



Kontrollen med pesticidrester i foder 2007-2014

November 2015

Kolofon

Kontrollen med pesticidrester i foder 2007-2014

Denne rapport er udarbejdet af Fødevarestyrelsen i november 2015

Kontaktperson: Jens Litske Petersen

Fødevarestyrelsen
Stationsparken 31-33
2600 Glostrup
Tlf. +45 7227 6900
Websted: <http://www.fvst.dk>

Indholdsfortegnelse

Resumé	4
1. Indledning	5
2. Metoder	6
2.1. Prøveudtagning af foder	6
2.2. Analysemetoder og rapporteringsgrænse	6
2.3. Vurderingen af analyseresultater i forhold til grænseværdi	6
3. Resultater	6
3.1. Omfanget af undersøgelser af pesticider i foder 2007 til 2014	6
3.2. Antallet af pesticid-positive prøver	8
3.3. Typen og hyppigheden af påviste pesticider	8
3.4. Typerne af foder med påvist pesticid	9
3.5. Niveauet af pesticider i foder i forhold til grænseværdierne	10
3.6. Foder med mere end én pesticidrest	12
4. Diskussion	14
5. Konklusion	17
6. Referencer	17
 Bilag 1. Oversigt over foderprøver analyseret for pesticider 2007-2014	
 Bilag 2. Oversigt over pesticidpåvisninger i foder 2007-2014	

Resumé

Denne rapport opsummerer alle analyser af pesticidrester i foder, som er gennemført af foderkontrollen under Fødevarestyrelsen og tidligere Plantedirektoratet i perioden fra september 2007 til udgangen af 2014.

I den godt 7-årige periode blev udtaget målrettede stikprøver af i alt 2803 fodermidler og foderblandinger i Danmark til pesticidanalyse. Prøveudtagningen var primært rettet mod foder som bestod af eller indeholdt importerede planteprodukter som sojaskrå og citruskvas eller danske foderafgrøder som hvede og byg. I perioden blev i alt analyseret for 244 forskellige pesticider, herunder såvel almindeligt anvendte pesticider i Danmark, som pesticider, der ikke var godkendt i EU. Antallet af stofanalyser på den enkelte foderprøve afhang bl.a. fodertype og mulighederne for analyse.

Pesticidrester blev påvist i 618 (22 %) af de undersøgte prøver. I 408 af disse prøver blev påvist ét pesticid, mens de øvrige 210 prøver viste indhold af 2-15 forskellige pesticider. Rester blev især fundet i foderkorn og biprodukter af korn, sojaskrå og -skaller samt citruskvas. Disse fodermidler var dog også blandt de mest undersøgte produkter. I alt blev der påvist 69 forskellige pesticider. De hyppigste påvisninger gjaldt de EU-godkendte pesticider glyphosat og chlormequat. De forbudte klorerede pesticider endosulfan, DDT, HCB og dieldrin blev påvist i henholdsvis 22, 18, 2 og 1 foderprøve.

Der er fastsat EU-maksimalgrænseværdier (MRL) for klorerede pesticider i fodermidler og foderblandinger. Herudover er i fødevarerammen fastsat grænseværdier for et stort antal pesticider i uforarbejdede høstprodukter som kerner af korn, hele kartofler og citrusfrugter. Disse grænseværdier gælder også, hvis høstproduktet bruges som foder. I perioden blev ikke konstateret foder med restindhold af pesticider, som overskred sådanne direkte gældende grænseværdier.

For pesticidrester i forarbejdede foderprodukter som sojaskrå, rapskage o.l. sammenholdes niveauet med grænseværdien for det tilsvarende uforarbejdede høstprodukt (hvis en sådan grænseværdi er fastsat) under hensyntagen til en eventuel op- eller nedkoncentrering som følge af forarbejdningen. Ved et højt restniveau underkastes partiet desuden en konkret risikovurdering, hvis det skønnes relevant. Dette skete i nogle få tilfælde, fx med malathion i sojafodermidler.

For langt de fleste pesticidpåvisninger lå indholdet klart under grænseværdierne, og ingen produkter blev trukket ud af markedet på grund af et for højt restindhold.

Kontrollen med pesticider i foder i perioden 2007 til 2014 tyder således på, at foderprodukter med for høje niveauer af pesticider sjældent forekommer på det danske marked, og at pesticidrester i foder dermed næppe udgør en sundhedsrisiko for dyrene eller for mennesker, der indtager produkter fra disse dyr.

1. Indledning

Pesticider er kemikalier eller biologiske midler, der anvendes til at bekæmpe ukrudt, insekter og plantesygdomme i landbruget for at forbedre udbyttet. Andre betegnelser for pesticider er bl.a. sprøjtemidler, plantebeskyttelsesmidler og planteværn. De tre vigtigste kategorier er ukrudts-, insekt- og svampemidler, også kaldet henholdsvis herbicider, insekticider og fungicider. En anden kategori bruges til vækstregulering, f.eks. stråforkortning af korn og nedvisning af kartofler.

Når der anvendes pesticider, kan det ikke undgås, at pesticidrester (som aktivstof, nedbrydnings- eller omdannelsesprodukt) forekommer i miljøet, fødevarer og foder. Da pesticider kan have en skadelig virkning på menneskers og dyrs sundhed, har EU fastsat maksimalgrænseværdier (MRL'er) for restindhold i fødevarer og foder af plante- og dyreoprindelse (1). Grænseværdierne fastsættes ud fra god landbrugsmæssig praksis og videnskabelige sikkerhedsvurderinger. Hvis der ikke er fastsat særlige grænseværdier, gælder en generel, lav grænseværdi svarende til kvantificeringsgrænsen. De tilladte restindhold er som regel fastsat betydeligt lavere end det niveau, der er fundet acceptabelt ud fra en sundhedsmæssig vurdering.

Ved fodring retter en særlig sundhedsmæssig bekymring sig mod restindhold af skadelige pesticider, som via foderet kan overføres og ophobes i dele af dyret, der senere ender som føde for mennesker, fx kød, mælk og æg. Dette gælder især for de såkaldte klorerede pesticider (2), som er forbudt i store dele af verdenen. EU har derfor fastsat særlige maksimalgrænseværdier i foderlovgivningen for 12 af disse stoffer (fx DDT, endosulfan og lindan) gennem direktivet om uønskede stoffer i foder (3).

Fødevarestyrelsen gennemfører løbende kontrol med restindholdet af pesticider i fødevarer og foder. Kontrollen har til formål at sikre, at fødevarer og foder på det danske marked indeholder acceptable niveauer af pesticidrester. Data om pesticidrester i foder er desuden af værdi for planlægningen af passende kontrolprogrammer for pesticidrester i fødevarer og foder af animalsk oprindelse.

Kun få lande har offentliggjort tilgængelige data om pesticidrester i foder. Denne rapport opsummerer næsten alle analyser af pesticider på foderprøver udtaget i Danmark fra september 2007 (hvor analyseprogrammet blev udvidet til at omfatte andre pesticider end klorerede pesticider) til ultimo 2014, dvs. over en periode på godt 7 år. Kontrollen blev frem til oktober 2011 gennemført af Plantedirektoratet, hvorefter ansvaret for foderkontrollen har hørt under Fødevarestyrelsen.

Kontrolresultaterne er tidligere blevet offentliggjort prøve for prøve opdelt efter den enkelte fodervirksomhed (4). I rapporten indgår desuden resultaterne fra to projekter, som er blevet gennemført i perioden i samarbejde med erhvervet, nemlig om restindhold i importerede sojaprodukter til foder (5) og i produkter fra fremstillingen af f.eks. bioethanol og kartoffelchips (6). Nogle undersøgelser af glyphosat-rester i genmodificerede sojafodermidler er dog ikke taget med i opgørelsen (se herom i Fødevarestyrelsens årsrapporter fra 2013 og 2014 om kontrollen med genetisk modificeret foder).

Rapporten er tiltænkt foderstofvirksomheder, idet vi håber, at den kan være en hjælp for fastlæggelsen af virksomhedernes kvalitetskontrolprogrammer med hensyn til pesticidrester. Herudover vil den blive brugt i den fremtidige planlægning af Fødevarestyrelsens kontrol med pesticidrester i foder. Rapportens relativt høje detaljeringsniveau skal ses på denne baggrund.

2. Metoder

2.1. Prøveudtagning af foder

Alle officielle prøver af foder til analyse for restindhold af pesticider blev udtaget efter den normale procedure for repræsentativ prøveudtagning til kontrol af foder (7). Prøverne blev udtaget på landbrug og foderstofvirksomheder i Danmark.

2.2. Analysemetoder og rapporteringsgrænse

Prøverne blev i de fleste tilfælde analyseret for flere pesticidrester samtidig ved hjælp af multimetoder baseret på gaskromatografi (GC) eller væskechromatografi (LC) kombineret med massespektrometri (MS) (8). I nogle tilfælde blev dog kun analyseret for restindhold af et enkelt eller nogle få stoffer.

I perioden 2007-2014 blev foder analyseret for i alt 244 pesticider (eller rester heraf), se Bilag 1. Der blev undersøgt både for godkendte og ikke-godkendte pesticider. For de fleste pesticider lå kvantificeringsgrænsen mellem 0,01-0,1 mg/kg. Eventuelle indhold under dette niveau kunne altså ikke måles og blev registreret som ikke påvist. Kvantificeringsgrænsen er således lig med rapporteringsgrænsen for påvisninger i denne rapport.

I rapporten er det målte restindhold angivet i mg/kg foder med 1-3 betydende cifre. Usikkerheden på bestemmelsen kan dog varierer betydeligt. Normalt arbejder kontrollaboratorier med en måleusikkerhed på $\pm 50\%$.

2.3. Vurderingen af analyseresultater i forhold til grænseværdi

For at vurdere om et konstateret pesticidindhold var acceptabelt, blev analyseresultatet sammenholdt med den grænseværdi, der er fastsat for stoffet. Her er det – som også nævnt ovenfor – vigtigt at bemærke, at EU har fastsat direkte gældende grænseværdier for visse klorerede pesticider i fodermidler og foderblandinger med direktivet om uønskede stoffer (3). Herudover er i fødevarer sammenhæng fastsat grænseværdier for et stort antal pesticider i uforarbejdede høstprodukter som kerner af korn, hele kartofler og citrusfrugter (1). Disse grænseværdier gælder også, hvis høstproduktet bruges som foder. Hvis et restindhold (korrigeret for måleusikkerhed) overskrider den direkte gældende grænseværdi, er partiet ulovligt.

