

Indhold

I	Salg af bekæmpelsesmidler 1996, 1997 og 1998	5
II	Landbrugets pesticidanvendelse	17
1	Indledning	19
2	Arealanvendelse, klimatiske forhold og skadegørere	20
	2.1 Arealanvendelse	20
	2.2 Klimatiske forhold	21
	2.3 Skadegørere	21
3	Pesticidsalg og behandlingshyppighed i 1998	22
	3.1 Pesticidsalget 1998	22
	3.2 Revision af beregningen af behandlingshyppighed	23
	3.3 Behandlingshyppighed i 1998	25
	Bilag 1: Mængde aktivstoffer solgt til landbrugsformål i 1998	29
	Bilag 2: Behandlede arealer i 1998 fordelt på hovedafgrøder og aktivstoffer	32
	Bilag 3: Standarddoseringen for 1998	39

I Salg af bekæmpelsesmidler 1996, 1997 og 1998.

I loven om kemiske stoffer og produkter er det i bilag 1 anført, hvad der skal godkendes efter lovens kapitel 7. For kemiske stoffer og produkter drejer det sig om følgende bekæmpelsesmidler:

A. Kemiske stoffer og produkter, som er bestemt til bekæmpelse af:

- a. plantesygdomme,
- b. træødelæggende svamp,
- c. uønsket plantevækst,
- d. algevækst,
- e. slimdannende organismer i papirmasse,
- f. følgende laverestående dyr:
 1. dyr, der må anses som skadelige for nytte- og kulturplanter,
 2. utøj hos husdyr, herunder stuefugle,
 3. skadedyr i korn, kornprodukter, foderstoffer og frø,
 4. tekstilskadedyr,
 5. skadedyr i tømmer og træværk,
 6. insekter, snegle, mider og lignende og
 7. regnorme og
- g. følgende pattedyr: kaniner, mosegrise, muldvarpe, mus og rotter.

B. Afskrækningsmidler.

Kemiske stoffer og produkter, som er bestemt til at forebygge skader, der forårsages af de under A, f. og g. nævnte skadedyr samt af vildtlevende pattedyr og fugle, eller bestemt til at holde disse dyr borte fra steder, hvor de ikke er ønskede.

C. Plantevækstreguleringsmidler.

Kemiske stoffer og produkter, som uden at være egentlige plantenæringsstoffer eller grundforbedringsmidler er bestemt til at regulere planters vækst eller udvikling eller frøenes modning såsom

- a. nedvisningsmidler,
- b. respirations- og spiringshæmmere
- c. vækstretarderingsstoffer
- d. roddannere
- e. blomster- og frugtdannere
- f. spiringsfremmere
- g. blomstringssinkere
- h. udtyndingsstoffer
- i. hold-faststoffer
- j. podehjælpere.

De statistiske oplysninger vedrører salg af bekæmpelsesmidler i 1996-98. Anvendelsesgrupperne fra Miljøstyrelsens oversigt over godkendte bekæmpelsesmidler har dannet grundlaget for inddelingen. Hver af disse anvendelsesgrupper udgør en enhed, for hvilken der er givet oplysninger om den mængdemæssige omsætning. Omsætningen af bekæmpelsesmidler indgår ikke længere i bekæmpelsesmiddelstatistikken da afgiften på bekæmpelsesmidler m.v. opkræves af Told & Skat.

Statistikken er opdelt i 2 hovedafsnit. Afsnit 1 omfatter en total-opgørelse med 12 anvendelsesgrupper samt bekæmpelsesmidlernes enkelte virksomme stoffer. I afsnit 2 er landbrugets pesticidanvendelse og behandlingshyppigheden opgjort.

ANTAL GODKENDELSESINDEHAVERE

ved udgangen af:	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
	121	117	119

SALGET AF BEKÆMPELSESMIDLER

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Antal bekæmpelsesmidler	961	902	949
tons bekæmpelsesmidler	15.295	14.825	14.179
tons virksomme stoffer	5.271	4.582	4.326

De samme tal kommer til udtryk i de følgende 12 anvendelsesgrupper.

Gruppe 1. Ukrudtsmidler (herbicider) inkl. nedvisningsmidler.

(Herbicides, incl. Products for dessication)

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Antal bekæmpelsesmidler	352	271	290
kg bekæmpelsesmidler	7.898.301	7.583.854	7.319.967
kg virksomme stoffer	3.126.616	2.923.363	2.781.305

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

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Antal bekæmpelsesmidler	47	49	47
kg bekæmpelsesmidler	173.435	270.522	369.323
kg virksomme stoffer	92.691	140.455	209.076

Gruppe 3. Midler mod algevækst.
(Algicides)

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Antal bekæmpelsesmidler	0	1	2
kg bekæmpelsesmidler	0	0	0
kg virksomme stoffer	0	0	0

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

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Antal bekæmpelsesmidler	6	5	5
kg bekæmpelsesmidler	49.600	50.301	39.100
kg virksomme stoffer	30.560	32.877	33.010

Gruppe 5. Svampemidler (fungicider).
(Fungicides)

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Antal bekæmpelsesmidler	101	118	123
kg bekæmpelsesmidler	1.626.216	2.104.550	1.911.128
kg virksomme stoffer	791.257	1.026.866	890.798

Gruppe 6. Kombinerede svampe- og insektmidler.

