160	18,070	2	18,070	
114 4. Estrup	1.8	5000	10,300	2	10,300	
116 5. Fårdrup	3.3	3600	15,321	2	15,321	
120 Landbrugsdrift, alm			99,255			
	Areal ha	Drift kr/ha				
121 # 1. Tylstrup	1.1	6500	7,365	2	7,365	
122 # 2. Jyndevad	3.1	6500	20,755	2	20,755	
123 # 3. Silstrup	2.7	6500	18,077	2	18,077	
124 # 4. Estrup	1.5	6500	1,519	2	1,519	
125 # 5. Fårdrup	2.3	22409	51,540	2	51,540	
130 Landbrugsdrift, sprøjtning			16,000			
	Antal	kr/gang				
131 # 1. Tylstrup	3.0	1030	4,000	2	4,000	
132 # 2. Jyndevad	3.0	1030	4,000	2	4,000	
133 # 3. Silstrup	4.0	1030	4,000	2	4,000	
134 # 4. Estrup	5.0	1030	4,000	2	4,000	
135 # 5. Fårdrup	5.0	0	0	2	0	
140 Indkøb pesticider			40,000	2	40,000	
150 Vedligeholdelse af sprøjtefrizone			29,900	2	29,900	
2. Prøvetagning og vedligehold			394,703			
210 El og telefon			20,703		13,905	6,798
220 Prøvetagning			150,000			
221 Fragt	50,000			1	50,000	
222 Kvalitetskontrol	30,000			1	30,000	
223 Diverse	20,000			1	20,000	
224 Transport	50,000			1	50,000	
230 Vedligeholdelse			224,000			
232 Nedbør, TDR, datalogger og telefon	35,000			2		35,000
233 Drænprøvetagning	9,000			5		9,000
234 Sugeceller	5,000			1	5,000	
236 Grundvandspumper m.m.	20,000			1	20,000	
237 Andet, store udskrivninger	100,000			1	100,000	
240 Rejser, prøvetagning, tilsyn	55,000			2	40,000	15,000
3. Analyseomkostninger			3,576,178			
310 Uorganiske analyser			677,433	2	677,433	
311 1. Tylstrup			126,389	2		
312 2. Jyndevad			96,750	2		
313 3. Silstrup			150,201	2		
314 4. Estrup			150,201	2		
316 5. Fårdrup			154,893	2		
320 Pesticid analyser			2,898,745	1	2,898,745	
311 1. Tylstrup			398,190	1		
312 2. Jyndevad			393,480	1		
313 3. Silstrup			772,105	1		
314 4. Estrup			728,775	1		
316 5. Fårdrup			606,195	1		
4. Diverse			35,000			
450 Rapport (trykning, korrektur)			35,000	1	35,000	
6. Projektledelse			85,000			
610 Rejser			20,000		5,000	10,000
Workshop			15,000	1	15,000	5,000
Præsentation			50,000	1	50,000	
			4.346.394		3.292.650	1.024.744
					29.000	

Bilag 3

Varslingssystem for udvaskning af pesticider –økonomi

Regnskabet for 2004 fremgår af bilag 1-3. Bilag 1 viser det samlede regnskab, for løn og drift, for alle tre institutioner. Lønudgifterne i 2004 er opdelt på faggrupper og ikke opdelt på de enkelte aktiviteter, idet det ikke er praktisk muligt, at adskille de enkelte opgaver (Bilag 2). Bilag 3 viser en oversigt over driftsregnskabet i 2004.

I 2004 var der et stort overskud på driften på 598.000. Overskuddet skyldes primært at priserne på pesticidanalyserne i 2004 har været lavere end forventet. Pesticidanalyserne har i 2004 været i udbud, og ved sidste budgetlægning var analysepriserne derfor ikke kendte. Heldigvis fik vi den gang nogle ret fordelagtige tilbud på analysepriserne hvorfor vi i 2004 har fået et pænt overskud på driften. På lønsiden har der derimod været et merforbrug på samtlige institutioner. På DMU og DJF skyldes merforbruget at den planlagte omlægning til flowproportional prøvetagning af drænvand var noget mere arbejdskrævende end først antaget. På GEUS skyldes merforbruget at den planlagte opsætning og kalibrering af nyeste version af MACRO-modellen har været noget mere arbejdskrævende end først antaget. Dertil kommer at der på GEUS og DJF i 2004 har været brugtekstra midler på at foretage en mere dybdegående databearbejdning med henblik på efterfølgende publicering. Forventet "outcome" for disse ekstra midler er at der i foråret 2005 bliver "submitet" udkast til i alt 4 internationale artikler. Set ud fra det samlede afløb på projektet er merforbruget på GEUS, DMU og DJF dækket, ved at konvertere uforbrugte driftsmidler (jf. styregruppens beslutning 19/11-04). Det samlede overskud på projektet var i 2004 på 68.000 kr. som overføres til næste år.

Budgettet for 2005 findes i bilag 4. Budgettet har været rundsendt til DMU (Ruth Grant) og DJF (Ole H. Jakobsen) til kommentering, og ligner i store træk det som blev præsenteret for styregruppen i November 2004. Af GEUS lønmidler anvendes ligesom de tidligere år 205.308 kr. til betaling af prøvetagning på Estrup. Dele af de ekstra midler GEUS i efteråret fik tilført af "publiseringspuljen" anvendes i første halvår 2005, hvorfor disse midler figurerer som 100.000 under posten "Løn GEUS publicering". Prisen på enkelte af de nye analysemetoder er p.t. ikke kendt, hvorfor der stadig er stor usikkerhed forbundet med budgetposten pesticidanalyser. P.t. er der udisponerede midler på 202.000 kr. Dele af disse midler anvendes som "buffer" idet priserne på pesticidanalyserne stadig er forbundet med noget usikkerhed, og resten reserveres til publicering. Idet der jf. styregruppens beslutning (3/11-03) vil blive oprettet en "publiceringspulje" som projektgruppen indbyrdes kan disponere over.

Bilag 1

Samlet regnskab

Oprindelig aftale

	2002	2003	2004	2005	I alt
- løn, GEUS	2,300	2,300	2,300	2,300	9,200
- løn, DJF	1,400	1,400	1,400	1,400	5,600
- løn, DMU	300	300	300	300	1,200
- drift	5,300	5,100	4,100	4,100	18,600
	9,300	9,100	8,100	8,100	34,600

Budget 1 (vedtaget juni. 2002)

	2002	2003	i alt	delta
- løn, GEUS	2,298	2,300	4,598	2
- løn, DJF	1,402	1,400	2,802	-2
- løn, DMU	403	300	703	-103
- drift	5,198	5,100	10,298	102
	9,300	9,100	18,400	0

Budget 2 (Vedtaget Februar 2003)

	2002 (regnskab)	2003 (budget)	I alt (r+b)	delta
- løn, GEUS ¹⁾	2,305	2,296	4,600	0
- løn, DJF	1,402	1,398	2,800	0
- løn, DMU	461	350	811	-211
- drift	0	5,221	5,221	5,179
Total	4,167	9,264	13,432	4,969

Budget 3 (vedtaget Januar 2004)

	2002 (regnskab)	2003 (regnskab)	2004 (budget)	I alt (r+b)	delta
- løn, GEUS1)	2,305	2,294	2,386	6,985	-85
- løn, DJF	1,402	1,473	1,410	4,285	-85
- løn, DMU	461	428	299	1,188	-288
- drift	4,969	4,241	4,346	13,556	944
Total	9,136	8,436	8,442	17,572	486

Budget 4 (vedtaget Februar 2005)

	2002 (regnskab)	2003 (regnskab)	2004 (regnskab)	2005 (budget)	I alt (r+b)	delta
- løn, GEUS ¹⁾	2,305	2,294	2,677	2,300	9,575	-375
- løn, GEUS (publisering)				100	100	-100
- løn, DJF	1,402	1,473	1,561	1,400	5,836	-236
- løn, DMU	461	428	348	300	1,537	-337
- drift	4,969	4,241	3,788	4,352	17,350	1,250
Total	9,136	8,436	8,374	8,452	34,398	202

¹⁾ Herunder lønmidler til Askov forsøgsstation

Bilag 2

Regnskab for løn i 2004

	kr/ mdr	mdr	Regnskab	Budget	Uforbrugt
GEUS					
Senior	95040	6.0	566504.6		
AC	77652	14.2	1104519		
TAP	56484	14.3	806587.6		
Askov-løn			199,329		
Forbrug 2004			2,676,940	2,386,353	-290,587
DJF					
Senior	94,443	3.0	283,329		
AC	74,753	7.5	560,648		
TAP	58,512	3.0	175,536		
TAP-forsøg	37,329	14.5	541,271		
Forbrug 2004			1,560,783	1,409,552	-151,231
DMU					
FEVØ					
Senior	94,443	0.9	84,999		
AC	72,150	0.0	0		
EDB	59,512	2.9	169,685		
TAP	58,512	1.6	93,619		
Forbrug 2004			348,303	299,236	-49,067

Bilag 3: Driftregnskab for varslingssystemet 2004

	Beløb			Regnskab			Fordelt på institution		
	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet	GEUS	DJF JBS	DMU FEVØ
							1	2	5
1. Drift af marker			255,513			267,799			
110 Forpagtning		70,358			98,954				
111 1. Tylistrup	8,899			8,899			2	8,899	
112 2. Jyndevad	17,768			18,185			2	18,185	
113 3. Silstrup	18,070			18,070			2	18,070	
114 4. Estrup	10,300			10,000			2	10,000	
115 5. Fårdrup	15,321			23,800			2	23,800	
6. Slæggerup				20,000			2	20,000	
120 Landbrugsdrift, alm		99,255			114,774				
121 121 1. Tylistrup	7,365			9,705			2	9,705	
122 122 2. Jyndevad	20,755			20,755			2	20,755	
123 123 3. Silstrup	18,077			18,077			2	18,077	
124 124 4. Estrup	1,519						2	0	
125 125 5. Fårdrup	51,540			66,237			2	66,237	
130 Landbrugsdrift, sprøjtning		16,000			12,000				
131 131 1. Tylistrup	4,000			4,000			2	4,000	
132 132 2. Jyndevad	4,000			4,000			2	4,000	
133 133 3. Silstrup	4,000			4,000			2	4,000	
134 134 4. Estrup	4,000						2	0	
135 135 5. Fårdrup	0						2	0	
140 Indkøb pesticider		40,000			18,296		2	18,296	
150 Vedligeholdelse af sprøjtefrizo		29,900			23,775		2	23,775	
2. Prøvetagning og vedligehold			394,703						
210 El og telefon		20,703			19,217			3,770	15,447
220 Prøvetagning		150,000			98,813				
221 Fragt	50,000			27,134			1	27,134	
222 Kvalitetskontrol	30,000			12,405			1	12,405	
223 Diverse	20,000			32,874			1	32,874	
224 Transport	50,000			26,400			1	26,400	
230 Vedligeholdelse		224,000			144,001				
232 Nedbør, TDR, ds	35,000			72,239			2	72,239	
233 Drænprøvetagning	9,000			8,133			5	1,115	7,018
234 Sugeceller	5,000			0			1	0	
235 Grundvandspum	20,000			35,258			1	35,258	
237 Andet, store uds	100,000			1,551			1	1,551	
240 Rejser, tilsyn	55,000			26,822			2	1,211	25,611
3. Analyseomkostninger			3,576,178						
310 Uorganiske analyser		677,433			748,955		2	748,955	
320 Pesticid analyser		2,898,745			2,442,343		1	2,136,903	305,440
4. Diverse			35,000		33,914				
450 Rapport (trykning, korrektur)		35,000					1	33,914	
6. Projektledelse			89,684		32,900				
610 Rejser		24,684		24,684				3,699	16,770
Workshop		15,000		5,611			1	5,611	
Præsentation		50,000		2,605			1	2,605	
			4,351,078		3,787,941			2,323,238	1,427,859
									36,843

Bilag 4: Driftbudget for varslingsystemet 2005

	Beløb			Fordelt på institution		
	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet	GEUS	DJF	DMU
				1	JBS 2	FEVØ 5
1. Drift af marker			248,992			
110 Forpagtning		78,837				
	Areal Forpa. ha kr/ha					
111 1. Tylstrup	2.4 3600	8,899	2		8,899	
112 2. Jyndevad	5.0 3600	17,768	2		17,768	
113 3. Silstrup	3.4 5160	18,070	2		18,070	
114 4. Estrup	1.8 5000	10,300	2		10,300	
115 5. Fårdrup	3.3 3600	23,800	2		23,800	
120 Landbrugsdrift, alm		99,255				
	Areal Drift ha kr/ha					
121 # 1. Tylstrup	1.1 6500	7,365	2		7,365	
122 # 2. Jyndevad	3.1 6500	20,755	2		20,755	
123 # 3. Silstrup	2.7 6500	18,077	2		18,077	
124 # 4. Estrup	1.5 6500	1,519	2		1,519	
125 # 5. Fårdrup	2.3 22409	51,540	2		51,540	
130 Landbrugsdrift, sprøjtning		16,000				
	Antal kr/gang					
131 # 1. Tylstrup	3.0 1030	4,000	2		4,000	
132 # 2. Jyndevad	3.0 1030	4,000	2		4,000	
133 # 3. Silstrup	4.0 1030	4,000	2		4,000	
134 # 4. Estrup	5.0 1030	4,000	2		4,000	
135 # 5. Fårdrup	5.0 0	0	2		0	
140 Indkøb pesticider		25,000	2		25,000	
150 Vedligeholdelse af sprøjtefrizone		29,900	2		29,900	
2. Prøvetagning og vedligehold			314,703			
210 El og telefon		20,703		13,905	6,798	
220 Prøvetagning		123,000				
221 Fragt		40,000	1	40,000		
222 Kvalitetskontrol		15,000	1	15,000		
223 Diverse		20,000	1	20,000		
224 Transport		30,000	1	30,000		
225 Prøvetagning Flakkebjerg		18,000	2		18,000	
230 Vedligeholdelse		171,000				
232 Nedbør, TDR, datalogger og telefon		35,000	2		35,000	
233 Drænprøvetagning		9,000	5			9,000
234 Sugeceller		5,000	1	5,000		
235 Grundvandspumper m.m.		20,000	1	20,000		
237 Andet, store udskrivninger		50,000	1	50,000		
240 Rejser, prøvetagning, tilsyn		52,000	2		37,000	15,000
3. Analyseomkostninger			3,678,653			
310 Uorganiske analyser		852,226	2		852,226	
320 Pesticid analyser		2,826,427	1	2,826,427		
4. Diverse			35,000			
450 Rapport (trykning, korrektur)		35,000	1	35,000		
6. Projektledelse			75,000			
610 Rejser		20,000		5,000	10,000	5,000
Workshop/møder		15,000	1	15,000		
Præsentation		40,000	1	40,000		
			4,352,348	3,115,332	1,208,016	29,000

Bilag 4

Varslingssystem for udvaskning af pesticider –økonomi

Regnskabet for 2005 fremgår af bilag 1-3. Bilag 1 viser det samlede regnskab, for løn og drift, for alle tre institutioner. Lønudgifterne i 2004 er opdelt på faggrupper og ikke opdelt på de enkelte aktiviteter, idet det ikke er praktisk muligt, at adskille de enkelte opgaver (Bilag 2). Bilag 3 viser en oversigt over driftsregnskabet i 2005.

I 2004 var der et samlet overskud på projektet på 68.000 kr. som blev overført til 2005. I 2005 var der et stort overskud på driften på 556.000 kr. Overskuddet skyldes primært at udgifterne til pesticidanalyserne har været lavere end forventet. Dette skyldes dels at antallet af udtagne prøver var lavere end forventet (drænastrømning begyndte bl.a. meget senere end normalt). Derudover er det desværre ikke lykkedes laboratoriet at udvikle en analysemetode for amidosulfurons metabolit. Vi havde i budgettet for 2005 afsat penge til denne speciale analyse, som vi erfaringsmæssigt vidste blev dyr (ca. 2150 kr. per prøve). Eftersom analysemetoden ikke kom op og køre kan den pågældende metabolit p.t. ikke inkluderes i VAP-monitoringen, hvilket har givet væsentlige besparelser på drift budgettet.

På lønsiden har der derimod været et væsentligt merforbrug på DJF (267.633 kr.), et "underforbrug" på GEUS (91.578 kr.) mens DMU gik nogenlunde lige op (bilag 2). DJF's merforbrug skyldes primært merarbejdet i forbindelse med udarbejdelsen af drænrapporten. En post der ved sidste budgetlægning ikke var taget højde for, og som efterfølgende viste sig at være en meget tidkrævende aktivitet. Til trods for at også GEUS brugte meget tid på den "uforudsete drænrapport" fik man i 2005 ikke afløb for de afsatte lønmidler. Dette skyldes primært at en del af de planlagte modelleringsaktiviteter ikke blev afviklet i 2005. Disse aktiviteter vil i stedet blive afviklet i 2006.

Set ud fra det samlede afløb på projektet vil jeg foreslå at merforbruget på DJF dækkes, ved at konvertere uforbrugte driftsmidler. Det samlede overskud på projektet i 2005 bliver herefter på 390.000 kr. som overføres til næste år.

Budgettet for 2006 findes i bilag 1 (budget5) og driftsbudgettet er udspecificeret i bilag 4. Budgettet har været rundsendt til DMU (Ruth Grant) og DJF (Ole H. Jakobsen) til kommentering. Af GEUS lønmidler anvendes ligesom de tidligere år 210.000 kr. til betaling af prøvetagning på Estrup (se bilag 1). Dertil kommer at de uforbrugte lønmidler (91.578 kr.) for 2005 overføres til 2006 hvorfor den samlede GEUS løn bliver på 2.461.000 kr. Pesticidanalyserne er pt. sendt i EU udbud, og vikender derfor ikke priserne på pesticidanalyserne. Der er derfor en betydelig usikkerhed forbundet med budgetposten "pesticidanalyser". P.t. er der udisponerede midler på 126.000 kr. Disse midler anvendes som "buffer" idet priserne på pesticidanalyserne er forbundet med væsentlig usikkerhed, og en eventuel rest reserveres til publicering. Idet der jf. styregruppens beslutning (3/11-03) er oprettet en "publiceringspulje" som projektgruppen indbyrdes kan disponere over.

Bilag 1

Samlet regnskab

Opriindelig aftale

	2002	2003	2004	2005	2006	I alt
- løn, GEUS	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	11.500
- løn, DJF	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	7.000
- løn, DMU	300	300	300	300	300	1.500
- drift	5.300	5.100	4.100	4.100	4.100	22.700
	9.300	9.100	8.100	8.100	8.100	42.700

Budget 3 (vedtaget Januar 2004)

	2002 (regnskab)	2003 (regnskab)	2004 (budget)	I alt _(r+b)	delta
- løn, GEUS1)	2.305	2.294	2.386	6.985	-85
- løn, DJF	1.402	1.473	1.410	4.285	-85
- løn, DMU	461	428	299	1.188	-288
- drift	4.969	4.241	4.346	13.556	944
Total	9.136	8.436	8.442	17.572	486

Budget 4 (vedtaget Februar 2005)

Total	2002 (regnskab)	2003 (regnskab)	2004 (regnskab)	2005 (budget)	I alt _(r+b)	delta
- løn, GEUS ¹⁾	2.305	2.294	2.677	2.300	9.575	-375
- løn, GEUS (publisering)				100	100	-100
- løn, DJF	1.402	1.473	1.561	1.400	5.836	-236
- løn, DMU	461	428	348	300	1.537	-337
- drift	4.969	4.241	3.788	4.352	17.350	1.250
Total	9.136	8.436	8.374	8.452	34.398	202

Budget 5 (budgetoplæg Januar 2006)

Total	2002 (regnskab)	2003 (regnskab)	2004 (regnskab)	2005 (regnskab)	2006 (budget)	I alt _(r+b)	delta
- løn, GEUS ¹⁾	2.305	2.294	2.677	2.308	2.461	12.044	-544
- løn, DJF	1.402	1.473	1.561	1.677	1.442	7.555	-555
- løn, DMU	461	428	348	281	300	1.818	-318
- drift	4.969	4.241	3.788	3.796	4.363	21.157	1.543
Total	9.136	8.436	8.374	8.063	8.566	42.574	126

1) Herunder lønmidler til Askov forsøgsstation på 210.000 kr

Bilag 2

Regnskab for løn i 2005

	kr/ mdr	mdr	Regnskab	Budget	Uforbrugt
GEUS					
Senior	94176	2,6	244.058		
AC	80353	15,0	1.201.839		
TAP	61776	10,4	642.253		
Askov-løn			220.273		
Forbrug 2005			2.308.422	2.400.000	91.578
DJF					
Senior	94.443	5,0	472.215		
AC	74.753	7,0	523.271		
TAP	58.512	2,4	140.429		
TAP-forsøg	37.329	14,5	541.271		
Forbrug 2005			1.677.185	1.409.552	-267.633
DMU					
FEVØ					
Senior	94.443	1,3	122.776		
AC	72.150	0,0	0		
EDB	58.512	1,5	86.598		
TAP	58.512	1,2	71.385		
Forbrug 2005			280.758	300.000	19.242

Bilag 3: Driftregnskab for varslingsystemet 2005

	Beleb			Regnskab			Fordelt på institution		
	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet	GEUS	DJF	DMU
							1	JBS 2	FEVØ 5
1. Drift af marker			252.788			245.255			
110 Forpagtning		81.202			79.367				
111 1. Tylstrup	9.168			8.899		2		8.899	
112 2. Jyndeved	18.301			18.598		2		18.598	
113 3. Silstrup	18.612			18.070		2		18.070	
114 4. Estrup	10.609			10.000		2		10.000	
115 5. Fårdrup	24.514			23.800		2		23.800	
6. Slæggerup						2		0	
120 Landbrugsdrift, alm		100.686			118.211				
121 121 1. Tylstrup	7.585			7.365		2		7.365	
122 122 2. Jyndeved	21.377			20.755		2		20.755	
123 123 3. Silstrup	18.619			18.077		2		18.077	
124 124 4. Estrup	1.564			10.291		2		10.291	
125 125 5. Fårdrup	51.540			61.723		2		61.723	
130 Landbrugsdrift, sprøjtning		16.000			16.945				
131 131 1. Tylstrup	4.000			1.875		2		1.875	
132 132 2. Jyndeved	4.000			2.112		2		2.112	
133 133 3. Silstrup	4.000			6.100		2		6.100	
134 134 4. Estrup	4.000			4.095		2		4.095	
135 135 5. Fårdrup	0			2.983		2		2.983	
140 Indkøb pesticider		25.000			25.000	2		25.000	
150 Vedligeholdelse af sprøjtefrizor		29.900			5.732	2		5.732	
2. Prøvetagning og vedligehold			277.703						
210 El og telefon		20.703			18.538		11.674	6.864	
211 1. Tylstrup	3.399					1			
212 2. Jyndeved	3.399					2			
213 3. Silstrup	3.399					1			
214 4. Estrup	3.399					2			
215 5. Fårdrup	7.107					1			
220 Prøvetagning		113.000			66.775				
221 Fragt	30.000			9.100		1	9.100		
222 Kvalitetskontrol	15.000			21.964		1	21.964		
223 Diverse	20.000			18.738		1	18.738		
224 Transport	30.000			16.972		1	16.972		
225 Prøvetagning Fla	18.000				12.838	2		12.838	
230 Vedligeholdelse		144.000			75.816				
232 Nedbør, TDR, ds	25.000			10.788		2		10.788	
233 Drænprøvetagning	9.000			7.285		5			7.285
234 Sugeceller	0					1			
235 Grundvandspum	25.000			25.349,35		1	25.349		
237 Andet, store uds	50.000					1	0		
240 Rejser, tilsyn	35.000			32.394		2		11.447	20.947
3. Analyseomkostninger			3.713.802						
310 Uorganiske analyser		877.793			858.364	2		858.364	
320 Pesticid analyser		2.836.008			2.429.412	1	2.429.412		
4. Diverse			45.000						
450 Rapport (trykning, publisering)		45.000			49.885	1	49.885		
6. Projektledelse			75.000		39.301				
610 Rejser		20.000		34.094			8757,28	16.735	8.601
Workshop		15.000				1			
Præsentation		40.000		5208,65		1	5.207		
			4.364.293		3.796.184		2.597.060	1.162.291	36.833

Bilag 4: Driftbudget for varslingssystemet 2006

	Beløb			Fordelt på institution		
	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet	GEUS	DJF	DMU
				1	JBS 2	FEVØ 5
1. Drift af marker			252.788			
110 Forpagtning		81.202				
	Areal Forpa. ha kr/ha					
111 1. Tylstrup	2,4 3600		9.168	2	9.168	
112 2. Jyndevad	5,0 3600		18.301	2	18.301	
113 3. Silstrup	3,4 5160		18.612	2	18.612	
114 4. Estrup	1,8 5000		10.609	2	10.609	
115 5. Fårdrup	3,3 3600		24.514	2	24.514	
120 Landbrugsdrift, alm		100.686				
	Areal Drift ha kr/ha					
121 # 1. Tylstrup	1,1 6500		7.585	2	7.585	
122 # 2. Jyndevad	3,1 6500		21.377	2	21.377	
123 # 3. Silstrup	2,7 6500		18.619	2	18.619	
124 # 4. Estrup	1,5 6500		1.564	2	1.564	
125 # 5. Fårdrup	2,3 22409		51.540	2	51.540	
130 Landbrugsdrift, sprøjtning		16.000				
	Antal kr/gang					
131 # 1. Tylstrup	3,0 1030		4.000	2	4.000	
132 # 2. Jyndevad	3,0 1030		4.000	2	4.000	
133 # 3. Silstrup	4,0 1030		4.000	2	4.000	
134 # 4. Estrup	5,0 1030		4.000	2	4.000	
135 # 5. Fårdrup	5,0 0		0	2	0	
140 Indkøb pesticider		25.000		2	25.000	
150 Vedligeholdelse af sprøjtefrizone		29.900		2	29.900	
2. Prøvetagning og vedligehold			276.500			
210 El og telefon		19.500		12.000	7.500	
211 1. Tylstrup		3.399		1		
212 2. Jyndevad		3.399		2		
213 3. Silstrup		3.399		1		
214 4. Estrup		3.399		2		
215 5. Fårdrup		7.107		1		
220 Prøvetagning		113.000				
221 Fragt		30.000		1	30.000	
222 Kvalitetskontrol		15.000		1	15.000	
223 Diverse		20.000		1	20.000	
224 Transport		30.000		1	30.000	
225 Prøvetagning Flakkebjerg		18.000		2	18.000	
230 Vedligeholdelse		144.000				
232 Nedbør, TDR, datalogger og telefon		25.000		2	25.000	
233 Drænprøvetagning		9.000		5		9.000
234 Sugeceller				1	0	
235 Grundvandspumper m.m.		25.000		1	25.000	
237 Andet, store udskrivninger		50.000		1	50.000	
240 Rejser, prøvetagning, tilsyn		35.000		2	15.000	20.000
3. Analyseomkostninger			3.713.802			
310 Uorganiske analyser		877.793		2	877.793	
320 Pesticid analyser		2.836.008		1	2.836.008	
4. Diverse			45.000			
450 Rapport (trykning, korrektur)		45.000		1	45.000	
6. Projektledelse			75.000			
610 Rejser		20.000			5.000	10.000
Workshop/møder		15.000		1	15.000	
Præsentation		40.000		1	40.000	
			4.363.090	3.123.008	1.206.081	34.000

Bilag 5

Varslingssystem for udvaskning af pesticider -økonomi

Regnskabet for 2006 fremgår af bilag 1-3. Bilag 1 viser det samlede regnskab, for løn og drift, for alle tre institutioner. Lønudgifterne i 2004 er opdelt på faggrupper og ikke opdelt på de enkelte aktiviteter, idet det ikke er praktisk muligt, at adskille de enkelte opgaver (Bilag 2). Bilag 3 viser en oversigt over driftsregnskabet i 2005.