Bortset fra de klorerede pesticider har EU ikke fastsat grænseværdier for pesticider i forarbejdede foderprodukter som sojaskrå, rapskage o.l.. Ved påvisning af et pesticid i et produkt uden en direkte gældende grænseværdi sammenholdes niveauet med grænseværdien for det tilsvarende uforarbejdede høstprodukt under hensyn til eventuelle op-koncentrerings- eller fortyndingsfaktorer, eller for en sammenlignelig afgrøde, hvis en grænseværdi ikke er fastsat for høstproduktet. Et parti foder med indhold over grænsen underkastes desuden i nogle tilfælde en konkret risikovurdering. Hvis niveauet vurderes som uacceptabelt, skal partiet trækkes ud af markedet.

3. Resultater

3.1 Omfanget af undersøgelser af pesticider i foder 2007 til 2014

Det daværende Plantedirektoratet har i mange år kontrolleret foder for indhold af klorerede pesticider. Omkring september 2007 udvidede direktoratet gradvis kontrollen til også at omfatte

andre typer af pesticider, bl.a. 15 af de mest anvendte pesticider i dansk korn. I 2011 overtog Fødevarestyrelsen ansvaret for kontrollen med foder, hvor analyseprogrammet blev yderligere udvidet. Denne rapport beskriver alle analyseresultaterne fra september 2007 og frem til udgangen af 2014.

I opgørelsesperioden blev udtaget 2803 foderprøver til pesticidanalyse. Udtagningen var risikobaseret og målrettet, hvilket betyder, at de fleste prøver blev udtaget på stikprøvebasis af foder, som kunne forventes at indeholde pesticidrester. Desuden blev et mindre antal prøver udtaget ud fra en konkret mistanke.

Tabel 1. Antal foderprøver analyseret for pesticider fra september 2007 til ultimo 2014

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Hele perioden
Prøver analyseret for klorerede pesticider									
Fodermidler	35	46	84	61	67	93	47	58	491
Foderblandinger m.m.	44	49	26	35	34	26	17	33	264
Prøver analyseret for andre pesticider									
Fodermidler	116	70	146	187	145	389	225	136	1414
Foderblandinger m.m.	1	5	4	12	24	46	21	1	114
Prøver analyseret både for klorerede og andre pesticider									
Fodermidler	1	0	16	28	57	125	135	127	489
Foderblandinger m.m.	0	0	0	1	0	18	8	4	31
Antal analyserede foderprøver i alt	197	170	276	324	327	697	453	359	2803

Fordelingen af prøvetyper og analyser fra år til år er angivet i Tabel 1. Som det fremgår heraf, blev årligt udtaget mellem 170 og 697 foderprøver. De fleste prøver (85 %) blev udtaget af fodermidler, dvs. korn og kornprodukter, sojaskrå, citruskvas, olie o.l., mens de øvrige prøver primært blev udtaget af foderblandinger, især fuldfoder- eller tilskudsfoderblandinger til svin, kvæg eller fjerkræ.

Pesticidanalyserne fordelte sig lovgivningsmæssigt på to grupper af pesticider, nemlig:

- klorede pesticider (aldrin, chlordan, DDT, dieldrin, endosulfan, endrin, heptachlor, hexachlorbenzen, hexachlorcyclohexan (tre former) og toxaphen), som EU har fastsat maksimalindhold for i fodermidler og foderblandinger med direktivet om uønskede stoffer i foder (3);
- andre typer af pesticider, både godkendte og ikke godkendte, for hvilke EU primært har fastsat maksimalgrænseværdier i fødevarer sammenhæng for de uforarbejdede afgrøder (høstprodukter), f.eks. sojabønner, byg- og hvedekerner, med MRL-pesticidforordningen (1).

Som det kan udledes af Tabel 1, blev 1275 prøver i perioden analyseret for indhold af klorede pesticider, mens 2048 prøver blev analyseret for indhold af ét eller flere pesticider af andre typer.

Antallet af bestemmelser for det enkelte aktivstof eller restprodukt fordelt på forskellige fodertyper er opgjort i Bilag 1. De mest undersøgte foderstoffer var fodermidler bestående eller fremstillet af hvede, byg, soja og i mindre udstrækning af havre, raps og solsikke. Analyserne af restindhold i

fuldfoder- og tilskudsfoderblandinger m.m. gjaldt primært klorerede pesticider. Mellem 100 og 1500 forskellige prøver (op til 2005 prøver) blev ofte analyseret for indhold af et givet pesticid.

3.2 Antallet af pesticid-positive foderstoffer

Af de 2803 foderprøver, som blev analyseret for pesticidindhold i undersøgelsesperioden, blev påvist rester af ét eller flere pesticider i 618 af prøverne (22 %), mens 2185 prøver var fri for målelige indhold af pesticidrester (78 %).

Bilag 2 viser alle de påviste pesticider med oplysninger om antal analyserede prøver, antal påvisninger, typerne af foder med restindhold af pesticid, foderets oprindelsesland, det målte niveau i foderet, samt den gældende maksimalgrænseværdi (MRL) for stoffet i den pågældende type foder (direkte gældende grænseværdi). Hvis en sådan grænseværdi ikke var fastsat, er anført maksimalgrænseværdien for det tilsvarende uforarbejdede høstprodukt.

I det følgende er påvisningerne som anført i Bilag 2 anskueliggjort på andre måder.

3.3 Typen og hyppigheden af påviste pesticider

Ud af de 244 forskellige pesticider, der blev analyseret for i foder i perioden, blev påvist rester af de 69 (28 % af de analyserede stoffer). I alt blev påvist pesticidrester 1048 gange. De påviste pesticider og hyppigheden af pesticid-positive prøver er vist i Tabel 2.

Tabel 2. Antallet og hyppigheden af pesticidrester påvist i foder i perioden 2007-2014

For de hyppigst påviste pesticider er angivet antallet af analyserede foderprøver for det enkelte pesticid, antallet af påvisninger (pesticid-positive prøver), samt andelen (i %) af påvisninger blandt de analyserede prøver.

Påvist pesticid/pesticidrest	Antal analyserede prøver	Antal påvisninger	Påvisnings-frekvens (%)
<i>Pesticid påvist i mere end 1 % af de for stoffet analyserede prøver:</i>			
Glyphosat	725	302	41,7
Chlormequat	642	194	30,2
Boscalid	298	35	11,7
Mepiquat	642	52	8,1
Chlorpropham	162	12	7,4
Imidacloprid	270	13	4,8
Pirimiphos-methyl	1029	49	4,8
Pyraclostrobin	1370	46	3,4
Chlorpyrifos	1054	27	2,6
Tebuconazol	1571	34	2,2
Trifloxystrobin	936	19	2,0
Carbendazim	1369	25	1,8
Bifenthrin	364	6	1,6
Carbofuran	936	15	1,6
Endosulfan (et kloreret pesticid)	1399	22	1,6
Diflubenzuron	270	4	1,5
Cypermethrin	347	5	1,4
Chlorobenzilat	222	3	1,4
DDT (et kloreret pesticid)	1399	18	1,4
Thiabendazol	1406	17	1,2
<i>Pesticid påvist i under 1 % af de for stoffet analyserede prøver:</i>			
2,4-D, acetamiprid, azinphos-ethyl, azinphos-methyl, azoxystrobin, carbaryl, chlorpyrifos-methyl, clomazon, cyfluthrin, cyproconazol, cyprodinil, deltamethrin, dichlorprop, dichlorvos, dieldrin (et kloreret pesticid), difenoconazol, dimethoat, dimethomorph, epoxiconazol, fenbuconazol, fenhexamid, fenpropidin, fenpropimorph, fenvalerat, fludioxonil, fluroxypyr, flusilazol, flutriafol, hexachlorbenzen (et kloreret pesticid), imazalil, kresoxim-methyl, malathion, methoxychlor, myclobutanil, penconazol, permethrin, pirimicarb, prochloraz, propamocarb, propiconazol, proquinazid, prosulfocarb, prothioconazol, pyrimethanil, resmethrin, spiroxamin, tebufenozid, tebufenpyrad, terbuthylazin			

Som det fremgår af tabellen gjaldt de fleste påvisninger ukrudtsmidlet glyphosat (påvist i 302 foderprøver) og vækstreguleringsmidlet chlormequat (194 prøver). Hvis man tager antallet af analyserede prøver i betragtning, var glyphosat og chlormequat også de hyppigst påviste pesticider, idet de blev konstateret i 42 og 30 % af de undersøgte prøver. Påvisningerne af glyphosat og chlormequat gjaldt hovedsagelig korn og produkter heraf (se Bilag 2).

Boscalid, mepiquat, chlorpropham, imidacloprid, pirimiphos-methyl, pyraclostrobin, chlorpyrifos, tebuconazol, trifloxystrobin, carbendazim, bifenthrin, carbofuran, endosulfan (et kloreret pesticid), diflubenzuron, cypermethrin, chlorobenzilat, DDT (et kloreret pesticid) og thiabendazol blev fundet i mellem 12 og 1,2 % af de prøver, der blev analyseret for det enkelte pesticid. De øvrige 49 pesticider blev påvist med en hyppighed på under 1 %, herunder de klorerede pesticider dieldrin og hexachlorbenzen. De pesticider, der ikke blev påvist i undersøgelsesperioden, fremgår af Bilag 1.

3.4 Typerne af foder med påvist pesticid

Fordelingen af de 1048 påvisninger af pesticidrester på fodertyper er vist i Tabel 3.

Som det fremgår af tabellen, vedrørte over halvdelen af påvisningerne traditionelle foderafgrøder, især af byg og hvede. I denne gruppe af fodermidler blev påvist rester af 20 forskellige pesticider. Importerede fodermidler som citruskvas og sojaprodukter tegnede sig for henholdsvis 16 og 5 % af påvisningerne.

For olier gjaldt påvisningerne de klorerede pesticider DDT (især i prøver af fiskeolie), endosulfan (især i sojaolie), hexachlorbenzen (to prøver af fiskeolie), samt pyrethroid-insekticidet cypermethrin (en prøve af vegetabilsk fedt). DDT blev derudover påvist i fiskemel, fiskeprotein, soja, solsikkekrå, rapskage og visse foderblandinger. Endosulfan blev også fundet i sojaskaller, rapsskrå, roesnitter og foderblandinger, mens cypermethrin blev påvist i forskellige andre vegetabiliske fodermidler (se Bilag 2).

Ingen af påvisningerne i danske afgrøder vedrørte pesticider, som ikke er godkendt til korn i Danmark. Analyserne gav derfor ingen indikationer på en ulovlig anvendelse af pesticider herhjemme.