(Combined fungicides and insecticides)

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Antal bekæmpelsesmidler	6	6	6
kg bekæmpelsesmidler	17.799	18.953	26.235
kg virksomme stoffer	2.902	2.664	3.442

Gruppe 7. Jorddesinfektionsmidler.

(Soil disinfectants)

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Antal bekæmpelsesmidler	4	1	0
kg bekæmpelsesmidler	47.740	3.105	0
kg virksomme stoffer	31.069	3.105	0

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>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Antal bekæmpelsesmidler	113	105	121
kg bekæmpelsesmidler	286.350	396.744	413.301
kg virksomme stoffer	74.225	78.712	88.557

II. Midler mod fluer, møl, myrer og kornskadedyr m.v.

(Insecticides against flies, moths, ants, grain pests etc.)

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Antal bekæmpelsesmidler	120	132	140
kg bekæmpelsesmidler	452.477	633.157	771.640
kg virksomme stoffer	16.178	18.223	13.440

Gruppe 9. Midler mod utøj på husdyr m.v.

(Products against pests on farm animals and pets)

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Antal bekæmpelsesmidler	63	50	54
kg bekæmpelsesmidler	377.778	355.157	141.277
kg virksomme stoffer	2.193	2.297	1.559

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

(Rodenticides)

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Antal bekæmpelsesmidler	59	71	67
kg bekæmpelsesmidler	412.456	305.686	374.903
kg virksomme stoffer	2.883	3.793	4.004

Gruppe 11. Midler til behandling af træværk.

(Products for the protection of wood and woodwork)

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Antal bekæmpelsesmidler	57	67	63
kg bekæmpelsesmidler	3.889.600	3.043.932	2.756.478
kg virksomme stoffer	1.096.607	346.020	296.760

Gruppe 12. Afskrækningsmidler (repellanter).
(Repellants)

I. Midler mod myg og fluer.
(Products against mosquitoes and flies)

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Antal bekæmpelsesmidler	23	17	20
kg bekæmpelsesmidler	48.691	48.083	37.149
kg virksomme stoffer	1.521	1.061	1.175

II. Midler mod vildtlevende pattedyr og fugle.
(Products against game and birds)

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
Antal bekæmpelsesmidler	10	9	11
kg bekæmpelsesmidler	14.888	10.872	18.586
kg virksomme stoffer	2.216	2.674	2.669

BEKÆMPELSESMIDLERNES VIRKSOMME STOFFER:

Antal virksomme stoffer i	1996	185
- - -	1997	181
- - -	1998	187

I den følgende liste over virksomme stoffer, som i 1996/1998 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 recept/kontrakt eller dispensationsordning.

Betydningen af de anvendte deklarationsnavne fremgår af "Oversigt over godkendte bekæmpelsesmidler" udgivet af Miljøstyrelsen.

	<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>
acлонifen	-	-	15.648
d-trans-allethrin	34	44	459
(S)-d-trans-allethrin	0	0	0
aluminiumphosphid	3.434	4.796	5.077
amitraz	304	412	350
asulam	1.630	1.882	1.726
azaconazol	0	0	0
azamethiphos	242	547	404
azinhos-methyl	1.151	-	-
azoxystrobin	-	-	71.256
benazolin	5.376	-	-
bensultap	-	0	0

bentazon		80.577	79.317	68.918
bioresmethrin		46	171	137
bitertanol		37.680	38.099	25.741
blodmel		-	-	0
borsyre		250.545	77.367	60.172
brodifacoum		1	1	0
bromadiolon		34	34	36
2-bromo-2-nitropropan-1,3-diol		13.300	10.212	15.390
bromopropylat		0	-	-
bromoxynil		33.142	96.181	80.192
bronopol		15.000	20.175	16.900
buprofezin		-	-	32
butoxycarboxim		0	23	1
captan		25.361	64.598	-
carbofuran		9.150	6.896	7.262
carbosulfan		0	0	516
carboxin		1.280	1.100	1.440
chloralose		158	63	137

chlorfenvinphos	908	26	89
chloridazon	11.037	-	-
chlormequat-chlorid	74.320	125.243	184.083
chlorothalonil	12.388	38.883	25.070
chlorpicrin	170	98	-
chlorpropham	0	53	-

