

## Bekæmpelsesmiddelstatistik 2010

# Indhold

<b>1</b>	<b>INDLEDNING</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>SALG AF BEKÆMPELSESMIDLER 2008, 2009 OG 2010</b>	<b>7</b>
2.1	SALGET AF BEKÆMPELSESMIDLER SAMLET FOR BÅDE PESTICIDER OG BIOCIDER	8
2.1.1	<b>SALGET AF PESTICIDER</b>	<b>11</b>
2.1.2	<b>SALGET AF BIOCIDER</b>	<b>13</b>
2.2	BEKÆMPELSESMIDLERNES VIRKSOMME STOFFER:	15
<b>3</b>	<b>LANDBRUGETS AREALANVENDELSE, KLIMAFORHOLD OG SKADEGØRERE</b>	<b>21</b>
3.1	AREALANVENDELSE	21
3.2	KLIMAFORHOLD	22
3.3	SKADEGØRERE	23
<b>4</b>	<b>PESTICIDSALG TIL LANDBRUGSAFGRØDER I 2010</b>	<b>25</b>
4.1	DET SAMLEDE SALG	25
4.2	DE ENKELTE GRUPPER AF MIDLER	26
<b>5</b>	<b>BEHANDLINGSHYPPIGHEDEN I 2010</b>	<b>29</b>
5.1	DEN SAMLEDE BEHANDLINGSHYPPIGHED	29
5.2	DE ENKELTE GRUPPER AF MIDLER	30
	<b>BILAG 1 MÆNGDE AKTIVSTOFFER SOLGT TIL LANDBRUGSFORMÅL, 2010</b>	<b>33</b>
	<b>BILAG 2 STØRRELSEN AF BEHANDLEDE AREALER FOR DE ENKELTE AKTIVSTOFFER</b>	<b>37</b>
	<b>BILAG 3 NORMALDOSERINGER FOR 2010</b>	<b>43</b>





# 1 Indledning

Den foreliggende rapport omhandler statistik over det samlede salg af bekæmpelsesmidler samt beregning af behandlingshyppigheden for de landbrugsmæssige anvendelser af pesticider.

Bekæmpelsesmiddelstatistikken, som den foreligger her, er baseret på salgsdata, der er meddelt til Miljøstyrelsen af de registreringsindehavere, der sælger bekæmpelsesmidler i Danmark.

Salgstallene omfatter både plantebeskyttelsesmidler og biocider, og den samlede statistik for disse præsenteres i kapitel 2.

I den øvrige del af rapporten fokuseres der på landbrugets anvendelse af plantebeskyttelsesmidler (pesticider), og behandlingshyppigheden (BH) beregnes som tidligere år. Begrebet "behandlingshyppighed" (BH) som udtryk for omfanget af anvendelsen af bekæmpelsesmidler i dansk landbrug blev introduceret for 25 år siden og er gennem mere end 20 år blevet publiceret af Miljøstyrelsen sammen med den årlige, mængdebaserede bekæmpelsesmiddelstatistik.

Miljøstyrelsen har indhentet bistand til udarbejdelsen af rapporten fra COWI A/S, der i samarbejde med Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet (tidligere Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Forskningscenter Flakkebjerg) har foretaget beregningen af behandlingshyppigheden, herunder vurdering af de enkelte midlers anvendelsesmønstre.

Arealdata for de konventionelt dyrkede landbrugsarealer i 2010 stammer fra Danmarks Statistiks landbrugsstatistik, mens de tilsvarende data for de økologisk dyrkede arealer publiceres af Plantedirektoratet, og beskrivelserne af klimaforhold og skadegørere er baseret på data fra hhv. DMI og "Oversigt over Landsforsøgene 2010", udarbejdet af Landsudvalget for Planteproduktion.



## 2 Salg af bekæmpelsesmidler 2008, 2009 og 2010

I lov om kemiske stoffer og produkter<sup>1</sup> er det i bilag 1 anført, hvad der skal godkendes efter lovens kapitel 7. For kemiske stoffer og produkter drejer det sig om to grupper af bekæmpelsesmidler, nemlig plantebeskyttelsesmidler og biocider, der har følgende funktioner:

### **Plantebeskyttelsesmidler**

- At beskytte planter eller planteprodukter mod alle skadegørere eller at forebygge angreb fra sådanne skadegørere, medmindre hovedformålet med det pågældende produkt må anses for at være af hygiejnemæssig karakter snarere end beskyttelse af planter eller planteprodukter.
- At påvirke planters livsprocesser, f.eks. ved at indvirke på planternes vækst på anden måde end som næringsstof.
- At konservere planteprodukter, for så vidt de pågældende stoffer eller produkter ikke er omfattet af særlige fællesbestemmelser om konserveringsmidler.
- At ødelægge uønskede planter eller plantedele, bortset fra alger, medmindre produkterne anvendes på jord eller vand for at beskytte planter.
- At bremse eller forebygge uønsket vækst af planter, bortset fra alger, medmindre produkterne anvendes på jord eller vand for at beskytte planter

### **Biocidmidler**

Af de i loven nævnte grupper er følgende p.t. omfattet af godkendelsesordningen:

- Træbeskyttelsesmidler
- Algemidler
- Midler mod slim i papirmasse
- Rottmidler
- Insektmidler
- Utøjsmidler
- Afskrækningsmidler

De statistiske oplysninger vedrører salg af bekæmpelsesmidler i 2008-2010. Anvendelsesgrupperne fra Miljøstyrelsens "Oversigt over godkendte bekæmpelsesmidler"<sup>2</sup> har dannet grundlaget for inddelingen. Hver af disse anvendelsesgrupper udgør en enhed, for hvilken der er givet oplysninger om den mængdemæssige omsætning.

---

<sup>1</sup> Lov om ændring af lov om kemiske stoffer og produkter og forskellige andre love nr. 294 af 11. april 2011

<sup>2</sup> [http://www.mst.dk/Virksomhed\\_og\\_myndighed/Bekaempelsesmidler/TestBekaempelsesmidler/Rgulering/Godkendtebekaempelsesmidler.htm](http://www.mst.dk/Virksomhed_og_myndighed/Bekaempelsesmidler/TestBekaempelsesmidler/Rgulering/Godkendtebekaempelsesmidler.htm)

## **ANTAL GODKENDELSESINDEHAVERE**

ved udgangen af:	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
	94	115	113

2.1 SALGET AF BEKÆMPELSESMIDLER samlet for både Pesticider og Biocider

### ***Samlet salg målt i ton***

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Antal bekæmpelsesmidler	965	975	1153
tons bekæmpelsesmidler	11.944	9.673	12.919
tons virksomme stoffer	4.528	3.228	4.291

Disse mængder er nedenfor fordelt på 14 anvendelsesgrupper.

### ***Gruppe 1. Ukrudtsmidler (herbicider) inkl. nedvisningsmidler. (Herbicides, incl. products for desiccation)***

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Antal bekæmpelsesmidler	303	317	369
kg bekæmpelsesmidler	7.023.427	4.871.640	8.368.011
kg virksomme stoffer	2.988.273	2.218.430	3.361.790

### ***Gruppe 2. Vækstregulerende midler, inkl. spiringshæmmende og væksthæmmende midler (Plant growth regulators)***

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Antal bekæmpelsesmidler	34	39	40
kg bekæmpelsesmidler	479.966	419.019	320.842
kg virksomme stoffer	310.721	270.236	202.560



**Gruppe 3. Algemidler og desinfektionsmidler til plantebeskyttelse.**  
***(Algicides)***

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Antal bekæmpelsesmidler	3	3	3
kg bekæmpelsesmidler	46.407	21.960	16.695
kg virksomme stoffer	8.433	3.827	3.002

**Gruppe 4. Midler mod slimdannende organismer i papirmasse.**  
***(Slimicides for use in paperpulp)***

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Antal bekæmpelsesmidler	5	0	0
kg bekæmpelsesmidler	75	0	0
kg virksomme stoffer	71	0	0

**Gruppe 5. Svampemidler (fungicider).**  
***(Fungicides)***

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Antal bekæmpelsesmidler	161	176	195
kg bekæmpelsesmidler	1.888.925	1.452.351	1.753.150
kg virksomme stoffer	958.260	572.159	561.505

**Gruppe 6. Kombinerede svampe- og insektmidler.**  
***(Combined fungicides and insecticides)***

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Antal bekæmpelsesmidler	2	2	3
kg bekæmpelsesmidler	17.650	12.280	9.080
kg virksomme stoffer	6.531	4.544	3.340

**Gruppe 7. Jorddesinfektionsmidler.**  
***(Soil disinfectants)***

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Antal bekæmpelsesmidler	1	1	1
kg bekæmpelsesmidler	7.200	9.600	16.800
kg virksomme stoffer	7.056	9.400	16.464

***Gruppe 8. Insektmidler (insekticider) inkl. mide- og sneglemidler.  
(Insecticides, incl acaricides and molluscicides)***

***I. Midler mod skadedyr på planter.  
(Insecticides against pests on plants)***

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Antal bekæmpelsesmidler	124	123	133
kg bekæmpelsesmidler	483.152	528.938	345.829
kg virksomme stoffer	79.371	55.245	41.028

***II. Midler mod fluer, møl, myrer og kornskadedyr m.v.  
(Insecticides against flies, moths, ants, grain pests etc.)***

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Antal bekæmpelsesmidler	149	125	168
kg bekæmpelsesmidler	398.460	945.956	458.573
kg virksomme stoffer	14.816	18.621	8.678