Tabel 3. Påvisninger af pesticider fordelt på fodertype i perioden 2007-2014

Fodertype	Antal påvisninger fordelt på fodertype	Påviste pesticider
Fodermidler		
Korn og kornprodukter (byg, hvede, havre, hvedeklid, kornbærme, etc.)	548 (52 %)	azoxystrobin, chlormequat, epoxiconazol, fenpropidin, fluroxypry, glyphosat, mepiquat, propiconazol, tebuconazol, pirimiphos-methyl, thiabendazol, boscalid, azinphos-methyl, malathion, boscalid, cypermethrin, deltamethrin, dichlorprop, fludioxinil, permethrin
Citruskvas	171 (16 %)	azoxystrobin, imazalil, pyraclostrobin, thiabendazol, carbendazim, carbofuran, carbaryl, chlorpyrifos, fenbuconazol, tebuconazol, trifloxystrobin, dimethoat, difenoconazol, 2,4-D, azinphos-methyl, bifenthrin, cyfluthrin, cypermethrin, diflubenzuron, fenvalerat, imidacloprid, malathion
Soja (bønner, skrå, skaller, sigterester)	57 (5 %)	2,4-D, carbendazim (og benomyl), endosulfan, flutriafol, glyphosat, malathion, pirimiphos-methyl, dichlorvos, cyproconazol, boscalid, chlorpyrifos, DDT, imidacloprid
Rapsfrø, rapskage, rapsskrå	50 (5 %)	glyphosat, chlormequat, mepiquat, DDT, pirimiphos-methyl, tebuconazol, azinphos-ethyl, chlorbenzilal, cyfluthrin, cypermethrin, dieldrin, endosulfan, fenvalerat, methoxychlor
Vindruekvas o.l.	20 (2 %)	carbendazim, carbofuran, flusilazol, pyrimethanil, spiroxamin, dimetomorph, pyraclostrobin, proquinazid, tebufenpyrad, fenhexamid, myclobutanil, azoxystrobin, tebuconazol, penconazol, chlorpyrifos, trifloxystrobin, cyprodinil, tebufenoxid
Kartoffelrester og -pulp	17 (2 %)	chlorpropham, propamocarb, imazalil, imidacloprid, pirimiphos-methyl
Olie fra planter og fisk	19 (2 %)	DDT, endosulfan, hexachlorbenzen, cypermethrin
Græs, hø, halm	11	glyphosat, prosulfocarb, boscalid, clomazon, epoxiconazol, prothioconazol, pyraclostrobin, tebuconazol
Solsikkekrå	6	carbendazim, pirimiphos-methyl, bifenthrin, chlormequat, DDT
Majsensilage	8	prosulfocarb, epoxiconazol, pyraclostrobin
Diverse andre fodermidler	60 (6 %)	azoxystrobin, prochloraz, fenpropidin, carbendazim, chlorpyrifos, epoxiconazol, dimethoat, glyphosat, pirimicarb, pirimiphos-methyl, propiconazol, pyraclostrobin, tebuconazol, terbythylazin, trifloxystrobin, DDT, difenconazol, imidacloprid, acetamiprid, azinphos-ethyl, boscalid, chlorbenzilal, cypermethrin, endosulfan, fenpropimorph, fenvalerat, imidacloprid, kresoxim-methyl, mepiquat, methoxychlor, permethrin, prosulfocarb
Foderblandinger		
fuldfoder	31 (3 %)	glyphosat, chlormequat, endosulfan, DDT, mepiquat, pirimiphos-methyl, tebuconazol, thiabendazol, chlorpyrifos-methyl, malathion, dichlorvos, bifenthrin, resmethrin
tilskudsfoder m.m.	50 (5 %)	glyphosat, chlormequat, mequat, carbaryl, endosulfan, chlorpyrifos, cyproconazol, epoxiconazol, pirimiphos-methyl, propiconazol, trifloxystrobin, cyprodinil, pyraclostrobin, kresoxim-methyl, difenconazol, tebuconazol, fenhexamid, chlorbenzilal, chlorpyrifos-methyl, DDT, methoxychlor, prochloraz
I alt	1048 (100%)	

3.5 Niveauet af pesticider i foder i forhold til grænseværdierne

Koncentrationen af de påviste pesticider i foder lå ofte i området 0,01-0,1 mg /kg (se Bilag 2), hvilket lå tæt på kvantificeringsgrænsen for de fleste af analysemetoderne.

I Tabel 4 er vist de tilfælde, hvor det målte indhold af pesticid lå over et niveau svarende til 50 % af maksimalgrænseværdien (MRL) for den pågældende type foder eller – hvis en sådan grænseværdi ikke var fastsat – for det tilsvarende uforarbejdede høstprodukt (udgangsmaterialet for foderet).

Tabel 4. Foderprøver med pesticidindhold over et niveau svarende til 50 % af grænseværdien for det pågældende foder eller det uforarbejdede høstprodukt

Pesticid	Fodertype	Antal prøver med pesticid-indhold >50 % af MRL	Målte koncentrationer (mg/kg)	MRL for foderet eller afgrøden mg/kg
Bifenthrin	citruskvas	4	0,005-0,007	0,01 (citrusfrugter)
Boscalid	æbler, tørret	1	1,1	2,0 (æbler)
Carbaryl	citruskvas	5	0,1-0,13	0,01 (citrusfrugter)
Carbendazim	tørrede morgenfruer	1	0,09	0,1 (urter)
Chloromequat	dansk hvede	6	1,1-1,7	2,0 (hvede)
	dansk korn (formodentlig hvede)	2	1,5; 2,2	2,0 (hvede)
	dansk havre	3	2,6-4,4	5,0 (havre)
	hvedekliid	1	1,5	2 (hvede)
	rapsskrå, rapskage	2	0,063; 0,068	0,1 (raps)
Chlorpropham	kartoffelrester	8	6-27	10 (hele kartofler)
Dichlorvos	sojaskrå afsk. toasted GM	1	0,14	0,01 (sojabønner)
Dimethoat	citruskvas	1	0,02	0,02 (citrusfrugter)
Endosulfan (kloreret pesticid)	sojaolie	1	0,59	1,0 (vegetabilsk olie)
Epoxiconazol	sukkerroesnitte	1	0,06	0,1 (sukkerroer)
Fludioxinil	byg	1	0,01	0,01 (byg)
Glyphosat	sojaskaller	4	12,3-26,7	20 (sojabønner)
	rapssfrø	1	7,9	10 (rapssfrø)
	byg	1	13	20 (byg)
Malathion	sojaskrå	1	1,7	0,02 (sojabønner)
	sojasigterester	2	0,05; 0,12	do.
Methoxychlor	roesnitte	1	0,011	0,1 (roer)
	rapsskrå	1	0,019	0,01 (rapssfrø)
Permethrin	hvedekliid	1	0,04	0,05 (hvede)
Pirimiphos-methyl	sojaskaller	3	0,07; 0,08; 0,31	0,05 (sojabønner)
	ærtefiber	1	0,04	0,05 (ærter)
	rapsskrå	1	0,03	0,05 (rapssfrø)
	kartoffelproteinkoncentrat	1	0,04	0,05 (kartofler)
Prochloraz	hvidlødspulver	1	0,32	0,5 hvidløg)
Tebuconazol	hvidlødspulver	1	0,03	0,02 (hele hvidløg)

Som det fremgår af tabellen, blev der for 18 forskellige pesticider i 58 foderprøver konstateret restindhold på et niveau, som udgjorde mindst 50 % af grænseværdierne (uden at tage måleusikkerheden i betragtning). Disse prøver udgjorde kun 2,1 % af det samlede antal undersøgte

prøver (2803 prøver), hvorfor niveauerne af påviste pesticider i langt de fleste tilfælde lå klart under grænseværdierne.

For 12 af påvisningerne af chlormequat, påvisningen af fludioxonil, en påvisning af glyphosat og påvisningen af endosulfan i sojaolie kunne niveauerne sammenholdes med grænseværdier, som gjaldt direkte for det undersøgte foder. Tretten af disse bestemmelser lå ikke nominelt over grænseværdierne, mens én af bestemmelserne af chlormequat i korn (hvede) viste et indhold på 2,2 mg/kg, hvilket nominelt lå over grænseværdien på 2,0 mg/kg. Bestemmelsen udgjorde dog ikke en overskridelse af grænseværdien, når måleusikkerheden blev taget i betragtning.

De øvrige 43 påvisninger over 50 %-niveauet gjaldt forarbejdede produkter for hvilke, der ikke var fastsat direkte gældende grænseværdier. Bestemmelserne blev derfor sammenholdt med de grænseværdier, der var fastsat for de tilsvarende uforarbejdede høstprodukter. For carbaryl i 5 prøver af citruskvas, chlorpropham i to prøver af kartoffelrester, dichorvos i en prøve af sojaskrå, malathion i en prøve af sojaskrå og i to prøver af sojasigterester, methoxychlor i en prøve af rapsskrå, samt pirimiphos-methyl i to prøver af sojaskaller lå niveauerne signifikant over grænseværdierne. Ingen af disse indhold blev dog vurderet som overskridelser af grænseværdien under hensyntagen til op-koncentrering eller som sundhedsmæssigt problematiske.

Om tilfældet med det forhøjede niveau af malathion i sojaskrå på 1,7 mg/kg skal i øvrigt bemærkes, at efterfølgende virksomhedsanalyser viste et niveau af malathion lige omkring grænseværdien for sojabønner på 0,02 mg/kg. I de to tilfælde med chlorpropham i kartoffelrester (rester fra lagerkartofler til industriel fremstilling af produkter som fx chips), hvor indholdet lå over grænseværdien på 10 mg/kg for hele kartofler, var prøverne ikke udtaget repræsentativt. Det blev derfor besluttet at lade chlorpropham være et opmærksomhedspunkt i den fremtidige foderkontrol (6).

3.6 Foder med mere end én pesticidrest

Ved vurderinger af pesticiders skadelige effekter bekymrer eksperter sig om de såkaldte additions- eller kombinationseffekter ved indhold af to eller flere stoffer på lavt niveau, som tilsammen muligvis kan udgøre en risiko for mennesker, der indtager produktet, selvom de enkelte restindhold hver især ligger på et acceptabelt niveau.

Vi har opgjort de foderprøver, der viste mere end én påvist pesticidrest. Af de 618 foderprøver, hvori der blev konstateret pesticider, viste de 408 indhold af ét pesticid, mens der blev konstateret rester af mindst 2 pesticider i de øvrige 210 prøver. Tabel 5 viser de påviste pesticider i disse prøver.

