

\*\*\*\*\*  
**MILJØMINISTERIET**

Miljøstyrelsen

## **Evaluering af målopfyldelse og virkemidler i Pesticidplan 2004-09**

Rambøll Management A/S

Miljøprojekt Nr. 1247 2008

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



3.10	VIRKEMIDDEL 7: GRØNNERE PESTICIDAFGIFT	68
3.10.1	<i>Baggrund</i>	68
3.10.2	<i>Gennemførte aktiviteter</i>	69
3.11	VIRKEMIDDEL 8: NEDSÆTTELSE AF PESTICIDANVENDELSEN PÅ DET OFFENTLIGE OMRÅDE	70
3.11.1	<i>Baggrund</i>	70
3.11.2	<i>Gennemførte aktiviteter</i>	70
3.11.3	<i>Virkemidlets effekter</i>	71
3.12	VIRKEMIDDEL 9: NEDSÆTTELSE AF PESTICIDBELASTNING I PRIVATE HAVER	71
3.12.1	<i>Baggrund</i>	71
3.12.2	<i>Gennemførte aktiviteter</i>	71
3.12.3	<i>Virkemidlets effekter</i>	72
3.12.4	<i>Parallele aktiviteter</i>	72
3.13	VIRKEMIDDEL 10: RESTRIKTIV GODKENDELSESORDNING	73
3.13.1	<i>Baggrund</i>	73
3.13.2	<i>Gennemførte aktiviteter</i>	73
3.13.3	<i>Virkemidlets effekter</i>	74
3.13.4	<i>Perspektivering</i>	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	<i>Virkemiddel 1.1 til 1.3: Bedriftsrådgivning</i>	91
5.2.2	<i>Virkemiddel 1.4: Metodeudvikling til brug for rådgivning</i>	92
5.2.3	<i>Virkemiddel 2: Pesticidforskning</i>	93
5.2.4	<i>Virkemiddel 3: Zoneringsprojekt</i>	94
5.2.5	<i>Virkemiddel 4: Varslingssystemet</i>	94
5.2.6	<i>Virkemiddel 5: Økologi kontrol</i>	94
5.2.7	<i>Virkemiddel 6: Restkoncentrationer i fødevarer</i>	95
5.2.8	<i>Virkemiddel 7: Grønnere pesticidafgift</i>	96
5.2.9	<i>Virkemiddel 8: Nedsættelse af pesticid-anvendelsen på det offentlige område</i>	96
5.2.10	<i>Virkemiddel 9: Nedsættelse af pesticid belastningen i private haver</i>	97
5.2.11	<i>Virkemiddel 10: Restriktiv godkendelsesordning</i>	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 - MÅLOPFYLDDELSE	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 Fødevarerstyrelsen

Målsætning 7: Reduktion i det offentlige anvendelse af pesticider

Udarbejdet af Miljøministeriet

Målsætning 8: Reduktion i det private 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 offentliges 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 offentlige anvendelse af pesticider
8. Reduktion i det private anvendelse af pesticider
9. Opretholdelse af restriktiv godkendelsesordning

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

1. Rådgivning og udvikling af rådgivning, herunder:
  - o Bedriftsrådgivning - landbrug og randzoner
  - o Bedriftsrådgivning - gartneri og frugtavl
  - o Bedriftsrådgivning - punktkilder
  - o 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. Restriktivt 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, endsiige 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. Sprøjtetfri 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 offentlige anvendelse af pesticider	Miljøstyrelsen
8. Reduktion i det private 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 pesticidesalg. 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 pesticidbehandlings miljøbelastning, Christian Kjær et al, 2007).

Fødevareministeriet 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 Fødevareøkonomisk 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.