chlorpyrifos	1.029	1.210	1.100
citronellol	304	924	841
citrongræsolie	-	-	0
clofentezin	76	122	148
clopyralid	11.592	10.741	12.255
coumatetralyl	33	24	-
cupricarbonat basisk	-	-	27.913
cyanazin	*1405	-	-
N-cyclohexyldiazoniumdixi-kalium	0	0	-
cyfluthrin	13	9	10
lambda-cyhalothrin	1.020	1.000	1.233
cypermethrin	0	2.016	2.523
alpha-cypermethrin	1.322	745	706
cyromazin	545	614	716
2,4-D	6.405	677	0
daminozid	2.542	2.791	2.558
dazomet	10.133	490	0
deltamethrin	55	84	29
desmedipham	1.798	1.035	912
diazinon	1.210	2.208	542
2,2-dibrom-2-cyanoacetamid	1.200	720	720
dicamba	857	486	3.183
dichlobenil	19.324	-	-
dichlofluand	303	246	42
dichlorprop	23.425	0	302
dichlorprop-P	29.445	4.560	4.347
1,3-dichlorpropen	0	-	-
dichlorvos	879	2.122	576
dichromat	553.655	54.741	45.197
didecyldimethylammoniumchlorid	-	0	0
N,N-diethyl-m-toluamid	1.114	-	-
difenacoum	0	0	2
difenoconazol	-	0	2.475
difenzoquat-methylsulfat	29.842	17.469	16.731
difethialon	3	5	1
diflubenzuron	441	449	392
diflufenican	-	-	0
2,3-dihydro-6-methyl-5-phenylcarbamoyl-1,4-oxathiin	1.280	1.100	1.440
dimethoat	21.540	34.927	39.094
dimethylphthalat	48	-	-
dinatrium-octaborat (natriumborat)	847	674	524
dinatrium-octaborat-tetrahydrat (natriumborat)	11.480	10.885	10.065
dinatrium-tetraborat-decahydrat (borax)	110	125	110

dipropylpiridin-2,5-dicarboxylat	6	-	-
diquat-dibromid	42.341	74.883	*7.190
diuron	7.424	22.695	27.370
epoxideret soyaolie	0	0	8
esfenvalerat	1.189	2.965	790
ethephon	10.020	15.341	17.416
ethofumesat	31.408	22.575	21.629
N-(2-ethylhexyl)-8,9,10-trinorborn-5-en-			
-2,3-dicarboximid	2	-	-
etrimphos	328	0	0
eukalyptusolie	-	-	181
fenarimol	504	504	-
fenazaquin	-	-	86
fenbutatin-oxid	219	161	380
fenitrothion	0	0	0
fenoxaprop-P-ethyl	0	2.444	5.728
fenpiclonil	-	275	0
fenpropathrin	74	104	40
fenpropidin	-	0	7.275
fenpropimorph	196.565	278.496	219.280
ferrosulfat	74.197	58.702	3.195
fipronil	-	-	19
flamprop-M-isopropyl	12.327	13.384	12.272
flocoumafen	0	0	0
fluazifop-P-butyl	10.845	10.704	6.222
fluazinam	-	-	12.540
fludioxinil	-	-	0
fluroxypyr	17.790	28.302	30.868
flurprimidol	1	5	2
fosetyl-Al	397	545	517
fuberidazol	2.384	2.395	1.568
furathiocarb	7.920	6.320	6.000
gelatine	2	1	1
glufosinat-ammonium	1.652	1.308	3.356
glyphosat	513.778	615.414	678.091
glyphosat-trimesium	204.650	248.278	203.283
gujaktræolie	-	-	0
gurjunolie	-	-	0
guazatin	7.200	3.240	-
haloxyfop-ethoxyethyl	3.592	6.525	5.465
hexythiazox	90	97	113
hymexazol	2.100	5.250	3.150
imazalil	5.714	7.678	12.389
imidacloprid	4.410	2.940	8.820

