



Bekæmpelsesmiddelstatistik 2011

Bekæmpelsesmiddelstatistikken for 2011 viser en behandlingshyppighed (BH) på 3,18 beregnet efter den nye metode. Dette svarer til en stigning på 13 pct. i BH fra 2010 til 2011.

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Sammendrag

Bekæmpelsesmiddelstatistikken for 2011 viser, at salget af aktivstoffer er steget med 9 pct. i forhold til 2010. Behandlingshyppighed (BH) var i 2011 på 3,18 beregnet efter den nye metode. Dette svarer til en stigning på 13 pct. i BH fra 2010 til 2011. Der er klare indikationer for, at det øgede salg ikke er ensbetydende med øget behandlingsintensitet i praksis, da der er lagt større mængder af bekæmpelsesmidler på lager som følge af de varslede, forhøjede pesticidafgifter. For første gang indeholder statistikken opgørelse af belastningsomfang. Det høje salg i de seneste år betyder, at belastningen i forhold til den solgte mængde over den femårige periode er steget med 35 procent. Fra 2010 til 2011 er sket et fald på 8 procent. Belastningsomfanget er meget påvirket af enkelte produkter. Et enkelt af skadedyrsmidlerne cypermethrin udgør i perioden 2007 til 2011 henholdsvis 3, 19, 24, 23 og 9 procent af den samlede belastning (B). Et stort fald i salg af dette produkt er en væsentlig årsag til, at belastningen faldt med 8 procent fra 2010 til 2011. Det har stor betydning ved vurdering af stigningen på 35 procent i perioden 2007 til 2011, at salget af cypermethrin i udgangsåret 2007 har været meget lavere end både årene før og efter.

Miljøstyrelsen har i november 2012 offentliggjort [Bekæmpelsesmiddelstatistik 2011](#), som blandt andet indeholder oplysninger om engrossalget af bekæmpelsesmidler og behandlingshyppigheden (BH) for kalenderåret 2011.

De væsentligste tal og konklusioner fra statistikken er gennemgået nedenfor. Alle salgstal er endvidere tilgængelige i [Middeldatabasen](#) under de enkelte aktivstoffer. Her kan udviklingen for de enkelte aktivstoffer ses over en længere periode.

Det samlede salg af alle typer aktivstoffer – ukrudtsmidler (herbicer), svampemidler (fungicider), vækstreguleringsmidler, skadedyrsmidler (insekticider), træbeskyttelsesmidler, rotnemidler m.v. – var i 2011 på 4.741 tons og er dermed ca. 10 pct. større end salget i 2010, som var på 4.312 tons.

Nedenfor gennemgås følgende emner vedr. salget til landbrugsformål i 2011:

[1. Salg af aktivstoffer](#)

[2. Arealgrundlag](#)

[3. Behandlingshyppighed](#)

[4. De enkelte aktivstoffer og grupper af midler](#)

[5. Ny afgift og indikator fremover](#)

[6. Pesticidbelastning](#)

[Til top](#)

1. Salg af aktivstoffer

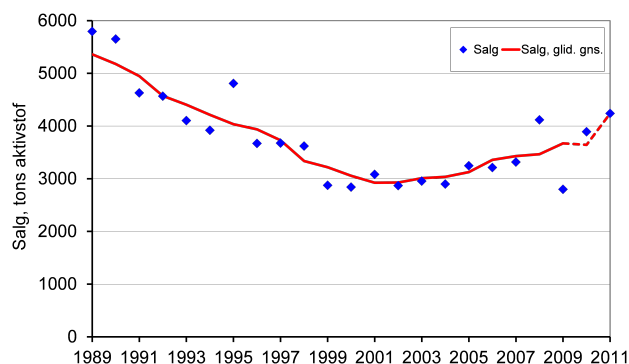
I 2011 blev der solgt 4.239 tons aktivstoffer til anvendelse i landbrugets planteproduktion, hvilket er 348 tons mere end i 2010 – svarende til en stigning på 9 pct. Dertil skal lægges 30 tons bejdsemidler. En oversigt over salget i perioden 2008-2011 fordelt på hovedkategorier af midler er vist i tabel 1. Herbiciderne tegner sig for en salgsstigning på 11 pct. fra 2010 til 2011, hovedsageligt pga. stigningen i salg af glyphosat, se nedenfor, og fungiciderne for en stigning på 10 pct.