***Gruppe 9. Midler mod utøj på husdyr m.v.  
(Products against pests on farm animals and pets)***

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Antal bekæmpelsesmidler	9	9	7
kg bekæmpelsesmidler	21.044	17.240	60.417
kg virksomme stoffer	1.347	1.754	1.262

***Gruppe 10. Midler mod rotter, mus, mosegrise (gnavermidler) og muldvarpe.  
(Rodenticides)***

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Antal bekæmpelsesmidler	78	85	112
kg bekæmpelsesmidler	287.352	274.682	585.134
kg virksomme stoffer	2.724	1.014	3.088

***Gruppe 11. Midler til behandling af træværk.  
(Products for the protection of wood and woodwork)***

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Antal bekæmpelsesmidler	76	76	100
kg bekæmpelsesmidler	1.264.641	1.105.464	969.112
kg virksomme stoffer	145.537	108.103	114.731

***Gruppe 12. Afskrækningsmidler (repellanter).***

***(Repellants)***

**I. Midler mod myg og fluer.**

(Products against mosquitoes and flies)

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Antal bekæmpelsesmidler	15	16	19
kg bekæmpelsesmidler	25.008	10.526	12.429
kg virksomme stoffer	4.274	2.837	2.589

**II. Midler mod vildtlevende pattedyr og fugle.**

(Products against game and birds)

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Antal bekæmpelsesmidler	5	3	3
kg bekæmpelsesmidler	978	3.080	2.987
kg virksomme stoffer	237	948	1.005

Nedenfor er ovenstående salgsstatistik (for 2010) opdelt på henholdsvis pesticider og biocider.

**2.1.1 SALGET AF PESTICIDER**

ANTAL FABRIKANTER OG IMPORTØRER

2010: 71

SALGET AF PESTICIDER I 2010

***Samlet salg, målt i ton***

Antal produkter: 774

Produktmængde i ton: 10.831

Aktivstofmængde i ton: 4.199

***1. Ukrudtsmidler (herbicer), inkl. nedvisningsmidler***

Antal pesticider: 369

Kg. pesticider: 8.368.011

Kg. virksomme stoffer: 3.361.790

## ***2. Vækstregulerende midler, inkl. spirings- og væksthæmmende midler***

Antal pesticider:	40
Kg. pesticider:	320.842
Kg. virksomme stoffer:	205.560

## ***5. Svampemidler (fungicider)***

Antal pesticider	195
Kg. pesticider	1.753.150
Kg. virksomme stoffer:	561.505

## ***6. Kombinerede svampe- og insektmidler***

Antal pesticider:	3
Kg. pesticider:	9.080
Kg. virksomme stoffer:	3.340

## ***7. Jorddesinfektionsmidler***

Antal pesticider:	1
Kg. pesticider:	16.800
Kg. virksomme stoffer:	16.464

## ***8-I Midler mod skadedyr på planter***

Antal pesticider:	133
Kg. pesticider:	345.829
Kg. virksomme stoffer:	41.028

## ***8-II Midler mod fluer, møl, myrer og kornskadedyr mv.***

Antal pesticider:	21
Kg. pesticider:	9.482,00
Kg. virksomme stoffer:	5.403,11

## ***10. Midler mod rotter, mus, mosegrise (gnavermidler) og muldvarpe***

Antal pesticider:	9
Kg. pesticider:	5.425
Kg. virksomme stoffer:	3.038

## 12-II Afskrækningsmidler mod vildtlevende pattedyr og fugle

Antal pesticider:	3
Kg. pesticider:	2.987
Kg. virksomme stoffer:	1.005

### 2.1.2 SALGET AF BIOCIDER

#### ANTAL FABRIKANTER OG IMPORTØRER

2010:	57
-------	----

#### SALGET AF BIOCIDER I 2010

##### ***Samlet salg, målt i ton***

Antal produkter:	379
Produkt mængde i ton:	2.087
Aktivstofmængde i ton:	125

##### ***3 Algemidler og desinfektionsmidler til plantebeskyttelse***

Antal biocider:	3
Kg. biocider:	16.695
Kg. virksomme stoffer:	3.002

##### ***8-II Midler mod fluer, møl, myrer og kornskadedyr m.v.***

Antal biocider:	147
Kg. biocider:	449.092
Kg. virksomme stoffer:	3.275

##### ***9 Midler mod utøj på husdyr m.v.***

Antal biocider:	7
Kg. biocider:	60.417
Kg. virksomme stoffer:	1.262

***10 Midler mod rotter, mus, mosegrise (gnavermidler) og muldvarper***

Antal biocider:	103
Kg. biocider:	579.709
Kg. virksomme stoffer	50

***11 Midler til behandling af træværk***

Antal biocider:	100
Kg. biocider:	969.112
Kg. virksomme stoffer:	114.731

***12-I Afskrækningsmidler mod myg***

Antal biocider:	19
Kg. biocider:	12.429
Kg. virksomme stoffer:	2.589

## 2.2 BEKÆMPELSESMIDLERNES VIRKSOMME STOFFER:

Opgørelse over antallet og mængderne af de virksomme stoffer (aktivstoffer), der indgik i bekæmpelsesmidler i 2008-2010.

Antal virksomme stoffer i:	2008	190
-	2009	184
-	2010	187

I den følgende liste over virksomme stoffer, som i 2008-2010 er indgået i bekæmpelsesmidler, er mængden angivet i kg.

En streg (-) angiver, at der ikke har været godkendt noget bekæmpelsesmiddel med stoffet det pågældende år. En stjerne (\*) angiver, at der er tale om salg under dispensationsordninger. Virksomme stoffer der kun er godkendt markedsført som pesticider er markeret med (1) og stoffer der kun er godkendt markedsført som biocider er markeret med (2). Hvis de virksomme stoffer indgår i både et pesticid og et biocid er det markeret med (3). Denne opdeling af virksomme stoffer med angivelse af 1, 2 eller 3 er kun mulig for salgstallet for 2010.

Oversigt over godkendte bekæmpelsesmidler kan findes på internetadressen: "<http://www.mst.dk>".

	<u>2008</u>	<u>2009</u>	<u>2010</u>
Abamectin	7,3	7,1	8,4 <sup>1</sup>
acetamiprid	67	82	94 <sup>1</sup>
acлонifen	27.672	21.831	10.527 <sup>1</sup>
d-trans-allethrin	1.621	0,14	-
aluminiumphosphid	4.404	4.627	8.063 <sup>1</sup>
amidofulfuron	0	0	0 <sup>1</sup>
aminopyralid	-	-	0 <sup>1</sup>
asulam	*3.968	*2.880	*2.424 <sup>1</sup>
aureobasidium pullulans	-	-	30 <sup>1</sup>
azamethiphos	1	182	91 <sup>2</sup>
azoxystrobin	32.017	15.200	14.142 <sup>1</sup>
bentazon	40.962	22.664	39.309 <sup>1</sup>
benthiavalicarb	-	-	0 <sup>1</sup>
6-benzyladenin	0	0	11 <sup>1</sup>
betacyfluthrin	452	608	80 <sup>1</sup>
bifenazate	31	14	18 <sup>1</sup>
bifenox	10.176	1.152	1.152 <sup>1</sup>
bifenthrin	1,455	0,325	0,61 <sup>2</sup>
bioresmethrin	51	-	-
bitertanol	27.160	1.875	10.125 <sup>1</sup>

blodmel	237	948	1.005 <sup>1</sup>
borsyre	23.013	14.264	18.710 <sup>2</sup>
boscalid	85.195	48.629	64.582 <sup>1</sup>
brodifacoum	0	0,00022	0,1285 <sup>2</sup>
bromadiolon	19	44	15 <sup>2</sup>
2-bromo-2-nitropropan-1,3-diol	71	-	-
bromoxynil	47.148	47.917	33.788 <sup>1</sup>
buprofezin	8	0	0 <sup>1</sup>
captan	*8.244	*11.840	*9.680 <sup>1</sup>
carfentrazon-ethyl	*0	*0	*108 <sup>1</sup>
chloralose	27	14	19 <sup>2</sup>
chlormequat-chlorid	296.469	256.121	186.945 <sup>1</sup>
chlorpropham	640	960	960 <sup>1</sup>
chlorpyrifos	14	0	-
clethodim	118	216	487 <sup>1</sup>
clodinafop-propargyl	256	281	217 <sup>1</sup>
clofentezin	76	0	0 <sup>1</sup>
clomazon	6.685	9.286	9.689 <sup>1</sup>
clopyralid	5.137	20.846	9.126 <sup>1</sup>
clothianidin	0	800	0 <sup>1</sup>
coniothyrium minitans	1	8	8 <sup>1</sup>
coumatetralyl	5	8	1 <sup>2</sup>
cupricarbonat basisk	100.573	63.489	84.501 <sup>2</sup>
cyazofamid	6.475	3.226	4.085 <sup>1</sup>
N-cyclohexyldiazoniumdixi-kalium	0	660	0 <sup>2</sup>
cycloxydim	2.858	3.606	5.196 <sup>1</sup>
cydia pomonella granulosus virus	0	0,07	0,13 <sup>1</sup>
cyfluthrin	0	28	16 <sup>2</sup>
lambda-cyhalothrin	828	616	536 <sup>3</sup>
cymoxanil	1.096	1.408	0 <sup>1</sup>
cypermethrin	9.858	10.434	12.418 <sup>2</sup>
alpha-cypermethrin	5.677	9.514	1.339 <sup>1</sup>
cyprodinil	4.575	1.022	67 <sup>1</sup>
cyromazin	803	395	530 <sup>2</sup>
2,4-D	3.756	954	1.158 <sup>1</sup>
daminozid	1.787	2.062	1.482 <sup>1</sup>
dazomet	7.056	9.400	16.464 <sup>1</sup>
deltamethrin	2	3.644	266 <sup>3</sup>
desmedipham	747	2.049	3.997 <sup>1</sup>
diatomejord	195	315	375 <sup>1</sup>