3-iodo-2-propynylbutyl carbamat	2.705	2.898	2.373
ioxynil	86.102	92.130	80.937
iprodion	3.630	5.606	-
isoproturon	523.547	541.365	433.725
isoxaben	3.926	4.272	3.579
jordoliedestillat	2.902	-	-
kaliumoleat	841	1.067	1.376
bis-(N-cyclohexyldiazaniumdixi)kobber =			
kobber (II) HDO	4.679	27.074	23.541
kobber(II)-dissocieret bortset fra kobber(II)HDO	249.632	145.387	108.463
kokosolie	-	-	0
linuron	10.643	9.603	8.019
magniumphosphid	11	0	0
malathion	6.271	9.876	8.094
maleinhydrazid	1.467	378	*288
mancozeb	282.411	298.681	325.415
maneb	0	97.500	64.800
MCPA	265.347	79.512	159.444
mechlorprop	210.838	14.586	19.413
mechlorprop-P	21.639	1.622	1.269
mepiquat-chlorid	4.270	3.788	3.398
mercaptodimethur	1.238	1.243	683
metalaxyl	80	40	60
metaldehyd	395	530	3.684
metamitron	220.097	207.298	189.382
metam-Na	17.136	-	-
methabenzthiazuron	19.712	10.917	7.672
methomyl	1.017	16	13
methopren	32	25	15
methylbromid	8.313	4.772	-
methylenbisthiocyanat	1.060	1.280	-
metribuzin	9.317	12.389	5.334
metsulfuron methyl	223	384	790
mevinphos	-	-	-
muscalure	2	2	2
l-naphthyleddikesyre	20	23	25
napropamid	7.524	9.009	4.491
natriumsølvthiosulfat	32	59	48
N-(phenylmethyl-1H-purine-6-amine(6-			
Benzyladenine)	4	5	2
nellikeolie	-	-	0
paclobutrazol	15	26	23
paraffinolie	-	2.664	3.442
penconazol	0	0	0

pencycuron	7.240	7.665	5.760
pendimethalin	267.328	357.928	374.158
permethrin	1.580	1.502	1.649
phenmedipham	42.398	34.282	30.844
phosalon	0	155	169
phoxim	833	985	1.008
piperonylbutoxyd	4.049	5.551	4.000
pirimicarb	14.435	7.190	6.430
polybuten,polyisobuten,polyethylenvoks	580	1.104	991
prochloraz	29.435	16.520	11.695
prochloraz-Mn-Complex	894	1.096	1.010
propachlor	*25	*6	-
propamocarb	14.357	13.569	5.582
propaquizafop	1.253	1.436	2.049
propetamphos	96	20	9
propiconazol	67.418	86.355	46.037
propineb	14.270	13.290	14.599
propoxur	391	322	267
propyzamid	22.883	22.170	22.050
prosulfocarb	149.568	74.512	113.224
pyrethrin I og II	746	1.096	612
pyridat	17.991	4.841	13.383
pyriproxyfen	1	2	2
quinoclamín	-	-	51
rotenon	43	31	23
simazin	17.400	20.270	17.821
svovl	34.216	13.782	4.840
tau-fluvalinat	1.190	850	2.040
tebuconazol	300	3.727	26.916
tefluthrin	0	0	0
terbuthylazin	42.964	62.636	80.317
tetrachlorvinphos	0	-	-
tetradifon	21	13	5
thiabendazol	1.247	0	-
thifensulfuron methyl	19	651	754
thiophanat-methyl	9.699	0	0
thiram	23.273	22.208	8.272
tolclofos-methyl	2.669	5.167	2.838
tolyfluanid	6.448	1.230	1.450
tri-allat	0	320	580
triasulfuron	24	72	255
tribenuron-methyl	1.160	5.060	1.548
tributyltinnaphthenat	15.466	16.070	6.566
bis(tributyltin)oxid	6.118	5.864	1.615

triflumuron	-	-	0
trifluralin	8.654	30.505	-
triflusulfuron-methyl	175	768	296
triforin	137	139	201
trinexapac-ethyl	-	0	2.270
vinclozolin	2.545	4.172	-
ylang-ylangolie	-	-	0
ziram	629	-	-

II Landbrugets pesticidanvendelse i 1998

1. Indledning

Handlingsplanen til nedsættelse af pesticidforbruget blev evalueret i 1997 og i forlængelse heraf vedtog Folketinget, at regeringen skulle nedsætte et uafhængigt, tværfagligt udvalg til vurdering af de samlede konsekvenser af afvikling af pesticidanvendelsen inden for jordbrugserhvervene. Dette udvalg, det såkaldte Bichel-udvalg, afleverede sin rapport i marts 1999.

Bichel-udvalget konkluderede blandt andet, at der fortsat var behov for at følge udviklingen i pesticidanvendelsen og pegede på behandlingshyppigheden som den bedst egnede generelle indikator for miljøpåvirkningen.

For at kunne sammenligne udviklingen i behandlingshyppighed over tid har grundlaget for beregningerne så vidt muligt været fastholdt gennem hele forløbet af pesticidhandlingsplanen fra 1987 til 1997. Imidlertid er der gennem denne 10-års periode sket en betydelig udvikling både i udbudet af aktivstoffer og produkter, i deres anvendelsesmønstre og i generelle principper for bekæmpelsesstrategier i landbruget. Derfor har Miljøstyrelsen fundet, at det var hensigtsmæssigt at foretage enkelte revisioner af den hidtidige beregningsmetode, og at tidspunktet for dette var passende.