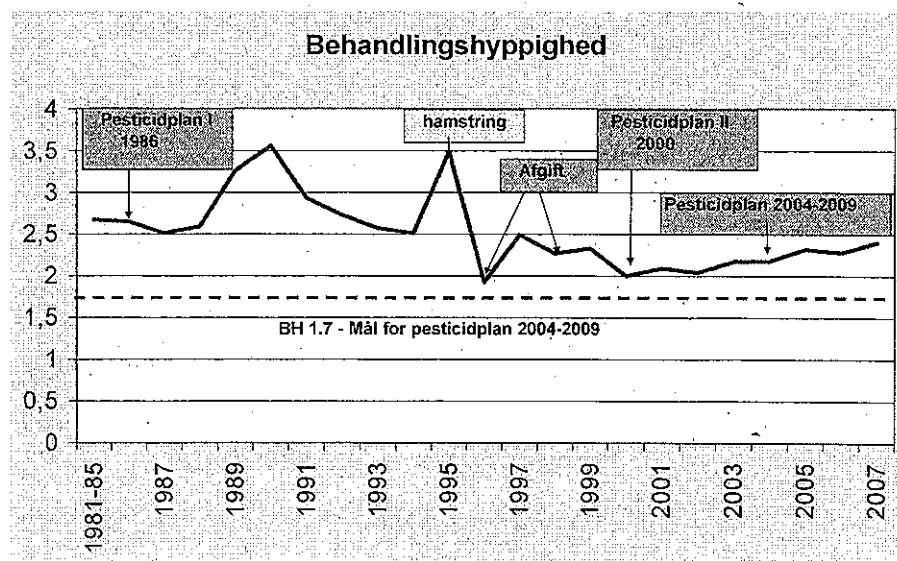
Analysen viser, at hvis bekæmpelsesvejledningerne fra beslutningsstøttesystemet Planteværn Online omsættes i praksis kan forbruget af ukrudtsmidler i vårsæd og vintersæd reduceres til niveauer væsentligt under, hvad der er forudsat i Pesticidplan 2004 - 2009. De største barrierer for at realisere dette 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 svampesydommen 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 ukrudtet 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 bemandingsmæssigt.

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 omdrift langs målsatte vandløb og søer over 100 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>. 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 braklægningsforpligtigelsen 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 økologiske 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 målopfølgelse**

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 tidspunkter<sup>1</sup>. 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 varsel 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

<sup>1</sup> 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 frugtavlsoområdet 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 væksthushavnerne 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 væksthusholdning 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 fødevarsikkerheden.

### 2.6.3 Virkemidler og andre faktorer

Fødevarestyrelsens hovedvirkemiddel for at reducere pesticidrestindholdet i fødevarer har været grænseværdifastsættelse. Der er afsat øgede ressourser 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 offentliges 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 målopfyldelse**

Det er ifølge pesticidplanen regeringens mål, at det offentliges 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 anvendelse 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 fejldosering 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 tillempet 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 effektiviseret 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. 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.

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 vigende 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 <sup>1</sup>	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

<sup>1</sup> 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 sprøjeteknik, 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 Landbrugsrådgivning 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 Landbrugsrådgivning, 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 anspores 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 opfølgingsbesøg)	156 (heraf var 70 opfølgingsbesøg)	149 (heraf var 76 opfølgingsbesøg)
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. erfagruppemøder 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 Fødevarerhverv, 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 gennemgåede 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 rådgivningsforløb1	242	327	237	596
Budget (kr.)	500.000	500.000	500.000	500.000
Regnskab2 (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 resistenskluder 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 Planteværn 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 parcelforsøg 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 dyrkningssikkerheden

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 incitamenter 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.

**Table 3.6 Tildelt 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 nedsvivningsproces igennem jord. Det har vist sig, at de hidtil anvendte modeller for nedsvivning 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 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 Varslingsystemet 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 zonering af sandjorde. Hertil er der et aktuelt og helt afgørende samarbejde med den internationale projektgruppe, som arbejder med zonering 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 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 Varslingssystemet. Varslingssystemet 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 Varslingssystemets 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 miljöhensyn 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,
- Monitorering 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 afleveret 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 miljøbetinget støtte (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 fødevarer 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 faktoreres 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 videregiver anmodningen til Fødevareinstituttet, 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 standarddosis, 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 offentliges 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 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 privates 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 privates 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</i> <i>1000 kr.</i>	<i>Forventet 2008-2009</i> <i>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 zoner og 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 incitament 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 ansøgningsskema
- 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 privates 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 Fødevestyrelsens 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.