dicamba	332	597	522 <sup>1</sup>
dichlorprop-P	1.294	777	1.494 <sup>1</sup>
difenacoum	2	1	5 <sup>2</sup>
difenoconazol	2.392	1.336	1.204 <sup>1</sup>
difethialon	0,50	0,758	0,215 <sup>2</sup>
diflubenzuron	1.664	1.767	884 <sup>3</sup>
diflufenican	20.481	15.448	11.079 <sup>1</sup>
dimethoat	30.930	2.776	3.520 <sup>1</sup>
dimethomorph	501	197	278 <sup>1</sup>
dinatrium-octaborat (natriumborat)	52	20	80 <sup>2</sup>
dinatrium-octaborat-tetrahydrat (natriumborat)	8.150	0	3.061 <sup>2</sup>
diquat <sup>3</sup>	16.798	19.022	21.362 <sup>1</sup>
dithianon	3.024	3.263	3.269 <sup>1</sup>
diuron	-	0	2.392 <sup>1</sup>
(E,E)-8, 10-dodecadien-1-ol	-	-	0,0009 <sup>1</sup>
epoxiconazol	49.867	27.816	46.720 <sup>1</sup>
esbiothrin	-	59	75 <sup>2</sup>
esfenvalerat	52	64	0 <sup>1</sup>
ethephon	1.395	944	2.551 <sup>1</sup>
ethofumesat	8.227	1.236	5.808 <sup>1</sup>
fedtsyrer (C8-C10, hovedfraktion: nonansyre)	2.386	592	0 <sup>1</sup>
fedtsyrer (C8-C18, hovedfraktion: decansyre)	3.437	5.082	4.441 <sup>1</sup>
fedtsyrer (hovedfraktion linolsyre)	85	7	34 <sup>1</sup>
fedtsyrer (hovedfraktion pelargonsyre)	8.433	5.639	5.954 <sup>3</sup>
fenamidon	1.002	107	81 <sup>1</sup>
fenhexamid	1.300	640	445 <sup>1</sup>
fenoxaprop-P-ethyl	3.788	2.291	2.474 <sup>1</sup>
fenpropidin	41.265	42.525	6.174 <sup>1</sup>
fenpropimorph	15.375	-	- <sup>1</sup>
fenpyroximat	25	14	2 <sup>1</sup>
ferrifosfat	2.434	2.489	581 <sup>1</sup>
ferrosulfat	57.082	46.419	24.203 <sup>1</sup>
fipronil	2	0	0,006 <sup>2</sup>
flocoumafen	0	0,216	0,232 <sup>2</sup>
flonicamid	15	799	366 <sup>1</sup>

<sup>3</sup>Diquat dibromid er i 2010 ændret til diquat. De solgte mængder aktivstof for 2008 og 2009 er omregnet til diquat. Der var i sidste års opgørelse en fejl i mængden for 2009.

florasulam	634	581	514 <sup>1</sup>
fluazifop-P-butyl	2.606	738	435 <sup>1</sup>
fluazinam	5.030	0	60 <sup>1</sup>
fludioxinil	291	291	794 <sup>1</sup>
flupyrsulfuron-methyl	408	356	348 <sup>1</sup>
fluroxypyr	33.511	38.064	32.224 <sup>1</sup>
flurprimidol	0	0	0,572 <sup>1</sup>
foramsulfuron	2.799	3.882	3.066 <sup>1</sup>
fosetyl-Al	2.416	904	3.208 <sup>1</sup>
fosforbrite	0	0	0 <sup>1</sup>
fuberidazol	1.746	115	621 <sup>1</sup>
gamma-cyhalothrin	-	-	518 <sup>1</sup>
glyphosat	1.561.745	771.874	1.637.917 <sup>1</sup>
hexythiazox	54	8	6 <sup>1</sup>
hvidløg	0	0	0 <sup>1</sup>
hymexazol	4.130	3.850	5.250 <sup>1</sup>
icaridin	4.271	2.612	1.928 <sup>2</sup>
imazalil	7.311	3.247	6.512 <sup>1</sup>
indoxacarb	-	68	112 <sup>1</sup>
imidacloprid	6.283	8.220	2.617 <sup>3</sup>
3-iodo-2-propynylbutyl carbamat	2.003	2.107	1.639 <sup>2</sup>
iodosulfuron-methyl-natrium	1.549	1.473	1.176 <sup>1</sup>
ioxynil	43.089	44.655	26.460 <sup>1</sup>
kaliumoleat	950	749	357 <sup>1</sup>
bis-(N-cyclohexyldiazoniumdixi)			
kobber = (II) HDO	638	3.131	67 <sup>2</sup>
kobber(II)-dissocieret bortset fra			
kobber(II)HDO	1.710	201	0 <sup>2</sup>
kobber(II)hydroxidcarbonat	-	14.586	313 <sup>2</sup>
kresoxim methyl	818	1.300	515 <sup>1</sup>
kuldioxid	0	6	7,6 <sup>2</sup>
malathion	1.345	-	- <sup>3</sup>
maleinhydrazid	42	2.007	1.483 <sup>1</sup>
maneb	0	0	0 <sup>1</sup>
mancozeb	520.559	284.475	247.058 <sup>1</sup>
mandipropamid	3.229	7.351	1.045 <sup>1</sup>
MCPA	246.687	213.398	242.674 <sup>1</sup>
mechlorprop	1.597	2.027	-
mechlorprop-P	916	745	815 <sup>1</sup>
mepanipyrim	383	48	44 <sup>1</sup>

mepiquat-chlorid	2.745	1.857	5.020 <sup>1</sup>
mercaptodimethur	62	207	152 <sup>1</sup>
mesosulfuron	345	445	245 <sup>1</sup>
mesotrione	5.606	13.338	11.312 <sup>1</sup>
metalaxyl-M	2.578	1.738	268 <sup>1</sup>
metamitron	62.006	33.547	129.622 <sup>1</sup>
metconazol	1.589	788	396 <sup>1</sup>
metrafenon	-	4287	8318 <sup>1</sup>
1-methylcyclopropene	0,005	0,023	0,021 <sup>1</sup>
metsulfuron methyl	806	709	502 <sup>1</sup>
milbemectin	1	0	3 <sup>1</sup>
l-naphthyleddikesyre	59	52	46 <sup>1</sup>
natriumsølvthiosulfat	33	37	32 <sup>1</sup>
p-menthan-3,8-diol	0	225	660 <sup>2</sup>
paclobutrazol	39	15	36 <sup>1</sup>
paraffinolie	0	0	- <sup>1</sup>
pencycuron	10.384	9.145	6.684 <sup>1</sup>
pendimethalin	166.923	89.640	146.800 <sup>1</sup>
permethrin	7.845	668	1.559 <sup>2</sup>
phenmedipham	35.932	14.310	46.749 <sup>1</sup>
phlebiopsis gigantea	3	0	2 <sup>1</sup>
phoxim	654	0	0 <sup>2</sup>
picloram	-	-	724 <sup>1</sup>
picolinafen	838	0	2.650 <sup>1</sup>
picoxystrobin	4.554	2.913	1.335 <sup>1</sup>
pirimicarb	8.210	7.326	5.422 <sup>1</sup>
propamocarb	9.771	709	1.338 <sup>1</sup>
propaquizafop	2.048	2.719	4.047 <sup>1</sup>
propiconazol	25.822	16.757	12.454 <sup>3</sup>
propyzamid	39.639	2.694	22.392 <sup>1</sup>
prosulfocarb	579.823	714.592	820.216 <sup>1</sup>
prothioconazol	18.995	11.708	11.900 <sup>1</sup>
pseudomonas chloraphis MA342	-	-	0 <sup>1</sup>
pyraclostrobin	17.471	18.430	34.345 <sup>1</sup>
pyrethrin I og II	888	9.519	1.013 <sup>3</sup>
pyrimethanil	1.176	484	532 <sup>1</sup>
pyriproxyfen	0	5	2,4 <sup>1</sup>
pyroxsulam	-	0	321 <sup>1</sup>
quinoclamín	154	187	168 <sup>1</sup>
rapsolie	29	10	0 <sup>1</sup>

rimsulfuron	239	158	149 <sup>1</sup>
spinosad	58	36	64 <sup>3</sup>
sulfosulfuron	722	480	310 <sup>1</sup>
svovl	12.068	10.759	11.852 <sup>1</sup>
tau-fluvalinat	9.346	7.476	9.619 <sup>1</sup>
tebuconazol	39.711	40.264	46.640 <sup>3</sup>
tefluthrin	0	0	0 <sup>1</sup>
tepraloxidim	131	95	136 <sup>1</sup>
terbuthylazin	48.741	-	- <sup>1</sup>
thiacloprid	5.366	4.393	4.340 <sup>1</sup>
thiamethoxam	224	285	363 <sup>3</sup>
thifensulfuron methyl	537	614	781 <sup>1</sup>
thiram	0	3.264	7.505 <sup>1</sup>
tolclofos-methyl	2.249	1.840	200 <sup>1</sup>
tralkoxydim	0	0	0 <sup>1</sup>
triasulfuron	-	17	0 <sup>1</sup>
tribenuron-methyl	1.799	1.226	1.541 <sup>1</sup>
triflumuron	0	0	1 <sup>2</sup>
triflusulfuron-methyl	584	458	445 <sup>1</sup>
trinexapac-ethyl	7.503	6.462	7.467 <sup>1</sup>
zoxamid	0	0	0 <sup>1</sup>

# 3 Landbrugets arealanvendelse, klimaforhold og skadegørere

## 3.1 Areal anvendelse

Behandlingshyppigheden med pesticider i dansk landbrug beregnes med udgangspunkt i den del af landbrugsarealet, der aktivt anvendes til planteavl, dvs. omdriftsarealet. Omdriftsarealet defineres her som det samlede dyrkede landbrugsareal minus vedvarende græsarealer (ca. 200.000 ha i 2010), braklagte arealer (ca. 10.000 ha i 2010) og diverse mindre arealer med frugt og bær, planteskoler og lignende (ca. 9.300 ha i 2010).