Tabel 1. Salg af pesticider til markanvendelse i landbrugets planteavl 2008-2011.

Hovedgruppe	Mængde aktivstoffer (tons)			
	2008	2009	2010	2011
Herbicer	2927	2012	3172	3512
Vækstregulerende midler	287	262	195	158
Fungicider ¹⁾	864	484	491	539
Insekticider ¹⁾	38	40	33	30
I alt	4116	2798	3891	4239

¹⁾ Bejdsemidler ikke medregnet. Kilde: Miljøstyrelsen.

Figur 1 viser udviklingen i salget af aktivstof over perioden 1989-2011.



Figur 1. Salg af pesticider til markanvendelse i landbrugets planteavl 1989-2011. Punkter angiver faktiske tal, medens den røde kurve viser 5-års

glidende gennemsnit (Kilde: Miljøstyrelsen).

[Til top](#)

2. Arealgrundlag

Grundlaget for beregning af behandlingshyppighed (BH) omfatter kun de behandlede arealer i omdriften. Da økologiske arealer og brak i sagens natur ikke behandles med pesticider, er disse arealer derfor trukket ud. I 2011 er behandlingshyppigheden beregnet på basis af 2.242.000 ha "omdriftsareal". Det samlede areal er øget med 26.000 ha svarende til 1,2 pct. fra 2010 til 2011. Arealet med vintersæd er faldet med 2 pct. fra 2010 til 2011, medens vårsædsarealet tilsvarende er steget med 9 pct. Der er relativt små ændringer for de øvrige afgrødegrupper.

[Til top](#)

3. Behandlingshyppighed

Tabel 2 viser, hvordan behandlingshyppigheden har udviklet sig de seneste fire år, hvor beregningen er sket efter den "nye" beregningsmetode. Fra og med statistikken for 2010 er der kun beregnet behandlingshyppighed efter den "nye" metode, hvor aktivstoffet tæller med samme værdi, uanset om stoffet har været anvendt rent eller i en blanding med andre stoffer. Behandlingshyppighed beregnet efter den nye metode har over årene været gennemsnitligt 6 pct. (variation 4 til 10 pct.) højere end BH beregnet efter den gamle metode.

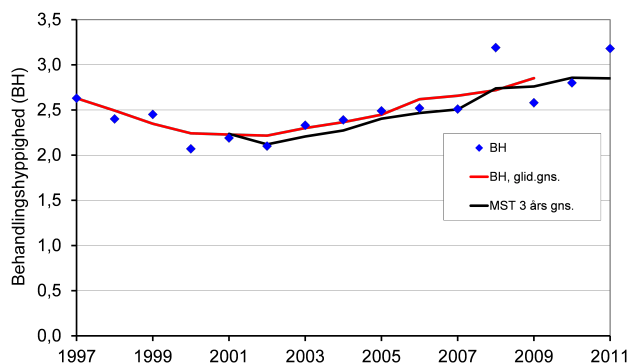
Der noteres stigninger i behandlingshyppighed for herbicider og fungicider, hvorimod BH for insekticider og vækstregulerende midler er faldet. For herbicider og fungicider er stigningerne på hhv. 22 og 27 pct., mens faldene for insekticider og vækstregulatorer er hhv. 24 og 17 pct.

Tabel 2. Behandlingshyppighed i 2008-2011, beregnet efter den nye metode.

Hovedgruppe	Behandlingshyppighed (ny metode)			
	2008	2009	2010	2011
Herbicider	1,71	1,28	1,62	1,97
Vækstregulerende midler	0,15	0,14	0,12	0,10
Fungicider ¹⁾	0,83	0,52	0,60	0,76
Insekticider ¹⁾	0,50	0,63	0,46	0,35
I alt	3,19	2,58	2,80	3,18

¹⁾ Bejdsemidler ikke medregnet. Kilde: Miljøstyrelsen.

Figur 2 viser udviklingen i behandlingshyppigheden over den periode, hvor den nye beregningsmetode har været anvendt, 1997-



2011.

Figur 2. Behandlingshyppighed beregnet efter den nye metode 1997-2011. Punkterne angiver faktiske tal, mens den røde kurve viser 5-års glidende gennemsnit. Den sorte linje angiver de 3-års gennemsnit, som Miljøstyrelsen har valgt som udgangspunkt for at vurdere udviklingen i forbruget (Kilde: Miljøstyrelsen).