**Table 5.1 Ansvarlige myndigheder og involverede partnere pr. målsætning**

<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 Fødevarerstyrelsen (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 Fødevarerstyrelsen 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 rådgivningscentre 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](http://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](http://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 Planteavlstation
- 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 testes 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 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. Plantedirektoratet og Fødevarestyrelsen 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 Fødevarestyrelsen (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 Gartneri<sup>2</sup>. 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 afleveret 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.

<sup>2</sup> Pesticid Task Forcen blev nedsat af Familie- og Forbrugerminister Lars Barfoed 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 oplæg 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 tilmålt 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 pesticidaafgiften 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.

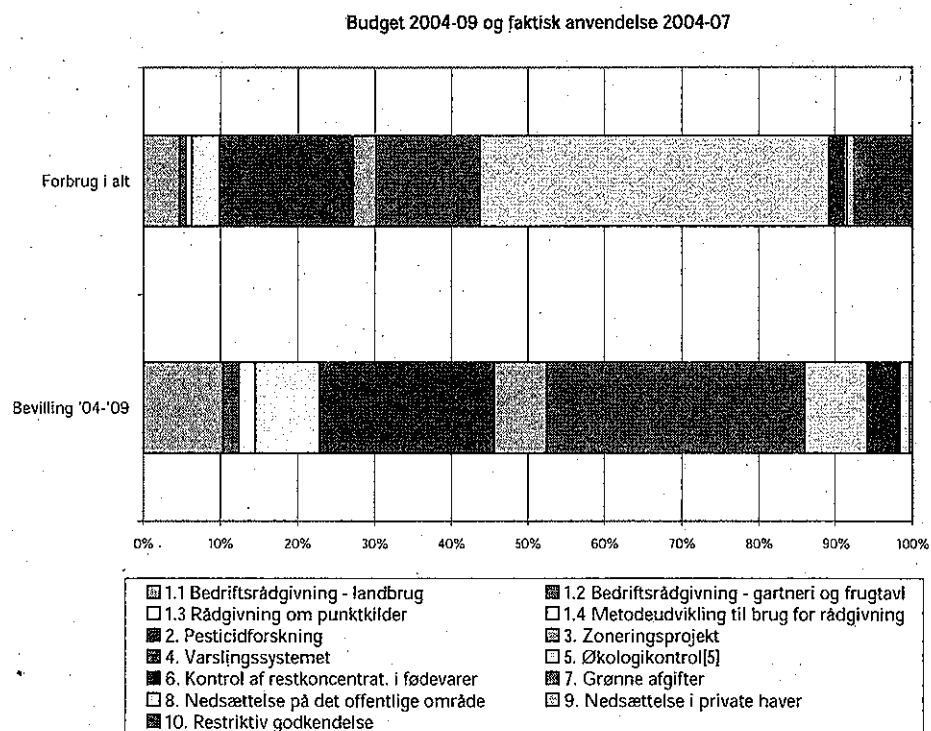
**Table 6.1 Pesticidplan 2004-2009, fordeling af budget på ansvarlige myndigheder og udførende institutioner**

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. Restriktivt 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 resourceforbrug 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. Økologikontrol<sup>7</sup></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

<sup>3</sup> Tilskud til og administration af tilskudsordninger til randzoner.

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> Fra pesticidplanen er der allokert 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.

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

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

<sup>8</sup> 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.

<sup>9</sup> Tilskud til omlægning til økologisk drift og til administration

<sup>10</sup> 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.