Gennem en årrække lå omdriftsarealet stabilt på ca. 2,26-2,28 mio. ha, men i 2008 steg det med ca. 100.000 ha som følge af braklægningsordningens ophør, og i 2010 var størrelsen af omdriftsarealet 2,36 mio. ha.

Behandlingshyppigheden opgøres for den konventionelt dyrkede del af omdriftsarealet, altså den del af arealet, hvor der (må) anvendes pesticider. Arealstørrelsen beregnes ved at fratække de relevante økologisk dyrkede arealer fra det samlede omdriftsareal. De økologiske arealer udgjorde i alt 140.000 ha (primært vårsæet korn samt græs) i 2010, og det konventionelt dyrkede omdriftsareal havde dermed en størrelse på ca. 2,22 mio. ha sidste år.

Afgrødefordelingen inden for den konventionelle del af landbrugets planteavl i perioden 2007-2010 er vist i tabel 3.1.

Tabel 3.1

Areal anvendelse i det konventionelle landbrug (planteavl), 2007-2010. Økologisk dyrkede arealer, brakmarker og græsarealer uden for omdriften er ikke med i oversigten.

Afgrøde	Arealstørrelse (1000 ha)			
	2007	2008	2009	2010
Vinterkorn	912	828	929	962
Vårkorn <sup>1</sup>	546	674	529	508
Raps	179	173	161	165
Andre frø	85	80	87	63
Kartofler	40	41	37	37
Roer	43	41	43	43
Ærter <sup>2</sup>	4,9	4,9	6,1	7,3
Majs	140	154	162	165
Grøntsager	5,9	6,0	6,2	6,5
Græs og kløver i omdriften	215	249	252	259
Landbrugsareal i alt	2.171	2.251	2.212	2.216

<sup>1</sup> Inkl. blandsæd, helsæd og lucerne

<sup>2</sup> Inkl. ærter til konserves

Overordnet er der ikke sket væsentlige forskydninger mellem afgrødetyperne fra 2009 til 2010, den mest markante afvigelse i forhold til året før er et fald i arealet med frøafgrøder (græs, spinat etc.) på ca. 23.000 ha.

### 3.2 Klimaforhold

Klimaforholdene gennem året, især i vækstsæsonen, har betydning for omfang og udbredelse af de forskellige skadevoldere og dermed for størrelse og karakter af pesticidanvendelsen. Derfor gives her en kort, overordnet beskrivelse af klimaforholdene fra vinteren 2009/10 til og med efteråret 2010, mens specifikke klimadata præsenteres i tabel 3.2.

2010 var som helhed koldere og med mere nedbør end normalt, men havde også flere solskinstimer. Otte af årets måneder var koldere end normalt.

Vintermånederne havde en gennemsnitstemperatur, der var 2,0 grader lavere end normalt og der var 74 frostdøgn mod normalt 53. Der var en smule mindre nedbør end normalt, det meste faldt som sne.

Middeltemperaturen i foråret var normal, hvilket vil sige, at foråret 2010 var køligere end de foregående to år. Marts og april var lunere og mere solrige end normalt, mens maj til gengæld var den køligste i 14 år og også havde mere nedbør end almindeligt for måneden.

Som helhed var sommeren 2010 lunere end normalt. Juni var solrig, men tæt på normalen mht. temperatur og nedbør. Juli var til gengæld betydeligt varmere end normalt (3,1 grader i middel), med normal nedbørsmængde og mange solskinstimer. August var stadig lidt lunere end normalt og havde megen, men noget ujævnt fordelt nedbør (124 mm mod normalt 67 mm).

Efteråret var mere solrigt end normalt, men også køligere og med mere nedbør, især som det skred frem. September lå dog stort set på normalen.

Tabel 3.2

Oversigt over klimaforholdene i 2010. Tallene i parentes angiver normalen (1961-1990) for den pågældende måned.

Årstid	Måned	Temperatur (grader)	Nedbør (mm)	Solskin (timer)
Vinter (09/10)	December	0,8 (1,6)	71 (66)	46 (43)
	Januar	-3,2 (0,0)	29 (57)	62 (43)
	Februar	-2,2 (0,0)	40 (43)	52 (69)
Forår	Marts	2,8 (2,1)	33 (46)	127 (110)
	April	7,0 (5,7)	26 (41)	198 (162)
	Maj	9,4 (10,8)	64 (48)	189 (209)
Sommer	Juni	13,9 (14,3)	52 (55)	248 (209)
	Juli	18,7 (15,6)	69 (66)	247 (196)
	August	16,2 (15,7)	124 (67)	151 (186)
Efterår	September	12,6 (12,7)	73 (73)	146 (128)
	Oktober	8,7 (9,1)	85 (76)	109 (87)
	November	2,9 (4,7)	91 (79)	58 (54)

### 3.3 Skadegørere

#### ***Kornafgrøderne***

Der blev de fleste steder ukrudtsbehandlet i vintersæden i efteråret 2009, men mange steder var der behov for efterbehandling i foråret pga. udvintring. I vinterhvede var der ret kraftige angreb af meldug, mens Septoria var moderat og øvrige sygdomme som helhed var svage. I vinterbyg var der udbredte angreb af meldug og skoldplet, sidstnævnte var også udbredt i rug. I triticale forekom der kraftige angreb af gulrust. Bladlusangreb var ikke væsentlige i 2010 i nogen af vinterkornafgrøderne.

I vårbyg forekom der kraftige angreb af meldug og skoldplet var også mere udbredt end normalt. Bygrust forekom sidst i sæsonen. Angreb af skadedyr i vårsæd var svage i 2010.

#### ***Rodfrugter***

Sukkerroer havde sen og langsom fremspiring på grund af de kolde og våde forhold i maj. Der forekom kraftige angreb af fritlevende nematoder, hvilket er usædvanligt i Danmark. Øvrige skadedyrsangreb var begrænsede. Der var desuden sene, men kraftige angreb af rust.

I kartofler var ukrudtsbekæmpelsen tilfredsstillende. Skimmel var ikke noget stort problem i kartofler i 2010 og også angreb af bladlus var ret ubetydelige.

#### ***Andre afgrøder***

I raps var der kun moderate angreb af svampesygdomme, dog forekom der en del angreb af t knoldbægersvamp.

2010 var gennemsnitlig mht. forekomst af sygdomme i frøafgrøder, rustsygdomme var moderate eller svage. Skadedyrsangreb var moderate.

I majs var der problemer med effektiv ukrudtsbekæmpelse med de til rådighed værende midler.





# 4 Pesticidsalg til landbrugsafgrøder i 2010

## 4.1 Det samlede salg

Der blev i 2010 solgt i alt 3.891 tons aktivstoffer (as) til direkte udbringning i landbrugsafgrøder ("sprøjtemidler") samt små 33 tons aktivstoffer til bejdsning af udsæd til danske afgrøder (korn, frøafgrøder og kartofler). Det er en betydelig stigning i forhold til året før; omkring 1100 tons i absolutte tal svarende til næsten 40 %. Stigningen skyldes udelukkende et markant større salg af herbicider (58 %), primært et resultat af en mere end fordobling af salget af glyphosat (der var usædvanligt lavt i 2009).

Det samlede antal af aktivstoffer i sprøjtemidler til landbrugsafgrøder i 2010 var 78, hvoraf de 43 var herbicider, 5 var vækstregulerende midler, 21 var fungicider og 9 var insekticider. Antallet af aktivstoffer i bejdsemidler var 11. Der er tale om en svag stigning i antallet af aktivstoffer i forhold til 2009.

Herbiciderne udgjorde igen i 2010 den absolut største del af den samlede mængde solgte aktivstoffer, nemlig næsten 82 %, mens fungiciderne tegnede sig for små 13 %, de vækstregulerende midler for 5 % og insekticiderne for mindre end 1 % af det samlede mængdemæssige salg. Herbicidernes andel af det samlede salg var i 2010 endnu mere dominerende end i 2009.

Tabel 4.1 giver en oversigt over udviklingen i salget af sprøjtemidler gennem de seneste fire år, mens en tilsvarende oversigt for bejdsemidler er vist i tabel 4.2. Bejdsemidlerne opgøres separat fordi de har en anden anvendelsesmåde og dosering end sprøjtemidlerne og derfor ikke indgår i opgørelsen af behandlingshyppigheden. En oversigt over fordelingen af salget på hovedgrupperne af sprøjtemidler for 2010 er vist i figur 4.1. Mængden af de enkelte aktivstoffer solgt til landbrugsformål i 2010 kan findes i bilag 1.

I øvrigt henvises der til den mere detaljerede beskrivelse af de enkelte midler i nedenstående afsnit 4.2.

Tabel 4.1 Salg af pesticider til markanvendelse i landbruget, 2007-2010.