[Til top](#)

4. De enkelte aktivstoffer og grupper af midler

Tabel 3 viser de 15 aktivstoffer, som repræsenterer de største teoretisk behandlede arealer (beregnet som salget divideret med normaldosering) i 2011. Der er naturligt nok en del gengangere fra 2010 og tidligere år. De 15 viste aktivstoffer repræsenterer 68 pct. af det samlede teoretisk behandlede areal, hvilket er det samme som i 2010.

Tabel 3. De 15 aktivstoffer, som i 2011 repræsenterer de største teoretisk behandlede arealer.

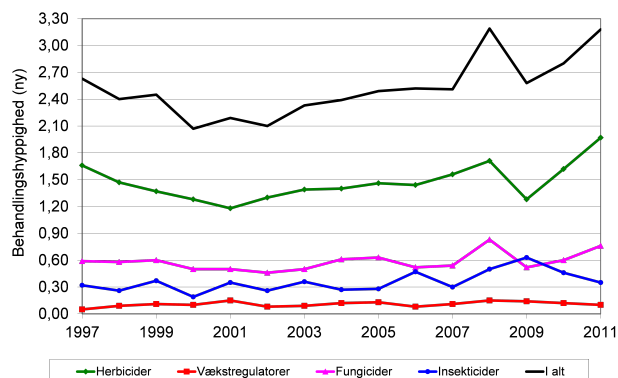
Aktivstof (eksempel på produkt)	Teoretisk behandlet areal 2011, ha (standarddosering)	Andel af samlet behandlet areal, pct.
glyphosat (Glyfonova, Roundup m.fl.)	1.462.287	20,6
epoxiconazol (Rubric, Opus m.fl.)	505.208	7,1
MCPA (Metaxon, M-750 m.fl.)	420.698	5,9
tribenuron-methyl (Express, Nuance m.fl.)	282.267	4,0
fluroxypyr (Tomahawk/Starane 180 m.fl.)	281.832	4,0
boscalid (Cantus, Bell)	231.622	3,3
alpha-cypermethrin (Fastac 50)	230.515	3,2
prosulfocarb (Boxer, Fidox, Roxy m.fl.)	208.720	2,9
iodosulfuron-methyl-Na (Hussar)	208.512	2,9
tau-fluvalinat (Mavrik 2F)	201.388	2,8
florasulam (Primus m.fl.)	187.900	2,6
tebuconazol (Folicur EC 250 m.fl.)	173.247	2,4
pyraclostrobin (Comet, Opera)	155.951	2,2

diflufenican (DFF, Legacy m.fl.)	153.180	2,2
metsulfuron-methyl (Ally, Accurate m.fl.)	148.400	2,1

Tabel 4 viser de 15 aktivstoffer, som udviser de største ændringer i teoretisk behandlede arealer fra 2010 til 2011. Det største fald i behandlet areal tegner cypermethrin (Cyperb 100) sig for. Det kompenseres delvis af et øget areal for alpha-cypermethrin (Fastac 50). Der er tale om en meget stor stigning i det teoretisk behandlede areal for MCPA og glyphosat. For MCPA's vedkommende må dette tilskrives et mersalg i forbindelse med revideringen, som førte til begrænsninger i dosis og anvendelseområde. For glyphosats vedkommende er der udover en generel øget anvendelse sket en betydelig lageropbygning i forbindelse med den varslede højere pesticidafgift (figur 4). For prosulfocarb er der et kraftigt fald, primært som følge af brug af lagre fra foregående år.

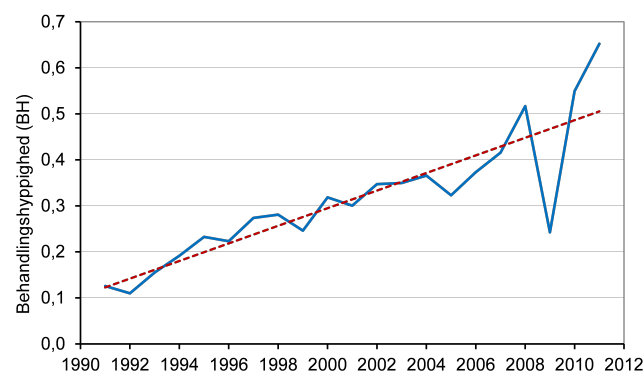
Tabel 4. De 15 aktivstoffer, for hvilke ændringen i teoretisk behandlet areal mellem 2010 og 2011 har været størst.