Til det formål blev der i efteråret 1998 nedsat en arbejdsgruppe, der skulle gennemgå behandlingshyppighedsbegrebet og dets beregningsmæssige forudsætninger med henblik på en revision førend der eventuelt skulle vedtages og iværksættes en "Pesticidhandlingsplan II". Arbejdsgruppen har haft repræsentanter fra Danmarks JordbrugsForskning, Danmarks Statistik, Dansk Planteværn, Landskontoret for Planteavl og Miljøstyrelsen. Rådgiverfirmaet COWI har fungeret som faglig sekretær for gruppen.

Der gives i denne rapport en kort beskrivelse af de ændringer af opgørelsesmetoden, der, på basis af arbejdsgruppens arbejde, er foretaget i forbindelse med dette års afrapportering af behandlingshyppigheden. Særligt interesserede henvises til en nærmere redegørelse fra arbejdsgruppen, der netop er publiceret og kan findes på Miljøstyrelsens hjemmeside (www.mst.dk).

Opgørelsen baseres fortsat på de salgstal, som firmaerne hvert år indberetter til Miljøstyrelsen ligesom vurderingen af forbrugsmønstre for aktivstoffer og formulerede produkter stadig foretages i samarbejde med Danmarks JordbrugsForskning. Der indhentes desuden i et vist omfang statistiske data og andre oplysninger til at underbygge de foretagne skøn. De benyttede arealdata stammer fra Danmarks Statistiks Landbrugsstatistik for 1998, mens oplysningerne om klimaforhold og skadegørere i det væsentlige er baseret på "Oversigt over landsforsøgene 1998" udgivet af Landsudvalget for Planteavl.

2. Arealanvendelse, klimatiske forhold og skadegørere

2.1 Arealanvendelse

Udgangspunktet for beregning af behandlingshyppighed er det dyrkede landbrugsareal i omdrift, der i 1998 havde en størrelse på ca. 2,36 millioner hektarer. Omdriftsarealet, hvis størrelse har været relativt konstant gennem en længere årrække, er det samlede landbrugsareal fratrukket vedvarende græsarealer (156.000 ha i 1998), udyrkede brakarealer (141.000 ha i 1998) samt et antal små, dyrkede arealtyper, f.eks. arealer udlagt til frugt- og bæravl, blomsterdyrkning, planteskoler m.v.

Som en konsekvens af Bichel-udvalgets arbejde, der baserer sig på de faktisk behandlede arealer, er arealerne med økologisk dyrkede afgrøder i år trukket ud af arealgrundlaget for opgørelsen og vil blive det fremover. I 1998 var der små 42.000 ha med økologisk dyrkede marker eller blot 1,8% af det totale omdriftsareal. Heraf udgjordes størstedelen, ca. 35.000 ha, af vårsæd og græs- og kløvermarker svarende til henholdsvis ca. 3% og 6% af de samlede arealer med disse afgrødetyper. De 700 ha med økologisk dyrkede frilandsgrøntsager udgjorde omvendt hele 11-12% af grøntsagsarealet.

Afgrødefordelingen på det samlede landbrugsareal (omdriftsareal) udlagt til planteavl fremgår af nedenstående tabel 2.1.

Tabel 2.1

Arealanvendelsen i dansk landbrug (planteavl), 1996-1998.

Afgrøde	Arealstørrelse (1000 ha)		
	1996	1997	1998*
Vinterkorn	943	936	929
Vårkorn ¹	674	728	666
Vinterraps	68	73	90
Vårraps	37	30	22
Andre frø	65	65	88
Kartofler	43	39	35
Roer	111	107	98
Ærter ²	73	98	109
Majs	42	43	47
Grøntsager	7,0	6,3	5,4
Græs og kløver i omdriften	257	235	234
Landbrugsareal i alt	2319	2361	2321

* Fra og med 1998 er økologisk dyrkede arealer trukket ud af det samlede areal

¹ Inkl. blandsæd, helsæd og lucerne

Arealanvendelsen i 1998 adskilte sig totalt set ikke væsentligt fra 1997. Man bemærker dog en reduktion i vårsædsarealet på omkring 60.000 ha, en fortsat stigning i arealet med vinterraps på bekostning af vårraps og tilsvarende en stigning i arealerne med andre industrifrø samt ærter.

2.2 Klimatiske forhold

De klimatiske forhold har betydning for vækstbetingelser af både afgrøder og ukrudt samt udviklingen af sygdomme og skadedyr. Dermed influerer klimaet også på forbruget af pesticider, hvorfor der i det følgende gives et kort resumé af de væsentlige klimadata for vækstsæsonen i 1998.

Efter en lun vinter med en næsten rekordvarm februar måned (4,9°C over det normale) fulgte et forår (marts-maj), hvor temperaturerne også lå en smule over gennemsnittet; 0,8-1,6°C. De tre sommer måneder blev derimod alle køligere end gennemsnitligt, juni dog kun 0,4 grader. Det tidlige efterår var en smule varmere end normalt, men oktober måned til gengæld lidt koldere.