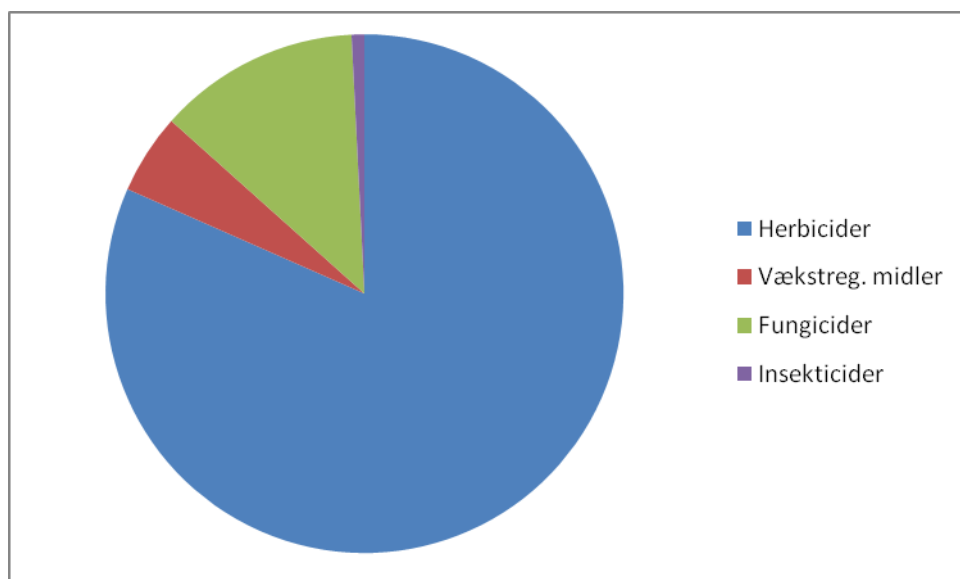
Hovedgruppe	Mængde aktivstoffer (tons)			
	2007	2008	2009	2010
Herbicider	2.583	2.928	2.012	3.172
Vækstregulerende midler	148	287	262	195
Fungicider*	557	864	484	491
Insekticider*	28	38	40	33
I alt	3.316	4.116	2.798	3.891

\* Bejdsemidler ikke medregnet.

Tabel 4.2

Salg af pesticider som bejdsemidler til udsæd i landbruget, 2007-2010.

Hovedgruppe	Mængde aktivstoffer (tons)			
	2007	2008	2009	2010
Fungicider	36	50	17	31
Insekticider	3	3	3	1
I alt	39	53	20	32



Figur 4.1

Fordelingen af salg af pesticider til markanvendelse i landbruget i 2010 målt i kg aktivstof

#### 4.2 De enkelte grupper af midler

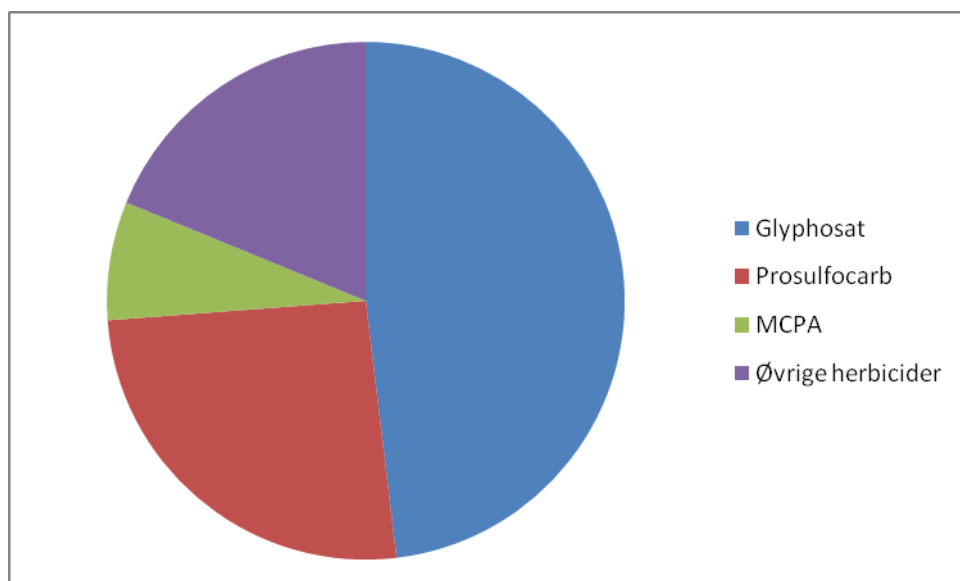
##### **Herbicerider**

Salget af herbicerider i 2009 var markant lavere end i 2008, primært som følge af et drastisk fald i salget af glyphosat, der blev mere end halveret (fra 1466 tons til 676 tons). I 2010 vendte udviklingen og salget af herbicerider gik op med 58 % til 3172 tons aktivstoffer, igen primært afstedkommet af salget af glyphosat, der steg med 127 % til rekordmængden 1534 tons. Mersalget kan dels have økonomiske årsager da priserne på glyphosatprodukter var lave i 2010 (altså resulterende i en vis lageropbygning) og dels kan der have været en større anvendelse i korn før høst pga. det våde vejr.

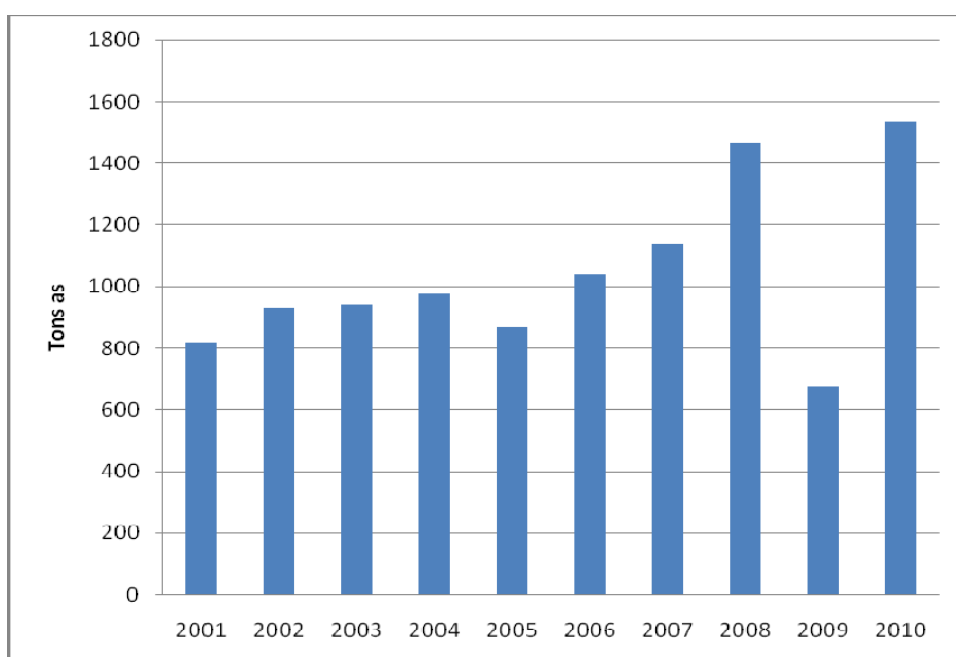
Men også salget af flere andre vigtige herbicerider steg markant; prosulfocarb således med mere end 100 tons til 820 tons, MCPA med 28 tons til 234 tons, pendimethalin med 56 tons til 146 tons, metamitron med 96 tons til 130 tons og propyzamid fra næsten ingenting i 2009 til 20 tons i 2010. Det skal her nævnes, at forbruget af pendimethalin i 2009 var lavere end sædvanligt samt, at Miljøstyrelsen i 2010 gav dispensation til efterårsanvendelse af propyzamid i raps på grund af stor nedbør.

På grund af det store salg af glyphosat udgjorde græsmidlerne 54 % af det samlede herbicidsalg i 2010. Glyphosat alene tegnede sig for 48 % af salget, mens det næstmest solgte aktivstof, prosulfocarb, stod for mere end 25 %. Det tredjemest solgte stof var MCPA, lige som i 2009. De tre vigtigste stoffer udgjorde således mere end 80 % af det samlede herbicidsalg, mens minimidlerne (12 aktivstoffer) fortsat kun tegnede sig for 0,27 % af salgsvolumen, da de i modsætning til de nævnte stoffer anvendes i doseringer på få gram pr. hektar.

En oversigt over den relative fordeling af den solgte mængde herbicider i 2010 er vist på figur 4.2, mens udviklingen i salget af glyphosat (angivet som tons aktivstof) gennem de sidste 10 år er vist på figur 4.3.



Figur 4.2  
Fordelingen af salget af Herbicider i 2010 målt i mængde aktivstof.



Figur 4.3  
Udviklingen i salget af glyphosat til landbrugsformål, 2000-2010 angivet i ton aktivstof.

### ***Vækstregulerende midler***

Der blev solgt 25 % mindre vækstregulerende midler i 2010 end i 2009, et fald fra 262 tons til 195 tons aktivstoffer, hvoraf chlormequat-chlorid fortsat er det absolut dominerende med 179 tons svarende til ca. 92 %. Salget af trinexapac-ethyl udgjorde med 7,5 tons små 4 % af det samlede salg af vækstregulatorer til landbrugsformål.

### ***Fungicider***

Fungicidsalget steg en smule fra 2009 til 2010, fra 484 tons til 491 tons. Salget af det mængdemæssigt vigtigste stof, mancozeb, gik drastisk ned fra 2008 til 2009 og faldt med yderligere ca. 20 tons i 2010 til 247 tons (svarende til et fald på 8 %). Faldet i salget af mancozeb opvejes omtrent af mersalget af det næstmest solgte aktivstof, boscalid, der steg med 19 tons til 63,5 tons. Andre væsentlige fungicide aktivstoffer i 2010 var epoxiconazol (46,5 tons), tebuconazol (44,5 tons) og pyraclostrobin (34 tons).