I 2005 var der et samlet overskud på projektet på 390.000 kr. som blev overført til 2006.

I 2006 var der et stort overskud på driften på 556.000 kr. Overskuddet skyldes primært at udgifterne til pesticidanalyserne har været lavere end budgetteret. Ved sidste års budgetlægning var pesticidanalyserne sendt i EU udbud, og de endelige priser var derfor ikke kendt. Der var derfor en betydelig usikkerhed forbundet med budgetposten "pesticidanalyser".

På lønsiden har der derimod været et væsentligt merforbrug på DJF (248.687 kr.) og et "underforbrug" på GEUS (91.578 kr.) og DMU (55.000 kr.), se bilag 2. DJF's merforbrug skyldes primært merarbejdet i forbindelse med publicering (Artiklen " Is drainage water representative of root zone leaching of pesticides - a review" er allerede accepteret, og databearbejdning til yderligere en artikel er færdiggjort). GEUS fik i 2006 ikke afløb for de afsatte lønmidler. Dette skyldes primært at en del af de planlagte modelleringsaktiviteter, ikke blev afviklet i 2005. Disse aktiviteter vil i stedet blive afviklet i 2006. Set ud fra det samlede afløb på projektet vil jeg foreslå at merforbruget på DJF dækkes, ved at konvertere uforbrugte driftsmidler.

Budgettet for 2007 findes i bilag 1 (budget 6) og driftsbudgettet er udspecificeret i bilag 4. Budgettet har været rundsendt til DMU (Ruth Grant) og DJF (Preben Olsen) til kommentering. Af GEUS lønmidler anvendes ligesom de tidligere år 210.000 kr. til betaling af prøvetagning på Estrup (se bilag 1). Dertil kommer at de uforbrugte lønmidler (91.578 kr.) for 2006 overføres til 2006 hvorfor den samlede GEUS løn bliver på 2.849.000 kr. Slutteligt skal det siges at pesticid analyserne bliver ca. 265.000 kr. dyrere i 2007 end i 2006. P.t. er der udisponerede midler på 416.000 kr. Disse midler anvendes som "buffer" idet priserne på pesticidanalyserne er forbundet med væsentlig usikkerhed, og en eventuel rest reserveres til publicering. Idet der jf. styregruppens beslutning (3/11-03) er oprettet en "publiceringpulje" som projektgruppen indbyrdes kan disponere over.

Bilag 1

Samlet regnskab

Oprindelig aftale

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	I alt
- løn, GEUS	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	13,800
- løn, DJF	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	8,400
- løn, DMU	300	300	300	300	300	300	1,800
- drift	5,300	5,100	4,100	4,100	4,100	4,100	26,800
	9,300	9,100	8,100	8,100	8,100	8,100	50,800

Budget 3 (vedtaget Januar 2004)

	2002 (regnskab)	2003 (regnskab)	2004 (budget)	I alt (r+b)	delta
- løn, GEUS ¹⁾	2,305	2,294	2,386	6,985	-85
- løn, DJF	1,402	1,473	1,410	4,285	-85
- løn, DMU	461	428	299	1,188	-288
- drift	4,969	4,241	4,346	13,556	944
Total	9,136	8,436	8,442	17,572	486

Budget 4 (vedtaget Februar 2005)

Total	2002 (regnskab)	2003 (regnskab)	2004 (regnskab)	2005 (budget)	I alt (r+b)	delta
- løn, GEUS ¹⁾	2,305	2,294	2,677	2,300	9,575	-375
- løn, GEUS (publisering)				100	100	-100
- løn, DJF	1,402	1,473	1,561	1,400	5,836	-236
- løn, DMU	461	428	348	300	1,537	-337
- drift	4,969	4,241	3,788	4,352	17,350	1,250
Total	9,136	8,436	8,374	8,452	34,398	202

Budget 5 (vedtaget Januar 2006)

Total	2002 (regnskab)	2003 (regnskab)	2004 (regnskab)	2005 (regnskab)	2006 (budget)	I alt (r+b)	delta
- løn, GEUS ¹⁾	2,305	2,294	2,677	2,308	2,461	12,044	-544
- løn, DJF	1,402	1,473	1,561	1,677	1,442	7,555	-555
- løn, DMU	461	428	348	281	300	1,818	-318
- drift	4,969	4,241	3,788	3,796	4,363	21,157	1,543
Total	9,136	8,436	8,374	8,063	8,566	42,574	126

Budget 6 (budgetoplæg Februar 2007)

Total	2002 (regnskab)	2003 (regnskab)	2004 (regnskab)	2005 (regnskab)	2006 (regnskab)	2007 (budget)	I alt (r+b)	delta
- løn, GEUS ¹⁾	2,305	2,294	2,677	2,308	1,911	2,849	14,344	-544
- løn, GEUS (publisering)								
- løn, DJF	1,402	1,473	1,561	1,677	1,691	1,442	9,246	-846
- løn, DMU	461	428	348	281	245	280	2,043	-243
- drift	4,969	4,241	3,788	3,796	3,741	4,216	24,750	2,050
Total	9,136	8,436	8,374	8,063	7,588	8,787	50,384	416

1) Herunder lønmidler til Askov forsøgsstation på 210.000 kr

Bilag 2

Regnskab for løn i 2005

	kr/ mdr	mdr	Regnskab	Budget	Uforbrugt
GEUS					
Senior	94176	6.9	649,570		
AC	80352	3.1	252,413		
TAP	61776	12.7	784,830		
Student	24408	0.6	14,238		
Askov-løn			210,157		
Forbrug 2006			1,911,208	2,460,578	549,370
DJF					
Senior	94,443	3.4	320,414		
AC	74,753	9.2	685,892		
TAP	58,512	2.4	143,110		
TAP-forsøg	37,329	14.5	541,271		
Forbrug 2006			1,690,687	1,442,000	-248,687
DMU					
FEVØ					
Senior	94,443	0.7	67,055		
EDB	58,512	1.9	112,343		
TAP	58,512	1.1	65,533		
Forbrug 2006			244,931	300,000	55,069

Bilag 3: Driftregnskab for varslingsystemet 2006

	Budget			Regnskab			Fordelt på institution		
	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet	GEUS	DJF JBS	DMU FEVØ
							1	2	5
1. Drift af marker			252,788			261,161			
110 Forpagtning		81,202			99,705				
111 1. Tylstrup	9,166			9,166		2		9,166	
112 2. Jyndeved	18,301			23,727		2		23,727	
113 3. Silstrup	18,612			18,612		2		18,612	
114 4. Estrup	10,609			12,500		2		12,500	
115 5. Fårdrup	24,514			35,700		2		35,700	
115 6. Slæggerup						2		0	
120 Landbrugsdrift, alm		100,686			120,383				
121 121 1. Tylstrup	7,585			7,585		2		7,585	
122 122 2. Jyndeved	21,377			21,377		2		21,377	
123 123 3. Silstrup	18,619			18,619		2		18,619	
124 124 4. Estrup	1,564			9,750		2		9,750	
125 125 5. Fårdrup	51,540			63,052		2		63,052	
130 Landbrugsdrift, sprøjtning		16,000			8,272				
131 131 1. Tylstrup	4,000					2		0	
132 132 2. Jyndeved	4,000			7,278		2		7,278	
133 133 3. Silstrup	4,000					2		0	
134 134 4. Estrup	4,000			994		2		994	
135 135 5. Fårdrup	0					2		0	
140 Indkøb pesticider		25,000			25,000	2		25,000	
150 Vedligeholdelse af sprøjtefrid		29,900			7,801	2		7,801	
2. Prøvetagning og vedligehold			276,500						
210 El og telefon		19,500			37,385		18,576	18,809	
220 Prøvetagning		113,000			61,446				
221 Fragt	30,000			5,171		1	5,171		
222 Kvalitetskontrol	15,000			8,052		1	8,052		
223 Diverse	20,000			21,586		1	21,586		
224 Transport	30,000			26,638		1	26,638		
225 Prøvetagning Fla	18,000					2			
230 Vedligeholdelse		144,000			90,807				
232 Nedbør, TDR, da	25,000			10,178		2		10,178	
233 Drænprøvetagning	9,000			19,460		5			19,460
234 Sugeceller	0					1			
235 Grundvandspum	25,000			25,758		1	25,758		
237 Andet, store uds	50,000			13,727		1	13,727		
240 Rejser, tilsyn	35,000			21,683		2		1,748	19,935
3. Analyseomkostninger			3,713,802						
310 Uorganiske analyser		877,793			866,223	2		866,223	
320 Pesticid analyser		2,836,008			2,360,402	1	2,360,402		
4. Diverse			45,000						
450 Rapport (trykning,publicering)		45,000			32,980	1	32,980		
6. Projektledelse m.m			75,000		30,940				
610 Rejser		20,000		15,260			2,054	10,288	2,918
Workshop/møder		15,000		4,194		1	4,194		
Præsentation		40,000		11,486		1	11,486		
			4,363,090		3,741,343		2,530,623	1,168,407	42,313

Bilag 4: Driftbudget for varslingsystemet 2007

	Beløb			GEUS	Fordelt på institution				
	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet		1	DJF	PVJ	PLB	DMU
						JBS			FEVØ
1. Drift af marker			252,585						
Forpagtning		81,202							
1. Tylistrup	9,166			2		9,166			
2. Jynde vad	18,301			2		18,301			
3. Silstrup	18,612			2		18,612			
4. Estrup	10,609			2		10,609			
5. Fårdrup	24,514			2		24,514			
Landbrugsdrift, alm		120,383							
121 1. Tylistrup	7,585			2		7,585			
122 2. Jynde vad	21,377			2		21,377			
123 3. Silstrup	18,619			2		18,619			
124 4. Estrup	9,750			2		9,750			
125 5. Fårdrup	63,052			2		63,052			
Landbrugsdrift, sprøjtning		18,000							
131 1. Tylistrup	4,000			2		4,000			
132 2. Jynde vad	4,000			2		4,000			
133 3. Silstrup	4,000			2		4,000			
134 4. Estrup	4,000			2		4,000			
135 5. Fårdrup	0			2		0			
Indkøb pesticider		25,000		2		25,000			
Veligeholdelse af sprøjtefrizon		10,000		2		10,000			
2. Prøvetagning og vedligehold			267,500						
EI og telefon		19,500			12,000	7,500			
Prøvetagning		93,000							
Frugt	10,000			1	10,000				
Kvalitetskontrol	15,000			1	15,000				
Diverse	20,000			1	20,000				
Transport	30,000			1	30,000				
Prøvetagning F	18,000			2		18,000			
Vedligeholdelse		155,000							
Nedber, TDR,	25,000			2		25,000			
Drænprøvetag	20,000			5				20,000	
Sugeceller				1	0				
Grundvandspu	25,000			1	25,000				
Andet, store ud	50,000			1	50,000				
Rejser, prøveta	35,000			2		15,000		20,000	
3. Analyseomkostninger			3,575,556						
Uorganiske analyser		880,000		2		880,000			
Pesticid analyser		2,695,556		1	2,695,556				
4. Diverse			45,000						
Rapport (trykning, korrektur)		45,000		1	45,000				
6. Projektledelse			75,000						
Rejser		20,000			5,000	10,000		5,000	
Workshop/møder		15,000		1	15,000				
Præsentation		40,000		1	40,000				
			4,215,642		2,962,556	1,208,086	0	0	45,000

Bilag 4: Driftbudget for varslingsystemet 2007

	Beleb			GEUS	Fordelt på institution				
	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet		1	DJF	PVJ	PLB	DMU
						JBS			FEVØ
1. Drift af marker			252.585						
Forpagtning		81.202							
1. Tylstrup	9.188			2		9.188			
2. Jyndeved	18.301			2		18.301			
3. Silstrup	18.612			2		18.612			
4. Estrup	10.609			2		10.609			
5. Fårdrup	24.514			2		24.514			
Landbrugsdrift, alm		120.383							
121 1. Tylstrup	7.585			2		7.585			
122 2. Jyndeved	21.377			2		21.377			
123 3. Silstrup	18.619			2		18.619			
124 4. Estrup	9.750			2		9.750			
125 5. Fårdrup	63.052			2		63.052			
Landbrugsdrift, sprøjtning		16.000							
131 1. Tylstrup	4.000			2		4.000			
132 2. Jyndeved	4.000			2		4.000			
133 3. Silstrup	4.000			2		4.000			
134 4. Estrup	4.000			2		4.000			
135 5. Fårdrup	0			2		0			
Indkøb pesticider		25.000		2		25.000			
Veligeholdelse af sprøjtefrizone		10.000		2		10.000			
2. Prøvetagning og vedligehold			267.500						
El og telefon		19.500			12.000	7.500			
Prøvetagning		93.000							
Fragt	10.000			1	10.000				
Kvalitetskontrol	15.000			1	15.000				
Diverse	20.000			1	20.000				
Transport	30.000			1	30.000				
Prøvetagning F	18.000			2		18.000			
Vedligeholdelse		155.000							
Nedbør, TDR, ...	25.000			2		25.000			
Drænprøvetagning	20.000			5				20.000	
Sugeceller				1	0				
Grundvandspumpe	25.000			1	25.000				
Andet, store ud	50.000			1	50.000				
Rejser, prøvetagning	35.000			2		15.000		20.000	
3. Analyseomkostninger			3.505.980						
Uorganiske analyser		880.000		2		880.000			
Pesticid analyser		2.625.980		1	2.625.980				
4. Diverse			45.000						
Rapport (trykning, korrektur)		45.000		1	45.000				
6. Projektledelse			75.000						
Rejser		20.000			5.000	10.000		5.000	
Workshop/møder		15.000		1	15.000				
Præsentation		40.000		1	40.000				
			4.146.065		2.892.980	1.208.086	0	0	45.000

Bilag 6

Varslingssystem for udvaskning af pesticider -økonomi

Regnskabet for 2007 fremgår af bilag 1-3. Bilag 1 viser det samlede regnskab, for løn og drift, for alle tre institutioner. Lønudgifterne i 2004 er opdelt på faggrupper og ikke opdelt på de enkelte aktiviteter, idet det ikke er praktisk muligt, at adskille de enkelte opgaver (Bilag 2). Bilag 3 viser en oversigt over driftsregnskabet i 2005.

I 2007 var der kun et mindre overskud på driften på 124.000 kr. Overskuddet skyldes primært at udgifterne til både analyserne og vedligeholdelse har været en anelse lavere end budgetteret. Men samlet er der meget god overensstemmelse mellem budgetteret og afholdte driftsudgifter.

På lønsiden har der været et væsentligt merforbrug på DJF (282.291 kr.) og et "underforbrug" på GEUS (639.803 kr.) og DMU (121.123 kr.), se bilag 2. DJF's merforbrug skyldes primært at der i år har været en del ekstra arbejde i forbindelse med vedligeholdelse af henholdsvis nedbørsmåler og TDR. GEUS fik i 2007 ikke afløb for de afsatte lønmidler. Dette skyldes primært at en del af de planlagte modelleringsaktiviteter, heller ikke blev afviklet i 2007. Disse aktiviteter vil i stedet blive afviklet i 2007. Drænvandsprøvetagningen i 2007 har kørt planmæssigt uden de store problemer, og DMU's forbrug har derfor været lavere end de øvrige år. Set ud fra det samlede afløb på projektet vil jeg foreslå at merforbruget på DJF dækkes, ved at konvertere uforbrugte driftsmidler.

Budgettet for 2008 findes i bilag 1 (budget 6) og driftsbudgettet er udspecificeret i bilag 4. Budgettet har været rundsendt til DMU (Ruth Grant) og DJF (Preben Olsen) til kommentering. Af GEUS lønmidler anvendes ligesom de tidligere år 210.000 kr. til betaling af prøvetagning på Estrup (se bilag 1). Dertil kommer at de uforbrugte lønmidler (639.803 kr.) for 2007 overføres til 2008 hvorfor den samlede GEUS løn bliver på 2.940.000 kr. P.t. er der udisponerede midler på 403.000 kr. Disse midler reserveres til 2009 hvor pesticidanalyserne forventes at blive ca. 370.000 kr. dyrere end i 2008. Et eventuelt overskud på drift omkostningerne reserveres til publicering. Idet der jf. styregruppens beslutning (3/11-03) er oprettet en "publiceringpulje" som projektgruppen indbyrdes kan disponere over.

Bilag 1

Samlet regnskab

Oprindelig aftale

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	I alt
- løn, GEUS	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	18,400
- løn, DJF	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	11,200
- løn, DMU	300	300	300	300	300	300	300	300	2,400
- drift	5,300	5,100	4,100	4,100	4,100	4,100	4,100	4,100	35,000
	9,300	9,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	67,000

Budget 3 (vedtaget Januar 2004)

	2002 (regnskab)	2003 (regnskab)	2004 (budget)	I alt (r+b)	delta
- løn, GEUS ¹⁾	2,305	2,294	2,386	6,985	-85
- løn, DJF	1,402	1,473	1,410	4,285	-85
- løn, DMU	461	428	299	1,188	-288
- drift	4,969	4,241	4,346	13,556	944
Total	9,136	8,436	8,442	17,572	486

Budget 4 (vedtaget Februar 2005)

	2002 (regnskab)	2003 (regnskab)	2004 (regnskab)	2005 (budget)	I alt (r+b)	delta
- løn, GEUS ¹⁾	2,305	2,294	2,677	2,300	9,575	-375
- løn, GEUS (publisering)				100	100	-100
- løn, DJF	1,402	1,473	1,561	1,400	5,836	-236
- løn, DMU	461	428	348	300	1,537	-337
- drift	4,969	4,241	3,788	4,352	17,350	1,250
Total	9,136	8,436	8,374	8,452	34,398	202

Budget 5 (vedtaget Januar 2006)

	2002 (regnskab)	2003 (regnskab)	2004 (regnskab)	2005 (regnskab)	2006 (budget)	I alt (r+b)	delta
- løn, GEUS ¹⁾	2,305	2,294	2,677	2,308	2,461	12,044	-544
- løn, DJF	1,402	1,473	1,561	1,677	1,442	7,555	-555
- løn, DMU	461	428	348	281	300	1,818	-318
- drift	4,969	4,241	3,788	3,796	4,363	21,157	1,543
Total	9,136	8,436	8,374	8,063	8,566	42,574	126

Budget 6 (vedtaget Maj 2007)

	2002 (regnskab)	2003 (regnskab)	2004 (regnskab)	2005 (regnskab)	2006 (regnskab)	2007 (budget)	I alt (r+b)	delta
- løn, GEUS ¹⁾	2,305	2,294	2,677	2,308	1,911	2,849	14,344	-544
- løn, GEUS (publisering)								
- løn, DJF	1,402	1,473	1,561	1,677	1,691	1,442	9,246	-846
- løn, DMU	461	428	348	281	245	280	2,043	-243
- drift	4,969	4,241	3,788	3,796	3,741	4,216	24,750	2,050
Total	9,136	8,436	8,374	8,063	7,588	8,787	50,384	416

1) Herunder lønmidler til Askov forsøgsstation på 210.000 kr

Budget 7 (Vedtaget Maj 2008)

	2002 (regnskab)	2003 (regnskab)	2004 (regnskab)	2005 (regnskab)	2006 (regnskab)	2007 (regnskab)	2008 (budget)	2009 (budget)	I alt (r+b)	delta
- løn, GEUS ¹⁾	2,305	2,294	2,677	2,308	1,911	2,210	2,940	2,369	19,013	-613
- løn, GEUS (publisering)										
- løn, DJF	1,402	1,473	1,561	1,677	1,691	1,724	1,442	1,442	12,412	-1,212
- løn, DMU	461	428	348	281	245	159	210	210	2,342	58
- drift	4,969	4,241	3,788	3,796	3,741	4,092	4,124	4,450	33,201	1,799
Total	9,136	8,436	8,374	8,063	7,588	8,185	8,716	8,471	66,968	32

1) Herunder lønmidler til Askov forsøgsstation på 210.000 kr

Bilag 2

Regnskab for løn i 2007

	kr/ mdr	mdr	Regnskab	Budget	Uforbrugt
GEUS					
Senior	100116	8.06	806,947		
AC	87372	4.59	400,876		
TAP	65340	11.85	774,249		
Student	25164	0.46	11,534		
Askov-løn			<u>215,962</u>		
Forbrug 2007			2,209,567	2,849,370	639,803
DJF					
Senior VIP	94443	3.9	366,260		
VIP	74753	6.9	512,341		
TAP	58512	3.7	214,831		
TAP-forsøg	37329	16.9	<u>630,860</u>		
Forbrug 2007			1,724,291	1,442,000	-282,291
DMU					
FEVØ					
Senior	94,443	0.66	62,332		
EDB	58,512	0.89	52,076		
TAP	58,512	0.76	<u>44,469</u>		
Forbrug 2007			158,877	280,000	121,123

Bilag 3: Driftregnskab for varslingssystemet 2007

	Budget			Regnskab			Regnskab fordelt på institution					
	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet	GEUS	DJF	DMU			
							1	JBS 2	PVJ 3	PLB 4	FEVØ 5	
1. Drift af marker			252,585			242,875						
Forpagtning		81,202			81,027							
1. Tylstrup	9,166			9,166				9,166				
2. Jyndeved	18,301			18,449				18,449				
3. Silstrup	18,612			18,612				18,612				
4. Estrup	10,609			10,000				10,000				
5. Fårdrup	24,514			23,800				23,800				
Landbrugsdrift, alm		120,383			120,383							
121 1. Tylstrup	7,585			7,585				7,585				
122 2. Jyndeved	21,377			21,377				21,377				
123 3. Silstrup	18,619			18,619				18,619				
124 4. Estrup	9,750			9,750				9,750				
125 5. Fårdrup	63,052			63,052				63,052				
Landbrugsdrift, sprøjtning		16,000			4,492							
131 1. Tylstrup	4,000			2,000				2,000				
132 2. Jyndeved	4,000							0				
133 3. Silstrup	4,000			2,246				2,246				
134 4. Estrup	4,000			246				246				
135 5. Fårdrup	0							0				
Indkøb pesticider		25,000			25,000			25,000				
Vedligeholdelse af sprøjtefrizon		10,000			11,972			11,972				
2. Prøvetagning og vedligehold			247,752			179,228						
El og telefon		19,500			29,215		13,468	15,749				
Prøvetagning		93,000										
Fragt	10,000			27,292			27,292					
Kvalitetskontrol	15,000			17,729			17,729					
Diverse	20,000			6,955			6,955					
Transport	30,000			28,371			28,371					
Prøvetagning F	18,000						0					
Vedligeholdelse		135,252										
Nedbør, TDR, ...	25,000			17,421				17,421				
Dreanprøvetag	20,000			0								0
Sugeceller				4,630			4,630					
Grundvandspu	25,000			32,362			32,362					
Andet, store ud	50,000						0					
Rejser, prøveta	15,252			15,252				6,381			8,871	
3. Analyseomkostninger			3,668,646			3,598,335						
Uorganiske analyser	880,000			888,646				888,646				
Pesticid analyser		2,788,646			2,729,689		2,729,689					
4. Diverse			45,000			4,260						
Rapport (trykning, korrektur)		45,000			4,260		4,260					
6. Projektledelse			75,000			67,309						
Rejser	20,000			21,966			9,351	8,440			4,178	
Workshop/møder	15,000			4,353			4,353					
Præsentation	40,000			40,989			40,989					
			4,288,984			4,092,007	2,919,449	1,159,512	0	0	13,047	

Bilag 4: Driftbudget for varslingsystemet 2008

	Beløb			GEUS	Fordelt på institution				
	pr. mark	pr. post	pr. aktivitet		DJF	PVJ		PLB	DMU
					JBS	3	4	FEVØ	
1	2	3	4	5					
1. Drift af marker			254,410						
Forpagtning		81,027							
1. Tylstrup	9,188			2		9,188			
2. Jyndevad	19,449			2		19,449			
3. Silstrup	18,812			2		18,812			
4. Estrup	10,000			2		10,000			
5. Fårdrup	23,800			2		23,800			
Landbrugsdrift, alm		120,383							
121 1. Tylstrup	7,585			2		7,585			
122 2. Jyndevad	21,377			2		21,377			
123 3. Silstrup	18,819			2		18,819			
124 4. Estrup	9,750			2		9,750			
125 5. Fårdrup	63,052			2		63,052			
Landbrugsdrift, sprøjtning		16,000							
131 1. Tylstrup	4,000			2		4,000			
132 2. Jyndevad	4,000			2		4,000			
133 3. Silstrup	4,000			2		4,000			
134 4. Estrup	4,000			2		4,000			
135 5. Fårdrup	0			2		0			
Indkøb pesticider		25,000		2		25,000			
Veligeholdelse af sprøjtefrizon		12,000		2		12,000			
2. Prøvetagning og vedligehold			287,346						
El og telefon		29,215			13,486	15,749			
Prøvetagning		98,348							
Frøgt	27,292			1	27,292				
Kvalitetskontrol	17,729			1	17,729				
Diverse	6,955			1	6,955				
Transport	28,371			1	28,371				
Prøvetagning P	18,000			1	18,000				
Vedligeholdelse		159,783							
Nedbør, TDR, v	17,421			2		17,421			
Drænprøvetag	20,000			5				20,000	
Sugeceller	5,000			1	5,000				
Grundvandspu	32,362			1	32,362				
Andet, store ud	50,000			1	50,000				
Rejser, prøveta	35,000			2		15,000		20,000	
3. Analyseomkostninger			3,461,954						
Uorganiske analyser		750,000		2		750,000			
Pesticid analyser		2,711,954		1	2,711,954				
4. Diverse			45,000						
Rapport (trykning, korrektur)		45,000		1	45,000				
6. Projektledelse			75,000						
Rejser		20,000			5,000	10,000		5,000	
Workshop/møder		15,000		1	15,000				
Præsentation		40,000		1	40,000				
			4,123,711		3,016,130	1,062,580	0	0	45,000

Evaluering af virkemiddel 5:

Økologikontrol

Udarbejdet af Plantedirektoratet

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri

Institution: Plantedirektoratet

Kontor/initialer: SØK /HMK

Sagsnr.: 08-6000-000017

Dato: 13. august 2008

Evaluering af virkemiddel 5: Økologikontrol

Der er i Pesticidplan 2004-2009 afsat 1,9 mio. kr. årligt til økologikontrol.