Som det fremgår af tabellen, blev fx i de 34 prøver af citrusprodukter med mere end ét konstateret restindhold næsten altid fundet pyraclostrobin, som ofte var i kombination med chlorpyrifos, trifloxystrobin, tebuconazol, thiabendazol og carbofuran, mens andre pesticidrester blev påvist sjældnere i prøverne. Der blev i øvrigt påvist op til 9 pesticidrester i samme prøve af citruskvas (konstateret i én prøve).

Det højeste antal pesticidrester, som blev påvist i samme prøve, var 15, der blev konstateret i en prøve af druekvas.

Analyserne viser altså, at fodermidler, der indeholder pesticidrester, ofte indeholder mere end en enkelt rest.

Tabel 5. Foderprøver med mindst to påviste pesticidrester

Foder	Antal prøver	Påviste pesticider (tallet i parentes angiver antallet af prøver med pågældende stof)
Hvede, hvedeklid, hvedegluten, triticale (1 prøve), "korn", kornbærme, kornblanding (5 prøver)	65	chlormequat (58), glyphosat (59), boscalid (15), mepiquat (10), pirimiphos-methyl (3), epoxiconazol (3), tebuconazol (2), azinphos-methyl (1), permethrin (1), fluroxypyr (1)
Byg	34	glyphosat (33), mepiquat (19), chlormequat (16), boscalid (4), epoxiconazol (2), pirimiphos-methyl (1), malathion (1), propiconazol (1), deltamethrin (1), fluroxypyr (1), tebuconazol (1), cypermethrin (1), fludioxonil (1)
Citruskvas, citrusrester, citruspiller	34	pyraclostrobin (31), chlorpyrifos (21), trifloxystrobin (17), tebuconazol (16), thiabendazol (15), carbofuran (14), azoxystrobin (10), carbendazim (10), imazalil (8), imidacloprid (8), carbaryl (5), diflubenzuron (4), fenbuconazol (4), bifenthrin (3), difenaconazol (3), bifenthrin (1), cyfluthrin (1), cypermethrin (1), dimethoat (1), difenconazol (1), fenvalerat (1), glyphosat (1), malathion (1), azinphos-methyl (1), pirimiphos-methyl (1), 2,4-D (1)
Havre	17	chlormequat (16), glyphosat (15), mepiquat (3), boscalid (1), chlorbenzilal (1), DDT (1), methoxychlor (1)
Foderblandinger, forblaninger	17	chlormequat (10), glyphosat (10), mepiquat (5), pirimiphos-methyl (3), tebuconazol (3), chlorpyrifos-methyl (2), epoxiconazol (1), cyproconazol (1), trifloxystrobin (1), chlorpyrifos (2), cyprodinil (2), pyraclostrobin (2), malathion (1), dichlorvos (1), kresoxim-methyl (1), difenconazol (1), fenhexamid (1)
Sojaskaller, samt GM sojaskrå (1 prøve)	10	pirimiphos-methyl (9), carbendazim (7), endosulfan (6), glyphosat (4), 2,4-D (1), imidacloprid (1), dichlorvos (1)
Rug	6	chlormequat (5), mepiquat (4), glyphosat (3), boscalid (2)
Rapskage, rapsskrå	5	chlormequat (4), glyphosat (3), mepiquat (3), tebuconazol (1), pirimiphos-methyl (1)
Grovfoder, hør, halm	4	epoxiconazol (3), fenpropidin (2), tebuconazol (2), propiconazol (1), pirimicarb (1), pyraclostrobin (2), trifloxystrobin (1), boscalid (1), prothioconazol-desthio (1), clomazon (1)
Æblekvas, æblepulp, tørrede æbler	3	pyraclostrobin (3), boscalid (2), carbendazim (1), chlorpyrifos (1), difenconazol (1), prosulfocarb (1), acetamid (1), kresoxim-methyl (1)
Roepiller, roesnitter	3	epoxiconazol (3), chlorbenzilal (2), pyraclostrobin (2), imidacloprid (2), cypermethrin (1), endosulfan (1), fenvalerat (1), methoxychlor (1)
Drueskal ekstrakt, druekvas	2	pyrimethanil (2), spiroxamin (2), carbendazim (1), carbofuran (1), flusilazol (1), dimethomorph (1), pyraclostrobin (1), proquinazid (1), tebufenpyrad (1), fenhexamid (1), myclobutanil (1), azoxystrobin (1), tebuconazol (1), penconazol (1), chlorpyrifos (1), trifloxystrobin (1), cyprodinil (1), tebufenoxid (1)
Kartoffelrester, pulp	2	chlorpropham (1), propamocarb (2), imazalil (1)
Majsensilage	2	pyraclostrobin (2), epoxiconazol (2), prosulfocarb (1)
Solsikkekrå	2	carbendazim (1), pirimiphos-methyl (1), bifenthrin (1), DDT (1)
Johannesbrød	1	terbuthylazin, dimethoat
Tørrede morgenfruer	1	carbendazim, chlorpyrifos
Fiskeolie	1	DDT, hexachlorbenzen
Lucernegrønmeal	1	mepiquat, fenpropimorph

4. Diskussion

Fødevarestyrelsens og tidligere Plantedirektoratets foderkontrol udtog fra september 2007 til udgangen af 2014 målrettede stikprøver af i alt 2803 foderstoffer (primært fodermidler og foderblandinger) på det danske marked til analyse for restindhold af pesticider. I løbet af perioden blev analyseret for 244 forskellige pesticider. Antallet af pesticider, som den enkelte prøve blev analyseret for, afhang bl.a. af foderets sammensætning og mulighederne for analyse. De væsentligste resultater var:

- Pesticidrester blev påvist i 22 % (618 prøver) af de undersøgte foderstoffer, mens 78 % foderprøver (2185 prøver) ikke viste målelige indhold af pesticidrester.
- I 408 af foderprøverne blev påvist ét pesticid, mens 210 prøver viste rester af fra 2 til 15 forskellige pesticider.
- Pesticidrester blev især fundet i dansk foderkorn og biprodukter af korn (52 % af påvisningerne), citruskvas (16 % af påvisningerne) og i sojafodermidler som skrå, skaller og sigterester (5 % af påvisningerne).
- I alt blev påvist 69 (28 %) af de pesticidrester, der blev undersøgt for.
- De hyppigste påvisninger gjaldt de EU-godkendte pesticider glyphosat, chlormequat, boscalid og mepiquat.
- Fire forbudte klorerede pesticider, der er kategoriseret som uønskede stoffer i foder, nemlig endosulfan, DDT, hexachlorbenzen og dieldrin, blev påvist i henholdsvis 22, 18, 2 og 1 foderprøve.
- Niveaue af pesticidrester lå i langt de fleste tilfælde klart under maksimalgrænseværdien for foderet eller – i tilfælde af forarbejdede fodermidler, hvor en direkte gældende grænseværdi ikke var fastsat – under maksimalgrænseværdien for det tilsvarende uforarbejdede høstprodukt.
- I ingen tilfælde var direkte gældende grænseværdier overskredet.
- For forarbejdede produkter uden en direkte gældende grænseværdi lå niveauerne af pesticider i 14 tilfælde med carbaryl, chlorpropham, dichlorvos, malathion, methoxychlor eller pirimiphos-methyl signifikant over grænseværdierne for de tilsvarende uforarbejdede høstprodukter, men indholdene blev ikke vurderet som overskridelser af grænseværdien under hensyntagen til op-koncentrering eller som sundhedsmæssigt problematiske.
- Ingen foderstoffer blev trukket ud af markedet på grund af for høje eller potentielt sundhedsskadelige pesticidindhold.

Bemærkninger til resultaterne

Foderkontrollen har altså over en godt 7-årig periode hyppigt påvist rester af pesticider i foder på det danske marked. I ingen tilfælde blev dog konstateret restindhold, der overskred gældende maksimalgrænseværdier eller blev vurderet som sundhedsskadelige.

Det er i den forbindelse interessant, at omkring en tredjedel (34 %) af de pesticid-positive foderprøver indeholdt mere én pesticidrest.

Pesticidrester blev især påvist i bl.a. foderkorn, citruskvas og sojaprodukter. Man kan dog ikke heraf konkludere, at disse typer af produkter generelt indeholder flest pesticidrester, idet prøvetagningen og analyserne i nogen grad var rettet mod pesticider, som blev brugt i netop disse produkttyper.

Påvisningerne i foder gjaldt såvel hyppigt anvendte pesticider som forbudte eller begrænsede klorerede pesticider (endosulfan, DDT, hexachlorbenzen og dieldrin).

De hyppige påvisninger af bl.a. glyphosat, chlormequat, boscalid og mepiquat i dansk-produceret korn, især byg eller hvede, stemmer overens med den udbredte brug af stofferne herhjemme.

Om fundene af klorerede pesticider skal bemærkes, at de fleste af de i alt 22 påvisninger af endosulfan gjaldt sojaolie (8 prøver) og sojaskaller (6 prøver). De mange fund i sojaprodukter er ikke overraskende, idet stoffet ofte bruges i Sydamerika til insektbekæmpelse i sojamarer.

Det klorerede pesticid DDT, der blev påvist 18 gange, blev især konstateret i fiskeprodukter. Brugen af DDT er forbudt langt de fleste steder i verden. Når DDT stadig kan findes i fødevarer og foder i Europa, skyldes dette formodentlig stoffets langsomme nedbrydning i naturen. De to andre påviste klorerede pesticider, hexachlorbenzen og dieldrin, skyldes formodentlig også miljøforureninger.

Vi har ikke i herværende opgørelse set nærmere på en eventuel udvikling i fx hyppigheden af pesticidpåvisninger i foder, da datagrundlaget herfor uden tvivl vil være utilstrækkeligt for langt de fleste af de undersøgte pesticider.

Rapid Alert indberetninger om pesticidrester i foder

Hvis en myndighed konstaterer, at en fødevarer eller et foder kan udgøre en sundhedsrisiko i andre medlemsstater, bliver fundet rapporteret via Rapid Alert systemet, som udgør en væsentlig del af EU-Kommissionens meddelelssystem om fødevarer sikkerhed. For pesticider i foder vil overskridelser af grænseværdier normalt blive indberettet, selvom restindholdet ikke vurderes som sundhedsskadeligt.