### ***Insekticider***

Der blev solgt 33 tons insekticider i 2010 svarende til et fald på næsten 7 tons i forhold til 2009, eller et fald på mere end 17 %. Dette harmonerer med, at skadedyrstrykket generelt var lavt i landbrugsafgrøder i 2010. Pyrethroiderne udgjorde med 23,6 tons næsten 75 % af den samlede mængde insektmidler med cypermethrin og tau-fluvalinat som de to vigtigste enkeltstoffer (hhv. 11,7 tons (35 %) og 9,6 tons (29 %)). Øvrige vigtige stoffer i 2010 var pirimicarb med 4,6 tons og thiacloprid med 4,3 tons.

### ***Bejdsemidler***

De vigtigste af de i alt små 33 tons bejdsemidler var bitertanol med 10 tons, pencycuron med 6,7 tons og imazalil med 6,5 tons. Der er fortsat kun et bejdsemiddel mod skadedyr, imidacloprid, der blev solgt i en mængde på 1,3 tons, hvilket er et fald på næsten 50 % i forhold til 2009.

# 5 Behandlingshyppigheden i 2010

## 5.1 Den samlede behandlingshyppighed

Behandlingshyppighed er et udtryk for det antal gange landbrugsarealet i gennemsnit bliver behandlet med pesticider i løbet af en vækstsæson. Denne måde at opgøre omfanget af landbrugets pesticidanvendelse på har indgået i Miljøstyrelsens årlige bekæmpelsesmiddelstatistik siden 1990.

Gennem de sidste 10 år er behandlingshyppigheden både blevet opgjort efter en "gammel" (den oprindelige) og en "ny" metode. Den "gamle" metode blev benyttet ved evalueringen af Pesticidhandlingsplan I, mens den "nye" metode er en revideret udgave, der første gang blev benyttet i 1998. Forskellene mellem ny og gammel metode er nærmere beskrevet i "Bekæmpelsesmiddelstatistik 1998" (afsnit 3.2).

Opgørelsen efter gammel metode er blevet opretholdt gennem en årrække for at kunne sammenligne med tidligere års opgørelser. Det vurderes imidlertid nu, at der er opnået så stor erfaring med den nye metode at der ikke længere er behov for at opgøre efter begge metoder. Derfor publiceres denne gang (og fremover) kun behandlingshyppighed opgjort efter ny metode.

Behandlingshyppigheden i 2010 samt udviklingen fra 2007-2010 er vist i tabel 5.1 med fordeling på hovedgrupperne af pesticider, mens den estimerede fordeling af arealer og behandlingshyppighed på hovedafgrøder præsenteres i tabel 5.2.

Størrelsen af arealerne med de forskellige hovedafgrøder, der har kunnet behandles med hvert aktivstof (ud fra den solgte mængde i 2010), fremgår af bilag 2. De anvendte normaldoseringer fremgår af bilag 3.

Udviklingen i størrelsen af den samlede behandlingshyppighed over en længere periode, fra 2000-2010, er vist på figur 5.1.

Tabel 5.1  
Behandlingshyppighed i 2007-2010 for det samlede landbrugsareal i omdrift.

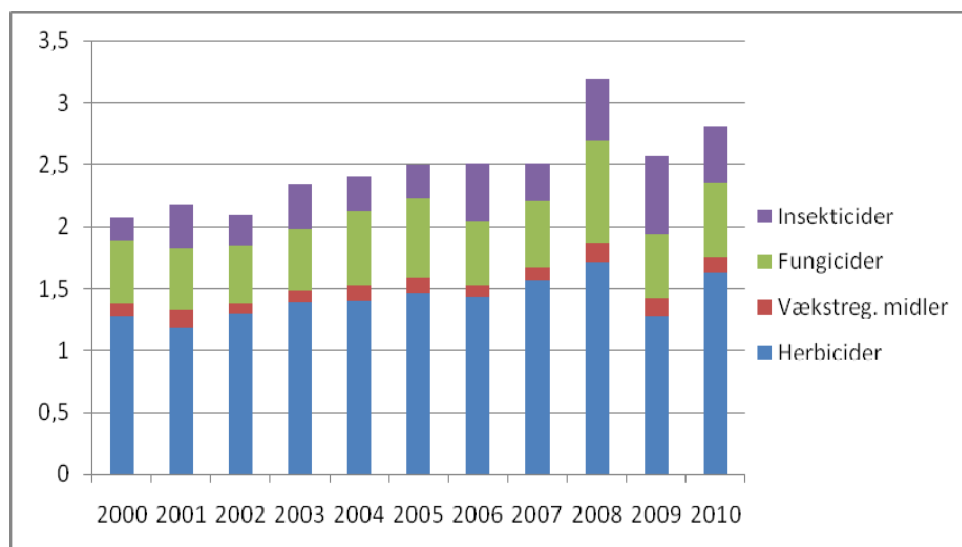
Hovedgruppe	Behandlingshyppighed			
	2007	2008	2009	2010
Herbicer	1,56	1,71	1,28	1,62
Vækstregulerende midler	0,11	0,15	0,14	0,12
Fungicider	0,54	0,83	0,52	0,60
Insekticider	0,30	0,50	0,63	0,46
I alt	2,51	3,19	2,58	2,80

**Tabel 5.2**

Behandlede arealer og behandlingshyppigheder i 2010 fordelt på afgrødetyper og hovedgrupper af pesticider.

	Total	Korn, vintersæd	Korn, vårsæd	Raps, vinter+vår	Andre frø	Kartofler	Roer	Ærter	Majs	Grøntsager	Græs og kløver
Landbrugsareal 2010 (ha)	2.216.498	962.335	507.891	164.990	63.253	36.763	43.159	7.315	165.399	6.482	258.911
<b>Arealer (ha)</b>											
Herbicer (1)	3.594.399	1.224.266	433.285	224.789	77.051	58.032	165.387	22.070	156.359	9.767	5.669
Vækstregulerende midler	259.220	177.337	45.879		35.501					504	
Fungicider	1.337.031	742.882	275.583	55.254	17.545	225.823	11.507			8.437	
Insekticider	1.012.582	362.145	352.611	214.444	8.364	27.429	11.565	22.423	4.269	5.918	3.415
<b>Samlet</b>	<b>6.203.232</b>	<b>2.506.629</b>	<b>1.107.358</b>	<b>494.487</b>	<b>138.460</b>	<b>311.285</b>	<b>188.459</b>	<b>44.492</b>	<b>160.628</b>	<b>24.626</b>	<b>9.084</b>
<b>Behandlingshyppigheder</b>											
Herbicer	1,62	1,27	0,85	1,36	1,22	1,58	3,83	3,02	0,95	1,51	0,02
Vækstregulerende midler	0,12	0,18	0,09		0,56					0,08	
Fungicider	0,60	0,77	0,54	0,33	0,28	6,14	0,27	0,00		1,30	
Insekticider	0,46	0,38	0,69	1,30	0,13	0,75	0,27	3,07	0,03	0,91	0,01
<b>Samlet</b>	<b>2,80</b>	<b>2,60</b>	<b>2,18</b>	<b>3,00</b>	<b>2,19</b>	<b>8,47</b>	<b>4,37</b>	<b>6,08</b>	<b>0,97</b>	<b>3,80</b>	<b>0,04</b>

(1) Totaltallet er incl. 1.217.724 ha behandlet med glyphosat mellem afgrøderne



Figur 5.1  
Udviklingen i behandlingshyppigheden, 2000-2010.

Den samlede behandlingshyppighed i 2010 er på 2,80 mod 2,58 i 2009 svarende til en stigning på godt 8 %. Dette skyldes især en stigning i anvendelsen af herbicider, hvor behandlingshyppigheden er steget med 0,34 enheder eller små 27 %, hvoraf en stor del skyldes det store salg af glyphosat. De mulige årsager til dette er kommenteret i afsnit 3.2.

Stigningen inden for herbiciderne modsvares delvis af en mindre anvendelse af insekticider (0,17 enheder ned), hvilket stemmer overens med, at der ikke var større problemer med skadedyr i 2010. Der er endvidere sket en mindre stigning i anvendelsen af fungicider (0,08 enheder, primært til bekæmpelse af svampesygdomme i korn).

Det ses af figur 5.1, at der siden evalueringen af pesticidhandlingsplanen i 2000 har været en jævnt stigende tendens i behandlingshyppighedens størrelse idet 2008 dog skiller sig lidt ud ved at være særligt høj. I 2000 var behandlingshyppigheden 2,07 og der er således sket en stigning på 35 % fra 2000 til 2010.