Nedbørsmæssigt var vækstsæsonen 1998, dvs. månederne april-oktober, totalt set noget vådere end normalt. I vintermånederne fra november 1997 til og med februar 1998 var nedbørsforholdene samlet set gennemsnitlige, mens marts og især april måned var betydeligt mere nedbørsrige end sædvanligt. Lands gennemsnittet for april var således 79 mm mod normalt 41 mm. Maj måned var til gengæld betydeligt mer tør end normalt (28 mm mod 48 mm), mens der i både juni og juli faldt omkring 50% mere nedbør end sædvanligt. Nedbørsmængderne var dog temmelig ujævnt fordelt over landet. Efter en sensommer med lidt mindre nedbør end normalt blev oktober måned usædvanligt våd med 171 mm regn mod normalt 76 mm. I alt faldt der i vækstsæsonen 1998 som landsgennemsnit 564 mm nedbør mod normalt 417 mm.

Samlet må vækstsæsonen 1998 betegnes som omtrent gennemsnitlig med hensyn til solskin idet dog marts og maj var noget mere solrige, mens især april og også september var klart mere solfattige end normalt.

2.3 Skadegørere

På grund af det fugtige vejr i en betydelig del af vækstsæsonen 1998 har der forekommet en del angreb af svampesygdomme i forskellige afgrøder. Vinterhvede er især blevet angrebet af Septoria, mens angreb af bygbladplet og skjoldplet har været kendetegnende for vinterbyg, skjoldplet tillige i rug. Angrebene af meldug i vinterbyg og gulrust i hvede har været begrænsede. I vårbyg har der derimod været udbredte angreb af meldug. Både i kartofler og ærter har det fugtige vejr medført betydelige angreb af skimmelsygdomme.

Skadedyrsangreb var generelt af beskedent eller moderat omfang i 1998, dog forekom der nogle steder ret kraftige bladlusangreb i markærter.

Betingelserne for fremvækst af ukrudt var gennemgående ret gode i 1998, men problemerne er mange steder blevet modsvaret af, at afgrøderne også har haft god vækst. Der har generelt været tilfredsstillende effekt af de be-

handling, der blev foretaget, ikke mindst efterårsbekæmpelsen (i 1997) i vintersæd.

3. Pesticidsalg og behandlingshyppighed i 1998

3.1 Pesticidsalget i 1998

Det samlede salg i 1998

I 1998 blev der solgt 3619 tons aktivstoffer (a.i.) til anvendelse i landbrugets planteavl, hvilket er næsten det samme som i 1997. Dertil skal lægges små 54 tons bejdsemidler. En oversigt over salget i perioden 1994-1998 fordelt på hovedkategorier af midler er vist i tabel 3.1 herunder, mens salgstallene for de enkelte aktivstoffer i 1998 findes i Bilag 1. Udviklingen i salget af bejdsemidler i samme periode er angivet særskilt i tabel 3.2.

Det samlede pesticidsalg ligger stadig en smule (knap 4%) over reduktionsmålet på 3487 tons aktivstoffer, der i følge Pesticidhandlingsplanen fra 1987 skulle være nået pr. 1. januar 1997. Dette skyldes væsentligst, at salget af herbicider fortsat, og ret stabilt, ligger 300-400 tons over målet for denne gruppe (2318 tons) selvom salget i 1998 faldt lidt i forhold til året før.

Tabel 3.1

Salg af pesticider til markanvendelse i landbrugets planteavl, 1994 - 1998.

Hovedgruppe	Mængde aktivstoffer (tons)				
	1994	1995	1996	1997	1998
Herbicider	2685	3281	2915	2726	2619
Vækstregulatorer	247	310	87	104	175
Fungicider*	892	1055	631	794	770
Insekticider*	95	163	36	51	55
I alt	3919	4809	3669	3675	3619

* Bejdsemidler ikke medregnet (i alt 53 tons i 1998).

Tabel 3.2

Salg af pesticider som bejdsemidler til udsæd i landbruget, 1994 - 1998.

Hovedgruppe	Mængde aktivstoffer (tons)				
	1994	1995	1996	1997	1998
Fungicider	101	92	74	75	47
Insekticider	11	8	9	7	7

I alt	112	100	83	82	54
-------	-----	-----	----	----	----

De enkelte grupper af midler

Det samlede salg af herbicider til landbrugsformål var i 1998 på 2619 tons. Som det i øvrigt har været tilfældet op gennem 1990'erne domineredes salget af midler til bekæmpelse af forskellige arter af græsukrudt, herunder kvik. Græsmidlerne udgjorde således lige som i 1997 omkring 64% af det samlede herbicidsalg og alene glyphosat-midler tegnede sig med 822 tons aktivstof for mere end 30% af herbicidsalget. De derudover mest solgte ukrudtsmidler i 1998 var isoproturon (434 tons), pendimethalin (374 tons), metamitron (189 tons) og MCPA (153 tons).