Ved søgning i EU-Kommissionens database over indberetninger har vi for perioden 2002-2013 fundet i alt 2126 indberetninger, som vedrørte foder. Heraf omhandlede 27 for høje indhold af pesticidrester i foder. De udgjorde altså kun omkring 1 % af alle indberetningerne om foder. Det lave antal notifikationer tyder på, at medlemsstaterne ikke har store problemer med for høje restindhold i foder, men kan dog også skyldes, at mange medlemsstater kun gennemfører en begrænset kontrol af foder med hensyn til pesticidrester (formodentlig ofte kun for klorerede pesticider). Indberetningerne kom fra Spanien, Tyskland, Holland, Østrig, Italien og Belgien og vedrørte fund af følgende 10 pesticider: Fenitrothion, chlorpyrifos, lambda-cyhalothrin, DDAC (som også bruges som biocid), malathion, hexachlorcyclohexan, DDT, pirimiphos-methyl, dichlorvos, endosulfan og nitrofen. Som beskrevet i denne rapport har Plantedirektoratet og Fødevarestyrelsen påvist 7 af disse i foder (chlorpyrifos, malathion, hexachlorcyclohexan, DDT, pirimiphos-methyl, dichlorvos og endosulfan). Kontrollen omfattede ikke analyser af DDAC.

Andre opgørelser fra kontrollen af pesticidrester i foder og fødevarer

Den Europæiske Fødevarer sikkerhedsautoritet, EFSA, offentliggør årsrapporter om pesticidrester fundet i fødevarer i EU. Den sidste rapport beskrev de samlede resultater i EU-medlemsstaterne samt Island og Norge i 2013 (9). Den omfattende rapport giver et godt overblik over indholdet af pesticidrester i Europa og forbrugernes eksponering hertil. Desværre indeholder den ingen data om pesticidrester i foder.

Overordnet konkluderede EFSA, at forbrugernes langtidseksponering over for pesticidrester i vegetabiliske og animalske fødevarer ikke gav anledning til sundhedsbekymringer. For animalske produkter var de fleste prøver (88 %) således helt fri for målelige rester af pesticider. I alt blev her påvist 47 forskellige pesticider. I 0,8 % af prøverne var maksimalgrænseværdierne overskredet. Blandt de hyppigst fundne pesticider var de klorede pesticider hexachlorbenzen, DDT, hexachlorcyclohexan og endosulfan. Sandsynlige kilder til disse rester kunne være dyrenes foder eller drikkevandet. Selvom indtaget af animalske produkter således kun i ringe grad eksponerer konsumenter til pesticidrester, synes det derfor forstsat relevant at kontrollere såvel fødevarerprodukterne som foder for indhold af klorerede pesticider.

På grund af forskelle i fokus og analyserepertoire er det vanskeligt at sammenligne forskellige landes kontrolresultater. Alligevel har vi i det følgende sammenstillet nogle hovedtal og -resultater fra kontrollen med dansk foder med nogle få andre landeopgørelser om pesticidrester i foder (se Tabel 6), nemlig kontrol- og overvågningsresultater fra de hollandske myndigheder i perioden 2006-2009 (10) og fra de amerikanske myndigheder (FDA) i årene 2007-2012 (11).

Som det fremgår af Tabel 6, analyserede de hollandske myndigheder i den fireårige periode i alt 840 foderprøver. Pesticidrester kunne ikke påvises i 68 % af de undersøgte prøver. Frekvensen af pesticid-frie foderprøver lå altså på samme niveau som i herværende opgørelse. I alt blev påvist 53 forskellige pesticider. De hyppigst fundne pesticider var pirimiphos-methyl og ethoxyquin. Sidstnævnte stof er specielt, fordi det også bruges som antioxidant. Herefter fulgte endosulfan, piperonylbutoxid (en pesticid synergist), difenconazol, malathion, carbendazim og chlorpropham. Af disse fandt Plantedirektoratet og Fødevarestyrelsen de fem i foder (pirimiphos-methyl,

Tabel 6. Kontrollen med pesticidrester i foder i forskellige lande

	Antal prøver	Prøver fri for måleligt pesticidindhold (%)	Antal analyserede pesticider	Antal påviste pesticider
Plantedirektoratet og Fødevarestyrelsen 2007-2014	2803	78	242	69
Holland 2006-2009	840	68	Ikke oplyst	53
USA 2007-2012	1953	73	Delvis oplyst	ca. 50 er oplyst

endosulfan, malathion, carbendazim og chlorpropham), mens ethoxyquin og piperonylbutoxid ikke indgik i analyseprogrammet. De hollandske fund af endosulfan, som næsten alle blev gjort i sojaprodukter, især sojaolie, stemmer overens med herværende opgørelse, hvor i hvert fald 14 af de 22 påvisninger vedrørte sojaolie eller sojaskaller.

De amerikanske myndigheder analyserede 1953 importerede eller indenlandske foderprøver for pesticider fra 2007 til 2012. Samlet set var 73 % af prøverne uden påviste pesticidrester. I rapportererne er beskrevet omkring 50 påviste pesticidrester, men ikke alle er oplyst. De hyppigste påvisninger gjaldt ethoxyquin (også brugt som antioxidant) og malathion. Det tredjehyppigste pesticid påvist i foder i 2012 var piperonylbutoxid, som ikke er klassificeret som pesticid i EU. Flere af de pesticider, som FDA analyserede for, var ikke med i det danske analyseprogram.

5. Konklusion

Overordnet tyder resultaterne fra kontrollen med pesticidrester i foder i perioden 2007-2014 altså på, at foderprodukter med for høje niveauer af pesticider over grænseværdien sjældent forekommer på det danske marked, og at de pesticidindhold, der forekommer, ikke udgør en alvorlig risiko hverken for dyrene eller for mennesker, der indtager produkter fra disse dyr.

6. Referencer

1. Europa-Parlamentets og Rådets forordning 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 (pesticid-MRL forordningen)
2. C.A. Kan og G.A.L. Meijer, The risk of contamination of food with toxic substances present in animal feed, *Animal Feed Science and Technology* 133 (2007) 84-108.
3. Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2002/32/EF af 7. maj 2002 om uønskede stoffer i foderstoffer (direktivet om uønskede stoffer i foder)
4. Fødevarestyrelsens hjemmeside med foderkontrolresultater (http://www.foedevarestyrelsen.dk/fvst_ansvar_opgaver/Sider/Resultater-af-foderkontrol.aspx?Dokumenttype=Undefined&)
5. Undersøgelse af pesticider, mykotoksiner, bly og cadmium i sydamerikanske sojaprodukter til foder, Plantedirektoratet 2010
6. Biprodukter fra fødevarer- og nonfoodindustrien til foderbrug – sikkerhed for mennesker og dyr, Fødevarestyrelsen 2012
7. Kommissionens forordning (EF) nr. 152/2009 af 27. januar 2009 om prøveudtagnings- og analysemetoder til offentlig kontrol af foder (som ændret med forordning Nr. 691/2013)
8. Method Validation and Quality Control Procedures for Pesticide Residues Analysis in Food and Feed, document nr. SANCO/12571/2013 (http://www.eurl-pesticides.eu/docs/public/tmpl_article.asp?CntID=727)
9. The 2013 European Union Report on Pesticide Residues in Food, European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy, *EFSA Journal* 2015;13(3):4038
10. Feed samples analysed by the Institute of Food Safety, Netherlands (http://www.crl-pesticides.eu/docs/public/tmpl_article.asp?LabID=400&CntID=756&Theme_ID=1&Pdf=False&Lang=EN)
11. Residue Monitoring Reports, U.S. Food and Drug Administration (<http://www.fda.gov/Food/FoodborneIllnessContaminants/Pesticides/UCM2006797.htm>)
12. EU Pesticides Database (<http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=homepage&language=EN>)

Bilag 1. Oversigt over foderprøver analyseret for pesticider og pesticidrester 2007-2014 (4 sider)

Tabellen viser for hvert pesticid antallet af analyserede typer af foder, det samlede antal analyserede prøver og antallet af påvisninger. De anførte fodertyper dækker over såvel uforarbejdede som forarbejdede produkter. Således kan betegnelsen hvede være bl.a. helsæd, kerner, klid, fibre, sirup, vådkage og bæreme, mens soja kan være f.eks. toastede bønner, skrå, kage, skaller, protein eller olie.

Pesticid	Antal analyserede foderprøver														Antal prøver i alt	Antal påvisninger
	Hvede, spelt, tritiale	Byg	Havre	Rug	Korn, diverse	Hø, halm	Soja	Majs	Raps	Solsikke	Kartoffel	Andre fodermidler	Fuldfoderblandinger	Tilskudsblend. m.m.		
2,4,5-T	228	197	48	8	44	3	3	1	14	0	20	33	19	20	638	0
2,4-D	405	389	117	46	83	22	73	27	69	26	29	99	27	35	1447	2
2-4-DB	228	197	48	8	44	3	3	1	14	0	20	33	19	20	638	0
2-naphtoxyacetic acid	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
2-phenylphenol	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
4-chlorohenoxyacetic acid	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Acephat	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Acetamidrid	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	1
Aclonifen	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	7	0	0	37	0
Acrinathrin	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Aldicarb	52	39	16	8	6	9	61	11	25	24	6	35	1	4	297	0
Aldrin	71	62	20	10	12	13	383	12	108	170	7	237	100	194	1399	0
Atrazin	81	69	24	10	13	27	280	30	136	68	7	98	29	60	932	0
Azinphos-ethyl	47	39	16	8	6	8	47	10	29	30	6	60	19	21	346	2
Azinphos-methyl	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	2
Azoxystrobin	315	283	74	18	34	31	282	32	149	68	27	130	47	81	1571	13
Benalaxyl	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Bentazon	405	389	117	46	83	22	46	27	69	26	29	99	27	35	1420	0
Bifenthrin	52	39	17	8	6	9	47	11	33	32	6	64	19	21	364	6
Boscalid	66	39	16	8	6	9	34	11	25	24	14	41	1	4	298	35
Bromophos	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Bromophos-ethyl	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Bromopropylat	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Bromoxynil	405	389	117	46	83	22	46	27	69	26	29	99	27	35	1420	0
Bromuconazol	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Bupirimat	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Buprofezin	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Carbaryl	187	197	71	38	46	36	283	43	166	69	9	121	34	70	1370	6
Carbendazim	187	197	70	38	46	36	283	43	166	69	9	121	34	70	1369	25
Carbophenothion	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Carbofuran	84	69	25	10	13	27	280	30	136	68	7	98	29	60	936	15
Carboxin	52	39	17	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	271	0
Chlordan (cis-, trans)	25	23	4	2	6	13	383	7	108	169	7	235	100	193	1275	0
Chlorfenapyr	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Chlorfenson	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Chlorfenvinphos	52	39	17	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	271	0
Chlormephos	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Chlormequat	213	215	72	36	40	5	1	9	19	1	1	13	7	10	642	194
Chlorobenzilat	1	0	0	0	0	8	47	5	29	29	6	58	19	20	222	3
Chlorpropham	60	39	16	8	6	0	0	5	0	1	17	9	0	1	162	12
Chlorpyrifos	95	69	25	10	13	27	293	30	144	76	15	133	47	77	1054	27
Chlorpyrifos-methyl	84	69	25	10	13	27	293	30	144	76	7	127	47	77	1029	2
Chlorthal-dimethyl	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Clethodim	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Clofentezin	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	0