Virkemidlet "Økologikontrol" er relevant i forhold til pesticidplanens målsætning om "Pesticidfri dyrkning – økologisk landbrug".

Der er udarbejdet et blandet kvantitativt og kvalitativt evalueringsnotat, baseret på eksisterende data, information og egne vurderinger og erfaringer vedr. virkemidlet økologikontrol i forhold til målsætningen om øget pesticidfri dyrkning.

Der er anvendt følgende skriftlige informationskilder:

- Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, Plantedirektoratet (maj 2008): Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2007. Autorisation og produktion.
- Miljøministeriet & Fødevarerministeriet (2003): Pesticidplan 2004 – 2009 for nedsættelse af pesticidanvendelsen og pesticidbelastningen. – Notat af 10. oktober 2003 fra Miljøstyrelsen, 9pp. (Pesticidplan 2004 – 2009).
- Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarer systemer (juni 2008): Udvikling, vækst og integritet i den danske økologisektor. Vidensyntese om muligheder og barrierer for fortsat udvikling, juni 2008 (Vidensyntesen).
- Landscentret, februar 2008. Prognose for udviklingen i økologiareal og antal økologiske bedrifter for 2007-2008.
- Budgetanalyse for Plantedirektoratet, delanalyse 3, kontrol af økologi. 2008.
- Plantedirektoratets årsrapport for 2007.

Indhold

1.	Virkemidlets anvendelse.....	6
1.1	Udvikling over perioden siden 2005.....	7
1.1.1	Planlagte og anvendte bevillinger i perioden 2005-2007	7
1.1.2	Årsager til afvigelser fra det oprindeligt planlagte.....	7
1.1.3	Forventninger til udviklingen 2008-2009.....	8
1.2	Samarbejde med udførende institutioner.....	9
2.	Effekter	11
2.1	Målopfyldelse	11
2.2	Umiddelbare effekter	11
2.2.1	Bevillinger og kontrol	11
2.2.2	Udvikling i arealer dyrket efter økologiske retningslinjer.....	12
2.2.3	Fastholde troværdigheden af de økologiske produkter.....	12
2.2.4	Økologisk omlægning som frivilligt virkemiddel.....	12
2.3	Miljø og sundhedsmæssige effekter	13
2.3.1	Virkemidlets overordnede effekter på miljø og sundhed.....	13
2.3.2	Effekter i forhold til opstillede mål	14
2.3.3	Virkemidlets bidrag til opfyldelse af andre målsætninger	14
2.4	Andre effekter og konsekvenser af virkemidlet.....	15
2.5	Eksterne faktorer	15
2.5.1	Barrierer og positive faktorerers effekt.....	15
2.5.2	Kendskab til virkemidlet økologikontrol.....	17
3.	Perspektivering.....	17

1. Virkemidlets anvendelse

Der er i Pesticidplan 2004-2009 afsat 1,9 mio. kr. årligt til økologikontrol. Midlerne kommer fra pesticidafgiftsfonden. Alle midlerne er anvendt til kontrol af de økologiske produktionsregler. Denne kontrol varetages af Plantedirektoratet.

Dermed er ingen midler anvendt til kontrol af støtteordninger som f.eks. omlægningsstøtte (OM-støtte) og miljøbetinget støtte (MB-støtte).

Siden den 1. juli 1996 har der ikke været opkrævet gebyrer i forbindelse med kontrol og autorisation af de økologiske bedrifter og forsyningsvirksomheder. Pesticidmidlerne har bidraget til gebyrafløftningen.

Økologiforordningen (Rådets forordning (EØF) nr. 2092/91 af 24. juni 1991 om økologisk produktionsmetode for landbrugsprodukter og om angivelse heraf på landbrugsprodukter og levnedsmidler med senere ændringer) regulerer kontrollen af økologiske producenter.

Økologiforordningen er omfattende, kompleks og meget detaljeret – også vedrørende kontrollen og dens indhold. I forordningen er det bl.a. præciseret, at kontrolmyndigheden "skal gennemføre mindst én fuldstændig fysisk kontrol om året hos alle erhvervsdrivende". Derudover skal der gennemføres et antal stikprøvekontroller hos udvalgte producenter baseret på en risikovurdering.

Et stigende antal og stedse større økologiske bedrifter medfører derfor en tilsvarende stigning i antallet af årlige kontroller og vice versa. Omkostninger til kontrollen af området er derfor næsten proportional med antal økologer og arealernes størrelse. Finansieringen af økologikontrollen består af den ordinære finanslovsbevilling, midler fra pesticidafgiftsprovenuet og via tilbageførsel af CO2-midler

Det er ikke muligt at adskille de enkelte dele af finansieringselementerne, så derfor gives der i denne evaluering af virkemidlet – økologikontrol – et billede af, hvordan den samlede finansiering af økologikontrollen i Danmark er anvendt.

Plantedirektoratet gik i 2005 fra regnskabs- til omkostningsbaserede regnskaber og budgetter. Det er derfor ikke muligt at komme med sammenlignelige tal for 2004. 2004 er som konsekvens af dette, trukket ud af denne evaluering.

1.1 Udvikling over perioden siden 2005

1.1.1 Planlagte og anvendte bevillinger i perioden 2005-2007

Tabellen nedenfor viser hvilke bevillinger, der var planlagt bevilget og anvendt i perioden 2005-2007.

År:	2005	2006	2007
Omkostninger, 1000 kr.	26.000	28.000	28.200
Indtægter/Bevilling, 1000 kr.	-	-	22.100
- heraf gebyrafløftning	11.500	11.500	11.500
- heraf pesticiftiftsfond	1.900	2.000	2.000
Underskud	-	-	6.000

(Kilde: Budgetanalyse for Plantedirektoratet, delanalyse 3, kontrol af økologi. 2008).

For 2005 og 2006 kan der ikke laves en tilsvarende fordeling af bevillingen, idet distrikterne Odense og Viborg ikke som nu var under Plantedirektoratet men var under Fødevarestyrelsen.

Kontrollen har hidtil været delvist bevillingsfinansieret. Finansieringen af kontrollen består af den ordinære finanslovsbevilling, midler fra pesticidafgiftsprovenuet og gebyrer, som dog i flere år har været afskaffet via tilbageførsel af CO2-midler, som led i lettelse af administrative byrder.

1.1.2 Årsager til afvigelser fra det oprindeligt planlagte

Antallet af økologiske primærbedrifter nåede en foreløbig top i 2002 med ca. 3700 økologiske bedrifter med et samlet antal ha på ca. 178.000. Herefter er antallet af økologer faldet frem til og med 2006.

På trods af den stigende omsætning af økologiske fødevarer de seneste par år er det først i 2007, at der ses en stigning i antal økologer og ha, som drives økologisk. I henhold til Plantedirektoratets "Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2007, Maj 2008" udgjorde arealer under økologisk drift 150.000 ha på opgørelsestidspunktet april 2007. Det skønnes, at der pr. juni

2008 er ca. 165.000 ha under økologisk drift og at yderligere 7.000 ha omlægges til efteråret.

Se endvidere afsnit 2 i Evaluering af målsætning 3: Pesticidfri dyrkning/økologisk landbrug.

1.1.3 Forventninger til udviklingen 2008-2009

Som tidligere beskrevet vil et stigende antal økologiske bedrifter og et større areal medføre, dels en tilsvarende stigning i antallet af årlige kontroller, dels en stigning i antal timer forbrugt til kontrollen. Desto større areal og gennemsnitlig bedriftsstørrelse desto mere tid skal der anvendes på at forberede og gennemføre økologikontrollen.

Omkostninger til kontrollen af området er derfor næsten proportional med antallet af økologer og bedriftens gennemsnitlige størrelse, herunder arealernes størrelse.

Der forventes derfor et stigende ressourceforbrug til økologikontrol af autoriserede økologiske primærbedrifter over de næste to år jf. nedenstående tabel:

År:	2008	2009
Omkostninger, 1000 kr.	30.200	31.600
Indtægter/Bevilling, 1000 kr.	25.500	23.800
- heraf gebyrafløftning		
- heraf pesticidafgiftsfond	11.500	?
	1.900	2.100
Underskud	4.700	7.800

(Kilde: Budgetanalyse for Plantedirektoratet, delanalyse 3, kontrol af økologi. 2008).

For 2008 er Plantedirektoratet, jf. finanslovsforslaget for 2008, tilført i alt 1,7 mio. kr. til øgede kontroller. For 2009 og fremover er der p.t. ikke afsat øget bevilling til området

Det forventes, det økologiske produktionsareal stiger med ca. 10.000 ha/året i de kommende år.

Den hidtidige og forventede fortsatte stigning i antal økologiske primærbedrifter og antal ha, som drives under de økologiske principper, kan bl.a. tilskrives:

- Det har været specielt fordelagtigt at omlægge til økologisk svineproduktion pga. meget høje afregningspriser. Det har medført, at der er kommet flere meget store svinebesætninger til i løbet af 2006/2007.
- På grund af manglen på økologisk mælk, arbejder erhvervet hårdt på at få flere økologiske mælkeproducenter og tilbyder bl.a. fordelagtige vilkår i forhold til afsætning af mælken i omlægningsperioden. Det må forventes, at nye mælkeproducenter vil omlægge til økologisk produktion i 2008.
- Etableringen af store husdyrproducenter må forventes at give et øget antal rene planteavlsbedrifter, da der er et stigende behov for økologisk korn og andre foderafgrøder. Der har i 2007 været mangel på foderafgrøder, hvilket har medført en stor import af bl.a. foderkorn.

Gennem de senere år er der set en tendens til, at der i lighed med de ikke-økologiske bedrifter sker en strukturudvikling, der betyder, at bedrifterne bliver stadig større.

1.2 Samarbejde med udførende institutioner

Plantedirektoratet varetager opgaverne: Autorisation og kontrol af de økologiske jordbrug og de virksomheder, der forsyner økologiske jordbrug med foder, såsæd osv., herunder GMO kontrol, på økologiske virksomheder.

Alle økologiske primærbedrifter skal indberette bedriftens marker og dyr en gang årligt. Der er etableret et samarbejde med FødevarerErhverv, så producenternes årlige indberetning sker samtidig med ansøgning om OM/MB- støtte og enkeltbetaling (Fællesskemaet). Økologioplysningerne overføres herefter elektronisk til Plantedirektoratets IT-systemer.

Nye marker og andre væsentlige ændringer på bedriften skal straks indberettes til Plantedirektoratet, som registrerer ændringerne i hhv. egne IT-systemer eller taster direkte i FødevarerErhvervs IT system.

Beskrivelse af Plantedirektoratets løsning af opgaverne vedr. økologiske primærbedrifter:

- **Hvordan er opgaveløsningen organiseret internt i Plantedirektoratet**
AI udvælgelse, styring og sagsbehandling af økologikontrollen af primærbedrifter varetages centralt af Sektor for Økologi, mens direktoratets 6 distrikter udfører den fysiske kontrol.

- **Hvordan tilrettelægges/planlægges indsatsen internt i Plantedirektoratet**

Autorisation af bedrifter styres centralt af Sektor for Økologi. Kontrollen forløber over hele året. Primærbedrifterne modtager hvert år en statusrapport, hvor økologistatus for arealer og dyrehold fremgår.

- **Udvælgelsesmetode ved kontroller og prøvetagning**

Årlig kontrol = 100 % kontrol på alle primærbedrifter med salg.

Stikprøver primærbedrifter: På baggrund af en risikovurdering udtages normalt 10 % af bedrifterne, hvor der skal der gennemføres en stikprøvekontrol.

- **Væsentlighedsvurdering af kontrollen**

Kontrollen er meget væsentlig i forhold til at fastholde forbrugernes tillid til økologiske produkter.

- **Sanktionsmuligheder**

Plantedirektoratet sanktionerer overtrædelser af økologiforordningen og økologibekendtgørelsen med indskærpelser, genomlægning af arealer eller dyr og bøder. Der kan også gives påbud. Ved grove overtrædelser kan autorisationen tilbagekaldes. Plantedirektoratet kan derudover forbyde salg af produkter med henvisning til den økologiske produktionsmetode. Plantedirektoratet offentliggør kontrolresultaterne en gang om året på Plantedirektoratets hjemmeside

- **Snitflader til øvrige områder i Plantedirektoratet/Fødevarerministeriet**

I forhold til kontrol af gødning er der internt i Plantedirektoratet en snitflade fra direktoratets Sektor for Økologi til direktoratets Sektor for Miljø.

Overordnet set er der en snitflade i forhold til kontrol af økologi således at, primærproducenterne og deres forsyningsvirksomheder kontrolleres af Plantedirektoratet. Fødevarevirksomhederne bliver kontrolleret af Fødevarestyrelsens fødevareregioner.

Der samarbejdes om krydskontrol med Fødevarestyrelsen både centralt og decentralt (Fødevareregionerne), hvor det bl.a. kontrolleres, at der ikke er solgt flere økologiske varer, end der er indkøbt eller produceret.

- **Snitflader og organisering af indsatsen i forhold til øvrige myndigheder (danske og udenlandske)**

Plantedirektoratet deltager sammen med Fødevarestyrelsen i Den Stående Komité for Økologi i EU-regi, hvor den overordnede regeldannelse for økologi i EU udarbejdes.

Der samarbejdes med Fødevarestyrelsen omkring dyrevelfærd både generelt og specifikt.

Der samarbejdes ligeledes med Fødevarestyrelsen på virksomhedsområdet og omkring produktionen af økologiske fisk.

Der er udover de ovenfor nævnte samarbejder ikke indgået andre samarbejdsaftaler om kontrollen.

2. Effekter

2.1 Målopfyldelse

Økologikontrol skal ifølge Pesticidplan 2004-2009 bidrage til følgende af planens målsætninger:

- Pesticidfri dyrkning – økologisk landbrug
- Udlægning af sprøjtefri randzoner.

I økologikontrollen kontrolleres, at de økologiske produktionsregler overholdes. Selve kontrollen vil kunne afsløre, hvis reglerne vedr. brug af pesticider på arealer, der er under økologisk drift, overtrædes.

Det vurderes, at kontrollen har stor effekt på, at der ikke anvendes pesticider på økologiske arealer.

Antallet af autoriserede økologiske primærbedrifter og arealet, som drives økologisk, har været faldende i perioden 2004 til 2006. Et fald som betyder, at effekten af virkemidlerne – pesticidfri dyrkning og sprøjtefri randzoner i økologisk landbrug ligeledes har været faldende.

Effekten af disse virkemidler stiger frem mod 2009, fordi det pr. juni 2008 kan konstateres, at det økologiske produktionsareal igen er voksende.

2.2 Umiddelbare effekter

2.2.1 Bevillinger og kontrol

Udviklingen viser, at der siden 2005 er sket, og fremover fortsat forventes en forøgelse af omkostningerne til økologikontrollen. Tabellen under afsnit 1.1.1 illustrerer udviklingen i omkostninger og finansiering.

I 1996 blev betalingen for kontrol og autorisation afskaffet, og i stedet finansieret ved tilbageførsel af CO-2 midler. Siden afskaffelsen af gebyret har aktiviteten været stigende.

2.2.2 **Udvikling i arealer dyrket efter økologiske retningslinjer**

Selve økologikontrollen vurderes ikke at have direkte indflydelse i forhold til at fastholde en positiv udvikling i arealer drevet efter økologiske principper.

Derimod er markedsvilkårene for økologiske fødevarer i høj grad med til at drive udviklingen i omlægning til økologisk drift. På trods af den stigende omsætning af økologiske fødevarer de seneste år har der dog ikke været tilsvarende stigning i antallet af producenter, som ønskede at omlægge til økologisk drift.

Det er først i 2007, at der ses en begyndende stigning i antallet af økologer samt en stigning i antal ha under økologisk drift. I årene fra 2005 til 2007 ses dog også en strukturudvikling på de økologiske bedrifter, som går mod større enheder både i antal ha og antal dyr på den enkelte bedrift.

2.2.3 **Fastholde troværdigheden af de økologiske produkter**

Det røde Ø-mærke har en meget høj genkendelsesgrad (90-95 %) og de fleste har tillid til mærket. Generelt opfattes statskontrol i Danmark, som lig med troværdighed. Det formodes derfor, at en fortsat ordning med økologisk statskontrol vil være med til at sikre en høj troværdighed til den økologiske landbrugsproduktion og produkterne fra denne.

Det er vigtigt for producenterne, at den årlige kontrol af økologiske bedrifter fastholdes, da dette er med til at sikre troværdigheden for deres produktion og produkter.

Økologiske produkter er generelt dyrere end konventionelle produkter og afsætningen til en højere pris er meget afhængig af forbrugernes tillid til det røde Ø-mærke.

2.2.4 **Økologisk omlægning som frivilligt virkemiddel**

En stagnerende markedssituation for økologiske produkter i perioden 2002 – 2005 medførte, at mange økologiske producenter valgte at stoppe som økologer.

På trods af den i dag markant forbedrede markedssituation og på trods af en bedre bedriftsøkonomi hos økologerne, tøver producenterne stadig med at lægge om til økologisk produktion. Se nærmere afsnit 3.2.3 i Evaluering af målsætning 3: Pesticidfri dyrkning/økologisk landbrug.

Det vurderes, at det ville kunne have haft en negativ effekt på omlægningen, hvis der ikke var blevet tilført midler fra pesticidafgiftsfonden. Uden de 1,9 mio. kr. ville det have været nødvendigt at finde alternativ finansiering, måske i form af gebyrer.

Et gebyr ville alt andet lige ramme de små og mindre økologiske bedrifter hårdest og ville betyde, at de formentlig ville undlade at lægge deres bedrifter om til økologisk drift. Eksisterende små økologiske bedrifter måtte i større omfang forventes at ophøre med den økologiske produktionsmetode.

I tabellen nedenfor kan man se, hvordan de økologiske bedrifter er fordelt efter produktionsarealets størrelse i 2007.

Bedrifter opdelt efter størrelse i 2007	<5 ha	5-9,9 ha	10-19,9 ha	20-29,9 ha	30-49,9 ha	50-99,9 ha	>100 ha	I alt
Antal økologiske bedrifter	357	393	430	260	300	376	491	2607
Andel af det økologiske areal i procent	0,65	1,98	4,16	4,19	7,74	18,22	63,06	100
Antallet af økologiske bedrifter i procent	13,7	15,1	16,5	10,0	11,5	14,4	18,8	100
Antallet af alle danske landbrug i procent	2,2	20,0	19,2	11,0	12,8	16,2	18,6	100

Kilde: Statistik over økologiske jordbrugsbedrifter 2007, Plantedirektoratet, maj 2008.

Det fremgår af tabellen, at 28,8 pct. af økologerne har bedrifter på under 10 ha. Det vil som udgangspunkt være denne gruppe, som vil være i risikozonen for at ophøre med den økologiske produktion, hvis der indføres et større eller mindre gebyr for betaling af kontrollen. Gruppen har alene rådighed over 2,63 pct. af det økologiske areal.

2.3 Miljø og sundhedsmæssige effekter

2.3.1 Virkemidlets overordnede effekter på miljø og sundhed

Økologi kontrol sikrer, at de økologiske produktionsregler overholdes og har dermed en direkte virkning på de forhold i økologisk jordbrugsproduktion, som er gavnlige for miljø og evt. sundhed.

Da virkemidlet økologisk kontrol i den første del af pesticidplanens periode har været faldende pga. et faldende antal økologer og arealer drevet økologisk, er effekten af virkemidlet på miljø og sundhed i den periode faldende.

I den sidste del af pesticidplanens periode vil effekten dog være stigende på grund af stigende antal økologiske bedrifter og dermed stigende areal, som drives økologisk.

Men, som det påpeges i "Videnssynthesen om økologisk jordbrug":

"Målsætningerne for økologisk jordbrug indeholder elementer, som har samfundsmæssig interesse idet de potentielt set matcher offentlige mål om at forbedre natur og miljø i det åbne land og reducere udledningen af næringsstoffer til vandmiljøet og udledningen af drivhusgasser. De anvendte principper til at fremme jordens frugtbarhed og planter og dyrs sundhed gennem brug af naturlige processer og mangfoldighed samt at reducere energiforbrug og anden afhængighed af begrænsede og forurenende hjælpestoffer giver potentielt en mulighed for at økologiske driftsformer kan understøtte en række hensyn på én gang. Det er imidlertid ikke alle disse mål og principper som understøttes af regler for økologisk drift og derfor er det ikke givet at økologisk jordbrug som det praktiseres i dag på alle områder lever op til behovet for natur og miljøbeskyttelse."

Med hensyn til human sundhed findes der meget sjældent pesticidrester i økologisk frugt og grønt. Desuden er der mange forskningsresultater, som peger i retning af, at flere økologiske fødevarer har et højere indhold af sundhedsfremmende stoffer. Men der mangler stadig meget forskning på dette område, og det er derfor svært at pege på en direkte sundhedsmæssig effekt af virkemidlet.

2.3.2 **Effekter i forhold til opstillede mål**

Ved økologikontrol sikres, at de økologiske produktionsregler overholdes. Der er ikke opstillet mål for selve økologikontrollens effekt på miljø og sundhed.

2.3.3 **Virkemidlets bidrag til opfyldelse af andre målsætninger**

Ved økologikontrol sikres, at de økologiske produktionsregler overholdes. Dermed kan kontrollen bl.a. sikre, at der ikke anvendes pestider på økologiske arealer. Selve kontrollen kan isoleret set ikke fremme pesticidfri dyrkning.

Økologikontrollen er med til at sikre, at troværdigheden til de økologiske produkter er høj blandt forbrugerne. Se endvidere afsnit 2.2.3.

2.4 **Andre effekter og konsekvenser af virkemidlet**

Selve økologikontrollen har ingen direkte økonomisk effekt for de økologiske primærproducenter, da kontrollen er finansieret over finansloven.

Økologirådgiverne har mulighed for større omsætning, når antallet af økologer stiger.

2.5 **Eksterne faktorer**

2.5.1 **Barrierer og positive faktorerers effekt**

Økologikontrol er reguleret gennem økologiforordningen og her kræves, at kontrolmyndigheden gennemfører mindst ét fuldstændigt årligt kontrolbesøg hos alle autoriserede primærproducenter. Der er derfor som sådan ingen barrierer eller positive faktorer, som har betydning for selve virkemidlet økologikontrol og giver det en højere eller lavere effekt.

Spørgsmålet om hvilke faktorer, der har betydning for omlægning til økologisk drift er indgående behandlet i den økologiske Vidensyntese af juni 2008 i kapitel 2.3: Omlægning til økologisk drift.

"Mens økologiens pionerer i et vist omfang kom udefra, så var det professionelle, konventionelle landmænd der lagde om i den anden vækstbølge midt/sidst i 1990erne. Vidensyntesens resultater peger imidlertid på at de konventionelle landmænd i dag er langt mindre tilbøjelige til at lægge om.

Der er en række forskellige økonomiske, strukturelle og sociologiske barrierer der kan forklare hvorfor konventionelle landmænd ikke har lagt om i 2002-2006.

For mælkeproducenter gælder at det en overgang ikke var muligt at blive økologisk leverandør til Arla, og der var usikkerhed om hvorvidt der fortsat ville være en merpris for økologiske mælk, når der var et stort overskud af økologisk mælk. Den store overskudsproduktion af økologisk mælk undergravede tillid til markedet for økologisk mælk. Generelt var der usikkerhed om de fremtidige merpriser for økologi, og denne usikkerhed forværres af at der er en EU-bestemt bindingsperiode på 5 år som forhindrer tilbagelægning, hvis merpriserne bliver lavere end forventet. Samtidig har kraftige stigninger i mælkepriserne forbedret økonomien i den konventionelle produktion. Omlægningstøtte til mælkeproducenterne var fjernet i en periode og først genindført i 2007 ifm. Økopakken.

Det kan være nødvendigt at gennemføre større investeringer i produktionsapparatet ved omlægning til økologi, hvis det eksisterende produktionsapparat ikke opfylder kravene til de økologiske produktionsregler. Dette øger omkostningerne ved omlægning til økologisk produktion og kan derfor være en barriere. Det betyder ofte, at producenter vil udskyde deres

beslutning om omlægning til der alligevel skal gennemføres investeringer i produktionsapparatet. Omkostningerne ved omlægning er dog meget forskellige for forskellige driftsgrene.