Aktivstof (eksempel på produkt)	Beh. areal 2010, ha	Beh. areal 2011, ha	Ændring 2010-11, ha
cypermethrin (Cyperb 100)	429.711	144.515	-285.196
MCPA (Metaxon, M-750 m.fl.)	154.413	420.698	266.285
glyphosat (Glyfonova, Roundup m.fl.)	1.217.724	1.462.287	244.563
gamma-cyhalothrin (Nexide CS)	169.789	5.900	-163.889
epoxiconazol (Rubric, Opus m.fl.)	372.152	505.208	133.056
alpha-cypermethrin (Fastac 50)	103.127	230.515	127.388
florasulam (Primus m.fl.)	101.640	187.900	86.260
prosulfocarb (Boxer, Fidox, Roxy m.fl.)	292.934	208.720	-84.214
tribenuron-methyl (Express, Nuance m.fl.)	205.467	282.267	76.800
fluroxypyr (Tomahawk/Starane 180 m.fl.)	219.025	281.832	62.807
metsulfuron-methyl (Ally, Accurate m.fl.)	87.850	148.400	60.550
diflufenican (DFF, Legacy m.fl.)	93.483	153.180	59.697
clomazone (Command CS)	83.379	139.227	55.848
fenpropridin (Tern 750 EC)	8.232	61.608	53.376
iodosulfuron-methyl-Na (Hussar)	158.324	208.512	50.188



Figur 3. Behandlingshyppighed (BH) beregnet efter den nye metode, opdelt efter pesticidgruppe 1997-2011. Den grønne kurve angiver herbicider, pink fungicider, blå insekticider og orange vækstreguleringsmidler. (Kilde: Miljøstyrelsen).

Figur 3 viser udviklingen i behandlingshyppigheden 1997-2011 efter den nye beregningsmetode for de fire grupper af pesticider. Behandlingshyppigheden for herbicider faldt i starten af perioden og nåede et foreløbigt minimum i 2000, hvorefter den er steget og i perioden 2004-2011 har ligget på et højere niveau med stigende tendens. BH for fungicider har over perioden været relativt konstant, bortset fra en top i 2008. Salget af insekticider varierer meget årene imellem, hvilket afspejler de forskellige behov for skadedyrsbekæmpelse i de forskellige år, lagerforskydninger samt i visse år skift i de anvendte midler.



Figur 4. Behandlingshyppighed (BH) svarende til salget af glyphosat 1991-2011. Den blå kurve angiver aktuelt salg, mens den stiplede røde linje er den bedste rette linje tilpasset observationerne (Kilde: Miljøstyrelsen).

Bemærk, at den forestående afgiftsændring formentlig har givet anledning til, at salget i 2011 er noget større end det reelle forbrug.

[Til top](#)

5. Ny afgift og indikator fremover

I forbindelse med vedtagelsen af [Grøn Vækst handlingsplanen](#) er det besluttet at udfase behandlingshyppigheden som indikator og erstatte den med det såkaldte belastningsomfang (se nedenfor), der skal inddrage midlernes mulige belastning af miljø og sundhed. Desuden er det besluttet, at lade

den nuværende pesticidafgift (som er en værdiafgift) erstatte af en ny afgift, der beregnes som en stykafgift pr. salgsenhed for hvert enkelt middel ud fra dets egenskaber. Loven om den nye afgift er vedtaget i juni 2012, men lovens ikrafttræden er endnu ikke fastsat.

Selv om behandlingshyppigheden forventes at træde ud af fokus, vil den formentlig blive beregnet også i de kommende par år, så der vil være et sammenligningsgrundlag i forbindelse med introduktionen af den nye indikator.