Clomazon	116	110	36	23	17	16	41	17	30	26	24	58	4	8	526	1
Cyanazin	81	69	24	10	13	27	280	30	136	68	7	98	29	60	932	0
Cyfluthrin	47	39	16	8	6	8	47	10	29	30	6	60	19	21	346	2
Cypermethrin	48	39	16	8	6	8	47	10	29	30	6	60	19	21	347	5
Cyproconazol	84	69	25	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	909	2
Cyprodinil	84	69	25	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	909	3
Cyromazin	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
DDT	71	62	20	10	12	13	383	12	108	170	7	237	100	194	1399	18
Deltamethrin	47	39	16	8	6	8	47	10	29	30	6	60	19	21	346	1
Demeton-S-methyl	127	121	49	23	28	12	36	20	50	24	7	50	5	11	563	0
Dialifos	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Diazinon	84	69	25	10	13	27	293	30	144	76	7	127	47	77	1029	0
Dicamba	280	236	64	16	50	12	37	12	39	24	26	68	20	24	908	0
Dichlofenthion	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Dichlofluanid	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Dichlorprop (2-4-DP)	405	389	117	46	83	22	46	27	69	26	29	99	27	35	1420	1
Dichlorvos	84	69	24	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	908	2
Diclofop (-methyl)	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Dicloran	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Dicofol	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Dieldrin	71	62	20	10	12	13	383	12	108	170	7	237	100	194	1399	1
Diethofencarb	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Difenoconazol	84	69	25	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	909	6
Diflubenzuron	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	4
Diflufenican	84	69	24	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	908	0
Dimethoat	419	411	119	46	67	40	258	45	179	69	29	153	52	91	1978	2
Dimethomorph	128	153	53	30	33	10	9	15	30	2	3	31	7	11	515	1
Diniconazol	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Dinoterb	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Dioxathion	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Diphenylamin	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Diquat	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	27	0
Disulfoton (sum)	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Ditalimfos	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Diuron	93	84	36	15	22	3	2	9	25	0	9	23	5	7	333	0
DNOC	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	712	0
Endosulfan (A, B, sulfat)	71	62	20	10	12	13	383	12	108	170	7	237	100	194	1399	22
Endrin	71	62	20	10	12	13	383	12	108	170	7	237	100	194	1399	0
Epoxiconazol	419	411	119	46	67	40	285	45	179	69	29	153	52	91	2005	19
Esfenvalerat	1	0	0	0	0	8	47	5	29	29	6	58	19	20	222	0
Ethiofencarb	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Ethion	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Etofenprox	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Etrimfos	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Fenarimol	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Fenazaquin	128	153	53	30	33	10	9	15	30	2	3	31	7	11	515	0
Fenbuconazol	84	69	25	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	909	4
Fenhexamid	84	69	24	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	908	1
Fenitrothion	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Fenoprop (2,4,5-TP)	228	197	48	8	44	3	3	1	14	0	20	33	19	20	638	0
Fenoxaprop-P(-ethyl)	378	353	104	33	52	25	172	31	112	55	28	117	33	50	1543	0
Fenpropathrin	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Fenpropidin	315	283	73	18	34	31	255	32	149	68	27	130	47	81	1543	4
Fenpropimorph	315	283	74	18	34	31	255	32	149	68	27	130	47	81	1544	1
Fenson	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Fenthion (sum)	1	0	0	0	0	8	47	5	29	29	6	58	19	20	222	0
Fenvalerat (sum)	47	39	16	8	6	8	47	10	29	30	6	60	19	21	346	3
Flamprop(-isopropyl)	32	30	8	2	7	19	220	19	111	44	1	65	28	56	642	0
Flamprop-M(-isopropyl)	280	236	64	16	50	12	37	12	39	24	26	68	20	24	908	0
Fluzifop-P-butyl	114	122	39	23	21	25	126	27	92	39	8	79	22	46	783	0
Fluazinam	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	7	0	0	37	0
Flucythrinat	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Fludioxonil	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	1
Fluoxastrobin	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	0
Fluquinconazol	84	69	25	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	909	0
Fluroxypyr	280	236	64	16	50	12	37	12	39	24	26	68	20	24	908	6
Flurtamon	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Flusilazol	84	69	25	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	909	1
Flutolanil	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Flutriafol	84	69	25	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	909	2
Fonofos	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Fuberidazol	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Furathiocarb	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0

Glyphosat	216	239	71	31	43	6	44	11	23	1	1	10	12	17	725	302
Heptachlor (cis, trans, epoxid)	71	62	20	10	12	13	383	12	108	170	7	237	100	194	1399	0
Hexachlorbenzen	71	62	20	10	12	13	383	12	108	170	7	237	100	194	1399	2
HCH, alfa	71	62	20	10	12	13	383	12	108	170	7	237	100	194	1399	0
HCH, beta	71	62	20	10	12	13	383	12	108	170	7	237	100	194	1399	0
HCH, gamma (lindan)	71	62	20	10	12	13	383	12	108	170	7	237	100	194	1399	0
Hexaconazol	84	69	25	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	909	0
Hexazinon	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	0
Hexythiazox	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Imazalil	201	197	70	38	46	36	283	43	166	69	17	127	34	70	1397	10
Imidacloprid	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	13
Iodofenphos	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Iodosulfuron(-methyl-natrium)	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	0
Ioxynil	280	236	64	16	50	12	37	12	39	24	26	68	20	24	908	0
Iprodion	46	39	16	8	6	0	27	5	0	1	0	2	0	1	151	0
Iprovalicarb	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	0
Isofenphos	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Isofenphos-methyl	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Isoprothiolan	52	39	17	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	271	0
Isoproturon	119	123	37	23	24	33	254	35	141	69	8	106	32	63	1067	0
Kresoxim-methyl	84	69	25	10	13	27	280	30	136	68	7	98	29	60	936	2
Lambda-cyhalothrin	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Linuron	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	0
Malathion	98	69	24	10	13	27	280	30	136	68	15	104	29	60	963	7
MCPA	405	389	117	46	83	22	46	27	69	26	29	99	27	35	1420	0
MCPB	228	197	48	8	44	3	3	1	14	0	20	33	19	20	638	0
Mecoprop (MCP)	405	389	117	46	83	22	46	27	69	26	29	99	27	35	1420	0
Mepiquat	213	215	72	36	40	5	1	9	19	1	1	13	7	10	642	52
Metalaxyl	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Metconazol	84	69	24	10	13	27	280	30	136	68	7	98	29	60	935	0
Methacrifos	84	69	24	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	908	0
Methamidophos	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Methidathion	47	39	16	8	6	8	47	10	29	30	6	60	19	21	346	0
Methiocarb (sum)	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Methomyl	187	197	70	38	46	36	256	43	166	69	9	121	34	70	1342	0
Methoxychlor (4,4-)	47	39	16	8	6	8	47	10	29	30	6	60	19	21	346	3
Metribuzin	84	69	24	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	908	0
Molinat	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Monocrotophos	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Monolinuron	128	153	53	30	33	10	9	15	30	2	3	31	7	11	515	0
Myclobutanil	84	69	25	10	13	27	280	30	136	68	7	98	29	60	936	1
Nitrofen	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Nuarimol	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	0
Ofurace	128	153	53	30	33	10	9	15	30	2	3	31	7	11	515	0
Omethoat	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Oxadixyl	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Oxamyl	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	0
Oxycarboxin	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Paclobutrazol	52	39	17	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	271	0
Paraquat	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	27	0
Parathion	47	39	16	8	6	8	74	10	29	30	6	60	19	21	373	0
Parathion-methyl	47	39	16	8	6	8	74	10	29	30	6	60	19	21	373	0
Penconazol	84	69	25	10	13	27	278	30	136	65	7	100	29	60	933	1
Pendimethalin	419	411	119	46	67	40	285	45	179	69	29	153	52	91	2005	0
Pentachlorbenzen	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Permethrin	47	39	16	8	6	8	47	10	29	30	6	60	19	21	346	1
Phenmedipham	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	0	0	28	0
Phenthoat	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Phorat	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Phosalon	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Phosphamidon	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	0
Picolinafen	177	192	70	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	783	0
Picoxystrobin	84	69	24	10	13	27	280	30	136	68	7	98	29	60	935	0
Pirimicarb (inkl. desmethyl)	187	197	70	38	46	36	256	43	166	69	9	121	34	70	1342	2
Pirimiphos-ethyl	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Pirimiphos-methyl	84	69	25	10	13	27	293	30	144	76	7	127	47	77	1029	49
Prochloraz	315	283	74	18	34	31	255	32	149	68	27	130	47	81	1544	4
Procymidon	46	39	16	8	6	0	27	5	0	1	0	2	0	1	151	0
Profenophos	47	39	16	8	6	8	47	10	29	30	6	60	19	21	346	0
Propamocarb	191	192	69	38	39	19	43	26	55	26	26	72	8	15	819	2
Propanil	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Propargit	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Propham	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0