En anden mulig grund til den nuværende skepsis overfor omlægning er en usikkerhed om bedriftens fremtidige udviklingsmuligheder og konkurrenceevne i erhvervet. Nogle opfatter økologi som en "blindgyde", hvor man kommer bagefter med hensyn til struktur og størrelse og i forhold til at få sikret sig produktionsrettigheder i lokalområdet i forhold til miljølovgivning. Men strukturudviklingen betyder, at de økologiske bedrifter efterhånden er mindst lige så store som de konventionelle.

En væsentlig barriere kan være den viden og de kompetencer og holdninger til økologi som findes hos landmændene selv og, ikke mindst, i de sociale og faglige netværk som de er en del af. De konventionelle fagrådgivere og økonomirådgiverne har således ikke altid de faglige forudsætninger til at præsentere det økonomiske og faglige potentiale i økologisk produktion og indtjening for deres kunder.

Dertil stiger gennemsnitsalderen i landbruget således at mange landmænd mangler det personlige og faglige overskud der er nødvendigt for en større omlægning af produktionen.

Lokalt kan det øgede areal krav til økologisk husdyrdrift på grund af harmonikravene og krav til bedre arrondering af hensyn til afgræsning være en barriere for omlægning, selv om der overordnet set er jord nok. Andre lokale barrierer kan være adgangen til ressourcer som gødning og halm, samt manglende mulighed for at sælge grovfoder, og derved få et holdbart sædskifte. Enkelte produktioner, som fx økologisk frugt- og bæravl, har væsentlige uløste faglige udfordringer.

Når fødevarepriserne stiger, vil den økologiske drifts konkurrenceevne generelt blive forringet i forhold til konventionel drift. Det har både betydning for den økonomiske motivation til at lægge om og for den lokale 'kamp om jorden'. Den aktuelt mest konkrete og betydende barriere er de høje priser for konventionelle planteprodukter, som gør økologien mindre interessant økonomisk set. Dertil kommer at EUs arealstøtte, som er et væsentlig element i landmandens økonomi, medvirker til en træghed i omlægningen, idet den udbetales uafhængigt af landmandens tilpasning af produktion til forbrugerpræferencer, som fx økologi.

Betydningen af de forskellige barrierer skifter med væksten i markedet og skiftende omverdensbetingelser såsom fødevarepriserne. Men blandt de barrierer der kan trækkes frem som de væsentligste er: landmandens holdninger, alder og tro på markedet; faglige- og holdningsmæssige barrierer i

konsulenttjenesten og udfordringer relaterede til harmonikrav og uhensigtsmæssig placering af jordarealerne.”

2.5.2 **Kendskab til virkemidlet økologikontrol**

Økologikontrol betyder, at produkterne kan mærkes med det røde Ø mærke. Dette mærke, er som tidligere nævnt, et meget kendt mærke, som forbrugerne også har tillid til.

I forhold til relevante brugere, rådgivere og beslutningstagere er det kendt, at økologiske bedrifter økologikontrolleres mindst en gang om året. Men det formodes, at det ikke umiddelbart er begrebet økologikontrol, som de forbinder med en potentiel formindskelse af pesticidforbruget. Derimod vil der opnås et langt større kendskab, hvis der spørges til omlægning til økologisk jordbrug, som virkemiddel.

FødevarerErhverv og Plantedirektoratet laver hvert år en fælles konsulent tur, hvor vi sammen med Landbrugets Rådgivningscenter holder 2 informationsmøder for økologirådgiverne forud for udsendelsen af det fælles indberetningsskema.

I Plantedirektoratets Udvalg for Kontrol med Økologisk Jordbrugsproduktion holdes 5 årlige møder. Kontroludvalget består af repræsentanter for Dansk Landbrug, Økologisk Landsforening, Foreningen for Biodynamisk Jordbrug og Landbrugets Rådgivningscenter.

Udvalget er rådgivende for Plantedirektoratet i spørgsmål om kontrol- og dispensationspraksis for økologiautoriserede primærbedrifter og virksomheder med henblik på bl.a. forenkling og imødegåelse af regelovertrædelser. Udvalget rådgiver endvidere om anvendelsen af eksisterende regler, regeldannelse, EU-politikken og øvrige internationale spørgsmål, autorisation samt offentliggørelsespolitikken vedrørende overtrædelser på økologiområdet.

Med hensyn til støtteordningernes indflydelse henvises til "Evalueringen af målsætning 3: Pesticidfri dyrkning/økologisk landbrug, afsnit 3.2".

3. Perspektivering

Pesticidplan 2004-2008 har en målsætning om, at den pesticidfri dyrkning skal søges fremmet. I den forbindelse er der som virkemiddel afsat 1,9 mio. kr. årligt til økologikontrol.

Virkemidlet bidrager til en gebyrafløftning af kontrollen af de økologiske produktionsregler. Det er efter økologireglerne en forudsætning, at kontrollen gennemføres. I modsat fald vil produkter fra arealerne ikke kunne markedsføres som økologiske.

Det vurderes, at der fortsat er et potentiale for virkemidlet. Hvis der fremover ikke tilføres midler til kontrollen via pesticidmidlerne, vil det være nødvendigt at finde alternativ finansiering måske i form af gebyrer.

Indførelse af evt. gebyrer vil særligt kunne påvirke incitamentet til at omlægge til den økologiske produktionsmetode i en negativ retning for mindre producenter. Samtidig vil der være en risiko for, at eksisterende økologer i et vist omfang ophører med ordningen.

I "Evalueringen af målsætning 3: Pesticidfri dyrkning/økologisk landbrug afsnit 3.2.1" er gratis "omlægningstjek" af landbrugsejendomme behandlet. Arla har også haft tilbud om gratis "omlægningstjek" til mælkeproducenter.

Der foreligger ikke analyser af hvilke alternative virkemidler, der eventuelt med færre ressourcer kunne have givet samme effekter.

Evaluering af virkemiddel 6:

Restkoncentrationer i fødevarer

Udarbejdet af Fødevarestyrelsen

|

Fødevarestyrelsen

Evaluering af regeringens pesticidplan 2004-2009

KONTOR FOR
KEMISK FØDEVARESIKKERHED,
DYREVELFÆRD
OG VETERINÆRE LÆGEMIDLER

17.07.2008

J.nr.: 2008-20-24-05028/JANT

Evalueringsnotat virkemiddel 6: Restkoncentrationer i fødevarer

Der er i Pesticidplan 2004-2009 afsat 1,0 mio. kr. årligt til området ”restkoncentrationer i fødevarer”. Fødevarerministeriet er ansvarlig for dette virkemiddel, og Fødevarestyrelsen og DTU har været udførende.

Pesticidplanens mål vedrørende restkoncentrationer i fødevarer er følgende:

- Nedbringelse af pesticider i fødevarer og dyrefoder.

De afsatte midler er fordelt mellem Fødevarestyrelsen (FVST) og Fødevarainstituttet (DTU), tidligere Danmarks Fødevarerforskning. Midlerne er afsat på finansloven til "en særlig indsats vedr. fastsættelse af grænseværdier for restkoncentrationsindholdet af pesticider i fødevarer". Det drejer sig om følgende poster:

- 0,2 mio. kr. per år til FVST (§24.32.01)¹
- 0,8 mio. kr. per år til DTU (§24.32.14)²

1. Virkemidlets anvendelse

Udvikling over perioden siden 2004

År:	2004	2005	2006	2007
Aktivitet: Fastsættelse af grænseværdier (DTU) ³				
Planlagt anvendelse, 1000 kr.	800	800	830	850

¹ Reference: FL 2004 ”Kontoen er i forbindelse med ændringsforslagene i 2004 forhøjet med en nettoudgiftsbevilling på 0,2 mio. kr. Baggrunden herfor er følgende: Som led i Pesticidplan 2004-2009 søges bevillingen forhøjet med 0,2 mio. kr. årligt til en særlig indsats vedr. fastsættelse af grænseværdier for restkoncentrationsindholdet af pesticider i fødevarer, jf. § 24.21.02.45”

² Reference: FL 2004 ”Kontoen er i forbindelse med ændringsforslagene forhøjet med 0,8 mio. kr. årligt. Baggrunden er, at der som led i Pesticidplan 2004-2009 søges bevilling til en særlig indsats vedr. fastlæggelse af grænseværdier for restkoncentrationsindholdet af pesticider i fødevarer, jf. § 24.21.02.45”

³ Se vedlagte e-mail fra Annette Petersen, DTU, vedr. dokumentation for forbruget.

Bevillinger, 1000 kr.	800	800	830	850
Faktisk anvendelse, 1000 kr.	800	800	830	850

År:	2008	2009
Aktivitet: Fastsættelse af grænseværdier (DTU)		
Planlagt anvendelse, 1000 kr.	800	800
Bevillinger, 1000 kr.	- ¹	

1) Endnu ikke registreret på DTU

År:	2004	2005	2006	2007
Aktivitet: Fastsættelse af grænseværdier (FVST) ⁴				
Planlagt anvendelse, 1000 kr.	200	200	200	200
Bevillinger, 1000 kr.	200	200	208	213
Faktisk anvendelse, 1000 kr.	167	328	441	287

År:	2008	2009
Aktivitet: Fastsættelse af grænseværdier (FVST)		
Planlagt anvendelse, 1000 kr.	261	
Bevillinger, 1000 kr.	197	

Forbruget af midler til fastsættelse af grænseværdier (MRLs) i FVST har været højere end bevillingerne i 2005, 2006 og 2007 og forventes ligeledes at være højere i 2008.

FVST modtager anmodninger fra Miljøstyrelsen (MST) om fastsættelse af grænseværdier i forbindelse med ansøgninger om godkendelse af pesticider til brug i Danmark. FVST indhenter risikovurdering fra DTU og laver på baggrund af denne en afgørelse til MST.

DTUs arbejde i forbindelse med fastsættelsen af grænseværdier består i risikovurdering af forventet restindhold i fødevarer. DTU leverer bl.a. notater for indstilling af fastsættelse af danske grænseværdier for

⁴ Se vedlagte udtræk fra Fødevarestyrelsens økonomikontor. De opgjorte beløb er angivet i årets priser.

pesticider i fødevarer, udfører initial check for alle indkomne sager, vurderer akut- og toksikologiske forespørgsler samt deltager i vurdering af fastsættelse og risikovurdering af EU- og Codex-grænseværdier.

Samarbejdet mellem DTU og FVST er beskrevet i eksisterende samarbejdsaftale mellem FVST og DTU, hvori bevillingen fra pesticidplanen indgår. Til udførelse af opgaverne i forbindelse med fastsættelse af grænseværdier har der ikke været en decideret projektbeskrivelse. DTU har opfyldt kravene fra FVST så hurtigt som muligt.

1.2. Nærmere om fastsættelse af MRLs

Når Miljøstyrelsen (MST) modtager en ansøgning om brug af et givet pesticid i Danmark, anmoder MST Fødevarestyrelsen (FVST) om at fastsætte en ny MRL eller kontrollere, at den ansøgte anvendelse af pesticidet kan overholde en eksisterende MRL, der enten kan være fastsat af Kommissionen eller nationalt. FVST videresender anmodningen til Fødevareinstituttet, DTU, for at få foretaget en vurdering af det forventede restindhold i fødevarer.

NB! Når der derfor i det følgende som i det ovenstående tales om ”fastsættelse af grænseværdier” bruges ordet oftest i flæng, nemlig når det dækker over såvel egentlig fastsættelse af MRL som kontrol af overholdelse af en allerede fastlagt MRL.

DTU's arbejde finansieres over FVSTs basismidler/midler fra pesticidplanen.

Ud over fastsættelse af MRL's for brug i Danmark kan der også være tale om fastsættelse af EU MRL's i forbindelse med Danmarks forpligtelser som *rapporteur*.

1.2.1. Danmarks nuværende forpligtelser som rapporteur (rapporterende medlemsstat).

Forberedelsen af sager til fastsættelse af EU MRLs påhviler de forskellige medlemslande. Aktivstofferne er fordelt mellem landene. Kommer der nye aktivstoffer til, vil de herefter også blive fordelt mellem medlemslandene. Danmark er for tiden rapporteur for 16 aktivstoffer.

Rapporteur forbereder forslag til nye EU MRLs på baggrund af nye eller ændrede anvendelser i et medlemsland, eller hvis der er sundhedsmæssige problemer med en eksisterende EU MRL.

Danmark har i årene 2006, 2007 og 2008 ikke fastsat nye EU MRLs for nogle af de stoffer, vi er rapporteur for.

1.2.2. Importtolerancer

Medlemslandenes forpligtelser som rapportuer bliver især effektueret, når et land uden for EU søger om en EU MRL for et pesticid i en afgrøde, ikke til brug i EU, men til import til EU, en såkaldt importtolerance. I sådanne tilfælde *skal* landet, der søger om en importtolerance, gå gennem rapporteur. Fastsættelserne af importtolerancer har hidtil været udført af DTU, der har skullet udføre arbejdet i henhold til den samarbejdsaftale med Fødevarestyrelsen, der blev udarbejdet, da Fødevareinstituttet blev udskilt fra Fødevarestyrelsen. Udgifterne til Fødevarestyrelsens eget arbejde (ekspedition af sager til DTU mv.) har været finansieret af Fødevarestyrelsens basismidler/midler fra pesticidplanen.

I årene 2006, 2007 og 2008 var der i alt 3 ansøgninger om importtolerancer, fordelt på en om året.

1.2.3. Konklusion

De fleste sager om vurdering af restindhold i fødevarer drejer sig om kontrol for overholdelse af allerede fastsatte MRLs. I 2007 blev der eksempelvis behandlet 31 sager i Fødevarestyrelsen. 22 af disse var kontrol for overholdelse af EU maksimalgrænseværdi eller tidligere fastsatte nationale MRL'er og 8 var fastsættelse af (nye) midlertidige nationale maksimalgrænseværdier og en enkelt sag var fastsættelse af en importtolerance.

Det er afviklingen af disse tre typer sager, pengene fra pesticidplanen er blevet brugt til.

Når man taler om fastsættelse af MRLs, betyder det med andre ord oftest at kontrollere om en allerede fastlagt MRL vil blive overholdt ved en given brug af pesticidet. *For god ordens skyld skal påpeges, at denne "kontrol" selvfølgelig intet har at gøre med den kontrol, FVSTs kontrolmyndigheder i det daglige foretager for at afgøre om diverse afgrøder er ulovlige at sælge (fordi MRL er overskredet).*

2. Effekter

Målopfyldelse

Fastsættelse af grænseværdier for pesticidrester i fødevarer skal ifølge Pesticidplan 2004-2009 bidrage til planens målsætning om:

- Nedbringelse af pesticider i fødevarer og dyrefoder.

Målet med bevillingen på i alt 1 mio. kr. per år har været at kunne gøre en særlig indsats vedr. pesticider i fødevarer, herunder en øget indsats vedr. grænseværdifastsættelse for pesticider.

FVST er ansvarlig myndighed for risikohåndtering af pesticidrester i fødevarer. For pesticidrester er risikohåndteringen især fastsættelse af grænseværdier for det højeste tilladte restindhold i fødevarer. Grænseværdierne fastsættes ud fra God Landbrugsmæssig Praksis (GAP). Princippet i GAP er, at der kun må bruges den mindst mulige mængde pesticid på afgrøderne, som skal til for at pesticidet virker effektivt over for den uønskede skadevolder (f.eks. insektangreb og svampesygdomme). Når GAP er fastlagt for et pesticid i en given afgrøde, udføres der kontrollerede markforsøg, der viser indholdet af pesticidrester i fødevarerne ved korrekt anvendelse. Der foretages dernæst en risikovurdering af dette restindhold. Hvis det forventede restindhold i fødevaren er sundhedsmæssigt acceptabelt, både i forhold til det akutte indtag af en portion af fødevaren og i forhold til det gennemsnitlige daglige indtag af fødevaren gennem hele livet, fastsættes grænseværdien ud fra det forventede restindhold. Der fastsættes altid den lavest mulige grænseværdi i forhold til det forventede restindhold. Det vil i de fleste tilfælde sige, at grænseværdien er sat lavere, end hvad der teoretisk er sundhedsmæssigt acceptabelt.

I forbindelse med MSTs godkendelse af et pesticid til anvendelse i Danmark skal fødevarsikkerheden altid medtages i vurderingen. DTU afgør i hvert tilfælde, hvorvidt en ansøgt brug lever op til de fastsatte grænseværdier.

For pesticider, der anvendes til dyrefoder, har der hidtil ikke været praksis for at fastsætte grænseværdier. Der er dog altid fastsat regler for anvendelse på foderafgrøder i form af GAP. Ud fra det forventede restindhold i foderafgrøder bliver det beregnet, hvor stort restindholdet vil kunne være i animalske produkter efter fodring med afgrøder behandlet ifølge den fastsatte GAP.

I den nye Pesticidforordning⁵ skal der imidlertid fastsættes grænseværdier direkte for foderafgrøder. Dette arbejde foregår i Kommissionen.

Virkemidlet har i udstrakt grad bidraget til opfyldelse af målet vedr. øget indsats for grænseværdifastsættelse for pesticider i fødevarer. Med virkemidlet har der været brugt øgede ressourcer på fastsættelse af grænseværdier, hvilket har betydet, at den sagsophobning, som var opstået frem til 2004, er blevet nedbragt med de øgede midler.

Ved udgangen af 2003 var der 30 sager om fastsættelse af grænseværdier på DTU, der var klar til vurdering med henblik på FVSTs afgørelse til MST. Denne sagsophobning er i løbet af perioden nedbragt, således, at der nu er en enkelt sag, der venter vurdering på DTU og 2 sager der afventer afgørelser i FVST. Det er ikke muligt at opgøre antallet af sager, der ved udgangen af 2003 afventede afgørelse i FVST. Erfaringsmæssigt ved vi, at behandlingen af sager i FVST er mindre resursekrævende end den forudgående vurdering på DTU. Det er derfor sandsynligt, at sagsophobningen har været mindre i FVST end på DTU.

Med de øgede ressourcer på området har det været muligt at afvikle sagsbyrden løbende. Virkemidlet betyder derfor, at fastsættelse af og kontrol for overholdelse af grænseværdier ikke længere er det begrænsende led i godkendelsen af pesticider i Danmark. Der er i perioden blevet godkendt brug af nye

⁵ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 396/2005 af 23. februar 2005 om maksimalgrænseværdier for pesticidrester i eller på vegetabiliske og animalske fødevarer og foderstoffer og om ændring af Rådets direktiv 91/414/EØF.

mindre toksiske pesticider i Danmark. For disse pesticider er det beregnede indtag i forhold til ADI mindre end for gamle mere toksiske stoffer, der var godkendt tidligere.

Krav om revurdering og godkendelse af pesticider i EU har betydet, at der er blevet forbudt en hel del problematiske stoffer, som har været brugt i store mængder og som har kunnet give indtagsproblemer for den europæiske befolkning. Også i Danmark er nogle midler blevet forbudte fordi ansøgningerne ikke har levet op til de krævede datakrav.

Konkluderende kan man sige, at midlerne fra Pesticidplanen er brugt til effektivisere vores forbrug af pesticider, hvilket i sidste ende i sagens natur er med til at nedbringe restkoncentrationerne af dem i vores fødevarer.

Umiddelbare effekter

Den øgede indsats indenfor området ”Særlig indsats vedr. pesticider i fødevarer” har betydet at der er fastsat flere grænseværdier og foretaget flere vurderinger af om en ansøgt anvendelse i Danmark kan overholde de allerede fastsatte grænseværdier. Derved har MST kunnet give flere godkendelser af pesticider til brug i danske afgrøder. Jo hurtigere MST kan behandle godkendelsessagerne, jo hurtigere kan gamle og måske u hensigtsmæssige stoffer erstattes af nye. Derved kan flere mindre toksiske stoffer godkendes, og et bredere udbud af pesticider mindsker risikoen for resistensdannelse i afgrøderne.

Der er de sidste år konstateret et øget antal fund af pesticidrester i dansk producerede fødevarer⁶. I langt de fleste tilfælde er fundene dog under de fastsatte grænseværdier. Antallet af overskridelser har været konstant igennem årene. Det øgede antal fund kan skyldes flere faktorer:

- Der bliver brugt flere forskellige pesticider på samme afgrøde (i tilsvarende mindre mængder). Derfor kan der findes rester i fødevarerne af flere forskellige pesticider på en gang.
- Analysemetoderne bliver forbedret, så lavere koncentrationer af restindhold kan bestemmes.
- Det er blevet muligt at analysere for et større antal pesticider.
- Vejrforhold kan have betydet, at det har været nødvendigt med en øget anvendelse af pesticider.

Det er nærliggende at sammenligne resultater fra år til år for at udtale sig om pesticidrestindholdet i danske fødevarer er faldende eller det modsatte. Det er bare ikke altid så ligetil. Ikke kun fordi man som landmand eller avler i en vis grad kan blive tvunget til at indrette sit pesticidforbrug efter vejret, men også fordi kontrollen er risikobaseret. Det er ikke sikkert at en afgrøde, som måske traditionelt ikke indeholder særlig mange pesticidrester, er på kontrolprogrammet for næste år. Og hvis den er det, men er at finde i lavrisiko-gruppen, er der nok ingen grund til at tage det samme antal prøver i produktet det følgende år. Det vil umiddelbart ikke være i overensstemmelse med princippet om risikobaseret kontrol.

⁶ Kilder: Pesticidrester i fødevarer 1998. Resultater fra den danske pesticidkontrol. Mette Erecius Poulsen et al. Fødevaredirektoratet 1999. Og senere rapporter fra Fødevaredirektoratet senere Fødevarestyrelsen.

For bedre at kunne følge udviklingen i fund af pesticidrester har Fødevarestyrelsen og Fødevareinstituttet i samarbejde udvalgt 25 afgrøder for hvilke prøveantallet bliver holdt stabilt fra år til år.

For udviklingen i fund af pesticidrester henvises nærmere til notat om evaluering af målsætning 6: Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder.

Det skal bemærkes, at nogle af de tendenser der ses vedr. andelen af fund ikke nødvendigvis er tegn på ændring i produktionsforhold, men kan skyldes, at udsving i vejret og andre forhold de pågældende år har resulteret i flere eller færre problemer med f.eks. svampe- eller insektangreb og et deraf følgende øget eller reduceret brug af pesticider. Dvs. det kan ikke umiddelbart konkluderes, om tendenserne skyldes vejrforholdene, ændrede mønstre i anvendelsen af pesticider eller en kombination. Ligeledes kan stigninger i antallet af fund heller ikke alene tilskrives lavere detektionsgrænser eller udvidelse af analysemetoder.

Skal man helt overordnet udtale sig om, hvorvidt virkemidlet har medført en nedbringelse af pesticidrester i fødevarer, må svaret gå i retning af, at man jo ikke kan udtale sig om udviklingen uden tilstedeværelsen af virkemidlet. Men det er ikke usandsynligt at pesticidrestindholdet i de danske afgrøder i det tilfælde havde været endnu højere.

Miljø og sundhedsmæssige effekter

Fundene af pesticidrester i både danske og udenlandske afgrøder overholder i de fleste tilfælde de fastsatte grænseværdier og er dermed sundhedsmæssigt acceptable. Selv de fund hvor grænseværdien måtte være overskredet, er fundene, som helt overvejende hovedregel, sundhedsmæssigt acceptable. Det skyldes den måde man fastsætter grænseværdierne på, hvor det maksimalt tilladte indhold fastsættes ud fra hvor meget der må anvendes på afgrøden (GAP). Der er derfor i de fleste tilfælde langt op til det niveau, der kunne tillades alene ud fra toksikologiske hensyn.

Der er i de senere år blevet godkendt flere pesticider, som er mindre toksiske, hvor indtaget udgør en mindre del af det acceptable daglige indtag via fødevarerne (ADI) end det har været tilfældet tidligere. Dette betyder en mindre sundhedsmæssig risiko for forbrugerne. Dette skyldes en grundlæggende tanke indbygget i EU's pesticidmålsætning om at udfase de mest giftige stoffer.

Fødevarestyrelsen kontrollerer hvert år ca. 2000 prøver af fødevarer (frugt, grønt, korn og animalske produkter) for pesticidrester. Udsvingene fra år til år skyldes dels forskelle i prøveplanen og kan også være begrundet i resursefordeling i FVST.

Antal prøver i FVSTs pesti-	
-----------------------------	--

cidkontrol per år	
1998	2372
1999	2494
2000	2039
2001	3745 ¹
2002	2437
2003	1898
2004	1624
2005	1785
2006	2247

1) Medregnet prøver fra 2000, som pga. omstruktureringer i FVSTs laboratorier måtte udskydes fra 2000 til 20001.

Det vurderes, at antallet af prøver i FVSTs kontrol er tilstrækkelig for at overvåge befolkningens samlede indtag af pesticider gennem kosten og kontrollere, at de fastsatte grænseværdier overholdes.

Andre effekter og konsekvenser af virkemidlet

Ved tilførslen af de ekstra midler til fastsættelse af grænseværdier er det lykkedes at vurdere og behandle det antal godkendelsessager, der er nødvendige for at have et effektivt landbrug og gartnerierhverv.

Eksterne faktorer

FVSTs afgørelser i forbindelse med godkendelse af pesticider i Danmark er en del af MSTs godkendelse af pesticider, der må anvendes i Danmark. MSTs samlede sagsbehandlingstid er nu ikke begrænset af FVSTs sagsbehandling. Tidligere kunne det ikke udelukkes, at den endelige afgørelse fra MST ventede på behandlingen i FVST og DTU.

Grænseværdifastsættelsen er afhængig af, at producenter eller importører søger om en brug eller (for importtolerancers vedkommende) en grænseværdi. Det har vist sig, at antallet af ansøgninger kunne modsvares af dette virkemiddel (virkemiddel 6: Restkoncentrationer i fødevarer), og den negative effekt i form af ophobning af sager blev derved undgået.