Salget af phenoxyherbicer (hormonmidler) steg efter mange års tilbagegang noget i 1998, primært på grund af et større salg af midler indeholdende MCPA. I alt udgjorde hormonmidlerne ca. 7% af herbicidsalget i 1998 mod omkring 3% året før. Chlormequat-chlorid dominerede som sædvanligt salget af væk s-tregulerende midler, og tegnede sig med 151 tons for 87% af salget af denne gruppe midler i 1998 (175 tons).

Salget af fungicider gik en smule ned i forhold til 1997, men er fortsat domineret af ganske få midler; mancozeb/maneb tegner sig med 359 tons for 47% og fenpropimorh/propiconazol med 260 tons for 34% af fungicidsalget. Det nye aktivstof azoxystrobin udgjorde 9% af det samlede salg inden for gruppen, mens øvrige aktivstoffer blandt fungiciderne tilsammen kun tegnede sig for 10%. Der blev desuden solgt små 47 tons fungicide bejdsemidler.

Insekticidsalget steg med 4 tons i forhold til 1997 til i alt 55 tons. Dimethoat er med et salg på 37 tons (svarende til 67%) i 1998 fortsat mængdemæssigt klart det vigtigste aktivstof inden for denne gruppe af pesticider, mens gruppen af syntetiske pyrethroider tegner sig for 11%. Salget af pirimicarb udgjorde lidt mere end 10% af totalen for insekticidgruppen. Der blev desuden solgt hen ved 7 tons insekticide bejdsemidler.

3.2 Revision af beregningen af behandlingshyppighed

Som nævnt i indledningen har der været nedsat en arbejdsgruppe, som har foretaget nogle tekniske ændringer i beregningsmetode og -grundlag i forbindelse med denne opgørelse af behandlingshyppigheden. Disse ændringer giver sig også udtryk i størrelsen af behandlingshyppigheden, der bliver en smule større ved den nye beregningsmetode end ved den gamle. Indtil videre vil de årlige opgørelser derfor blive foretaget og afrapporteret efter begge beregningsmetoder.

Med hensyn til grundlaget for beregningerne er der sket en ændring i arealgrundlaget idet de økologisk dyrkede arealer trækkes ud af omdriftsarealet og der er desuden foretaget en generel gennemgang og justering af doseringerne, der ellers principielt har været fastholdt gennem en længere årrække af hensyn til muligheden for at sammenligne udviklingen fra år til år. Denne justering har dog i sig selv ikke medført en væsentlig ændring i størrelsen af den beregnede behandlingshyppighed.

Mere væsentligt er det, at beregningsmetoden er ændret, således at der fra nu af vil blive benyttet én standarddosering for hvert **aktivstof** i hver relevant afgrøde i stedet for, som tidligere, en standarddosering for hvert **produkt** i

hver relevant afgrøde. Den tidligere praksis havde vist sig u hensigtsmæssig ved bl.a. at medføre, at færdige blandingspræparater i en række tilfælde gav anderledes (oftest lavere) bidrag til behandlingshyppigheden end fuldstændig identiske "hjemmelavede" tankblandinger. Ved at fastsætte standarddoseringer på aktivstofbasis og foretage beregningerne på denne basis har det været muligt at afhjælpe den nævnte forskelsbehandling.

Mange af de fremtidige doseringer er identiske med de hidtil anvendte, især hvad angår produkter med kun et aktivstof og afgrænset anvendelsesområde. I en række tilfælde har der imidlertid ud fra en ekspertvurdering måttet estimeres standarddoseringer af aktivstoffer, der i visse afgrøder eller i det hele taget kun anvendes i faste kombinationer med andre aktivstoffer og derfor ikke har en selvstændig, anerkendt dosering til de pågældende formål.

De foretagne revisioner er beskrevet nærmere i et notat fra arbejdsgruppen, der kan findes på Miljøstyrelsens hjemmeside (www.mst.dk). I notatet gives desuden en række regneeksempler. De nye, reviderede standarddoseringer for aktivstofferne i de forskellige afgrødetyper fremgår af Bilag 3 til denne opgørelse.

Tabel 3.3 herunder viser for 1997 og 1998, hvilke ændringer i den samlede behandlingshyppighed de nævnte ændringer i beregningsmetode giver anledning til. Man bemærker, at der ikke er tale om helt systematiske ændringer på hovedgruppeniveau, idet forskellene også afhænger af det konkrete forbrugsmønster et bestemt år. Ændringerne hænger dog i det væsentlige sammen med anvendelsen af kombinationspræparater. Det fremgår desuden, at der ikke er nogen forskel mht. vækstregulerende midler, og at det i begge år er fungiciderne, der giver den største forskel.