Da den nye pesticidafgift har været varslet et par år, er der klare signaler om, at markedet i 2011 har disponeret større mængder af visse bekæmpelsesmidler end der faktisk er anvendt. Derfor vil de her beskrevne salgstal kun i ringe omfang afspejle kortsigtede ændringer i sprøjteadfærden på markerne. Der er dog ikke tvivl om, at der er tale om en jævn stigning i forbruget af græsukrudtsmidler og glyphosat over en årrække. Denne stigning er begrundet ud fra forekomsten af græsukrudt i sædskifterne og den øgede fokus på glyphosat som generelt ukrudtsmiddel i sædskiftet, bl.a. i majs og kartofler, i takt med, at andre pesticider underlægges begrænsninger i deres anvendelse.

[Til top](#)

6. Pesticidbelastning

For første gang indeholder bekæmpelsesmiddelstatikken beregninger af det nye begreb belastningsomfang. Beregningerne sker med udgangspunkt i aktivstofferne og produkternes iboende egenskaber, og er således et udtryk for mulige påvirkninger, men ikke et udtryk for i hvilket omfang anvendelsen faktisk belaster sundhed og miljø. De forskellige organismer skal af gode grunde i kontakt med pesticidet, før de bliver skadet. Fisk bliver eksempelvis ikke skadet, hvis plantebeskyttelsesmidlet bliver på dyrkningsfladen. Det samme gælder naturligvis også for eventuel belastning af mennesker.

Dertil kommer, at anvendelse af personlige værnemidler, påfyldning og rengøring af sprøjteudstyr på vaskeplads, anvendelse af afdriftsreducerende udstyr, afstand til vandmiljø og indvindingsboringer er en række tiltag, som nedsætter og ofte helt eliminerer belastningen.

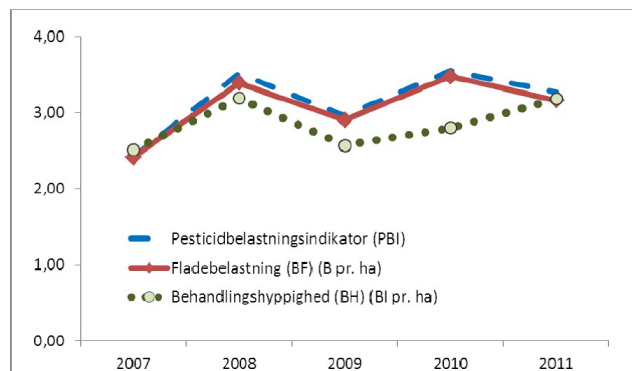
Definitioner

Belastningsomfanget er udtrykt gennem flere forskellige tal; pesticidbelastning (B), fladebelastning (BF), pesticidbelastningsindikator (PBI) og belastningsindeks (B pr. standarddosis).

Pesticidbelastningen – (B)	Beregnes på grundlag af salgstal og oplysninger om miljøegenskaber for de aktive stoffer, der indgår i pesticiderne, og for pesticidernes sundhedsmæssige egenskaber.
Fladebelastningen – BF (B pr. ha)	Belastningen pr. arealenhed beregnet ud fra landbrugsarealet, der er dyrket konventionelt det pågældende år.
Pesticidbelastningsindikatoren – PBI	Beregnes som fladebelastningen (BF), men ved at den samlede belastning det pågældende år divideres med størrelsen af det samlede konventionelt dyrkede landbrugsareal i referenceåret 2007. Det vil eksempelvis sige, at PBI kan falde, såfremt det økologiske areal stiger.
Belastningsindeks (B pr. standarddosis)	Belastningen pr. standarddosis.

Belastning 2007-2011

I [Bekæmpelsesmiddelstatistik 2011](#) er givet en grundig belysning af 5 års udvikling for de nævnte tal for belastning, ligesom belastningen er vist på afgrødeniveau og fordelt på middeltyper. Udviklingen for fladebelastning og pesticidbelastningsindikator er vist i figur 5. Miljøstyrelsens påpeger, at opgørelsen i de 5 år ikke siger noget generelt om udviklingen i belastningen fra pesticidanvendelsen, idet beregningerne bygger på salgsstatistikken, der på grund af lagerforskydninger har store tilfældige udsving i salg af en række produkter. Det høje salg i de seneste år betyder, at belastningen i forhold til den solgte mængde over den femårige periode er steget med 35 procent. Fra 2010 til 2011 er sket et fald på 8 procent.