Miljøstyrelsens virkemiddel iht. Pesticidplanen: ”Restriktiv godkendelsesordning” har været påvirket positivt i det omfang, MST har godkendt pesticider til brug på afgrøder, fordi der i givet fald skal fastsættes MRLs i afgrøden, og denne MRL derved er blevet fastsat uden unødigt forsinkelse.

Der er ikke grundlag for at tro, at pesticidproducenter m.m. har haft kendskab til virkemidlet og dermed den forventede hurtigere sagsbehandlingstid. Endnu mindre er der grund til at tro, at de på den baggrund skulle have ansøgt om flere godkendelser end ellers.

3. Perspektivering

Virkemidlets fortsatte potentiale

Fremover, fra 1.9.2008 kan der iht. Pesticidgrænseværdiforordningen⁷ ikke længere fastsættes nationale MRLs, fordi MRLs fra denne dato kun kan fastsættes på EU-niveau.

Når MST fra den 1.9.2008 modtager en ansøgning om brug af et givet pesticid i Danmark, anmoder MST, som hidtil, FVST om at kontrollere, at den ansøgte anvendelse af pesticidet kan overholde en eksisterende MRL, der altså nu kun kan være fastsat af Kommissionen. FVST videresender anmodningen til Fødevarerinstitutionen, DTU, for at få foretaget en vurdering af det forventede restindhold i fødevarer. Denne aktivitet, som altså er den væsentligste i relation til MRL-fastsættelser, vil foregå på stort set samme måde, som den altid har gjort.

I tilknytning til den omstændighed, at et medlemsland fremover ikke længere fastsætter nationale MRLs må man til gengæld formode, som følge heraf, at hvert enkelt medlemsland skal forberede fastsættelse af flere nye EU-grænseværdier. Og fra 1.9.2008 kan pesticidrestproducenter og andre i følge Pesticidforordningen, som noget nyt, søge ethvert medlemsland om en fastsættelse af maksimalgrænseværdier for pesticidrester i fødevarer, jfr. forordningens art. 6, 2.

Der er derfor intet der taler for, at sagsbyrden vedr. grænseværdiansættelser vil formindskes fremover. Mangler der 1 million i regnskabet kan man frygte, at der på ny sker en ophobning af sager hos DTU og FVST.

Det er sandsynligt, at producenterne indtil Pesticidforordningen træder endelig i kraft 1.9.2008 holder sager tilbage, som de så samlet vil søge om efter 1.9.2008.

Dette kan, med mindre resurserne bibeholdes, eller måske endda øges, føre til fornyet ophobning af sager.

Alternativer til virkemidlet

Hvis FVST og DTU kan ekspedere de indkomne ansøgninger uden ventetid, får landbruget og gartnerierne uden unødigt ventetid de nyeste produkter på markedet til deres rådighed, derved kan skadevoldere

⁷ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 396/2005 af 23. februar 2005 om maksimalgrænseværdier for pesticidrester i eller på vegetabiliske og animalske fødevarer og foderstoffer og om ændring af Rådets direktiv 91/414/EØF.

bekæmpes mest effektivt (fordi landmand og avler har de nyeste, typisk mindre toksiske pesticider til rådighed og fordi man derved også reducerer muligheden for resistens over for de eksisterende, typisk mere toksiske pesticider) og derved må pesticidforbruget alt andet lige blive reduceret i forhold til den situation, hvor de indkomne sager ikke blev ekspederet uden ventetid.

På den måde er en effektiv grænseværdifastsættelse kernen til at nedbringe pesticidrestindholdet i de danske afgrøder.

Der kan umiddelbart ikke peges på noget bedre omdrejningspunkt til at reducere indholdet af pesticidrester i vores fødevarer. Men virkemidlet kan med fordel suppleres af andre virkemidler, og er også blevet det, jfr. Evalueringsnotat målsætning 6: Nedbringelse af pesticidrester i fødevarer og dyrefoder.

Evaluering af virkemiddel 7:

Grønnere pesticidafgift

Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Notat udarbejdet til Rambøll management i forbindelse med evaluering af Pesticidplan 2004-2009.**Evaluering af virkemiddel 7: Grønnere pesticidafgift****Baggrund**

Pesticidafgiften blev indført i 1972, afgiftssatsen var 3 % og var et gebyr for markedsføring på det danske marked. Der blev i 1996 indført en væsentlig afgiftsforhøjelse for pesticider og denne blev øget med ca. 100 % i 1998. Der er ikke siden, og dermed heller ikke siden vedtagelsen af pesticidplan 2004-2009 sket nogen ændring i pesticidafgiften.

Afgiftsloven er sammenskrevet i lovbekendtgørelse nr. 57 af 30. januar 2008. Afgiften er på plantebeskyttelsesmidler og visse biocider. Afgiftssatserne er inddelt i 3 grupper: 35 % for jorddesinfektionsmidler og insekticider, 25 % for ukrudtsmidler, svampemidler, vækstreguleringsmidler og repellenter samt 3 % for mikrobiologiske plantebeskyttelsesmidler og visse biocider. Beregningsgrundlaget er højeste detailsalgspris uden rabatfradrag inkl. bekæmpelsesmiddelafgiften og ekskl. moms for to højeste kategorier, mens den for afgiften på 3 % er vederlaget (engrosprisen) som modtagerne skal betale inkl. afgift og ekskl. moms. Efter afgiftsberegningen udgør afgiften cirka 54 % for jorddesinfektionsmidler og insekticider samt cirka 33 % for ukrudtsmidler, svampemidler, vækstreguleringsmidler og repellenter beregnet af værdien uden afgift og moms.

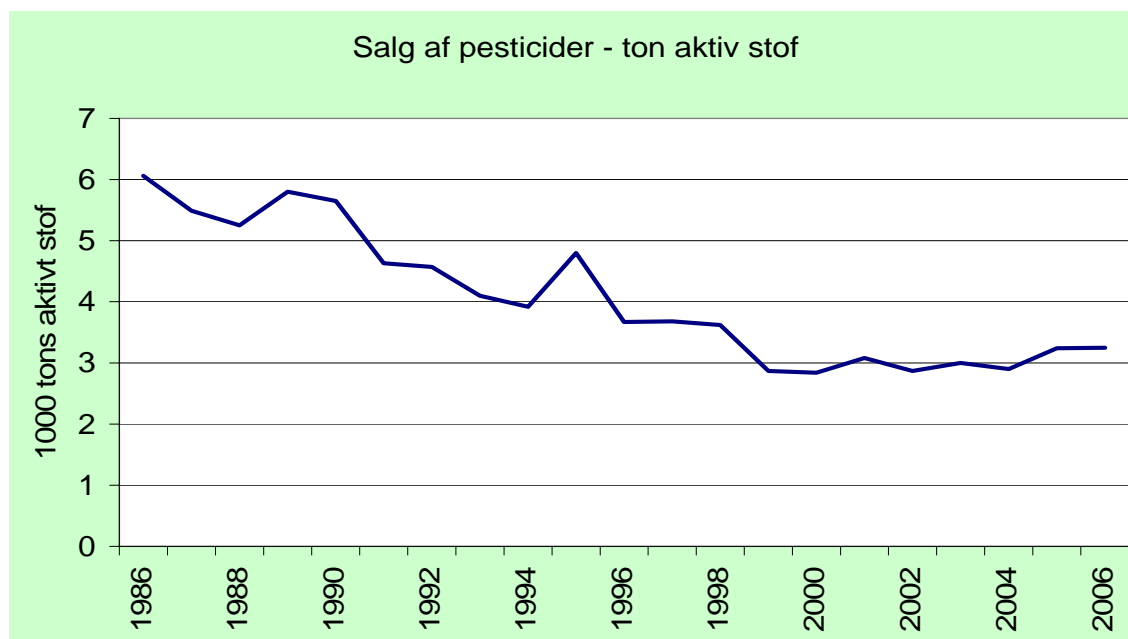
Udvikling i salgsmængder og provenu

Fig. 1. Udviklingen i salget af pesticider 1986-2006

Tabel 1. Udviklingen i provenu (mio. kr.).

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Afgifts Provenu	282	235	298	445	375	359	371	398	423	412	365	444

Før afgiftsændringen i 1996 lå afgiftsprovenuet på omkring 10 mio.kr. om året.

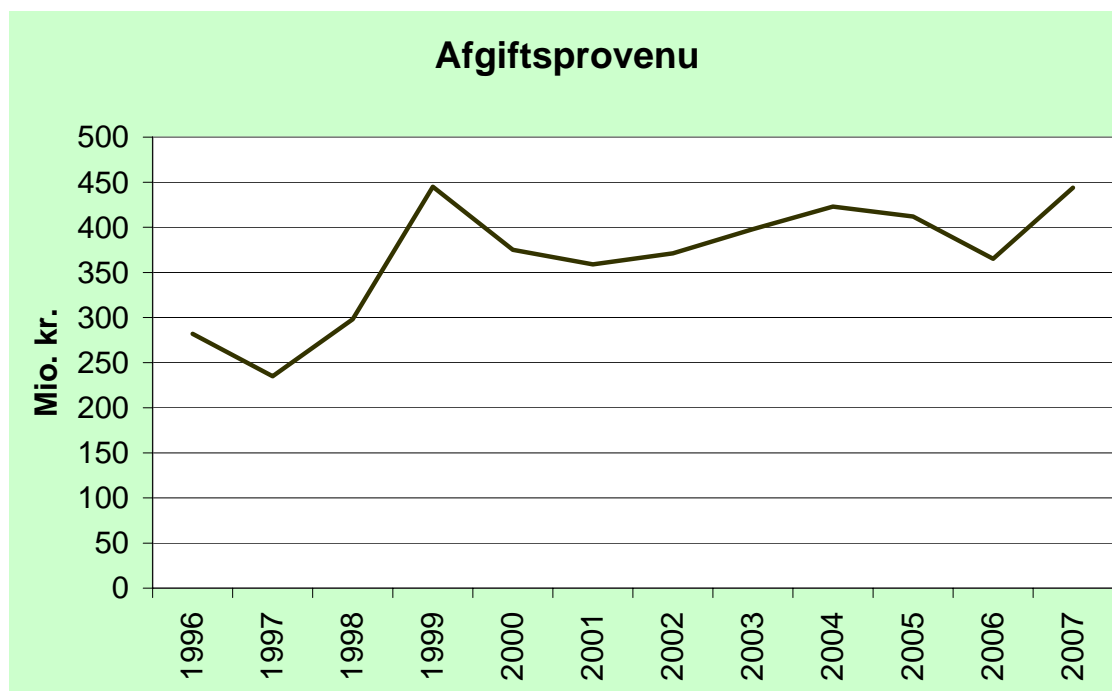


Fig. 2. Afgiftsprovenuet for bekæmpelsesmidler for perioden 1996 – 2007.

I "Analyse af provenu- og fordelingsaspekter ved differentierede værdiafgifter for pesticider, 2007" er det vurderet at 75 % af provenuindtægten er fra gartneri og landbrug, mens andre anvendelse af plantebeskyttelsesmidler og biocider står for det resterende provenu.

Grøn Markedsøkonomi og Pesticidplan 2004-2009

I Regeringens strategi "Grøn Markedsøkonomi, 2003" var et af initiativerne at der skulle ske en evaluering af de eksisterende miljørettede afgifter. Evalueringen skulle vurdere fordele og omkostninger herunder hvordan de blev mere miljøeffektive og omkostningseffektive, uden at det kom i konflikt med andre vigtige hensyn under hensyn til skattestoppets præmisser.

I pesticidplanen fremgår det at der i løbet af den angivne periode skulle ske følgende: "*Muligheden for at gennemføre en provenuneutral omlægning af pesticidafgiften til i højere grad at være baseret på midlernes miljøeffekter undersøges nærmere.*"

I det følgende er både forudgående og efterfølgende aktiviteter og konklusioner i relevante rapporter summeret eller citeret.

I Rapport fra Hovedudvalget (Bichel-udvalgets rapport fra marts 1998) har udvalget i sit afsnit med konklusioner og anbefalinger skrevet nedenstående (side 121) som vurderes at være relevant i forbindelse med overvejelse om at ændre afgiften, idet man kan forestille sig en differentieret afgift baseret på pesticidernes miljøbelastning, hvilket forudsætter en rangordning af pesticiderne:

"Rangordning af pesticiderne

Det er ikke muligt med de nuværende simple modeller at rangordne pesticider entydigt med hensyn til deres evne til at nedvaske til grundvandet. Det er dog muligt ved anvendelse af 4 simple modeller at opstille en bruttoliste, som omfatter 35 af de godkendte aktivstoffer med forment størst risiko til at nedvaske til grundvandet.

For det terrestriske miljø er det ikke muligt at anvise en metode til rangordning, da de indirekte effekter og kombinationer af mange pesticider spiller den største rolle. Behandlingshyppigheden kan imidlertid anvendes som et mål for belastningen, da den kan anvendes som en simpel indikator for både den direkte effekt på målorganismene og deres beslægtede arter, og for den indirekte belastning af økosystemet.

For det akvatiske miljø kan de administrativt fastsatte afstandskrav anvendes til en rangordning eller gruppering af pesticiderne.

For levnedsmiddeldområdet kan forholdet mellem den acceptable daglige indtagelse af det enkelte aktive stof og den faktiske indtagelse anvendes som grundlag for en rangordning.

Det er dog ikke muligt at samle de ovennævnte rangordninger i et indeks.

Udvalget skal anbefale, at muligheden for etablering af et indeks til vurdering af miljø- og sundhedsbelastninger skal afvente de internationale aktiviteter, der er igangsat i EU og OECD."

Nedenstående afsnit stammer fra afsnittet om virkemidler i den forudgående pesticidplan, Pesticidplan II fra marts 2000 (side 5) og angiver, at der var iværksat en analyse, som dog ikke på daværende tidspunkt var afsluttet:

"En arbejdsgruppe under Skatteministeriet undersøger mulighederne for at omlægge pesticidafgiften til en afgift på behandlingshyppighed i modsætning til den nuværende værdibaserede afgift. En sådan ændring vil i givet fald skulle gennemføres ved lov.

På baggrund af evalueringen ved udgangen af år 2002 kan tiltagene eventuelt suppleres med en specifik forhøjelse af pesticidafgiften eller etablering af et kvotesystem, såfremt målet ikke er nået. En udmøntning af dette vil ske efter nærmere aftale mellem Miljø- og Energiministeriet, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og Skatteministeriet samt andre relevante ministerier. Der skabes hjemmel i lov om kemiske stoffer og produkter til eventuelt at etablere et kvotesystem."

I baggrundsrapporten til Pesticidplan II (Marts 2000) står der i afsnittet om Nedsættelse af behandlingshyppigheden (side 16) følgende:

"Afgiften forventes at reducere den samlede pesticidanvendelse. Analysen viser dog, at afgiften på pesticider skal hæves væsentligt for at sænke behandlingshyppigheden, idet landmandens

driftsøkonomiske incitament til at nedsætte behandlingshyppigheden er relativt begrænset med de nuværende afgifter.

Bichel-udvalget har endvidere anbefalet, at muligheden for at ændre pesticidafgiften fra en værdiafgift til en afgift på behandlingshyppigheden bliver undersøgt.”

Afgift på behandlingshyppighed

Under den tidligere pesticidplan blev et udvalgsarbejde om muligheden for at omlægge pesticidafgiften til en afgift på behandlingshyppighed igangsat. Udvalget bestod af Skatteministeriet, Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen, Dansk Planteværn m.fl.). Arbejdet blev afrapporteret i 2004, heri er konklusionen (Side 85):

”Det er ikke muligt direkte at afgiftsbelægge det statistiske begreb behandlingshyppighed. Der er imidlertid flere muligheder for at omlægge afgiften på bekæmpelsesmidler til en afgift, der yderligere er tilnærmet behandlingshyppigheden.

En bedre tilnærmelse til en afgift på behandlingshyppigheden kan opnås ved at benytte den arealvægtede standarddosis som afgiftsgrundlag eller ved yderligere at differentierer satserne i den eksisterende værdiafgift.

Jordbrugets organisationer kan ikke anbefale en yderligere differentiering af værdiafgiften som en grov tilnærmelse til en afgift på behandlingshyppighed (standarddosis). Årsagen hertil er, at bl.a. gartneri og frugtavl, som i forvejen er hårdt belastet af pesticidafgiften, vil blive yderligere belastet. Jordbrugets organisationer gør i denne forbindelse opmærksom på, at de pesticider, der benyttes i gartneri og frugtavl typisk, er væsentligt dyrere end de, som benyttes i landbruget. Jordbrugsorganisationerne mener, at de teoretisk beregnede miljøgevinster er marginale og gør opmærksom på, at der er usikkerheder forbundet med såvel beregninger som effektvurderinger af den art.”

Rapporten peger dernæst på en række problemer ved at indføre en afgift på standarddosis, bl.a. et behov for at revidere afgiftsloven forholdsvis ofte i forbindelse med nye produkter godkendes. Herefter anføres følgende i rapporten (side 86):

”Ved en model hvor der fortsættes med værdiafgiften, men hvor afgiften differentieres i højere grad end tilfældet er i dag, vil der være få afgiftstekniske spørgsmål, og den vil være let at administrere for myndighederne såvel som virksomhederne. ... En yderligere differentiering af værdiafgiften vil bringe afgiften tættere på en afgift pr. standarddosis (arealvægtet) og dermed på behandlingshyppighed og samtidig fastholde en højere afgift på private midler, eftersom disse er dyrere pr kg aktivstof end de midler, der anvendes i fx landbruget.”

Mulighed for at differentiere efter midlernes miljøeffekter

Pesticiders belastning af miljøet

Pesticiders belastning af miljøet kan deles op i direkte og indirekte effekter. De direkte effekter er en følge af den giftvirkning, som et givet pesticid har på dyr og planter. De indirekte effekter er en følge af at fødegrundlaget forringes, i og med at dyr og planter sprøjtes væk.

Pesticiders effekter på miljøet afhænger af en lang række forskellige faktorer, hvoraf nogle af de vigtigste er nævnt nedenfor.

Pesticidets iboende egenskaber:

- Pesticidets giftighed overfor pattedyr, fugle, fisk, krebsdyr, insekter, regnorme, mikroorganismer o.s.v.
- Den tid det tager at omdanne og/eller nedbryde pesticidet i jord, vand, luft og planter, samt dets tendens til at akkumulere i levende væv, er af betydning for hvilke koncentrationer og hvor længe dyr og planter er eksponeret for pesticidet, og dermed for effekterne. Nogle af disse egenskaber er endvidere af betydning for den risiko der er for at pesticidet udvaskes til grundvandet.

Formulering af pesticid produktet:

- Formuleringen af et pesticid produktet, som en væske, et pulver, en gas, et granulat eller et bejdsemiddel, har betydning for i hvilken grad forskellige organismer eksponeres for produktet/pesticidet, herunder i hvilken grad pesticidet optages i organismen.

De enkelte organismer:

- Effekten på den enkelte plante- eller dyreart afhænger af, hvor arten opholder sig i tid og rum, hvor følsom arten er over for et givet pesticid (direkte effekter), og hvor påvirket arten er af ændringer i andre arters populationer (indirekte effekter).

Anvendelsen af pesticidet:

- Anvendelsesområde/afgrøde, doseringen, udsprøjtningstidspunkt og sprøjteteknik er af betydning for den pesticid koncentration som dyr og planter i terrestriske og akvatiske miljøer udsættes for.

Naturgivne forhold:

- Temperatur, vindforhold, nedbør, det sprøjtede områdes og de tilstødende områders beskaffenhed (hældning, jordbundsforhold, vandløb, fourageringsmuligheder m.v.), er faktorer, der alle påvirker de effekter, som pesticidet har i miljøet.

I praksis vil det således ikke være muligt at opgøre et pesticides samlede miljøbelastning i en gennemsnitlig anvendelse. En sammenvejning af alle eller flere miljøparametre vil endvidere ikke være mulig på et objektivt grundlag, da det er et politisk spørgsmål, hvordan samfundet skal værdisætte eksempelvis risikoen for kræft overfor giftighed for fugle og insekter.

Da det i sidste ende er et politisk spørgsmål, hvordan de enkelte miljøparametre skal værdisættes i forhold til hinanden, er det dog muligt at udvælge enkelte miljøparametre. Hvis det eksempelvis fra politisk side vurderes at pesticidrester i grundvandet og drikkevandet er det væsentligste miljøproblem, kunne pesticidafgiften differentieres efter stoffernes "farlighed" for grundvandet. Det har imidlertid også vist sig problematisk at rangordne pesticider entydigt efter enkelte miljøparametre.

Problemerne ved at differentiere på midlernes miljøeffekter er desuden i stort omfang de samme som identificeret ved behandlingshyppigheden. Det kræver at afgiftsgrundlaget bliver løbende opdateret, når det godkendes nye midler, mange afgiftsklasser og en øget kontrol.

Forhøjelse af afgiften for at nedsætte behandlingshyppigheden

Da behandlingshyppigheden for 2005 blev opgjort til 2,32 og dermed var steget i forhold til de tidligere år, blev der nedsat et tværministerielt udvalg (Miljøministeriet, Finansministeriet og Fødevareministeriet), som skulle belyse virkemidler til opfyldelse af målet om en behandlingshyppighed på 1,7. I januar 2007 blev rapporten, den såkaldte *virkemiddelrapport* ("Rapport fra et tværministerielt udvalg – Analyse af virkemidler til opfyldelse af Pesticidplan 2004-2009 mål om en behandlingshyppighed på 1,7") afsluttet på baggrund af udvalgets arbejde.

Rapporten indeholder ingen anbefalinger men tegner et overordnet billede af forskellige virkemidler, som kan tages i brug til opfyldelse af målet om en behandlingshyppighed på 1,7.

Det blev i rapporten konkluderet, at hvis afgiften alene skulle sikre en opfyldelse af målet om en behandlingshyppighed på 1,7, kunne dette ske ved en afgift på mindst 300 kr. pr behandling med standarddosering. Dette svarede til at værdiafgiften skulle hæves fra de nuværende 33-54 % til mellem 90 % (svampemidler) og 460 % (insektmidler). Udvalget gør dog opmærksom på, at der er en række uløste administrative problemer forbundet med en afgift af standarddosering, samt at en så markant forhøjelse af afgiftsniveauet må forventes at øge problemer med ulovlig import af pesticider.

Konklusion om mulighed for at omlægge afgiften

Der blev konkluderet at en omlægning af afgiften til en afgift på behandlingshyppighed rejste mange afgiftstekniske og administrative problemer, men man pegede i stedet på en yderligere differentiering af den nuværende værdiafgift. Der blev efterfølgende holdt møder for at undersøge muligheden for at omlægge afgiften til i højere grad at differentiere på midlernes giftighed uden at man fandt en egnet model.

Større differentiering af værdiafgiften

Endelig udarbejdede Fødevarøkonomisk institut i juni 2007, på opdrag fra Miljøstyrelsen, en analyse af provenu- og fordelingsaspekter ved differentierede værdiafgifter for pesticider. Baggrunden var at afgiftsprovenuet havde været faldende fra 2004-2006, og at der derfor var et lavere beløb til rådighed til aktiviteter hvis formål især er at reducere brugen af pesticider (forskning, mv.). Fødevarøkonomisk institut blev derfor anmodet om at undersøge de erhvervsøkonomiske konsekvenser for landbruget, hvis der ville blive gennemført en mindre afgiftsforhøjelse.

Rapporten konkluderer bl.a., at en mindre forøgelse af pesticidafgiften ikke vil have den store effekt på landbrugets pesticidanvendelse.

Målopfylde

Selvom mulighederne for at ændre afgiften som foreslået i pesticidplanen er undersøgt, er det ikke lykkedes at finde en egnet model, men det er dog vist muligheder for en øget differentiering af den eksisterende værdiafgift som en tilnærmelse til en afgift pr. standarddosis (arealvægtet), dette indregner dog ikke miljøeffekten af de forskellige midler.

Anvendelse af afgiftsprovenuet

I tilknytning til 1996-loven blev det besluttet at merprovenuet fra omlægningen skulle tilbageføres til jordbrugserhvervet. Provenuet fra den tidligere afgift (fra før 1996) var øremærket til diverse miljøformål, og det var hensigten at disse miljøformål også fremover skulle finansieres fra bekæmpelsesmiddelafgiften.

I bemyndighedsloven (LBK nr. 297 2004) er det fastlagt at pesticidafgiftsprovenuet skal beregnes på basis af regnskabstal for afgiftsprovenuet for at sikre balancen mellem afgiftsprovenu og tilbageførslen heraf. Der er endvidere fastlagt en fast fordelingsnøgle, således at 83 pct. tilbageføres til promilleafgiftsfondene. Derudover er fordelingen at 3,5 pct. tilbageføres til aktiviteter under pesticidplan 2004 – 2009, og de sidste 13,5 pct. tilbageføres til aktiviteter under Miljøministeriet og Fødevarøkonomisk institut.

De 13,5 procent af pesticidafgiftsprovenuet til aktiviteter under Miljøministeriet og Fødevareministeriet, samt yderligere 3,5 procent til aktiviteter under Pesticidplan 2004-2009, må dog ikke overstige 50 mio. kr. henholdsvis 13 mio. kr. (2004-priser). Eventuelt overskydende beløb afsættes til en reserve til andre miljøforbedrende aktiviteter. I 2008 er der intet overskydende beløb.

I 2008 er der 364,6 mio. kr. til rådighed, som er fremkommet på basis af afgiftsprovenuet på statsregnskabet for 2006, og fordelt med:

302,5 mio. kr. (83 procent)	Promillemidler (Fødevareministeriet)
49,3 mio. kr. (13,5 procent)	Til aktiviteter under Miljøministeriet og Fødevareministeriet
12,8 mio. kr. (3,5 procent)	Til aktiviteter under Pesticidplanen 2004-2009 (Fødevareministeriet)

Væsentlige barrierer for at gennemføre en afgiftsændring

Hvis der skal etableres et afgiftssystem baseret på en rangordning af pesticidernes miljø- og sundhedsbelastning, vil det kræve, at der etableres et enkelt og gennemskueligt system så der ved hver evaluering og godkendelse af et nyt produkt nemt kan træffes afgørelse om hvilken afgiftsklasse nye pesticider hører til.