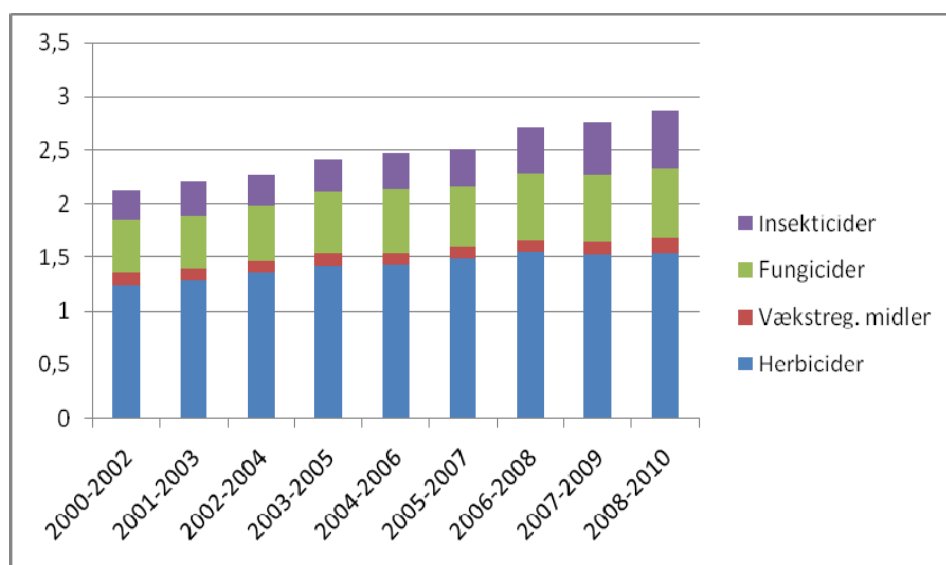
Behandlingshyppigheden opgøres desuden som løbende gennemsnit over tre år for at tage højde for de udsving i forbruget, der forekommer hvert år som følge af lagerforskydninger, klimatiske forhold, den aktuelle forekomst af sygdomme og skadedyr eller andet, som, hvis man betragter et enkelt år isoleret, kan overskygge den generelle udviklingstendens.

De seneste tre løbende 3-års gennemsnit er vist i tabel 5.3. Desuden er en oversigt over udviklingen i de løbende 3-års gennemsnit af behandlingshyppigheden siden 2000 vist i figur 5.2.

Som forventeligt ud fra udviklingen i de enkelte år ses der også for 3 års-gennemsnittene en jævn stigning fra 2000 til 2010. Stigningen er fra 2,12 til 2,86 i absolutte tal svarende til 35 % over perioden.

Tabel 5.3  
Behandlingshyppighed opgjort som 3-årigt løbende gennemsnit.

Hovedgruppe	Behandlingshyppighed		
	2006-2008	2007-2009	2008-2010
Herbicer	1,56	1,52	1,54
Vækstregulerende midler	0,11	0,13	0,14
Fungicer	0,63	0,63	0,65
Insekticer	0,42	0,48	0,53
I alt	2,73	2,76	2,86



Figur 5.2  
Udviklingen i behandlingshyppigheden 2000-2010 (3-års gennemsnit).

## 5.2 De enkelte grupper af midler

### **Herbicer**

Herbicidgruppen er, målt som mængde af aktivstoffer, absolut dominerende med næsten 82 % af det samlede salg af pesticider. Og 43 af de i alt 78 aktivstoffer i 2010 er herbicer. Med hensyn til størrelsen af behandlede arealer tegner herbicerne sig også for hovedparten, men da den gennemsnitlige dosering er højere end for fungicer og insekticer er herbicidernes position mindre dominerende, kun 58 % på hektarbasis. Dette skyldes ikke mindst, at glyphosat, der anvendes i en relativt høj dosering (1,26 kg as/ha), tegner sig for en stor del af det samlede herbicidforbrug. Gennemsnitsdoseringen for alle herbicer var 0,88 kg as/ha i 2010.

Midler til bekæmpelse af kvik og andet græskrudt tegnede sig i 2010 for 40 % af de samlede herbicidbehandlede arealer, heraf stod glyphosat alene for næsten 34 %. De såkaldte minimidler udgjorde på arealbasis 20 % af herbicidanvendelsen mod kun 0,27 % af mængden. Gennemsnitsdoseringen for græsmidler var 1,17 kg as/ha, mens gennemsnittet for minimidlerne kun var 0,012 kg as/ha.



De arealmæssigt vigtigste stoffer i 2010 var glyphosat (34 %), prosulfocarb (8,1 %), fluroxypyr (6,1 %), tribenuron-methyl (5,7 %), iodosulfuron-methyl-Na (4,4 %) og MCPA (4,3 %).

Behandlingshyppigheden for herbicidgruppen som helhed steg fra 1,28 i 2009 til 1,62 i 2010, overvejende forårsaget af stigningen i glyphosatanvendelsen.

#### ***Vækstregulerende midler***

Chlormequat-chlorid var i 2010 fortsat det absolut dominerende middel til vækstregulering i landbrugsafgrøder, hvilket altovervejende vil sige korn- og frøgræsafgrøder. Det tegnede sig med 180.000 ha for op mod 70 % af det samlede vækstregulerede landbrugsareal. Den næstvigtigste vækstregulator, trinexapac-ethyl, stod for 60.000 ha svarende til 23 % af arealet.

Samlet set gik størrelsen af de vækstregulerede arealer ned med mere end 50.000 ha i forhold til 2009 svarende til et fald på 17 % og også behandlingshyppigheden gik derfor ned (fra 0,14 i 2009 til 0,12 i 2010). Gennemsnitsdoseringen for vækstregulatorer i 2010 var 0,75 kg as/ha.

#### ***Fungicider***

Størrelsen af de fungicidbehandlede arealer steg med over 180.000 ha i forhold til 2009. Dette svarer til en stigning på næsten 16 % og en forøgelse af behandlingshyppigheden for den gruppe med 0,08 til 0,60 i absolutte tal. Gennemsnitsdoseringen for fungicider i 2010 var 0,37 kg as/ha, hvilket er en formindskelse på mere end 10 % i forhold til året før.

På arealbasis var epoxiconazol lige som i 2009 det vigtigste enkeltstof blandt fungiciderne med næsten 28 % af de fungicidbehandlede arealer. Andre betydende aktivstoffer i 2010 var boscalid (14 %), tebuconazol (12,5 %), mancozeb (12,3 %) og pyraclostrobin (10,2 %).

#### ***Insekticider***

Stigningen i anvendelsen af insekticider, som har kendetegnet de to foregående år, fortsatte ikke i 2010, hvor der skete et fald på i nærheden af 400.000 ha i forhold til året før svarende til ca. 28 %. Dette har medført et fald i behandlingshyppighed fra 0,63 i 2009 til 0,46 i 2010. Gennemsnitsdoseringen steg lidt, fra 0,029 kg as/ha i 2009 til 0,033 kg as/ha i 2010 som følge af cypermethrins relativt større andel af den samlede anvendelse af insekticider i forhold til den foregående opgørelse, hvilket er sket på bekostning af alpha-cypermethrin, der har en noget lavere normaldosering end cypermethrin.

Cypermethrin var altså det arealmæssigt vigtigste aktivstof blandt insekticiderne i 2010 med 430.000 ha svarende til 42 % af det samlede behandlede areal. Øvrige aktivstoffer, der tegnede sig for mere end 10 % af det behandlede areal var gamma-cyhalothrin (16,8 %), tau-fluvalinat (15,2 %) og alpha-cypermethrin (10,2 %). Nedgangen for alpha-cypermethrin er markant; fra 738.000 ha i 2009 til 103.000 ha i 2010.



# Mængde aktivstoffer solgt til landbrugsformål, 2010

Hovedgruppe	Aktivstof	kg a.i.
Herbicider	2,4-D	447
	aclonifen	10527
	asulam	2424
	bentazon	39309
	bifenox	1152
	bromoxynil	33788
	carfentrazon-ethyl	108
	clodinafop-propargyl	217
	clomazone	9690
	clopyralid	8813
	cycloxydim	5196
	desmedipham	3997
	diflufenican	9063
	diquat	21362
	ethofumesat	5808
	fenoxaprop-P-ethyl	2474
	florasulam	514
	fluazifop-P-butyl	413
	flupyrsulfuron-methyl	348
	fluroxypyr	32110
	foramsulfuron	2793
	glyphosat	1534332
	iodosulfuron-methyl-natrium	1170
	ioxynil	26460
	MCPA	234554
	mesosulfuron	245
	mesotrione	11312
	metamitron	129622
	metsulfuron methyl	502
	pendimethalin	146300
	phenmedipham	45749
	picloram	724
	picolinafen	2650
propaquizafop	4048	
propyzamid	19892	
prosulfocarb	820216	
pyroxsulam	321	
rimsulfuron	149	
sulfosulfuron	310	
tepraloxymid	136	
thifensulfuron methyl	681	
tribenuron-methyl	1541	
triflusulfuron-methyl	445	
<b>I alt</b>		<b>3.171.912</b>

<b>Vækstregulerende midler</b>	chlormequat-chlorid	179010
	ethephon	2551
	maleinhydrazid	1008
	mepiquat-chlorid	5021
	trinexapac-ethyl	7467
<b>I alt</b>		<b>195.057</b>

<b>Fungicider</b>	azoxystrobin	13142
	boscalid	63461
	coniothyrium minitans	6
	cyazofamid	4085
	dimethomorph	278
	epoxiconazol	46519
	fenamidon	81
	fenpropidin	6174
	fluazinam	60
	fosetyl-al	816,5
	mancozeb	247059
	mandipropamid	1045
	metalaxyl-M	255
	metconazol	396
	metrafenon	8318
	picoxystrobin	1335
	propamocarb	475
	propiconazol	8170
prothioconazol	11100	
pyraclostrobin	34063	
tebuconazol	44495	
<b>I alt</b>		<b>491.333</b>

<b>Insekticider</b>	alpha-cypermethrin	1299
	cypermethrin	11709
	ferrifosfat	504
	gamma-cyhalothrin	518
	indoxacarb	17
	lambda-cyhalothrin	454
	pirimicarb	4610
	tau-fluvalinat	9619
	thiacloprid	4306
<b>I alt</b>		<b>33.035</b>