Figur 5. Udviklingen i de tre parametre, behandlingshyppighed (BH), fladebelastning (BF) og pesticidbelastningsindikator (PBI) 2007-2011. (Kilde: Figur 5.1 i Bekæmpelsesmiddelstatistik 2011)

Enkelte produkter har stor betydning

Belastningsomfanget er meget påvirket af enkelte produkter. Et enkelt af skadedyrsmidlerne cypermethrin udgør i perioden 2007 til 2011 henholdsvis 3, 19, 24, 23 og 9 procent af den samlede belastning (B). Et stort fald i salg af dette produkt er en væsentlig årsag til, at belastningen faldt med 8 procent fra 2010 til 2011. Det har stor betydning ved vurdering af stigningen på 35 procent i perioden 2007 til 2011, at salget i udgangsåret 2007 har været meget lavere end både årene før og efter. Det er som nedenfor vist nødvendigt at vurdere udviklingen over en længere periode. Eksemplet med cypermethrin viser også, at der med den nye afgift på nogle områder vil kunne ske en hurtig reduktion af belastningen, når landmændene får kendskab til hvilken belastning de enkelte midler kan udgøre, og ud over at betale en højere afgift, får mulighed for at inddrage denne viden ved indkøb. Det vil dog kun være muligt, hvor der er reelle alternativer til rådighed. Ofte vil det være nødvendigt at fortsætte med at bruge midler med højere belastning for at undgå udvikling af pesticidresistens, eller fordi der ikke findes alternativer.

[Til top](#)

Udvikling i belastning over en længere periode

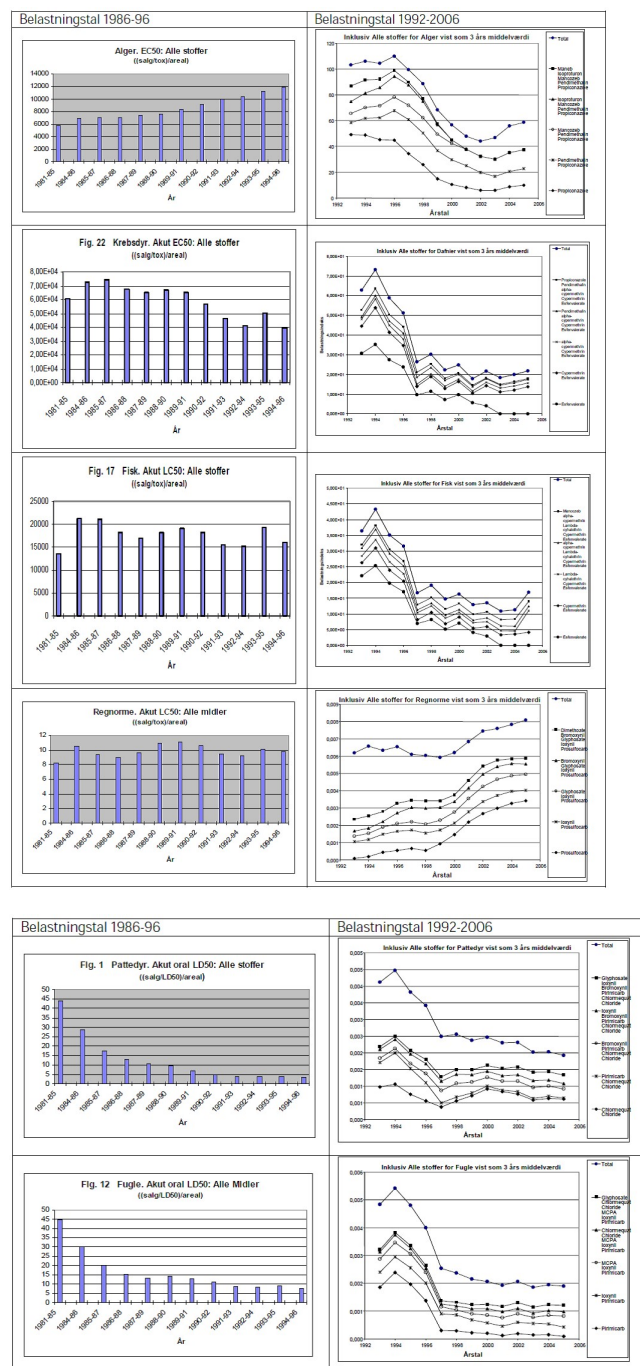
Belastningsomfang er en relativ størrelse, som har reference til salget i 2007. Pesticidbelastningsindikatoren PBI er sammensat af tre værdier, hvor sundhed, miljøadfærd og miljøeffekt tæller henholdsvis 0,76, 0,82 og 0,84, således at PBI i referenceåret er 2,42. Udviklingen i belastning vil både