Ved etablering af et afgiftssystem med en højere grad af differentiering i afgiften, vurderes det at dette kan være særligt belastende for visse producenttyper, som fx Chrysantemum producenter, hvilket er nævnt i ovennævnte rapport fra Fødevareøkonomisk Institut, 2007.

Hvis afgiften øges væsentligt for alle produkter eller for visse produkttyper vil det kræve kunne resultere i øget ulovlig import af pesticider, hvorfor der vil være behov for øget kontrolindsats.

Ændring af afgiften til en afgift på standarddoseringer er forbundet med en række uløste problemstillinger/spørgsmål. (Skatteministeriet, 2004 og Virkemiddelrapporten, 2007)

- En række bekæmpelsesmidler har ikke en fastsat standarddosering per areal (midler mod myrer, møl mv.)
- Der skal tages stilling til hvordan gartnerierne behandles, idet forbruget af bekæmpelsesmidler på gartnerier ikke tæller med i beregningen af behandlingshyppigheden.
- Det skal fastlægges hvem der foretager afgiftsberegningen og hvem der udfører kontrollen af at afgiftsbetalingen er korrekt.
- En afgift på standarddoseringer vil medføre en afgiftslov med over 160 satser
- Der vil være behov for jævnlige lovrevisioner i forbindelse med godkendelse af nyt aktivstof i Danmark (samt statsstøtte godkendelse af lovrevisioner i EU)
- Flere administrative og kontrolmæssige problemer end med den eksisterende værdiafgift.

Virkemidlets fortsatte potentiale.

I 2007 – 2008 er kornpriser og rapsprisen steget markant hvormed skadetærskler for hvornår det kan betale sig at sprøjte for angreb af svamp og skadedyr er ændret. Den nuværende afgift på pesticider må formodes at være for lav til at den har den ønskede effekt på reduktionen i forbruget af pesticiderne. Nogle pesticider (bl.a. roundup) er dog steget væsentligt i pris i løbet af det seneste år, hvormed afgiften stiger tilsvarende. Denne prisstigning må forventes at have en indflydelse på landbrugets forbrug af pesticider. Men, hvis priserne på korn og raps forbliver på det høje niveau, og hvis prisen på alle pesticider ikke følger tilsvarende stigning, bør pesticidafgiften øges væsentligt for at have en effekt på pesticidforbruget.

En øget afgift vil resultere i et øget provenu, og dermed et større beløb der kan tilbageføres til erhvervet med henblik på at reducere brugen af pesticider eller deres effekt på miljø og sundhed.

Er der fortsat behov for dette virkemiddel?

Det findes ikke umiddelbart andre virkemidler, der har tilsvarende effekt på forbruget. Det eneste alternativ er indførsel af bedriftskvoter. I Virkemiddeludvalgets rapport (2007) er konklusionen ”at regulering via kvoter gør det relativt lettere at sikre målopfyldelse, såfremt der samtidig etableres et passende kontrolsystem. De administrative omkostninger er generelt højere ved kvoteregulering end ved afgifter. Ligesom ved afgifter er der incitament til ulovlig import.

Kvoter kan gøres faste eller omsættelige. Tilpasningsomkostningerne vil være lavest ved omsættelige kvoter. Administrationsomkostningerne skønnes at være i nogenlunde samme størrelsesorden (ca. 215 mio. kr. eller 100 kr./ha) for faste og omsættelige kvoter. Muligvis vil der være høje transaktionsomkostninger for landmanden i forbindelse med handel på kvotebørsen.

En række problemstillinger - så som initialtildeling af kvoter, fleksibilitet i forhold til et behov (i forhold til at købe en kvote og købe midlerne og nå at sprøjte) – kræver nærmere analyse.

Det er ikke undersøgt i analysen, hvem der vil kunne afholde de relevante omkostninger ved et system med henholdsvis faste og omsættelige kvoter. Dette skal belyses nærmere, før der kan tages stilling til eventuel anvendelse af et kvotesystem for pesticider.”

Væsentlige problemstillinger i forbindelse med eventuelle justeringer af afgiften

De væsentlige problemstillinger ved en eventuel justering af afgiften vil afhænge af hvilken model der vælges. Der er en særlig problemstilling omkring de bekæmpelsesmidler, der i dag er omfattet af afgiften, som ikke er plantebeskyttelsesmidler (disse kaldes biocider), og som er reguleret anderledes. Anvendelsen af biocider er ikke en del af pesticidplanen og indgår ikke i beregningen af behandlingshyppigheden og dette behandles derfor ikke yderligere i dette notat.

Problemer omkring omlægning af afgiften til en afgift pr. standarddosis er tidligere beskrevet ud fra Skatteministeriets rapport, 2004. I rapporten blev også mulighed for at bevare den eksisterende værdiafgift med en større differentiering undersøgt. Modellen arbejdede med 3 værdiafgiftssatser. Den eksisterende værdiafgift på svampe- og ukrudtsmidler er allerede en god tilnærmelse til, derimod er afgiften på vækstregulerings- og insektmidlerne skæv i forhold til en afgift pr. standarddosis (arealvægtet). En mulighed er derfor at forhøje afgiftssatserne på insektmidler og vækstreguleringsmidler til henholdsvis 50 og 58 % af listepriisen. Denne model vil kun have få afgiftstekniske spørgsmål og den vil være let at administrere, men den prismærkeordningen som anvendes i dag ville skulle fortsætte selvom virkighederne anser den for byrdefuld. En yderligere opdeling som denne vurderes ikke at medføre særlige problemer for bedriftstyperne i landbruget og de fleste gartneriproduktioner. Men for produktionen af Chrysanthemum kan afgiftsforhøjelsen på vækstreguleringsmidler medføre en meromkostning på mere end 80.000 kr. pr. år for en gennemsnitsproducent. Dette skal ses i sammenhæng med, at det svarer til mindre end 1 % af udbyttet i Chrysanthemum produktionen.

Forhøjelse af værdiafgiften uden yderligere opdeling skal være højere end 10 % for at få en effekt på forbruget.

Det optimale vil være at afgiften i højere grad er baseret på midlernes effekter på miljøet. Det er ikke indtil nu lykket at finde en model hvor afgiften differentieres ud fra midlernes miljøbelastning. Dette vil kræve at afgiftsgrundlaget kan beskrives entydigt og at der ikke skal ske en opdatering af afgiftsloven hver gang der godkendes et nyt middel. Det bør derfor undersøges om miljøbelastningen for de forskellige anvendelser af stofferne kan bruges til i højere grad af differentiere afgiften.

Evaluering af virkemiddel 8:

Reduktion af det offentlige anvendelse af pesticider

Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Evaluering af virkemidlet: "Reduktion af det offentliges anvendelse af pesticider"

1 Virkemidlets anvendelse

1.1 Udvikling over perioden siden 2004

a) Budget i perioden 2004-2007

Det fremgår af Pesticidplan 2004-2009, at det offentliges minimering af pesticidanvendelsen skal fastholdes, samt at parterne bag aftalen på baggrund af en forbrugs- og interviewundersøgelse drøfter de opnåede resultater og behovet for evt. justeringer af aftalen. Der er i planen afsat 0,3 mio. kr. årligt til nedsættelse af pesticid-anvendelsen på det offentlige område.

Konsulentordningen og forbrugsopgørelsen er ikke direkte en del af udfasningsaftalen eller pesticidplanen, men aktiviteter, som er iværksat i forlængelse heraf. Der er derfor ikke afsat et fast beløb årligt til disse. Der er i Pesticidplanen afsat 300.000 årligt til minimering af det offentliges pesticidforbrug, og dette beløb er brugt til forskellige aktiviteter. Beløbet er et årligt beløb, som Miljøstyrelsen har set som del af en samlet pulje, således at der kan anvendes forskellige beløb fra år til år. Skemaet bør derfor se således ud:

År:	2004	2005	2006	2007
Budget jf. pesticidplanen	300.000	300.000	300.000	300.000
Konsulentordning				155.000
Forbrugsopgørelse			243.000	
I alt – Regnskab			243.000	155.000

b) Udviklingen i perioden 2008 - 2009

År:	2008	2009
Budget jf. pesticidplanen	300.000	300.000
Digitaliseringsprojekt	250.000 (løst bud)	
Forbrugsopgørelse	150.000 ¹ (løst bud)	100.000 (løst bud)
Pesticidseminar		100.000
konsulentordning	175.000	
I alt	425.000	100.000

Det forventes således, at der ved udgangen af 2009 er brugt 1.173.000 kroner, dog er en del af udgifterne fastsat meget skønsmæssigt. Opgaven med at udarbejde forbrugsopgørelse indebar tidligere også, at konsulenten indsamlede data, men det sker på baggrund af digitaliseringsprojektet via digital indberetning. Udgifterne til forbrugsopgørelserne vil derfor kræve færre økonomiske ressourcer end tidligere. Følgegruppen har desuden drøftet støtte til et afprøvningsprojekt vedrørende UV-lys i 2009, ligesom der muligvis bringes andre interessante projekter på banen.

c) Afgivelser fra det oprindeligt planlagte

Der er i henhold til pesticidplanen afsat i alt 1.800.000 kroner til det offentliges udfasning af pesticider. Som det ser ud i dag, forventer Miljøstyrelsen ikke at dette beløb er anvendt ved udgangen af 2009. Det er dog sandsynligvis et mindre beløb, der forbliver uforbrugt, og baggrunden er primært, at der ikke skete aktiviteter på området i 2004 og 2005.

1.2 Samarbejde med udførende institutioner

a) Anvendelsen af udførende institutioner - herunder budget, aftalerelationer, ansvarsfordeling og delegering mv.

Der er samarbejde med udførende institutioner i følgende kontekster:

- 1) Som led i følgegrupper (til aftalen og forbindelse med konsulentordningen)
- 2) Som udførende konsulenter til de projekter, der iværksættes som led i aftalen, dvs. NIRAS, Skov & Landskab, samt i forbindelse med digitaliseringsprojekt.

Ad 1: De udførende institutioner (aftalen) deltager i følgegrupperne bl.a. for at evaluere opfølgning, koordinere vidensindsamling og vurdere behov for yderligere tiltag, herunder udviklingsaktiviteter. Budgettet til udfasning af pesticider på offentlige arealer stammer fra Pesticidplan 2004 -2009 og ikke fra selve aftalen, og derfor er Miljøstyrelsen, der i sidste ende træffer afgørelse om, hvordan pengene skal anvendes. Projekter der kan støtte udfasningen har dog løbende været en del dagsordenen på følgegruppemøderne, og alle projekter

¹ Det bemærkes, at den forbrugsopgørelse, der skal laves i 2008, bliver en opgørelse for både 2007 og 2008.

der er igangsat eller besluttet igangsat har været drøftet i gruppen. Da virkemidlet er en aftale, er deltagerne i følgegruppen naturligvis aftaleparterne samt desuden Skov & Landskab, Københavns Universitet. Tidligere var Skov & Landskab en del af Miljøministeriet, men er i dag et selvstændigt center vedrørende skov, landskab og planlægning ved Københavns Universitet. De udførende institutioner i denne sammenhæng er kommuner, regioner og statslige institutioner. Formidlingen af 2007-aftalen er sket via pressemeddelelser og i forbindelse med konkrete projekter, dvs. forbrugsopgørelser og konsulentordning, hvor der er udsendt materiale. Desuden blev der i 2005 afholdt et pesticidseminar for målgruppen.

Ad 2: Skov & Landskab har lavet alle forbrugsopgørelserne. Fremover vil opgaverne skulle sendes i udbud, hvis budgettet er mere end 100.000 kroner, hvilket også skete i 2007 med projektet om konsulentordningen. I forbindelse med konsulentordningen er der nedsat en følgegruppe med deltagelse af 2 kommuner udpeget af KL (kun Rudersdal Kommune har dog deltaget i møderne), FBE, Banedanmark, NIRAS, Danske Regioner (har dog ikke deltaget i møderne indtil nu) og Miljøstyrelsen. KL mener ikke, at deres deltagelse er nødvendig, da to kommuner er repræsenteret i gruppen. Projektet er iværksat på baggrund af projektbeskrivelse udarbejdet af Miljøstyrelsen og oplæg til projekt fra NIRAS. Det overordnede mål om udfasning af pesticider på offentlige arealer ved hjælp af rådgivning fremgår klart af projektets udformning. Der har været problemer med den operationelle del, da ordningen ikke har modtaget henvendelser, som forudsat – dette har dog ført til en justering af projektet, så der nu tages mere direkte kontakt til brugerne i stedet for at afvente at de henvender sig. Digitaliseringsprojektet iværksættes via Miljøstyrelsens enhed "Organisation & Jura" til ekstern konsulent, som endnu ikke er navngivet.

b) Formaliserede samarbejdsaftaler og evt. synergieeffekter

i) Større kontaktflade/inddragelse af speciel ekspertise

Aftalen har medført, at parterne er forpligtet til aktivt at virke for aftalens gennemførelse, og følgegruppen betyder, at der generelt er en god kontaktflade mellem de offentlige institutioner. Skov & Landskabs medvirken betyder bred viden på området, herunder ikke mindst til driftsmæssige problemstillinger.

ii) Medfinansiering

Skov & Landskab har deltaget i finansieringen af projekter, som er relevant for udfasningsarbejdet. Fx et igangværende Ph.D.-projekt om pesticidfri drift på fairways.

iii) Holdningspåvirkning

Samarbejdsaftalen via selve aftalen (følgegruppen) har betydning for de forskellige institutioner i mellem – fx brugen af undtagelsesbestemmelserne i aftalen. Der er opmærksomhed omkring, at alle deltager på lige fod.

2. Effekter

2.1 Målopfyldelse

Nedsættelse af pesticidanvendelsen på det offentlige område skal ifølge Pesticidplan 2004-2009 bidrage til følgende af planens målsætninger:

- Nedsættelse af den miljø- og sundhedsmæssige belastning med pesticider.
- Reduktion i det offentlige anvendelse af pesticider.

Virkemidlets betydning for målopfyldelsen

Der er ikke foretaget en måling af den nedsatte miljø- og sundhedsmæssige belastning kvalitativt, men kvantitativt kan det konkluderes, jf. forbrugsopgørelsen i 2006, at det offentlige har reduceret forbruget med mere end 80 %, hvilket har medført en tilsvarende lavere belastning af miljø og sundhed de udfasede stoffer. Det er muligt at stigende afgifter på pesticider ville have medført et lavere forbrug uanset aftalen. Ud fra den kontakt styrelsen har med aftalens målgruppe, forventes det dog, at aftalen har haft stor selvstændig betydning for effekten, og styrelsen har ikke mulighed for at vurdere den forventelige udvikling uden aftalen. En anden faktor som muligvis har haft selvstændig betydning er indstillingen til pesticider, herunder øget viden om, at pesticider kan skade miljø og sundhed.

Vurderingen af effekter bør foretages på baggrund af den forventelige udvikling, der ville være set, hvis ikke virkemidlet var blevet anvendt.

2.2 Umiddelbare effekter

a) virkemidlets umiddelbare effekter:

i) Antallet af offentlige golfarealer, der har valgt at være reguleret efter Golfaftalen

Dette er ikke opgjort i forbindelse med forbrugsopgørelsen fra 2006, men vil blive et spørgsmål i forbindelse med de fremtidige forbrugsopgørelser for 2007 og fremefter.

ii) Antal forbrugerkontakter mellem konsulentordningen og offentlige instanser

Dette skal opgøres i forbindelse med udarbejdelsen af rapporten om konsulentordningen, som påbegyndes i slutningen af oktober 2008. Oplysningerne er derfor ikke tilgængelige på nuværende tidspunkt ud over foreløbige oplysninger, som beskrives nedenfor under punkt b.

iii) Udarbejdelse af rapporter, artikler, brochure og lignende.

I forbindelse med konsulentordningen er der sendt breve til hvert enkelt ministerium, region og kommune og desuden taget målrette telefonisk kontakt. Der er desuden fremsendt en cd-rom med materiale. Materialet indeholder bl.a. selve udfasningsaftalen, økonomiske værktøjer, materiale om konkrete praktiske problemstillinger mv. Der vil desuden blive udarbejdet en rapport om konsulentordningen.

Forbrugsopgørelsen 2006 er udgivet som rapport.

Golfens grønne regnskaber er offentliggjort for 2006 og 2007 af DGU.

b) Særlige problemområder identificeret på baggrund af forbrugerkontakter i medfør af konsulentordningen

På baggrund af de foreløbige oplysninger Miljøstyrelsen har om resultaterne af konsulentordningen indtil videre, jf. møder i følgegruppen, er det vurderingen, at der primært er 3 ministerier, som har et udfasningspotentiale. Det drejer sig om transport-, videnskabs- og forsvarsministeriet.

Desuden er der en del kommuner, som fortsat har et forbrug af pesticider. En stor del af disse bruger dog kun pesticider i forbindelse med bjørneklo, og en stor del af de resterende forbrugere har eller er ved at udarbejde en afviklingsplan for det resterende forbrug.

Regionerne har et yderst beskedent forbrug af pesticider og dermed et meget begrænset udfasningspotentiale.

c) Effekter i form af nedbringelse af pesticidforbruget på offentlige arealer

i) Som følge af Golfaftalen

Da golfaftalen generelt har medført et lavere forbrug af pesticider på golfbaner, vurderes det tillige, at effekten på de offentlige golfarealer har været positiv. Der er dog en risiko for, at golfaftalen fra 2005 har betydet, at arealer der tidligere var reguleret efter udgangspunktet om intet pesticidforbrug, jf. udfasningsaftalen fra 1998 og nu 2007, har valgt at være reguleret efter golfaftalen, hvor et mindre forbrug er tilladt i overensstemmelse med visse retningslinjer.

ii) Som følge af konsulentordningen

Det forventes, at konsulentordningen vil bidrage positivt, men effekten er vanskelig at måle selvstændig.

iii) Andet:

Det vurderes, at selve udfasningsaftalen fra såvel 1998 og 2007 har påvirket og fortsat påvirker forbruget i nedadgående retning. Desuden har forbrugsopgørelserne fra tidligere år sat fokus på aftalen samt problemområder, og en fremtidig offentliggørelse af mere detaljerede indberetninger forventes at øge denne effekt.

2.3 Miljø og sundhedsmæssige effekter

a) Virkemidlets overordnede effekter på miljø og sundhed

Det vurderes, at aftalen og tilhørende projekter har bidraget til nedsættelsen af pesticidforbruget og derved haft en positiv effekt på miljø og sundhed.

b) Effekter i forhold til opstillede mål

Effekterne har været positive jf. opgørelse fra 2006.

c) Offentlige myndigheders udfasning og mulig påvirke af forbruget i private haver

Det har bl.a. i følgegruppen været omtalt, at man ved at udfase det offentlige pesticidforbrug "går forrest" i forhold til det private, hvilket antyder en påvirkning. Det understøttes også af den telefoniske kontakt styrelsen jævnligt har til borgere, som ønsker oplysninger om aftalen, og som prioriterer, at der ikke sprøjtes.

d) Virkemidlet "Nedsættelse af pesticid-anvendelsen på det offentlige område" er bl.a. tænkt til opfyldelse af Pesticidplanens målsætning om:

- Reduktion i det offentliges anvendelse af pesticider

Virkemidlets bidrag gennem udvikling af viden til opfyldelse af denne målsætning

Der er i det offentlige system skabt et større vidensgrundlag om pesticidfri drift og vedligeholdelse. Det gælder såvel i driften i de enkelte instanser, men også på mere centralt niveau, hvor der er kendskab til områder, der skaber særlige problemer.

e) Virkemidlets effekter – herunder andre virkemidler og faktorer indflydelse.

Det er meget svært at vurdere effekten af udfasningsaftalen fra 2007, før der er foretaget forbrugsopgørelser for 2007 og 2008. Det vurderes dog, at aftalen har sat fornyet fokus på udfasningsforpligtelsen, og at dette er forstærket af den igangværende konsulentordning.

Golftaftalen har indtil videre kørt meget selvstændigt. Der har været enkelte møder siden den fik virkning i 2006, men mest om konkrete problemstillinger. Baggrunden er, at der først nu er ved at være tal der indikerer et udviklingsforløb. Golftaftalen omfatter kun arealer der drives og vedligeholdes af golfklubber der er medlem af DGU, men ikke golfklubber, der lejer sig ind på golfarealer som, fx drives af et A/S. Miljøstyrelsen vil se på muligheden for at inddrage disse klubber i udfasningsarbejdet og evt. foretage en justering af aftalen i samarbejde med disse.

2.4 Andre effekter og konsekvenser af virkemidlet

a) Omkostninger eller indtægter virkemidlet har medført

For det offentlige

Omkostninger i det administrative system i forbindelse med indberetning af data til forbrugsopgørelser, tid i forbindelse med beslutninger relateret til aftalen, udarbejdelse af afviklingsplaner mv. Ressourcer i driften da det kan tage længere tid at bekæmpe manuelt end ved brug af pesticider. Indtægter kan opstå som en besparelse på udgifter til indkøb af pesticider.

For rådgiverne

Indtægter i forbindelse med de opnåede kontrakter med Miljøstyrelsen.

2.5 Eksterne faktorer

a) Barrierer eller positive faktorer der har spillet ind på virkemidlet og bevirket en højere eller lavere effekt

i) Udviklingen i interessen fra kommuner, regioner eller statslige institutioner

Generelt er aftalerne blevet modtaget positivt. Dog er der risiko for, at fokus på aftalen i forbindelse med kommunesammenlægningerne er faldet. Fra møder i følgegruppen og løbende kontakt med kommuner, har det vist sig, at der i forbindelse med kommunesammenlægninger muligvis er mistet fokus på området – bl.a. pga. organisationsændringer - og at de nye kommuner, som består af kommuner som tidligere havde udfaset, og andre kommuner, der fortsat har haft et forbrug, har valgt at anvende pesticider i hele den nye kommune.

ii) Vejret eller lignende udefrakommende faktorer

Der er ikke foretaget en løbende vurdering af vejrets betydning. Dog er det kendt, at vejret har betydning for bl.a. omfanget af skadegørere, og også DGU nævner, at vejret har betydning for pesticidforbruget, men uden at dette beskrives nærmere.

iii) Pris og produktudvikling

Da mange kommuner har et forholdsvis begrænset forbrug har priserne sandsynligvis ikke stor betydning. Især når kommunerne er nede i et meget begrænset forbrug vil indikationen til endelig udfasning sandsynligvis blive begrænset af lønomkostninger.

Produktudvikling vil naturligvis have betydning for udfasningens omfang. Fx benyttes afbrænding af ukrudt i vidt omfang. Desuden er optimering af sprøjtning også et element, fx fotoceller, der sikrer, at der kun sprøjtes, de steder der er ukrudt. Effekten vil altså naturligvis være større jo bedre alternativer til pesticider, der findes.

iv) Andet:

En relevant problemstilling er, hvordan man finder rette kontaktperson i kommuner, regioner og statslige institutioner, herunder hvem tager beslutningen, om at der skal anvendes pesticider. Sker det på politisk niveau eller på driftsniveau? Dette vil fremover indgå som spørgetema i forbrugsopgørelserne.

Tidspunktet for sprøjtning har også betydning. Banedanmark har fx i svar på spørgsmål 4218 fra Per Clausen (EL) i maj 2007 oplyst, at forbruget steg i et par år efter 2004, bl.a. fordi ukrudtsbekæmpelsen blev iværksat på et sent tidspunkt.

Økonomi og prioritering er naturligvis af afgørende betydning for om aftalen efterleves. Herunder også spørgsmålet om, hvordan og af hvem beslutningen om af sprøjte eller ej træffes. Dette vil blive undersøgt i de kommende forbrugsopgørelser.

b) Angiv også på hvert af disse områder, i hvilket omfang der har været et tilstrækkeligt kendskab til virkemidlet blandt:

1) Brugere og beslutningstagere

Som beskrevet ovenfor skal det fremover undersøges, hvordan og på hvilket niveau beslutningerne om at bruge pesticider tages. Dette vil berøre kendskabet til aftalen. Generelt er det dog styrelsens vurdering, at der i det offentlige er bred kendskab til aftalen i miljø- og teknikkredse, jf. styrelsens generelle kontaktflade til øvrige offentlige institutioner.

3 Perspektivering

3.1 Virkemidlets fortsatte potentiale

a) Behovet for dette virkemiddel nu og fremover

Dette er en politisk beslutning. Men ønsker man fortsat, at det offentlige skal bruge mindst mulig pesticider, er svaret ja. Hvis aftalen opsiges, kan det ikke forventes, at der sker en fortsat udfasning

b) Effekter uden fortsat indsats

Det forventes, at effekterne vil mindskes over tid.

c) Yderligere effekter fremover

Der er i løbet af de 10 år, der er gået siden 1998-aftalen blev indgået, sket en stor reduktion i det offentlige forbrug af pesticider. Det resterende forbrug udspringer ikke af en rutinemæssig drift, men i høj grad af, at der anvendes pesticider på særlige områder vedrørende bjørneklo og sikkerhed. Det er svært at vurdere, om en ændret målrettet tilgang på det resterende forbrug kan medføre en effekt via en uændret indsats, men det er muligt. Offentliggørelsen af forbrugsindberetninger kan evt. medvirke til fornyet fokus på området med dertilhørende prioritering og effekt.

3.2 Alternativer til virkemidlet

Alternative virkemidler, der eventuelt med færre ressourcer kunne have givet samme effekter

Regulering af området kan muligvis have samme effekt. Det er dog ikke undersøgt, om dette ville stemme overens med EU-retten.

Nødvendige betingelser for at virkemidlet fortsat vil være hensigtsmæssigt

Aftalen vil fortsat være hensigtsmæssig, hvis man har for øje, at situationen er en anden, end den var for henholdsvis 5 og 10 år siden. Det er nødvendigt at have fokus på fastholdelse og desuden målrette indsatsen på de konstaterede tilbageværende problemområder, i stedet for en bred generel indsats for afvikling.

4. Referencer

Kristoffersen, P & Rytter, S. (2003): Undersøgelse af pesticidforbruget på offentlige arealer 2002. - Arbejdsrapport nr. 23, Miljøstyrelsen.