Samlet er der tale om, at den nye metode ser ud til at give et resultat, der er små 6% højere end den gamle metode. Det kan endelig nævnes, at 1998-resultatet efter den nye metode ville have været 2,36 (i stedet for 2,40) hvis ikke de økologiske arealer var trukket fra.

Tabel 3.3

Behandlingshyppighed for det samlede landbrugsareal i 1997 og 1998 beregnet efter hhv. gammel og ny metode.

Hovedgruppe	1997		1998*	
	Gammel	Ny	Gammel	Ny
Herbicer	1,65	1,64	1,43	1,47
Vækstregulerende midler	0,05	0,05	0,09	0,09
Fungicider	0,46	0,59	0,51	0,58
Insekticider	0,30	0,32	0,24	0,26
I alt	2,45	2,59	2,27	2,40

- * Behandlingshyppighed beregnet efter ny metode ud fra det samlede omdriftsareal ÷ økologiske dyrkede marker.

3.3 Behandlingshyppighed i 1998

Behandlingshyppigheden for det samlede landbrugsareal i 1997 og 1998 beregnet efter ny metode fremgår af tabel 3.4, mens en oversigt over udviklingen i behandlingshyppighed beregnet efter gammel metode er vist for perioden 1994-1998 i tabel 3.5.

Fordelingen af behandlingshyppigheden for 1998 på hovedafgrøder beregnet efter den nye og den gamle metode (begge med fratæk af økologiske arealer) fremgår af henholdsvis tabel 3.6 og tabel 3.7. En detaljeret oversigt over de teoretisk behandlede arealer i 1998 for hvert aktivstof og efter begge beregningsmetoder findes i Bilag 2 (A og B).

Tabel 3.4

Behandlingshyppighed i 1997-1998 for det samlede landbrugsareal i omdrift beregnet efter ny metode.

Hovedgruppe	Behandlingshyppighed	
	1997	1998
Herbicer	1,66	1,47
Vækstregulatorer	0,05	0,09
Fungicider	0,59	0,58
Insekticider	0,32	0,26
I alt	2,63	2,40

Tabel 3.5

Behandlingshyppighed i 1994-1998 for det samlede landbrugsareal i omdrift beregnet efter gammel metode.

Hovedgruppe	Behandlingshyppighed				
	1994	1995	1996	1997	1998*
Herbicer	1,28	1,72	1,28	1,65	1,43
Vækstregulatorer	0,12	0,15	0,04	0,05	0,09
Fungicider*	0,53	0,58	0,38	0,46	0,51

Insekticider*	0,58	1,04	0,21	0,30	0,24
I alt	2,51	3,49	1,92	2,45	2,27

* Økologiske arealer trukket ud af beregningsgrundlaget i 1998

De enkelte grupper af midler Inden for herbicidgruppen tegnede midler til bekæmpelse af græsukrudt sig i 1998 for mere end 40% af de samlede herbicidbehandlede arealer, mens behandlinger med de såkaldte mini-midler udgjorde ca. 15% af det samlede behandlede areal. De arealmæssigt vigtigste af de øvrige herbicider var i 1998 bromoxynil, fluroxypyr, ioxynil og MCPA. Chlormequat-chlorid dominerer fortsat gruppen af vækstregulerende midler.

Blandt fungiciderne er der fire aktivstoffer, der tegner sig for 82% af de behandlede arealer, nemlig azoxystrobin, fenpropimorph, mancozeb og propiconazol. Mere end 20% af de fungicidbehandlede arealer er blevet behandlet med det nye aktivstof azoxystrobin.

De syntetiske pyrethroider var også i 1998 den dominerende gruppe af insekticider, og stod sidste år for 78% af de behandlede arealer. Dimethoat og pirimicarb tegnede sig tilsammen for mere end 20% af arealerne, og arealer behandlet med andre insekticider udgjorde således kun 1-2% af behandlingshyppigheden med insekticider i 1998.

Antallet af aktivstoffer

Antallet af aktivstoffer, der anvendes til bekæmpelse af skadegørere i landbrugets planteavl, og dermed har indgået i beregningen af behandlingshyppigheden, var sidste år 71, hvoraf 43 var herbicider. Dertil skal lægges 9 bejdsemidler (der ikke indgår i beregningen af behandlingshyppigheden). Antallet af aktivstoffer er således gået betydeligt ned gennem de seneste 10 år, idet der i slutningen af 1980'erne blev benyttet i størrelsesordenen 100 aktivstoffer (uden bejdsemidler).

(til tabel 3.6)

(til tabel 3.7)

Bilag 1

Mængde aktivstoffer solgt til anvendelse i landbrugets planteavl i 1998

Bilag 2

Teoretisk behandlede arealer i 1998
efter aktivstoffer og hovedafgrøder

2A: Ny metode

2B: Gammel metode

Bilag 3

Standarddoseringer for 1998