afhænge af forbruget og dermed behovet for at anvende pesticider og af de produkter, der bliver markedsført. Desværre er der ikke foretaget en beregning af belastningen tilbage til sidst i 1980'erne, hvor revurderingen af pesticiderne som en del af den første pesticidplan blev påbegyndt. En sådan beregning ville vise, hvilke nedgange i belastningsomfanget, der er sket følge af forbud mod gamle stoffer, godkendelse af nye stoffer med bedre miljø- og sundhedsprofil og udvikling af produkter med mindre belastning af arbejdsmiljøet. Det vil formentligt være meget vanskeligt eller umuligt at skaffe de nødvendige data til denne beregning.

[Til top](#)

En beskrivelse af udviklingen i belastning er tidligere foretaget ved at beregne belastningstal for en række af de faktorer, som nu indgår i beregningerne af belastningsomfang (Clausen 1998, Gustavson et al. 2008). Belastningstal er beregnet for de enkelte organismer eller egenskaber, hvorimod det nye belastningsomfang er vægtet og regnet sammen i et tal for alle de faktorer, der indgår. Belastningstallene for 1980'erne og første halvdel af 1990'erne lå generelt på et langt højere niveau end i sidste halvdel af 1990'erne og frem til 2006, som er det sidste år i opgørelsen. Tilsvarende gælder for anvendelse af pesticider med hormonforstyrrende egenskaber, kræftfremkaldende egenskaber, og egenskaber med stor risiko for udvaskning til grundvandet. En undtagelse er belastningstallet for regnorme, som i den seneste afrapporterede periode fra 1992-2006 var stigende. Andre undtagelser er belastningstallet for alger, der var stigende i første perioden, men faldende i sidste periode. Figur 6 er fra Gustavson et al. 2008, hvor belastningstal for alger, krebsdyr/dafnier, fisk, regnorme, pattedyr og fugle er vist for to perioder.

[Til top](#)



Figur 6. Udviklingen i belastningstallet for alger, krebsdyr/dafnier, fisk, regnorm, pattedyr og fugle i perioden 1986-1996 (efter Clausen, 1998) og 1992-2006 (efter Gustavson et al, 2008) – alle vist som 3-års middelværdi.

[Til top](#)

Belastning af regnorme

Belastningstallet for regnorme er et eksempel, der illustrerer, at belastningsomfang baseres på midlernes iboende egenskaber, og ikke den faktiske

påvirkning. Udviklingen i belastning af regnorme skyldes primært, at ukrudtsmidlet Boxer med aktivstoffet prosulfocarb har erstattet det nu forbudte isoproturon og har vundet markedsandele fra midler med pendimethalin. Ved test i laboratorieforsøg har prosulfocarb vist en vis giftighed over for regnorme. Giftigheden har dog ikke været så stor, at der i forbindelse med godkendelsen har været behov for at udføre markforsøg. Det kan derfor ikke afgøres, om anvendelsen af prosulfocarb påvirker regnorme, men det er ved godkendelsen af midlet vurderet, at anvendelsen ikke giver uacceptable påvirkninger. Ved overgang til pløjefri dyrkning bliver der i praksis observeret en stor fremgang i bestanden af regnorme, og prosulfocarb indgår som et vigtigt ukrudtsmiddel ved både pløjefri dyrkning og ved pløjning. Det indikerer, at der er andre faktorer end pesticidernes belastning, der har stor betydning for regnormebestanden.

[Til top](#)

Kilder:

Anonym (2012): Bekæmpelsesmiddelstatistik 2011. Behandlingshyppighed og belastning. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 5, 2012.

Gustavson, K, Reinhold, M K, Møhlenberg, F og Sørensen, P B (2008): Udvikling i pesticidernes belastning af miljøet i perioden 1986 til 2006. Miljøprojekt Nr. 1245.

Clausen, H. (1998): Ændringer i bekæmpelsesmidlernes egenskaber fra 1981-1985 frem til 1996. Danmarks Miljøundersøgelser. 63s. – Faglig rapport fra DMU nr. 223.