Kristoffersen, P. & Rask, A.M. (2007): Undersøgelse af pesticidforbruget på offentlige arealer i 2006. - Miljøprojekt Nr. 1171, 2007.

Miljøministeriet & Fødevareministeriet (2003): Pesticidplan 2004 – 2009 for nedsættelse af pesticidanvendelsen og pesticidbelastningen. – Notat af 10. oktober 2003 fra Miljøstyrelsen, 10pp.

Aftale mellem miljø- og energiministeren og Kommunernes Landsforening, Amtsrådsforeningen, Københavns Kommune og Frederiksberg kommune om afvikle brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer. – Aftale indgået den 3. november 1998.

Midlertidig lempelse af aftalen om udfasning af pesticider på offentlige arealer. – Notat om bjørneklo fra 2003.

Aftale om fortsat afvikling af brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentlige arealer. – Aftale indgået den 29. marts 2007 mellem KL, Danske Regioner og Miljøministeren.

Aftale mellem Dansk Golf Union, miljøministeren og Kommunernes Landsforening om at afvikle brugen af plantebeskyttelsesmidler i golfklubber. – Aftale indgået den 21. juni 2005.

Golfens Grønne Regnskab 2007. – Dansk golf Union 2007

Evaluering af virkemiddel 9:

Nedsættelse af pesticidbelastningen i private haver

Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Evalueringsnotat vedrørende virkemiddel 9: Nedsættelse af pesticid belastningen i private haver

Der er i pesticidplan 2004-2009 aftalt at der skulle gennemføres en informationskampagne rette mod private haveejere og søgt indgået en aftale med erhvervet om "klar til brug" midler.

Informationskampagnen skulle fokusere både på forkert dosering og håndtering af sprøjtemidlerne og på mulighederne for at undvære pesticiderne.

Det skulle forsøges at indgå aftaler med relevante organisationer og relevant medfinansiering, såsom Den Økologiske Have i Odder og Det Danske Haveselskab om inforation, herunder etablering af en "hot-line", hvor haveejere kan få vejledning og gode råd om, hvordan problemer med ukrudt, svampeangreb mv. kan håndteres uden eller med et minimum af pesticider.

Der skulle endvidere drøftes om mulighederne for en aftale med Dansk Planteværn om, at der til privates havebrug alene markedsføres "Klar til brug midler".

1. Virkemidlets anvendelse

1.1. Udvikling over perioden siden 2004

Pesticidplan 2004-2009 indebar, at der i 2004 skulle gennemføres en informationskampagne med etablering af en hotline. I pressemeddelelse af 10. oktober 2003 blev nævnt at Den økologiske Have og Det Danske Haveselskab skal inddrages i informationskampagnen. Formålet for pengene var at Den økologiske Have og Det Danske Haveselskab giver private haveejere mulighed for telefonisk og på e-mail at få rådgivning om metoder til at undgå eller minimere brug af pesticider i deres haver.

	2004	2005	2006 ¹	2007	2008
Informationskam- pagner Den Øko.Have og Dan- ske Haveselskab – budget	600.000 ²		77.000 (52.000& 25.000)		
- regnskab	483.000 ³		87.035 (52.000& 35.035)		
- Samlet budget Den Øko.Have Danske Havesel- skab Landsforening Prak- tisk Økologi	222.050 270.000 128.000 ⁴	Info. mangler	* 263.250 168.000	* 182.000 123.500	* 175.500 117.000
Heraf rapport - bud- get			13.000	13.000	13.000
Rapport - regnskab	102.800 ⁵		13.000	13.000	13.000
I alt - budget	600.000	380.000	431.250	305.500	305.500
- regnskab ⁶ : Den Øko.Have Danske Havesel- skab	222.050 270.000	220.050 118.300	263.250 150.735	182.000 123.500	
I alt - regnskab	1.077.850	338.350	413.985	305.500	

*Hotline timer: 2006: 315 Den Øko. Have og 210 til Danske Haveselskab.
2007: 270 Den Øko. Have og 180 til Danske Haveselskab.
2008: 130 Den Øko. Have og 85 til Danske Haveselskab.

Der var i 2004 afsat 600.000 kr. i Pesticidplanen til informationskampagnen. Der blev anvendt ca. 500.000 kr. mere udover de afsatte midler. Ud fra vurderingen af informationskampagnen udført af konsulentfirma, vurderede Miljøstyrelsen at såfremt informationskampagnen skulle fortsætte i 2005 skulle det ske på et lavere niveau. Antallet af timer til hotlinen er årligt blevet justeret og blevet finansieret af Miljøstyrelsen.

Udviklingen for 2008 og 2009 afventer evalueringen af pesticidplanen.

1.2. Samarbejde med udførende institutioner

Der er hvert år indgået en 1. årig kontrakt med de 2 deltagende institutioner:

- Den Økologiske Have,
- Det Danske Haveselskab

¹ Budget i projektbeskrivelse for informationskampagne 2006. 77.000 kr. til information om og annoncering i haveblade om hotline. Rapporteringer 13.000 kr.

² Afsat i pesticidplanen til informationskampagnen

³ Udarbejdelse af informationsmateriale og gennemførelse af kampagne

⁴ Beløbet blev overført til regnskabsår 2005 og udbetalt i 2005

⁵ Evaluering af informationskampagne. Honorar til konsulent

⁶ De udbetalte beløb i alt til institutionerne jf. de årlige regnskaber

Kontrakterne indeholder tidsplan for bemanning af hotline og budget for timer og afrapportering. Hver år er der udarbejdet en rapport fra institutionerne og afholdt et evalueringsmøde mellem dem og Miljøstyrelsen. Evalueringerne er brugt til at gennemgå hvilke tiltag institutionerne har gjort for at oplyse om hotlinien.

Evalueringen af Den Økologiske Have i 2006 konkluderede, at den manglende fremgang i antal henvendelser skyldes mangelfuld PR, ligeledes gjaldt for de andre år forud. I oktober-november 2006 blev der brugt 80 timer på PR arbejde som man forventede ville give en fremgang i 2007. Evalueringen af 2007 har ikke vist en fremgang. Derimod er antallet af henvendelser lige under niveauet for 2006.

2. Effekter

2.1. Målopfyldelse

Den Økologiske Haves årlige afrapportering har vist at rådgivningen af private haveejere ikke har omhandlet reduktion af forbrug, håndtering af eller dosering af midlerne. Modtagne henvendelser har især vedrørt f.eks. komposthåndtering, anlæg af / valg af planter og sorter samt skadedyr.

Det Danske Haveselskab årlige afrapportering har ligeledes vist at rådgivningen af private haveejere ikke har omhandlet reduktion af forbrug af pesticider.

I 2004 iværksatte Miljøstyrelsen en informationskampagne, rettet mod haveejere, ved udgivelse af en pjec "Grøn have med færre sprøjtemidler" i et oplag på 90.000 stk. kampagnen blev igangsat som følge af et politisk krav og ikke på en miljøfaglig baggrund.

Samme år udarbejdede Kvistgaard Consult en evaluering af kampagnen. Evalueringen dækkede kun en del af kampagneperioden. Kvistgaard Consult vurderede følgende:

At pjecen ikke har haft en effekt på haveejerens kendskab til sprøjtemidlers problematiske egenskaber. Kvistgaard Consult konkluderer at målgruppen er meget snæver og at virkemidlet (pjecen) har været hensigtsmæssigt i forhold til givne ressourcer og eksisterende viden forud for kampagnen. Vidensgrundlaget før igangsættelse af kampagnen kunne have været bedre. En før-måling forud for kampagnens igangsættelse kunne have vist at det ikke ville være optimalt at gennemføre en så omfattende kampagne på en så snæver målgruppe. Vidensgrundlaget kunne også have været bedre i forhold til andre initiativer på området – se punkt 2.5.

Det lykkedes ikke at indgå en brancheaftale med Dansk Planteværn, for at få branchen til udelukkende at markedsføre "klar-til-brug" produkter. Det skal nævnes at omkring 20% af markedet er ikke-planteværns medlemmer som ikke ville indgå i aftalen. Udviklingen har dog været, at der er blevet flere klar-til-brug produkter.

2.2. Umiddelbare effekter

Som det fremgår af evalueringsnotat vedrørende virkemiddel 8: Reduktion i det privates anvendelse af pesticider, er salget af pesticider til private haver steget.

I 2006 havde Den Økologiske Have en hotline åben i 315 timer og Det danske Haveselskab i 210 timer.

Nedenstående tabel er en opgørelse over hotlinien fra Den Økologiske Have, opgjort som antal henvendelser pr. telefon og e-mail pr. måned.

(Telefonen var åben i 2007 mandag til onsdag kl. 10-13, marts – november)

	Telefonopkald			E-mails		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Januar			2			4
Februar			2		4	3
Marts	14 (½ md)	8 (½ md)	2	1 (½ md)	1 (½ md)	10
April	34	13	22	1	3	8
Maj	39	17	24	4	3	16
Juni	16	18	17	2	2	3
Juli	18	43	21	0	6	3
Aug.	17	25	19	4	2	3
Sept.	16	19	19	3	6	3
Okt.	17		23	1		5
Nov. (½ måned)	3		10	0		2
I alt	174	164	157	16	50	53

I 2004 var der 135 telefonopkald og ca. 3 e-mails.

I 2007 var der jf. slutrapporten fra Den Økologiske Have i gennemsnit 2,2 henvendelser pr. 3 timer.

Der er lidt usikkerhed om antallet af henvendelser. I nedenstående opgørelser er antal henvendelser lidt flere end ovenstående.

Den Økologiske Have:

	2004	2005	2006
Antal henvendelser	255	190	158
Støtte beløb	220.050	220.050	263.250
Kr./ henvendelse	863	1.158	1.666

(kilde: notat 9/5 2007)

Det Danske Haveselskab har ikke lavet statistik over henvendelser per måned. Telefonen var åben i 2007 mandag og torsdag kl. 13-16. Haveselskabet oplyser i årsrapporten for 2007, at de ikke kan skelne antallet af henvendelser fra spørgsmål fra Haveselskabets medlemmer. Men at antallet var meget begrænset.

Det Danske Haveselskab:

	2004	2005	2006
Antal henvendelser	112	60	47
Støtte beløb	113.750	118.300	136.500
Kr./ henvendelse	1.016	1.972	3.043

(kilde: notat 9/5 2007)

Det fremgår af opgørelserne at hot-linien ikke er særlig benyttet af private haveejere og at mængden af telefonopkald er faldende over år. Årene vil naturligt variere afhængig af vejr og hvilke sygdomme og skadedyr der heraf kan være særlig problematiske.

I år 2007 har der været skrevet meget i landsdækkende medier om dræbersnegle og haveejerens problemer med at bekæmpe sneglene. Dette emne ser dog ikke ud til at have givet flere henvendelser på hotlinien. Den Økologiske Have har registreret i alt 15 henvendelser på tlf. og mail om emnet dræbersnegle.

2.3. Miljø og sundhedsmæssige effekter

For at begrænse de miljø- og sundhedsmæssige effekter af privates anvendelse af pesticider blev anvendelsen af "Klar til brug" produkter drøftet med Dansk Planteværn i 2004. Der er siden kommet flere "klar til brug" produkter på markedet, men det kan ikke opgøres da vi ikke har tal fra før 2004. COWI har for Miljøstyrelsen opgjort privates forbrug af pesticider i 2007. Heraf fremgår at produkter til private kan opdeles i koncentrater og klar-til-brug produkter. Mosmidlet ferrosulfat forhandles som et klar-til-brug produkt, og denne type produkter udgør alene over halvdelen af det samlede salg til private.

Salget af klar-til-brug produkter udgjorde i 2007 63.549 kg aktivstof, hvoraf 53.050 kg udgjordes af ferrosulfat. Af de resterende 11.789 kg aktivstof tegnede ukrudtsmidler sig for 9.825 kg aktivstof, svampemidler for 223 kg aktivstof og insektmidler for 1.741 kg aktivstof.

Blandt ukrudtsmidlerne er de fleste produkter koncentrater. Dog er mere end halvdelen af glyphosatprodukterne klar-til-brug produkter (til enten vanding eller som spray). De tre svampemidler, der blev solgt til private i 2007, er alle klar-til-brug produkter og også det store flertal af insektmidler tilhører denne gruppe. I sidstnævnte gruppe er det i realiteten kun nogle enkelte koncentrerede insektsæber baseret på fedtsyrer og kaliumoleat, der ikke er klar-til-brug produkter.

COWI gør opmærksom på at de koncentrerede insektsæber også er godkendt af Plantedirektoratet til anvendelse hos økologiske jordbrugere. Det kan derfor ikke afvises, at noget af forbruget har fundet sted uden for de private haver. Yderligere må produkterne også anvendes i væksthuse, så en del af anvendelsen kan også have fundet sted indendørs.

Mængderne er oplyst i evalueringsnotat vedrørende virkemiddel 8: Reduktion i det private anvendelse af pesticider.

Det vurderes, at målet om at have "klar-til-brug" produkter tilgængelige på markedet, er opfyldt, selvom der ikke blev indgået en brancheaftale om alene at markedsføre "klar-til-brug" produkter. Forbrugerne er følgelig mindre udsat for kontakt med midlerne med en positiv effekt på forbrugernes sundhed. Da professionelle brugere til andet end landbrugsanvendelse og private ofte vil købe produkterne samme sted er det vanskeligt at opgøre det præcise forbrug. Det er derfor heller ikke muligt helt at udelukke private adgang til koncentrerede produkter indenfor den eksisterende lovgivning.

2.4. Andre effekter og konsekvenser af virkemidlet

Der er ikke konstateret yderligere økonomiske effekter.

Omkostningerne for det offentlige fremgår under punkt 1.1.

Der er ikke været omkostninger for private eller rådgivere.

2.5. Eksterne faktorer

Information til forbrugerne om bekæmpelsesmidler findes desuden på Miljøstyrelsens hjemmeside, ligesom ministeriet har henvendelser fra private om brugen af bekæmpelsesmidler. I 2007 var der særligt mange henvendelser om dræbersnegle og Skov- og Naturstyrelsen har på deres hjemmeside indgående information om bekæmpelse af dræbersnegle. Det er ikke muligt at opgøre hvor mange henvendelser ministeriet har haft på dette særlige område.

Desuden har Informationscentret for Miljø og Sundhed (IMS) en del henvendelser og materiale om bekæmpelsesmidler. IMS får årligt tilskud fra Miljøministeriet som led i den politiske aftale om en kemikaliehandlingsplan 2006-2009.

Informationscenter for Miljø og Sundhed (IMS) genoptrykte i 2004 en pjece "Ren information om haven og miljøet" (information om hvordan man dyrker sin have uden brug af kemiske hjælpemidler). IMS har en telefonrådgivning der er åben mandag-fredag 9-12 samt en hjemmeside hvor forbrugere kan finde information og stille spørgsmål om miljø og sundhed. IMS gennemførte i 2004 en tilsvarende og tidsmæssigt sammenfaldende kampagne som "Grøn have med færre sprøjtemidler".

Oversigt over henvendelser til IMS og udgivelser af pjece:

	2003	2004	2005	2006	2007
Antal udsendte pjecer "Haven & Miljøet"	3062	4863 + udgav 5000 pjecer i landsdækkende havecentre og Silvanbutikker	4697	Ingen info.	14% af samlet materiale fra IMS
Ca. besøg på www.miljoeogsundhed.dk	570.000	714.000 Samt 3040 personlige henvendelser via e-mail og tlf.	637.000 Ny hjemmeside med 600 sider info.	723.500	902.179 samt 2641 personlige henvendelser via e-mail og tlf.

Kilde: IMS Årsberetninger fra 2003 – 2007. Alle informationer er ikke oplyst hvert år

Jacob Sørensen fra IMS har oplyst, at 191 henvendelser af de 2671 personlige forespørgsler i 2007 vedrørte haven, hvoraf han husker at en del af spørgsmålene var om dræbersnegle. IMS har dog ikke opgjort nærmere hvad henvendelserne har drejet sig om.

I 2008 har informationscentret udgivet en opdateret pjece om haven & miljøet med råd mod f.eks. dræbersnegle.

3. Perspektivering

3.1. Virkemidlets fortsatte potentiale

Der eksisterer en hotline i IMS som ser ud til at dække behovet for information til private. Denne var i 2007 mere benyttet end de 2 udførende institutioners. Det vurderes at institutionerne på de eksisterende 4 år ikke har formået at gøre sig kendt blandt haveejere.

Desuden har Miljøministeriet en del henvendelser i det fælles informationscenter frontlinien der har åbent i længere tid.

Informationskampagner skal gentages med jævne mellemrum for at få en vedvarende effekt. Ny viden om særlige problemområder skal gøres tilgængelig.

3.2. Alternativer til virkemidlet

Der er ingen bud på hvilke alternative virkemidler der vil kunne give en effekt.

Det vurderes, at det ikke vil være hensigtsmæssigt at fortsætte aktiviteten som hidtil.

Evaluering af virkemiddel 9:

Nedsættelse af pesticidbelastningen i private haver

Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Evalueringsnotat vedrørende virkemiddel 9: Nedsættelse af pesticid belastningen i private haver

Der er i pesticidplan 2004-2009 aftalt at der skulle gennemføres en informationskampagne rette mod private haveejere og søgt indgået en aftale med erhvervet om "klar til brug" midler.

Informationskampagnen skulle fokusere både på forkert dosering og håndtering af sprøjtemidlerne og på mulighederne for at undvære pesticiderne.

Det skulle forsøges at indgå aftaler med relevante organisationer og relevant medfinansiering, såsom Den Økologiske Have i Odder og Det Danske Haveselskab om inforation, herunder etablering af en "hot-line", hvor haveejere kan få vejledning og gode råd om, hvordan problemer med ukrudt, svampeangreb mv. kan håndteres uden eller med et minimum af pesticider.

Der skulle endvidere drøftes om mulighederne for en aftale med Dansk Planteværn om, at der til privates havebrug alene markedsføres "Klar til brug midler".

1. Virkemidlets anvendelse

1.1. Udvikling over perioden siden 2004

Pesticidplan 2004-2009 indebar, at der i 2004 skulle gennemføres en informationskampagne med etablering af en hotline. I pressemeddelelse af 10. oktober 2003 blev nævnt at Den økologiske Have og Det Danske Haveselskab skal inddrages i informationskampagnen. Formålet for pengene var at Den økologiske Have og Det Danske Haveselskab giver private haveejere mulighed for telefonisk og på e-mail at få rådgivning om metoder til at undgå eller minimere brug af pesticider i deres haver.

	2004	2005	2006 ¹	2007	2008
Informationskam- pagner Den Øko.Have og Dan- ske Haveselskab – budget	600.000 ²		77.000 (52.000& 25.000)		
- regnskab	483.000 ³		87.035 (52.000& 35.035)		
- Samlet budget Den Øko.Have Danske Havesel- skab Landsforening Prak- tisk Økologi	222.050 270.000 128.000 ⁴	Info. mangler	* 263.250 168.000	* 182.000 123.500	* 175.500 117.000
Heraf rapport - bud- get			13.000	13.000	13.000
Rapport - regnskab	102.800 ⁵		13.000	13.000	13.000
I alt - budget	600.000	380.000	431.250	305.500	305.500
- regnskab ⁶ : Den Øko.Have Danske Havesel- skab	222.050 270.000	220.050 118.300	263.250 150.735	182.000 123.500	
I alt - regnskab	1.077.850	338.350	413.985	305.500	

*Hotline timer: 2006: 315 Den Øko. Have og 210 til Danske Haveselskab.
2007: 270 Den Øko. Have og 180 til Danske Haveselskab.
2008: 130 Den Øko. Have og 85 til Danske Haveselskab.

Der var i 2004 afsat 600.000 kr. i Pesticidplanen til informationskampagnen. Der blev anvendt ca. 500.000 kr. mere udover de afsatte midler. Ud fra vurderingen af informationskampagnen udført af konsulentfirma, vurderede Miljøstyrelsen at såfremt informationskampagnen skulle fortsætte i 2005 skulle det ske på et lavere niveau. Antallet af timer til hotlinien er årligt blevet justeret og blevet finansieret af Miljøstyrelsen.

Udviklingen for 2008 og 2009 afventer evalueringen af pesticidplanen.

1.2. Samarbejde med udførende institutioner

Der er hvert år indgået en 1. årig kontrakt med de 2 deltagende institutioner:

- Den Økologiske Have,
- Det Danske Haveselskab

¹ Budget i projektbeskrivelse for informationskampagne 2006. 77.000 kr. til information om og annoncering i haveblade om hotline. Rapporteringer 13.000 kr.

² Afsat i pesticidplanen til informationskampagnen

³ Udarbejdelse af informationsmateriale og gennemførelse af kampagne

⁴ Beløbet blev overført til regnskabsår 2005 og udbetalt i 2005

⁵ Evaluering af informationskampagne. Honorar til konsulent

⁶ De udbetalte beløb i alt til institutionerne jf. de årlige regnskaber

Kontrakterne indeholder tidsplan for bemanning af hotline og budget for timer og afrapportering. Hver år er der udarbejdet en rapport fra institutionerne og afholdt et evalueringsmøde mellem dem og Miljøstyrelsen. Evalueringerne er brugt til at gennemgå hvilke tiltag institutionerne har gjort for at oplyse om hotlinien.

Evalueringen af Den Økologiske Have i 2006 konkluderede, at den manglende fremgang i antal henvendelser skyldes mangelfuld PR, ligeledes gjaldt for de andre år forud. I oktober-november 2006 blev der brugt 80 timer på PR arbejde som man forventede ville give en fremgang i 2007. Evalueringen af 2007 har ikke vist en fremgang. Derimod er antallet af henvendelser lige under niveauet for 2006.

2. Effekter

2.1. Målopfyldelse

Den Økologiske Haves årlige afrapportering har vist at rådgivningen af private haveejere ikke har omhandlet reduktion af forbrug, håndtering af eller dosering af midlerne. Modtagne henvendelser har især vedrørt f.eks. komposthåndtering, anlæg af / valg af planter og sorter samt skadedyr.

Det Danske Haveselskab årlige afrapportering har ligeledes vist at rådgivningen af private haveejere ikke har omhandlet reduktion af forbrug af pesticider.

I 2004 iværksatte Miljøstyrelsen en informationskampagne, rettet mod haveejere, ved udgivelse af en pjec "Grøn have med færre sprøjtemidler" i et oplag på 90.000 stk. kampagnen blev igangsat som følge af et politisk krav og ikke på en miljøfaglig baggrund.

Samme år udarbejdede Kvistgaard Consult en evaluering af kampagnen. Evalueringen dækkede kun en del af kampagneperioden. Kvistgaard Consult vurderede følgende:

At pjecen ikke har haft en effekt på haveejerens kendskab til sprøjtemidlers problematiske egenskaber. Kvistgaard Consult konkluderer at målgruppen er meget snæver og at virkemidlet (pjecen) har været hensigtsmæssigt i forhold til givne ressourcer og eksisterende viden forud for kampagnen. Vidensgrundlaget før igangsættelse af kampagnen kunne have været bedre. En før-måling forud for kampagnens igangsættelse kunne have vist at det ikke ville være optimalt at gennemføre en så omfattende kampagne på en så snæver målgruppe. Vidensgrundlaget kunne også have været bedre i forhold til andre initiativer på området – se punkt 2.5.

Det lykkedes ikke at indgå en brancheaftale med Dansk Planteværn, for at få branchen til udelukkende at markedsføre "klar-til-brug" produkter. Det skal nævnes at omkring 20% af markedet er ikke-planteværns medlemmer som ikke ville indgå i aftalen. Udviklingen har dog været, at der er blevet flere klar-til-brug produkter.

2.2. Umiddelbare effekter

Som det fremgår af evalueringsnotat vedrørende virkemiddel 8: Reduktion i det privates anvendelse af pesticider, er salget af pesticider til private haver steget.

I 2006 havde Den Økologiske Have en hotline åben i 315 timer og Det danske Haveselskab i 210 timer.

Nedenstående tabel er en opgørelse over hotlinien fra Den Økologiske Have, opgjort som antal henvendelser pr. telefon og e-mail pr. måned.

(Telefonen var åben i 2007 mandag til onsdag kl. 10-13, marts – november)

	Telefonopkald			E-mails		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Januar			2			4
Februar			2		4	3
Marts	14 (½ md)	8 (½ md)	2	1 (½ md)	1 (½ md)	10
April	34	13	22	1	3	8
Maj	39	17	24	4	3	16
Juni	16	18	17	2	2	3
Juli	18	43	21	0	6	3
Aug.	17	25	19	4	2	3
Sept.	16	19	19	3	6	3
Okt.	17		23	1		5
Nov. (½ måned)	3		10	0		2
I alt	174	164	157	16	50	53

I 2004 var der 135 telefonopkald og ca. 3 e-mails.

I 2007 var der jf. slutrapporten fra Den Økologiske Have i gennemsnit 2,2 henvendelser pr. 3 timer.

Der er lidt usikkerhed om antallet af henvendelser. I nedenstående opgørelser er antal henvendelser lidt flere end ovenstående.

Den Økologiske Have:

	2004	2005	2006
Antal henvendelser	255	190	158
Støtte beløb	220.050	220.050	263.250
Kr./ henvendelse	863	1.158	1.666

(kilde: notat 9/5 2007)

Det Danske Haveselskab har ikke lavet statistik over henvendelser per måned. Telefonen var åben i 2007 mandag og torsdag kl. 13-16. Haveselskabet oplyser i årsrapporten for 2007, at de ikke kan skelne antallet af henvendelser fra spørgsmål fra Haveselskabets medlemmer. Men at antallet var meget begrænset.

Det Danske Haveselskab:

	2004	2005	2006
Antal henvendelser	112	60	47
Støtte beløb	113.750	118.300	136.500
Kr./ henvendelse	1.016	1.972	3.043

(kilde: notat 9/5 2007)

Det fremgår af opgørelserne at hot-linien ikke er særlig benyttet af private haveejere og at mængden af telefonopkald er faldende over år. Årene vil naturligt variere afhængig af vejr og hvilke sygdomme og skadedyr der heraf kan være særlig problematiske.