Propiconazol	315	283	73	18	34	31	282	32	149	68	27	130	47	81	1570	5
Propoxur	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Propyzamid	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Proquinazid	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	1
Prosulfocarb	315	283	73	18	34	31	255	32	149	68	27	130	47	81	1543	8
Prothioconazol	63	39	17	8	6	8	34	11	25	24	14	39	1	4	293	1
Prothiofos	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Pymetrozin	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Pyraclostrobin	201	197	70	38	46	36	256	43	166	69	17	127	34	70	1370	46
Pyrazophos	1	0	0	0	0	8	47	5	29	29	6	58	19	20	222	0
Pyridaben	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Pyridaphenthion	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Pyridat	128	153	53	30	33	10	9	15	30	2	3	31	7	11	515	0
Pyrimethanil	84	69	24	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	908	2
Pyriproxyfen	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	0
Quinalphos	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Quinoxifen	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Quintozen (sum)	47	39	16	8	6	8	47	10	29	30	6	60	19	21	346	0
Quizalofop	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	0
Resmethrin I	1	0	0	0	0	8	47	5	29	29	6	58	19	20	222	1
Spiroxamin	187	197	70	38	46	36	256	43	166	69	9	121	34	70	1342	2
Sulfotep	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Tau-fluvalinat	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Tebuconazol	315	283	74	18	34	31	282	32	149	68	27	130	47	81	1571	34
Tebufenozid	98	69	24	10	13	27	253	30	136	68	15	104	29	60	936	1
Tebufenpyrad	177	192	69	38	39	19	43	26	55	26	9	66	8	15	782	1
Tecnazen	47	39	16	8	6	8	47	10	29	30	6	60	19	21	346	0
Teflubenzuron	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Terbuthylazin	84	69	24	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	908	1
Tetraconazol	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Tetradifon	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Tetrasul	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Thiabendazol	201	197	70	38	46	36	283	43	166	69	26	127	34	70	1406	17
Thiacloprid	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	0
Thiamethoxam	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	0
Thifensulfuron-methyl	128	153	53	30	33	10	9	15	30	2	3	31	7	11	515	0
Thiodicarb	84	69	24	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	908	0
Thiometon	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Thiophanat-methyl	84	69	24	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	908	0
Tolyfluanid	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Toxaphen (camphechlor)	24	23	4	2	6	5	336	2	79	140	1	177	81	173	1053	0
Triadimefon	84	69	24	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	908	0
Triadimenol	84	69	24	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	908	0
Tri-allat	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	0
Triasulfuron	128	153	53	30	33	10	9	15	30	2	3	31	7	11	515	0
Triazophos	84	69	24	10	13	27	266	30	144	76	7	127	47	77	1001	0
Trichloronat	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Tricyclazol	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	0
Trifloxystrobin	84	69	25	10	13	27	280	30	136	68	7	98	29	60	936	19
Triflumuron	52	39	16	8	6	9	34	11	25	24	6	35	1	4	270	0
Trifluralin	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0
Triticonazol	84	69	25	10	13	27	253	30	136	68	7	98	29	60	909	0
Vinclozolin	46	39	16	8	6	0	0	5	0	1	0	2	0	1	124	0

Bilag 2. Oversigt over pesticidpåvisninger i foder 2007-2014 (7 sider)

Tabellen viser alle påviste pesticider i foder fra september 2007 til ultimo 2014. For hvert af de påviste pesticider er anført det samlede antal analyserede prøver, antallet af prøver med påvist restindhold af pesticidet, typen af foder og dets oprindelse, den målte koncentration samt maksimalgrænseværdien (MRL) for stoffet i foderet eller den tilsvarende uforarbejdede afgrøde. Den anførte MRL var i nogle tilfælde direkte gældende ("d"). I alt blev i undersøgelsesperioden analyseret 2803 prøver af foder. I 618 af disse blev påvist én eller flere pesticidrester. Det samlede antal påvisninger var 1048.

Pesticid	Antal analyserede prøver	Antal prøver med påvist restindhold	Fodertype med påvist restindhold	Antal prøver af hver type med påvist restindhold	Foderets oprindelse	Målt koncentration af pesticid (mg/kg)	MRL for foderet eller afgrøden (mg/kg)
2,4-D	1447	2	sojaskaller, genmodificeret citruskvas	1 1	Sydamerika ukendt	0,02 0,011	0,1 1,0
Acetamiprid	782	1	æblepulp	1	ukendt	0,012	0,8
Azinphos-ethyl	346	2	hestebønner rapsskrå	1 1	ukendt ukendt	0,007 0,007	0,02 (d) 0,02
Azinphos-methyl	270	2	hvede citruskvas	1 1	Danmark Sydamerika	0,02 0,012	0,05 (d) 0,05
Azoxystrobin	1571	13	byg citruskvas hvidløgspulver druerkvas	1 10 1 1	Danmark Sydamerika, USA udlandet udlandet	0,01 0,014-0,39 0,45 0,10	0,5 (d) 15 10 2,0
Bifenthrin	364	6	citruskvas solsikkeskrå fuldfoderblanding	4 1 1	Udlandet Ukendt Danmark	0,05-0,07 0,005 0,005	0,1 0,1 Ingen
Boscalid	298	35	hvede hvedeklid sort havre byg kornblanding rug halm sojaskrå æbler, tørret æblepulp	19 2 1 5 2 2 1 1 1 1 1	Danmark Danmark Danmark Danmark Danmark Danmark Danmark Sydamerika Ukendt Ukendt	0,011-0,13 0,03; 0,04 0,04 0,01-0,022 0,016 0,013 0,6 0,028 1,1 0,06	0,5 (d) 0,5 3,0 (d) 3,0 (d) 3,0 (d) 0,5 (d) Ingen 3,0 2,0 (d) 2,0
Carbaryl	1370	6	tilskudsfoder til smågrise citruskvas	1 5	Danmark udlandet	0,23 0,1-0,13	Ingen 0,01
Carbendazim (og benomyl)	1369	25	drueskalsekstrakt sojaskaller, sojaskrå (GM) citruskvas solsikkeskrå tørrede morgenfruer æblefiber, æblekvas	1 10 10 1 1 2	udlandet Sydamerika udlandet udlandet ukendt ukendt	0,04 0,01-0,03 0,02-0,05 0,01 0,09 0,08	0,5 0,2 0,7 0,1 0,1 0,2

Pesticid	Antal analyserede prøver	Antal prøver med påvist restindhold	Fodertype med påvist restindhold	Antal prøver af hver type med påvist restindhold	Foderets oprindelse	Målt koncentration af pesticid (mg/kg)	MRL for foderet eller afgrøden (mg/kg)
Carbofuran	936	15	drueskalsekstrakt citruskvas	1 14	udlandet udlandet	0,01 0,01-0,23	0,02 0,01 og 0,5
Chlormequat	642	194	byg havre hvede hvedeklid, hvedegluten hvede, rest fra ethanolproduktion korn og kornprodukter rapsfrø rapsskage, rapsskrå rug triticale kagemix fuldfoder tilskudsfoder ¹ solsikkeskrå	21 26 91 8 6 8 1 6 12 2 1 6 5 1	Danmark Danmark Danmark Danmark Europa Danmark Danmark Danmark Danmark Danmark Danmark Danmark Danmark Danmark Danmark	0,01- 0,18 0,02-4,4 0,01-1,7 0,06-1,5 0,06-0,34 0,03-2,2 0,80 0,018-0,07 0,01-0,6 0,066; 0,06 0,048 0,08-0,18 0,03-0,32 0,017	2 (d) 5 (d) 2 (d) 2 2 2 og 5 7 (d) 0,1 2 (d) 2 (d) Ingen Ingen Ingen 0,1
Chlorobenzilat	222	3	Roesnitter Rapsskrå Tilskudsfoder fasaner	1 1 1	Danmark Ukendt Ukendt	0,005 0,009 0,005	0,02 (d) 0,02 Ingen
Chlorpropham	162	12	kartoffelrester fra lagerkartofler til fremstilling af fx chips, kartoffelpulp	12	Danmark	0,6-27	10
Chlorpyrifos	1054	27	citruskvas tørrede morgenfruer tilskudsfoder heste æblekvas druekvas sojaskrå	21 1 2 1 1 1	udlandet ukendt ukendt ukendt udlandet Sydamerika	0,008-0,1 0,02 0,03 0,02 0,04 0,011	0,2-2 0,05 Ingen 0,5 0,5 0,05
Chlorpyrifos-methyl	1029	2	fuldfoder gnavere tilskudsfoder gnavere	1 1	ukendt ukendt	0,11 0,011	Ingen Ingen
Clomazon	526	1	halm	1	Danmark	0,027	Ingen
Cyfluthrin	346	2	rapsskrå citruskvas	1 1	ukendt udlandet	0,015 0,006	0,05 0,02
Cypermethrin	347	5	roesnitter rapsskrå citruskvas vegetabilsk fedt byg	1 1 1 1 1	Danmark ukendt udlandet ukendt Danmark	0,01 0,023 0,05 0,017 0,05	0,05 (d) 0,2 2,0 Ingen 2,0 (d)
Cyproconazol	909	2	tilskudsfoder hunde sojaproteinkoncentrat	1 1	ukendt Sydamerika	0,01 0,02	Ingen 0,07
Cyprodinil	909	3	flavour-forblanding druekvas tilskudsfoder heste	1 1 1	ukendt udlandet ukendt	0,10 0,84 0,02	Ingen 5,0 Ingen

Pesticid	Antal analyserede prøver	Antal prøver med påvist restindhold	Fodertype med påvist restindhold	Antal prøver af hver type med påvist restindhold	Foderets oprindelse	Målt koncentration af pesticid (mg/kg)	MRL for foderet eller afgrøden (mg/kg)
DDT (kloreret pesticid)	1399	18	fuldfoder til fisk lakseolie fiskeolie fiskemel, fiskeprotein rapskage, rapsskrå fuldfoder smågrise solsikkeskrå sojaskrå, sojaskaller tilskudsfoder fasaner	1 1 5 2 3 1 1 3 1	Danmark ukendt ukendt ukendt ukendt Danmark ukendt Sydamerika ukendt	0,005 0,02 0,007-0,1 0,02; 0,007 0,007-0,02 0,015 0,09 0,007-0,008 0,007	0,05 (d) 0,5 (d) 0,5 (d) 0,05 (d) 0,05 (d) 0,05 (d) 0,05 (d) 0,05 (d) 0,05 (d)
Deltamethrin	346	1	byg	1	Danmark	0,017	2,0 (d)
Dichlorprop (2,4-DP)	1420	1	hvede	1	Danmark	0,06	0,2 (d)
Dichlorvos	908	2	sojaskrå afsk. toasted GM fuldfoder gnavere	1 1	Sydamerika ukendt	0,14 0,02	0,01 Ingen
Dieldrin (kloreret pesticid)	1399	1	rapsskrå	1	ukendt	0,006	0,01 (d)
Difenoconazol	909	6	tilskudsfoder heste æblekvas citruskvas	1 1 4	ukendt ukendt ukendt	0,02 0,02 0,03-0,05	Ingen 0,5 0,1
Diflubenzuron	270	4	citruskvas, citruspiller	4	ukendt	0,038-0,1	0,1
Dimethoat	1978	2	johannesbrød citruskvas	1 1	udlandet udlandet	0,01 0,02	0,05 (d) 0,02
Dimethomorph	515	1	druekvas	1	udlandet	0,32	3
Endosulfan (kloreret pesticid)	1399	22	sojaolie olie, vegetabilsk sojaskaller tilskudsfoder til svin palmeolie fuldfoder til gnavere roesnitter rapsskrå	8 1 6 3 1 1 1 1	udlandet ukendt Sydamerika Danmark udlandet USA Danmark ukendt	0,03-0,59 0,04 0,012-0,06 0,008-0,02 0,04 0,006 0,07 0,012	1,0 (d) 1,0 (d) 0,5 (d) 0,1 (d) 0,1 (d) 0,1 (d) 0,1 (d) 0,5 (d)
Epoxiconazol	2005	19	byg hvede grovfoder tilskudsfoder biostrø roepiller, roesnitter halm majsensilage	3 3 1 3 1 5 1 2	Danmark Danmark Danmark ukendt ukendt Danmark Danmark Danmark	0,01-0,03 0,013-0,03 0,02 0,02-0,03 0,13 0,033- 0,06 0,194 0,16; 0,22	1 og 1,5 (d) 0,6 (d) 0,1-1 Ingen Ingen 0,1 Ingen Ingen
Fenbuconazol	909	4	Citruskvas, citruspiller	4	udlandet	0,01-0,05	0,05 og 1