<b>Bejdsemidler (fungicider)</b>	bitertanol (BF)	10125
	difenoconazol (BF)	1204
	fludioxonil (BF)	746
	fuberidazol (BF)	621
	imazalil (BF)	6512
	pencycuron (BF)	6684
	prothioconazol (BF)	800
	tebuconazol (BF)	90
	thiram (BF)	4529
	tolclofos-methyl (BF)	100
<b>I alt</b>		<b>31.411</b>

<b>Bejdsemidler (insekticider)</b>	imidacloprid (BI)	1313
<b>I alt</b>		<b>1.313</b>

## Størrelsen af behandlede arealer for de enkelte aktivstoffer





## Bilag 2

Teoretisk antal behandlede hektarer i 2010

	Korn, vintersæd	Korn, vårsæd	Raps, vinter + vår	Andre frø	Kartofler	Roer	Ærter	Majs	Grøntsager	Græs og kløver	Mellem afgrøderne	Total
<b>Herbicider</b>												
2,4-D		559										559
aclonifen					4.913				2.105			7.018
asulam				3.030								3.030
bentazon		40.757		3.087			10.038	1.401				55.283
bifenox	400		2.400									2.800
bromoxynil	8.447	67.576		8.447								84.470
carfentrazon-ethyl					1.800							1.800
clodinafop-propargyl	5.425											5.425
clomazone			72.862	7.181	3.336							83.379
clopyralid			60.613	2.947		7.316						70.876
cycloxydim			2.598	3.637	520	3.118	520					10.392
desmedipham						5.551						5.551
diflufenican	82.070	2.653		8.760								93.483
diquat				1.428	13.565							14.993
ethofumesat						14.520						14.520
fenoxaprop-P-ethyl	5.378	30.477										35.855
florasulam	96.360	2.960		2.320								101.640
fluazifop-P-butyl			661	248	253	331	83		77			1.653
flupyrsulfuron-methyl	34.800											34.800
fluroxypyr	192.389	13.980		6.132				6.524				219.025
foramsulfuron								31.033				31.033
glyphosat											1.217.724	1.217.724

iodosulfuron-methyl-natrium	87.020	29.114		10.190				32.000				158.324
ioxynil	6.443	51.544		6.443					1.360			65.790
MCPA	94.893	42.967		7.948			2.937			5.669		154.413
mesosulfuron	22.306											22.306
mesotrione								75.413				75.413
metamitron						61.329			396			61.725
metsulfuron methyl	75.300	12.550										87.850
pendimethalin	75.772	8.201	4.119		1.443		6.468	2.574	4.119			102.696
phenmedipham				5.253		57.937			350			63.540
picloram			12.067									12.067
picolinafen	26.500											26.500
propaquizafop			29.685		6.477	5.397	2.024					43.583
propyzamid			39.784									39.784
prosulfocarb	287.076				5.859							292.934
pyroxsulam	17.120											17.120
rimsulfuron					19.867							19.867
sulfosulfuron	17.714											17.714
tepraloxymid									1.360			1.360
thifensulfuron methyl	6.667	6.667						7.413				20.747
tribenuron-methyl	82.187	123.280										205.467
triflusulfuron-methyl						9.889						9.889
<b>I alt herbicider</b>	<b>1.224.266</b>	<b>433.285</b>	<b>224.789</b>	<b>77.051</b>	<b>58.032</b>	<b>165.387</b>	<b>22.070</b>	<b>156.359</b>	<b>9.767</b>	<b>5.669</b>	<b>1.217.724</b>	<b>3.594.399</b>

<b>Vækstregulerende midler</b>												
chlormequat-chlorid	165.390			14.593								179.983
ethephon		10629										10.629
maleinhydrazid									504			504
mepiquat-chlorid		8368,333										8.368
trinexapac-ethyl	11.947	26881,2		20.908								59.736
<b>I alt vækstreg. midler</b>	<b>177.337</b>	<b>45.879</b>	<b>0</b>	<b>35.501</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>504</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>259.220</b>

<b>Fungicider</b>												
azoxystrobin	5257	15770	23656	2628	3680				1577			52.568
boscalid	151791	16866	9400	4827	666				3329			186.879
coniothyrium minitans									40			40
cyazofamid					51063							51.063
dimethomorph									556			556
epoxiconazol	322674	38598		516		10364						372.152
fenamidon					270							270
fenpropidin	6586	1646										8.232
fluazinam					300							300
fosetyl-al									340			340
mancozeb				3680	159376				1650			164.706
mandipropamid					6897				70			6.967
metalaxyl-M					2550							2.550
metconazol			4400									4.400
metrafenon	49341	6112										55.453
picoxystrobin		5340										5.340
propamocarb					408				40			448
propiconazol	52288	13072										65.360
prothioconazol	38850	16650										55.500
pyraclostrobin	80498	51836		1897	614	1143			835			136.824
tebuconazol	35596	109692	17798	3997								167.083
<b>I alt fungicider</b>	<b>742.882</b>	<b>275.583</b>	<b>55.254</b>	<b>17.545</b>	<b>225.823</b>	<b>11.507</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8.437</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.337.031</b>

<b>Insekticider</b>												
alpha-cypermethrin	38.445	41.563	10.391	1.299	6.234	1.039	1.455	1.039	831	831		103.127
cypermethrin	173.289	187.340	29.272	5.854	17.563	3.659	5.123	2.927	2.342	2.342		429.711
ferrifosfat	1.016		1.016									2.032
gamma-cyhalothrin	77.700	74.247	14.389				3.453					169.789
indoxacarb									659			659
lambda-cyhalothrin	22.395	24.211	6.053	1.211	3.632	721	1.009	303	242	242		60.018
pirimicarb	9.219	9.219				6.146	7.375		1.844			33.803
tau-fluvalinat	40.079	16.032	93.518				4.008					153.637
thiacloprid			59.806									59.806
<b>I alt insekticider</b>	<b>362.145</b>	<b>352.611</b>	<b>214.444</b>	<b>8.364</b>	<b>27.429</b>	<b>11.565</b>	<b>22.423</b>	<b>4.269</b>	<b>5.918</b>	<b>3.415</b>	<b>0</b>	<b>1.012.582</b>

# Normaldoseringer for 2010



### Bilag 3

Normal doseringer 2010 (g aktivstof pr. ha)

	Vintersæd	Vårsæd	Vinterraps	Varraps	Andre frø	Kartofler	Roer	Ærter	Majs	Grøntsager	Græs og kløver	Mellem afgrøderne
<b>Herbicider</b>												
2,4-D	1200	800			1500						2000	
Aclonifen						1500		1200		1500		
Asulam					800							
Bentazon		720			1440			480	500		960	
Bifenox	720	720	360		720							
Bromoxynil	400	400			400						400	
Clodinafop-propargyl	40											
Clomazon			120		90	90						
Clopyralid	100	100	120	100	150		150				150	
Cycloxydim			200	500	500	500	500	500		500		
Desmedipham							720					
Diflufenican	100	75			75							
Diquat					400	800						
Ethofumesat							400					
Fenoxaprop-P-ethyl	69	69										
Florasulam	5	5			7,5							
Fluazifop-p-butyl			125	250	250	375	375	250		375		
Flupyr-sulfuron-methyl	10											
Fluroxypyr	144	126			144				270		360	
Foramsulfuron									90			
Glyphosat			1260	1260				1260				1260

Iodosulfuron-methyl-Na	10	3,5			10				3			
Ioxynil	400	400			400					506		
MCPA	1500	1500			2000			133			2025	
Mesosulfuron	10,98											
Mesotrione									150			
Metamitron							2100					
Metsulfuron methyl	6	4			4							
Pendimethalin	1600	800						600	1600	2000		
Picloram			60	60								
Picolinafen	100											
Phenmedipham					720		720					
Propaquizafop			75	150	150	125	150	100		150		
Propyzamid			500		500							
Prosulfocarb	2800				2800	2800						
Pyroxsulam	18,75											
Rimsulfuron							7,5					
Sulfosulfuron	17,5	17,5										
Tepraloxydim						100	100	100		100		
Thifensulfuron methyl	11,25	7,5							7,5		18,75	
Tribenuron methyl	7,5	7,5			7,5							
Triflusulfuron methyl							45					

Vækstregulerende midler												
Chlormequat-chlorid	920	920			1840							
Ethephon	480	240			960							
Maleinhydrazid										2000		
Mepiquat-chlorid	1200	600			2440							
Trinexapac-ethyl	125	100			125							



Insekticider												
Alpha-cypermethrin	12,5	12,5	12,5	12,5	20	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	
Cypermethrin, 80:20	12,5	12,5	20	20	20	20	16	16	20	20	20	
Cypermethrin, 40:60	25	25	40	40	40	40	32	32	40	40	40	
Ferrifosfat	247,5		247,5							247,5		247,5
Indoxacarb										25,5		
Lambda-cyhalothrin	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	6,3	6,3	15	15	15	
Pirimicarb	125	125				150	150	125		250		
Tau-fluvalinat	48	48	72	72				48				
Thiacloprid			72									

Fungicider												
Azoxystrobin	250	250	250	250	250	250		250				
Boscalid	350	350	250	250	250			250		250		
Carfentrazon-ethyl						60						
Coniothyrium minitans										150		
Cyazofamid						80						
Dimethomorph						500				500		
Epoxiconazol	125	125					125					
Fenamidon						300						
Fenpropidin	750	750										
Fosetyl-Al										2400		
Mancozeb					1500	1500		1500		1500		
Mandipropamid						150						
Metalaxyl-M						100						
Metconazol	90	90										
Metrafenon	150	150										
Picoxystrobin	250	250										
Propamocarb							992			960		
Propiconazol	125	125			125			125				
Prothioconazol	200	200										
Pyraclostrobin	250	250						250				
Tebuconazol	250	250	375	375	250							