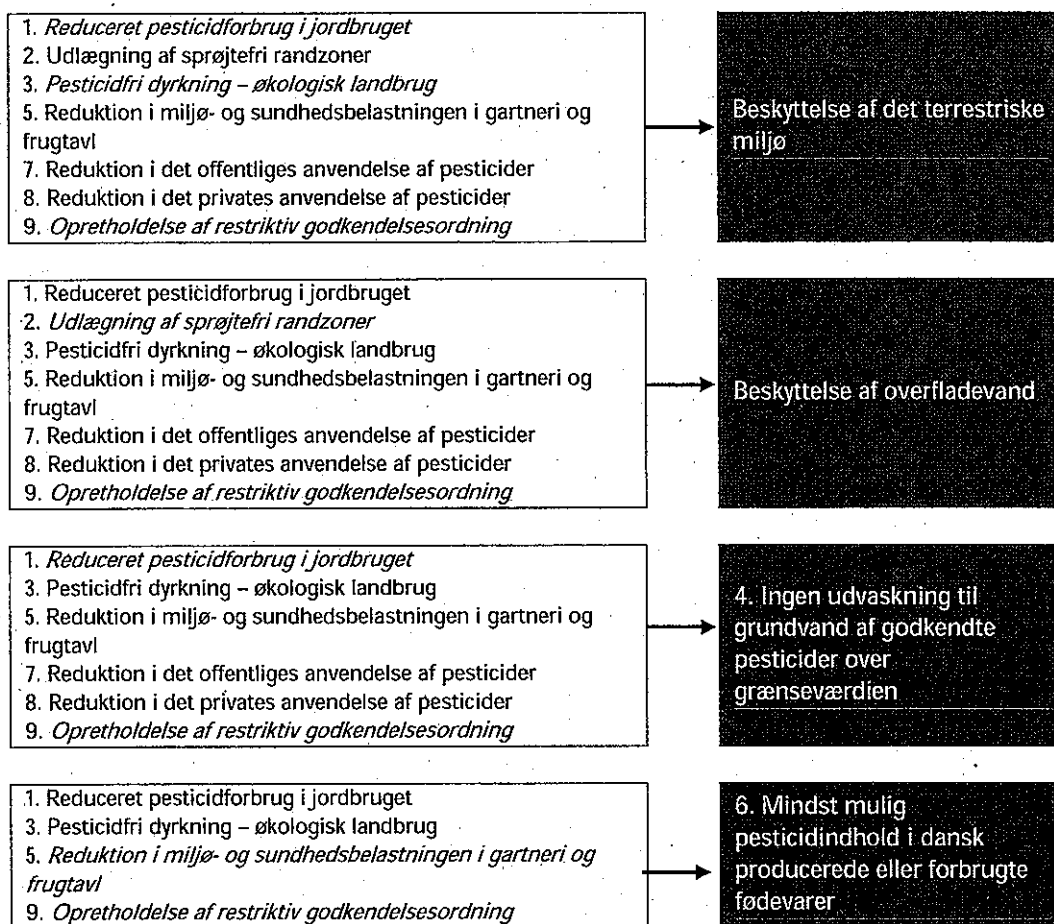
## 7.2 De evaluerede målsætninger

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 terrestriske<sup>11</sup> 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..

<sup>11</sup> 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 forholdsvist 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 oplistet 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 dyrkningsikkerhed 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 satses 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 Golfaftalen.

##### 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 Fødevarøkonomisk 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 100m<sup>2</sup> 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 endelige 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 fødevarerprodukter. 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 offentliges anvendelse af pesticider**

### ***Mål:***

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

### ***Målopfyldelse:***

- Det offentliges 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 offentliges 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 privates anvendelse af pesticider**

### ***Mål:***

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

### ***Målopfyldelse:***

- Det privates 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 forbrugsupgørelser 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

<sup>12</sup> 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 ydelsernes 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 evalueringens notat 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 offentliges anvendelse af pesticider
8. Reduktion i det privates 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 Målopfyldelse

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 nedsvivning 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 målopfyldelsen. 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:

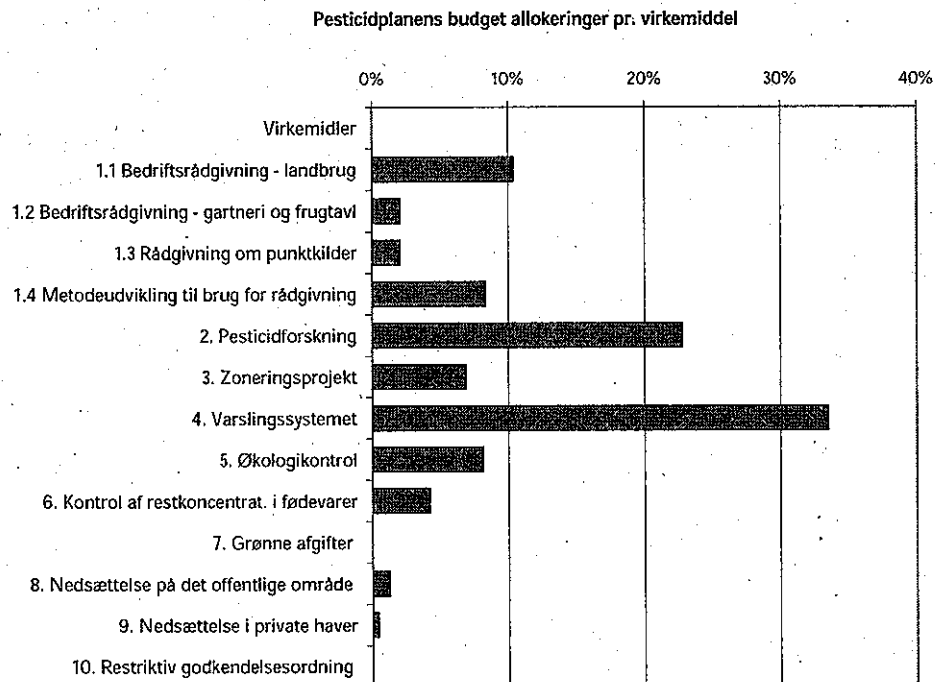
1. Rådgivning og Udvikling af rådgivning
  - 1.1 Bedriftsrådgivning - landbrug
  - 1.2 Bedriftsrådgivning - gartneri og frugtavl
  - 1.3 Rådgivning om punktkilder
  - 1.4 Metodeudvikling til brug for rådgivning
2. Pesticidforskning
3. Zoneringsprojekt
4. Varslingssystemet
5. Økologikontrol
6. Kontrol 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 effektopgørelse. 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 forbrugstallene 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 CO<sub>2</sub> 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. målopfyldelse 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 genererede 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 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 sprøjtefri 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 varslingsystemet.

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 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 Væxtcentralen 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., Jühler, 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](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](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](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), Fødevarøkonomisk Institut (FOI) og Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) (2007): Notat vedr. konsekvenserne i 2007/08 af udtagningsforpligtigelsens bortfald. Notat af Danmarks JordbrugsForskning (DJF), Fødevarøkonomisk 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](http://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](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. - Fødevarøkonomisk 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](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](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 rettelsel 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](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 m<sup>2</sup> i Danmark. Miljøstyrelsen august 2008.  
<http://www.mst.dk/Udgivelses/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](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](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. Fødevarøkonomisk 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 eksperters risikopfattelser i forbindelse med brugen af pesticider. - Bekæmpelsesmiddelforskning fra Miljøstyrelsen Nr. xxx/2008, in press

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 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 workshoppem "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? - åååBekæmpelsesmiddelforskning 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](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): Ansøgningsskema & Opslag med vejledning til ansøgning om tilskud fra Miljøstyrelsens Program for Bekæmpelsesmiddelforskning 2004 – 2007, Miljøstyrelsen 16. december 2002

Miljøstyrelsen & Fødevareministeriet (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 FødevareErhverv (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 FødevareErhverv (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 FødevareErhverv (2008b): Program til udvikling af landdistrikter 2007- 2013, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, Direktoratet for FødevareErhverv (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 Plankongres 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](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](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).