I år 2007 har der været skrevet meget i landsdækkende medier om dræbersnegle og haveejerens problemer med at bekæmpe sneglene. Dette emne ser dog ikke ud til at have givet flere henvendelser på hotlinien. Den Økologiske Have har registreret i alt 15 henvendelser på tlf. og mail om emnet dræbersnegle.

2.3. Miljø og sundhedsmæssige effekter

For at begrænse de miljø- og sundhedsmæssige effekter af privates anvendelse af pesticider blev anvendelsen af "Klar til brug" produkter drøftet med Dansk Planteværn i 2004. Der er siden kommet flere "klar til brug" produkter på markedet, men det kan ikke opgøres da vi ikke har tal fra før 2004. COWI har for Miljøstyrelsen opgjort privates forbrug af pesticider i 2007. Heraf fremgår at produkter til private kan opdeles i koncentrater og klar-til-brug produkter. Mosmidlet ferrosulfat forhandles som et klar-til-brug produkt, og denne type produkter udgør alene over halvdelen af det samlede salg til private.

Salget af klar-til-brug produkter udgjorde i 2007 63.549 kg aktivstof, hvoraf 53.050 kg udgjordes af ferrosulfat. Af de resterende 11.789 kg aktivstof tegnede ukrudtsmidler sig for 9.825 kg aktivstof, svampemidler for 223 kg aktivstof og insektmidler for 1.741 kg aktivstof.

Blandt ukrudtsmidlerne er de fleste produkter koncentrater. Dog er mere end halvdelen af glyphosatprodukterne klar-til-brug produkter (til enten vanding eller som spray). De tre svampemidler, der blev solgt til private i 2007, er alle klar-til-brug produkter og også det store flertal af insektmidler tilhører denne gruppe. I sidstnævnte gruppe er det i realiteten kun nogle enkelte koncentrerede insektsæber baseret på fedtsyrer og kaliumoleat, der ikke er klar-til-brug produkter.

COWI gør opmærksom på at de koncentrerede insektsæber også er godkendt af Plantedirektoratet til anvendelse hos økologiske jordbrugere. Det kan derfor ikke afvises, at noget af forbruget har fundet sted uden for de private haver. Yderligere må produkterne også anvendes i væksthuse, så en del af anvendelsen kan også have fundet sted indendørs.

Mængderne er oplyst i evalueringsnotat vedrørende virkemiddel 8: Reduktion i det private anvendelse af pesticider.

Det vurderes, at målet om at have "klar-til-brug" produkter tilgængelige på markedet, er opfyldt, selvom der ikke blev indgået en brancheaftale om alene at markedsføre "klar-til-brug" produkter. Forbrugerne er følgelig mindre udsat for kontakt med midlerne med en positiv effekt på forbrugernes sundhed. Da professionelle brugere til andet end landbrugsanvendelse og private ofte vil købe produkterne samme sted er det vanskeligt at opgøre det præcise forbrug. Det er derfor heller ikke muligt helt at udelukke private adgang til koncentrerede produkter indenfor den eksisterende lovgivning.

2.4. Andre effekter og konsekvenser af virkemidlet

Der er ikke konstateret yderligere økonomiske effekter.

Omkostningerne for det offentlige fremgår under punkt 1.1.

Der er ikke været omkostninger for private eller rådgivere.

2.5. Eksterne faktorer

Information til forbrugerne om bekæmpelsesmidler findes desuden på Miljøstyrelsens hjemmeside, ligesom ministeriet har henvendelser fra private om brugen af bekæmpelsesmidler. I 2007 var der særligt mange henvendelser om dræbersnegle og Skov- og Naturstyrelsen har på deres hjemmeside indgående information om bekæmpelse af dræbersnegle. Det er ikke muligt at opgøre hvor mange henvendelser ministeriet har haft på dette særlige område.

Desuden har Informationscentret for Miljø og Sundhed (IMS) en del henvendelser og materiale om bekæmpelsesmidler. IMS får årligt tilskud fra Miljøministeriet som led i den politiske aftale om en kemikaliehandlingsplan 2006-2009.

Informationscenter for Miljø og Sundhed (IMS) genoptrykte i 2004 en pjece "Ren information om haven og miljøet" (information om hvordan man dyrker sin have uden brug af kemiske hjælpemidler). IMS har en telefonrådgivning der er åben mandag-fredag 9-12 samt en hjemmeside hvor forbrugere kan finde information og stille spørgsmål om miljø og sundhed. IMS gennemførte i 2004 en tilsvarende og tidsmæssigt sammenfaldende kampagne som "Grøn have med færre sprøjtemidler".

Oversigt over henvendelser til IMS og udgivelser af pjece:

	2003	2004	2005	2006	2007
Antal udsendte pjecer "Haven & Miljøet"	3062	4863 + udgav 5000 pjecer i landsdækkende havecentre og Silvanbutikker	4697	Ingen info.	14% af samlet materiale fra IMS
Ca. besøg på www.miljoeogsundhed.dk	570.000	714.000 Samt 3040 personlige henvendelser via e-mail og tlf.	637.000 Ny hjemmeside med 600 siders info.	723.500	902.179 samt 2641 personlige henvendelser via e-mail og tlf.

Kilde: IMS Årsberetninger fra 2003 – 2007. Alle informationer er ikke oplyst hvert år

Jacob Sørensen fra IMS har oplyst, at 191 henvendelser af de 2671 personlige forespørgsler i 2007 vedrørte haven, hvoraf han husker at en del af spørgsmålene var om dræbersnegle. IMS har dog ikke opgjort nærmere hvad henvendelserne har drejet sig om.

I 2008 har informationscentret udgivet en opdateret pjece om haven & miljøet med råd mod f.eks. dræbersnegle.

3. Perspektivering

3.1. Virkemidlets fortsatte potentiale

Der eksisterer en hotline i IMS som ser ud til at dække behovet for information til private. Denne var i 2007 mere benyttet end de 2 udførende institutioners. Det vurderes at institutionerne på de eksisterende 4 år ikke har formået at gøre sig kendt blandt haveejere.

Desuden har Miljøministeriet en del henvendelser i det fælles informationscenter frontlinien der har åbent i længere tid.

Informationskampagner skal gentages med jævne mellemrum for at få en vedvarende effekt. Ny viden om særlige problemområder skal gøres tilgængelig.

3.2. Alternativer til virkemidlet

Der er ingen bud på hvilke alternative virkemidler der vil kunne give en effekt.

Det vurderes, at det ikke vil være hensigtsmæssigt at fortsætte aktiviteten som hidtil.

Evaluering af virkemiddel 10:

Restriktiv godkendelsesordning

Udarbejdet af Miljøstyrelsen

Evalueringsnotat pesticidplan vedrørende virkemiddel 10: "Restriktiv godkendelsesordning"

Virkemidlet skal bidrage til Pesticidplanens mål om at fastholde en restriktiv godkendelsesordning og omfatter følgende:

- At der under pesticidforskningsprogrammet vil blive gennemført projekter om forebyggelse af de miljø- og sundhedsmæssige konsekvenser af pesticidanvendelsen.
- At der vil blive iværksat en forstærket informationskampagne fra Dansk Landbrug om Randzoner og punktkilder, samt overholdelse af vilkår.
- At der skal ske en styrket indsats i forhold til fastsættelsen af grænseværdier for restindhold af pesticider i fødevarer.

Pesticidplanens mål om at fastholde en restriktiv godkendelsesordning omfatter:

- At godkendelsesordningen løbende revideres i takt med den nyeste viden,
- At vilkårene for anvendelsen af pesticider overholdes,
- At restindholdet af pesticider i fødevarer skal være så lavt som muligt,
- At der skal ske en effektivisering af godkendelsesordningen.

Af de ovennævnte virkemidler har Miljøstyrelsen ansvaret for, at der under pesticidforskningsprogrammet vil blive gennemført projekter om forebyggelse af de miljø- og sundhedsmæssige konsekvenser af pesticidanvendelsen. Dette virkemiddel vil derfor blive beskrevet nedenfor.

En forstærket informationskampagne om randzoner og punktkilder samt overholdelse af vilkår for anvendelsen af pesticider varetages af Dansk Landbrugsrådgivning. For en nærmere beskrivelse se virkemiddel 1.1.

Restindhold af pesticider i fødevarer og fastsættelse af grænseværdier for restindhold af pesticider i fødevarer varetages af Fødevarestyrelsen. Beskrivelsen af en styrket indsats i forhold til fastsættelsen af grænseværdier for restindhold af pesticider i fødevarer er i virkemiddel nr. 6 fra Fødevarestyrelsen.

1. Virkemidlets anvendelse

1.1 Udvikling over perioden siden 2004

I nedennævnte tabel 1.1 angives budget og regnskab for de forskningsprojekter, der har været udført i forbindelse med en opretholdelse af en restriktiv godkendelsesordning. De anførte beløb (i danske kroner) er anført som et samlet beløb for projekterne i det årstal, hvor rapporterne for projekterne er offentliggjort. Yderligere detaljer om projekterne kan ses i virkemiddel 2.

Tabel 1.1

År:	2004	2005	2006	2007
Miljøprojekter – Budget	4.601.449	764.673	3.562.314	2.806.620
Sundhedsprojekter - Budget	3.929.379	4.141.901	5.651.233	8.068.963
Miljøprojekter - Regnskab	4.059.254	764.673	3.533.876	2.704.675
Sundhedsprojekter - Regnskab	3.838.588	3.974.727	5.409.248	8.363.923
Informationskampagne- Budget	Se målsætning 2	Se målsætning 2	Se målsætning 2	Se målsætning 2
Informationskampagne - Regnskab	Se målsætning 2	Se målsætning 2	Se målsætning 2	Se målsætning 2
Styrket indsats grænseværdier - Budget	Se virkemiddel 6	Se virkemiddel 6	Se virkemiddel 6	Se virkemiddel 6
Styrket indsats grænseværdier -Regnskab	Se virkemiddel 6	Se virkemiddel 6	Se virkemiddel 6	Se virkemiddel 6

I tabel 1.2 er angivet, hvordan udviklingen forventes over de næste to år. I 2008 er angivet de projekter, hvor rapporterne forventes udgivet i 2008, og i 2009 de projekter, hvor rapporterne forventes udgivet i 2009 og enkelte i 2010. Beløbene er anført som et samlet beløb for projekterne.

Tabel 1.2

Udvikling over de næste to år:

År:	2008	2009
Udbudte miljøprojekter	6.920.456	13.815.683
Udbudte sundhedsprojekter	2.253.880	8.392.749
Informationskampagner	Se målsætning 2	Se målsætning 2
Styrket indsats grænseværdier	Se virkemiddel 6	Se virkemiddel 6

De forskellige forskningsprojekter indenfor miljø og sundhed er i det omfang, det har været muligt, løbende blevet inddraget i godkendelsesarbejdet både i forbindelse med konkrete vurderinger og i forbindelse med revisioner af rammerne for vurdering af pesticider (se målsætning nr. 9).

Iht. godkendelsesordningen har Miljøstyrelsen i pesticidplanens periode gennemført fornyet vurdering af en lang række aktivstoffer med tilhørende produkter, samt vurderet en række nye aktivstoffer. Disse vurderinger har i de fleste tilfælde ført til fornyet godkendelse af eksisterende godkendelser, evt. på ændrede vilkår for anvendelsen, eller til godkendelse af nye produkter. I visse tilfælde er der givet afslag, eller firmaerne har selv tilbagekaldt deres produkter. Endelig er der givet godkendelse til en lang række nye produkter med allerede godkendte aktivstoffer, udvidet anvendelse el.lign.

Der er i perioden 2004 – 2007 givet fornyet godkendelse af 37 aktivstoffer, jf. vedlagte bilag. Der er i samme periode givet godkendelse af 22 nye aktivstoffer. 4 aktivstoffer har fået afslag eller er tilbagekaldt, 1 aktivstof er blevet totalt forbudt og 1 aktivstof er blevet forbudt til hovedparten af de tidligere godkendte anvendelser. Nogle få aktivstoffer er blevet afvist på ansøgningstidspunktet pga. mangelfulde ansøgninger.

En forstærket informationskampagne om randzoner og punktkilder samt overholdelse af vilkår for anvendelsen af pesticider varetages af Dansk Landbrugsrådgivning. For en nærmere beskrivelse, se virkemiddel 1.1.

Restindhold af pesticider i fødevarer og fastsættelse af grænseværdier for restindhold af pesticider i fødevarer varetages af Fødevarestyrelsen. Beskrivelsen af en styrket indsats i forhold til fastsættelsen af grænseværdier for restindhold af pesticider i fødevarer er i virkemiddel nr. 6 fra Fødevarestyrelsen.

1.2 Samarbejde med udførende institutioner

Feed-back fra varslingsystemet har i vid udstrækning bekræftet Miljøstyrelsens vurderinger mht. risiko for udvaskning til grundvandet og har derfor ikke givet anledning til ændringer i godkendelsesordningen generelt. Varslingssystemet har på nuværende tidspunkt undersøgt 36 aktivstoffer og 18 nedbrydningsprodukter, som er udvalgt pga. egenskaber, der betyder, at der er væsentlig risiko for udvaskning. For et stof har varslingsystemets resultater medført indgreb overfor stoffet i form af forbud. For dette stof var Miljøstyrelsen opmærksom på, at der kunne være problemer med metabolitter, men ansøger havde ikke indsendt tilstrækkelige data til at gennemføre en vurdering. For yderligere et stof giver de seneste resultater anledning til at overveje, hvorvidt der skal ske yderligere regulering af stoffet pga. udvaskning af metabolitter.

Ift. afrapportering af resultater fra varslingsystemet bør det bemærkes, at hovedparten af de afrapporterede fund i koncentrationer over 0,1 µg/L er gjort i drænvand i ca. 1 meters dybde. Miljøstyrelsen anvender ikke resultater fra drænvandet til en vurdering af stoffernes nedvaskning til grundvandet; denne vurdering foretages ud fra resultaterne fra varslingsystemets grundvandsboringer under drænrørene.

Siden 1. april 2006 har kontrol med landbrugets, gartneriers og frugtplantagers anvendelse af pesticider været samlet i Plantedirektoratet under Fødevarerministeriet - som led i regeringens Kemikaliehandlingsplan. Ifm. Pesticidplanen er informationskampagnen om randzoner og punktkilder samt overholdelse af vilkår for anvendelsen af pesticider varetaget af Dansk Landbrugsrådgivning. For en nærmere beskrivelse se virkemiddel 1.1.

Restindhold af pesticider i fødevarer og fastsættelse af grænseværdier for restindhold af pesticider i fødevarer varetages af Fødevarestyrelsen. For en nærmere beskrivelse se virkemiddel nr. 6. Det fremgår af bekendtgørelse om bekæmpelsesmidler, at det er Fødevarestyrelsen, der er ansvarlig for fastsættelse af grænseværdier for pesticider i fødevarer. Det er en forudsætning for at kunne få godkendt et pesticid som anvendes til spiselige afgrøder at der er fastsat en grænseværdi og at denne kan overholdes ved de søgte anvendelser.

2. Effekter

2.1 Målopfyldeelse

Godkendelsesordningen vurderes i høj grad at have bidraget til opfyldelsen af målet. Revisionerne i godkendelsesordningen og de fornyede vurderinger har løbende ført til opstramninger i godkendelsesvilkår. Især er der sket mange indskrænkninger ift. risiko for grundvand og risiko for vandorganismer, og på grund af uacceptabel eksponering af sprøjteførere eller arbejdere, f.eks. i gartnerier. Endvidere har de fornyede vurderinger ført til bortfald af godkendelser for produkter som ikke levede op til de nuværende krav til godkendelser.

Da godkendelser ofte gives på betingelse af restriktive vilkår for anvendelsen, er det vigtigt at sikre, at disse vilkår overholdes, f.eks. at sprøjteafstanden til vandløb overholdes, at restriktioner ift. grundvandsforurening overholdes eller at behandlingsfristen ikke overskrides.

Ifm. Pesticidplanen er informationskampagnen om randzoner og punktkilder samt overholdelse af vilkår for anvendelsen af pesticider varetaget af Dansk Landbrugsrådgivning. For en nærmere beskrivelse af aktiviteter ifm. Pesticidplanen se virkemiddel 1.1.

Restindhold af pesticider i fødevarer og fastsættelse af grænseværdier for restindhold af pesticider i fødevarer varetages af Fødevarestyrelsen. For en nærmere beskrivelse se virkemiddel nr. 6.

2.2 Umiddelbare effekter

Der er i pesticidplanens periode fra 2004 – 2007 sket en kraftig forøgelse i antallet af vurderede aktivstoffer i fht. tidligere. Forøgelsen skyldes bl.a., at der blev foretaget en effektivisering af godkendelsesordningen. Denne var nødvendig, da der havde ophobet sig en lang række sager, som der ikke var tilstrækkelige ressourcer til at løse.

Der er i perioden 2004 – 2007 givet fornyet godkendelse af 37 aktivstoffer, jf. vedlagte bilag. Der er i samme periode givet godkendelse af 22 nye aktivstoffer. 4 aktivstoffer har fået afslag eller er tilbagekaldt¹, 1 aktivstof er blevet totalt forbudt pga. miljøeffekter og 1 aktivstof er blevet forbudt til hovedparten af de tidligere godkendte anvendelser pga. sundhedseffekter. Nogle få aktivstoffer er blevet afvist på ansøgningstidspunktet pga. mangelfulde ansøgninger.

Informationskampagne om randzoner og punktkilder samt overholdelse af vilkår for anvendelsen af pesticider varetages af Dansk Landbrugsrådgivning og Plantedirektoratet. For en nærmere beskrivelse af effekterne af dette virkemiddel se Virkemiddel 1.1..

Restindhold af pesticider i fødevarer og fastsættelse af grænseværdier for restindhold af pesticider i fødevarer varetages af Fødevarestyrelsen. For en nærmere beskrivelse af effekterne af dette virkemiddel se virkemiddel nr. 6. Det er som nævnt en forudsætning for at kunne få godkendt et pesticid som anvendes til spiselige afgrøder, at der er fastsat en grænseværdi og at denne kan overholdes ved de søgte anvendelser. Derfor bidrager virkemiddel nr. 6 direkte til opretholdelse af den restriktive godkendelsesordning.

2.3 Miljø og sundhedsmæssige effekter

Det vurderes, at en restriktiv godkendelsesordning har en positiv effekt på miljø og sundhed, idet der ikke godkendes pesticider, der har en uacceptabel risiko på miljø eller sundhed. Endvidere giver strenge vilkår for anvendelsen, f.eks. beskyttelseszoner til vandløb, en rimelig sikkerhed for, at der ikke vil være uacceptable effekter af anvendelsen af de godkendte pesticider, i hvert fald hvis vilkårene overholdes.

Der var ikke opstillet konkrete mål i forbindelse med revision af godkendelsesordningen eller effektivisering af denne.

Som beskrevet under punkt 2.4 i målsætning nr. 9, er der løbende foretaget justeringer i godkendelsesordningen og opdatering af forskellige delområder. En samlet opdatering af Rammer for vurdering af pesticider er foretaget i 2007. Det skønnes, at ændringerne samlet set er neutrale ift. beskyttelsesniveauet, men at revurderingerne af aktivstoffer og produkter har ført til et øget beskyttelsesniveau jf. ovenfor.

¹ Heraf er to beslutninger begrundet med miljøeffekter, en med sundhedseffekter og en baseret på en tilbagekaldelse i EU pga. både miljø og sundhedseffekter.

Som nævnt ovenfor har Varslingssystemet i vid udstrækning bekræftet Miljøstyrelsens vurderinger mht. risiko for udvaskning til grundvandet og har derfor ikke givet anledning til ændringer i godkendelsesordningen generelt. For 1-2 aktivstoffer har varslingssystemet bidraget med viden til yderligere regulering af stoffet – dette skal ses ift. at der i perioden er vurderet 65 aktivstoffer. Varslingssystemet vurderes derfor at være et supplement til godkendelsesordningen, men det har kun i få tilfælde været medvirkende til egentlige indskrænkninger i godkendelser, og for et stof har det ført til forbud.

Miljøstyrelsen mener, at en revision af Varslingssystemet bør overvejes. Da Miljøstyrelsen alene anvender resultaterne fra systemets egentlige grundvandsinstallationer - og ikke resultater fra drænrørerne - til en vurdering af risikoen for grundvandsforurening, kan en intensivering af grundvandsdelen være en mulighed. Derudover vil en afrapportering med fokus på grundvandsdelen være ønskelig.

Varslingssystemet kan endvidere ses som en kontrol af Miljøstyrelsens godkendelsesordning. Indtil videre har systemet bekræftet, at Miljøstyrelsens godkendelsesordning har fungeret tilfredsstillende.

Informationskampagne om randzoner og punktkilder samt overholdelse af vilkår for anvendelsen af pesticider varetages af Dansk Landbrugsrådgivning. For en nærmere beskrivelse af effekterne af dette virkemiddel se Virkemiddel 1.1. hvor følgende konkluderes: "Det er Dansk Landbrugsrådgivnings vurdering, at anbefalingerne vedrørende håndtering af pesticider ved fyldning og rengøring af sprøjter er blevet fulgt og at beslutningstager har ændret adfærd eller har til hensigt at ændre adfærd på sigt. I øvrigt henvises til rapporten vedrørende indsats mod punktkilder. På denne baggrund vurderer FødevarerErhverv at virkemidlet har en positiv effekt i forhold til miljøbelastning og arbejdsmiljø for så vidt angår en bedre håndtering af pesticider samt punktkildeforurening. Det er dog på det foreliggende grundlag ikke muligt at kvantificere denne effekt."

Dette virkemiddel synes at have fokuseret på udvalgte områder frem for en generel kampagne for overholdelse af vilkår (overholdelse af afstandskrav til vandmiljø, restriktioner ift. grundvand, sprøjtefrister etc. er ikke omtalt).

Restindhold af pesticider i fødevarer og fastsættelse af grænseværdier for restindhold af pesticider i fødevarer varetages af Fødevarestyrelsen. For en nærmere beskrivelse af effekterne af dette virkemiddel se virkemiddel nr. 6.

2.4 Andre effekter og konsekvenser af virkemidlet

En restriktiv godkendelsesordning og en effektivisering af godkendelsesordningen, så der træffes flere afgørelser om godkendelse end tidligere, har medført et øget forbrug af ressourcer. Der er dels ansat studenter til at varetage nogle af opgaverne, og der er brugt konsulentbistand til at gennemføre aktivstof- og produktvurderinger.

Landbruget samt gartnerier og frugtavlere vil formentlig anføre, at en restriktiv godkendelsesordning giver dem en øget omkostning i form af dyrere pesticider og evt. udbyttenedgang, hvis der ikke er et tilstrækkeligt antal midler til rådighed til at bekæmpe ukrudt, sygdomme og skadedyr.

2.5 Eksterne faktorer

Forskning på området er en positiv faktor, i det omfang den bidrager til, at godkendelsesordningen kan revideres. U hensigtsmæssig formidling af forskningsresultater kan dog også føre til negative

effekter i form af udmeldinger, som fører til unødigt bekymring eller mistillid til godkendelsesordningen i offentligheden. Der har været enkelte eksempler på dette, som vurderes at være svære at komme udenom. Forskningsinstitutioner kan have en egen interesse i at præsentere deres resultater. Ofte er der flere nuancer i, hvordan resultaterne kan fortolkes, og der kan være et ønske om yderligere forskningsmidler for at underbygge resultaterne.

Da der er EU-regler på området, kan der være en barriere for at ændre godkendelsesordningen, idet visse ændringer vil skulle gennemføres via EU systemet. Dette kan dels være en langvarig proces, dels har Danmark begrænset indflydelse på beslutningerne i EU. EU reglerne kan bevirke, at godkendelsesordningen ikke kan laves så restriktiv, som Danmark kunne ønske.

Der er generelt stor offentlig interesse for området. Der er jævnligt henvendelser fra pressen og politikere om forbrug af pesticider og om deres mulige negative effekter på miljø og sundhed. Henvendelserne har været stigende i det sidste årti.

Det vurderes, at der er et tilstrækkeligt kendskab til, at der er en restriktiv godkendelsesordning hos alle de medarbejdere, der vurderer ansøgninger om godkendelse og fornyet godkendelse af pesticider. Der er fastsat rammer for vurdering af pesticider, som følges af alle, og der er en kvalitetssikring af alle vurderinger og afgørelser.

Det vurderes endvidere, at den restriktive godkendelsesordning er velkendt blandt de nærmeste interessenter, dvs. ansøgere, konsulenter og landmænd. Det er derimod usikkert, hvor velkendt den er for politikerne og offentligheden.

3. Perspektivering

3.1 Virkemidlets fortsatte potentiale

Der vil stadig være et behov for at have en restriktiv godkendelsesordning for at kunne sikre, at der fortsat sker en løbende revision af principperne samt en revurdering af godkendelser for at sikre at kun de pesticider, som ikke udgør en uacceptabel risiko godkendes.

Effekterne forventes ikke at kunne holde uden fortsat ophæng i pesticidplanen, idet der skal afsættes tilstrækkelige ressourcer for at kunne opretholde en restriktiv godkendelsesordning.

Yderligere effekter kunne opnås ved tilførsel af flere ressourcer, idet dette kunne fremme en hurtigere national revurdering, en større indsats ift. revisioner af ordningen samt mere indflydelse på udviklingen af guidance dokumenter og konkrete vurderinger af aktivstoffer i EU sammenhæng. Det er meget vigtigt at have dansk indflydelse på vurdering af aktivstofferne i EU på et tidligt tidspunkt i processen for at sikre et højt beskyttelsesniveau.

3.2 Alternativer til virkemidlet

Der er ingen bud på, hvilke alternative virkemidler, der ville kunne give samme effekter som godkendelsesordningen. Godkendelsesordningen er lovbunden og i høj grad bestemt af EU reguleringen. Alternativer vil skulle være i overensstemmelse med denne regulering. Da godkendelserne ofte betinges af strenge vilkår for anvendelsen kunne en styrket indsats ift. overholdelse og kontrol med vilkårene overvejes.