Pesticid	Antal analyserede prøver	Antal prøver med påvist restindhold	Fodertype med påvist restindhold	Antal prøver af hver type med påvist restindhold	Foderets oprindelse	Målt koncentration af pesticid (mg/kg)	MRL for foderet eller afgrøden (mg/kg)
Fenhexamid	908	1	druekvas	1	udlandet	0,03	5
Fenpropidin	1543	4	byg grovfoder fodermiddel, diverse biostrø	1 1 1 1	Danmark Danmark ukendt ukendt	0,01 0,15 0,01 0,06	0,5 (d) 0,5 0,5 Ingen
Fenpropimorph	1544	1	lucernegrønme	1	Danmark	0,013	Ingen
Fenvalerat	346	3	roesnitte rapsskrå citruskvas	1 1 1	Danmark ukendt ukendt	0,01 0,021 0,01	0,02 0,05 0,02
Fludioxinil	124	1	byg	1	Danmark	0,01	0,01 (d)
Fluroxypyr	908	6	byg hvede	3 3	Danmark Danmark	0,01-0,02 0,01-0,05	0,1 (d) 0,1 (d)
Flusilazol	909	1	drueskalsekstrakt	1	udlandet	0,07	0,2
Flutriafol	909	2	HP sojaskrå	2	Sydamerika	0,02; 0,02	0,2
Glyphosat	725	302	byg hvede triticale havre rug korn, kornblandinger hvedekli, hvedegluten kornbærme hestebønner græs, afklip rapsfrø rapskage sojaskaller, -protein, -skrå fuldfoder tilskudsfoeder	125 71 4 27 4 14 5 2 1 1 10 7 10 10 10 11	Danmark Danmark Danmark Danmark Danmark Danmark Danmark ukendt Danmark Danmark ukendt ukendt Sydamerika Danmark Danmark	0,05-13 0,06- 4,1 0,22-0,92 0,10-8,0 0,025-2,4 0,31-6,7 0,09-0,4 0,2; 0,08 0,15 14,3 0,11-7,9 0,6-4,3 0,31-27 0,065-2,8 0,15-10	20 (d) 10 (d) 10 (d) 20 (d) 10 (d) 10-20 (d) 10 10 2 (d) Ingen 10 (d) 10 20 Ingen Ingen
Hexachlorbenzen (HCB) (kloreret pesticid)	1399	2	torskelevertran fiskeolie	1 1	ukendt ukendt	0,022 0,005	0,2 (d) 0,2 (d)
Imazalil	1397	10	citruskvas, citruspiller pulp af rodfrugt	9 1	udlandet ukendt	0,02-0,13 0,11	5 0,05-3
Imidacloprid	270	13	sukkerroesnitte, roepiller citruskvas kartoffelrest sojaskaller, sojaprotein	2 8 1 2	Danmark Udlandet Ukendt Ukendt	0,02; 0,017 0,015-0,07 0,01 0,017; 0,01	0,5 1,0 0,5 0,05

Pesticid	Antal analyserede prøver	Antal prøver med påvist restindhold	Fodertype med påvist restindhold	Antal prøver af hver type med påvist restindhold	Foderets oprindelse	Målt koncentration af pesticid (mg/kg)	MRL for foderet eller afgrøden (mg/kg)
Kresoxim-methyl	936	2	flavour-forblanding æblepulp	1 1	ukendt ukendt	0,03 0,011	Ingen 0,2
Malathion	963	7	sojaskrå, afsk. toasted soja sigterester sojabønner byg fuldfoder gnavere citruskvas	1 2 1 1 1 1	Sydamerika Sydamerika Sydamerika Danmark ukendt udlandet	1,7 0,05; 0,12 <0,02 0,03 0,08 0,017	0,02 0,02 0,02 (d) 8 Ingen 2
Mepiquat	642	52	byg hvede hvedeklid, hvedegluten rug havre korn og kornprodukter rapskage, rapsskrå tilskudsfoder fuldfoder søer lucernegrønme	25 4 5 3 2 3 3 3 3 2 2	Danmark Danmark Danmark Danmark Danmark Danmark ukendt Danmark Danmark Danmark	0,006-0,24 0,011- 0,34 0,01-0,9 0,022-0,08 0,011; 0,01 0,06-0,026 0,053-0,42 0,015-0,03 0,03; 0,011 0,038; 0,04	3 (d) 2 (d) 2 3 (d) 2 (d) 2-3 3 Ingen Ingen Ingen
Methoxychlor	346	3	roesnitte rapsskrå tilskudsfoder fasaner	1 1 1	Danmark ukendt ukendt	0,011 0,019 0,008	0,01 (d) 0,01 Ingen
Myclobutanil	936	1	druekvas	1	udlandet	0,21	1
Penconazol	933	1	druekvas	1	udlandet	0,06	0,2
Permethrin	346	1	hvedeklid	1	Danmark	0,04	0,05
Pirimicarb	1342	2	urteblanding hestebønner	1 1	Europa ukendt	0,01 0,018	0,02 1 (d)
Pirimiphos-methyl	1029	49	sojaskaller (oftest genmodificeret) sojaskrå, afsk. usigtet, genmodif. rød dari kornbærme solsikkeskrå rapskage, rapsskrå ærtefiber hvedeklid, -bærme, -gluten byg hvede fuldfoder tilskudsfoder rapsskrå kartoffelproteinkoncentrat foderblandinger	13 2 1 5 2 4 1 6 1 1 2 7 1 1 2	Sydamerika Sydamerika ukendt ukendt ukendt ukendt ukendt Danmark Danmark Danmark Danmark ukendt, Danmark Danmark Ukendt Danmark	0,01-0,31 0,02 0,18 0,01-0,05 0,017; 0,03 0,01-0,03 0,04 0,01-0,04 0,02 0,02 0,03, 0,3 0,01-0,42 0,03 0,04 0,04; 0,18	0,05 0,05 5 (d) 5 0,05 0,05 0,05 5 5 (d) 5 (d) Ingen Ingen 0,05 0,05 Ingen
Prochloraz	1544	4	hvidløgspulver roepiller biostrø tilskudsfoder heste	1 1 1 1	udlandet Danmark ukendt ukendt	0,32 0,02 0,02 0,01	0,5 0,1 Ingen Ingen

Pesticid	Antal analyserede prøver	Antal prøver med påvist restindhold	Fodertype med påvist restindhold	Antal prøver af hver type med påvist restindhold	Foderets oprindelse	Målt koncentration af pesticid (mg/kg)	MRL for foderet eller afgrøden (mg/kg)
Propamocarb	819	2	kartoffelrester, pulp	2	Danmark	0,02	0,5
Propiconazol	1570	5	byg roepiller biostrø tilskudsfoder heste	2 1 1 1	Danmark Danmark ukendt ukendt	0,01, 0,02 0,02 0,02 0,01	0,2 (d) 0,05 Ingen Ingen
Proquinazid	782	1	druerkvas	1	udlandet	0,09	0,5
Prosulfocarb	1543	8	majsensilage hø æbler tørret	4 3 1	Danmark Danmark ukendt	0,011-0,04 0,01; 0,02 0,097	Ingen Ingen 0,01
Prothioconazol	293	1	halm	1	Danmark	0,025	Ingen
Pyraclostrobin	1370	46	citruskvas urteblanding biostrø druerkvas æblekvas, æblesnitter roesnitter, roepiller flavour-forblanding tilskudsfoder heste halm majsensilage	31 1 1 1 1 3 4 1 1 1 1 2	udlandet udlandet ukendt udlandet ukendt Danmark ukendt ukendt Danmark Danmark	0,03-0,1 <0,02 0,14 0,26 0,014-0,38 0,012- 0,03 0,23 0,03 0,015 0,38; 0,4	1 2 Ingen 2 0,5 0,1 Ingen Ingen Ingen 0,02
Pyrimethanil	908	2	drueskalsekstrakt , druekvas	2	udlandet	0,06, 0,09	5
Resmethrin I	222	1	Fuldfoder fisk	1	ukendt	0,02	Ingen
Spiroxamin	1342	2	drueskalsekstrakt, druekvas	2	udlandet	0,04, 0,05	1
Tebuconazol	1571	34	havre citruskvas, citruspellets rapsfrø rapskage biostrø fuldfoder søer, gnavere flavour-forblanding druerkvas hvidløgpulver hvedeklid, hvedegluten halm byg	1 15 2 6 1 2 1 1 1 1 1 2 1 1	Danmark udlandet ukendt ukendt ukendt Danmark, ukendt ukendt udlandet udlandet ukendt Danmark Danmark	0,03 0,01-0,14 0,01; 0,016 0,01-0,04 0,04 0,01, 0,08 0,01 0,07 0,03 0,038; 0,02 0,027 0,014	2 (d) 5 0,5 (d) 0,5 Ingen Ingen Ingen 2 0,02 0,1 Ingen 2 (d)
Tebufenoxid	936	1	druerkvas	1	udlandet	0,02	3
Tebufenpyrad	782	1	druerkvas	1	udlandet	0,03	0,5
Terbutylazin	908	1	johannesbrød	1	udlandet	0,01	0,05 (d)

Pesticid	Antal analyserede prøver	Antal prøver med påvist restindhold	Fodertype med påvist restindhold	Antal prøver af hver type med påvist restindhold	Foderets oprindelse	Målt koncentration af pesticid (mg/kg)	MRL for foderet eller afgrøden (mg/kg)
Thiabendazol	1406	17	citruskvas havreskalspiller fuldfoder smågrise	15 1 1	udlandet Danmark Danmark	0,011-0,37 0,04 0,16	5 0,05 Ingen
Trifloxystrobin	936	19	citruskvas tilskudsfoder heste urteblanding druekvas	16 1 1 1	udlandet ukendt udlandet udlandet	<0,02-0,07 <0,02 0,03 0,04	0,3 Ingen 10 5



Miljø- og Fødevareministeriet
Fødevarestyrelsen
Stationsparken 31-33
2600 Glostrup

Tlf.: +45 7227 6900

<http://www.foedevarestyrelsen.dk>