



# Hållbar användning av växtskyddsmedel

Förslag till handlingsprogram

# Hållbar användning av växtskyddsmedel

Förslag till handlingsprogram  
2008-08-15



# Hållbar användning av växtskyddsmedel

Förslag till handlingsprogram

Växtskyddsenheten  
2008-08-15

Referens:  
Agneta Sundgren, Jordbruksverket  
Magnus Franzén, Jordbruksverket  
Peter Bergqvist, Kemikalieinspektionen  
Emma Colleen, Naturvårdsverket

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Sammanfattning .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Inledning och bakgrund.....</b>	<b>15</b>
2.1	Uppdraget .....	15
2.2	Avgränsningar .....	16
2.3	Nuvarande program.....	16
2.4	Förklaring av olika begrepp .....	17
<b>3</b>	<b>De nationella miljökvalitetsmålen.....</b>	<b>18</b>
3.1	Ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta .....	18
3.2	Giftfri miljö .....	19
3.3	Levande sjöar och vattendrag.....	20
3.4	Grundvatten av god kvalitet .....	21
3.5	Ett rikt odlingslandskap.....	22
3.6	Ett rikt växt- och djurliv .....	23
3.7	Miljömålets betydelse för användningen av växtskyddsmedel.....	23
<b>4</b>	<b>EU-gemensamma regler och strategier - internationella konventioner och nationella särbestämmelser .....</b>	<b>24</b>
4.1	Temastrategin för hållbar användning av bekämpningsmedel med tillhörande lagstiftning 24	
4.1.1	Bakgrund .....	24
4.1.2	Ramdirektiv för en hållbar användning av bekämpningsmedel.....	25
4.2	Förordning om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden.....	29
4.2.1	Bakgrund .....	29
4.2.2	Väsentliga nyheter.....	30
4.2.3	Kopplingen mellan förordningen och ramdirektivet.....	30
4.3	Rådsdirektiv 91/414/EEG .....	31
4.3.1	Pågående arbetsprogram för omprövning av verksamma ämnen i växtskyddsmedel.....	31
4.3.2	Feromoner, mikroorganismer, växtextrakt etc. ....	31
4.3.3	Godkännande av växtskyddsmedel .....	32
4.4	Förslag till Europaparlamentets och rådets förordning om statistik om växtskyddsmedel.....	33
4.5	Svenska särbestämmelser för makrobiologiska organismer .....	33
4.6	Ramdirektivet för vatten.....	34
4.7	SAICM – den globala kemikaliestrategin .....	35
4.8	Markskyddsdirektivet och en temainriktad strategi för markskydd.....	38
4.9	Sammanfattning och förslag till åtgärder .....	39
4.9.1	Förhandlingar kring nya EU-regler .....	39

4.9.2	Uppföljning av SAICM.....	39
4.9.3	Nationella begränsningar och förbud .....	39
4.9.4	Nationella särbestämmelser om makrobiologiska bekämpningsmedel .....	40
<b>5</b>	<b>Hur ser användningen ut.....</b>	<b>41</b>
5.1	Försäljning av bekämpningsmedel - samtliga områden.....	41
5.1.1	Jämförelse med övriga Europa.....	42
5.1.2	Växtskyddsmedel i jordbruket .....	42
5.2	Jordbruk och trädgård.....	43
5.2.1	Användning i olika jordbruksgrödor .....	43
5.2.2	Användningen i yrkesmässig trädgårdsodling .....	45
5.2.3	Användning i olika delar av landet .....	45
5.2.4	Användning av olika slags växtskyddsmedel.....	46
5.3	Skogen.....	48
5.3.1	Några utmärkande drag beträffande användning av kemiska växtskyddsmedel i skogsplantskolor.....	49
5.3.2	Växtskyddsmedel i skogen.....	50
5.4	Annan yrkesmässig icke jordbruksanknuten användning .....	53
5.4.1	Golfbanor .....	53
5.4.2	Banvallar .....	55
5.4.3	Vägar .....	58
5.4.4	Urban miljö och allmänna platser .....	58
5.5	Privat användning.....	59
<b>6</b>	<b>Risker för miljön, konsumenter och användare.....</b>	<b>61</b>
6.1	Risker för miljön .....	61
6.1.1	Användning av olika miljöriskindex för att uppskatta risker.....	61
6.1.2	Miljöövervakning .....	62
6.1.3	Utrustning och hantering.....	69
6.2	Risker för konsumenten .....	71
6.3	Risker för användaren .....	72
6.3.1	Skyddsutrustning.....	72
<b>7</b>	<b>Hur har styrmedlen fungerat.....</b>	<b>73</b>
7.1	Utbildning, rådgivning och information.....	73
7.2	Forsknings-, försöks- och utvecklingsverksamhet.....	74
7.2.1	Verksamhet inom hållbart växtskydd.....	74
7.2.2	CKB – KompetensCentrum för Kemiska Bekämpningsmedel.....	75
7.3	Integrerat växtskydd.....	75

7.3.1	Grödans resistens mot svampsjukdomar och skadegörare – kunskaper om sorterna	75
7.3.2	Brist på kurativa preparat gör det svårare att använda prognosystem för att behovsanpassa bekämpningen.....	78
7.3.3	Problem med resistens motverkar behovsanpassningen. ....	78
7.3.4	Alternativ till kemisk bekämpning ofta dyrare .....	78
7.3.5	Endast bredverkande preparat begränsar möjligheter att skona nyttodjuret .....	78
7.3.6	Klimatförändringarna ändrar förutsättningarna för odling och vilka skadegörare som är aktuella. ....	79
7.4	Ekologisk odling .....	79
7.5	Ekonomiska styrmedel .....	81
7.5.1	Miljöersättningar .....	81
7.5.2	Miljöskatter och avgifter .....	83
<b>8</b>	<b>Behov och utvecklingsmöjligheter .....</b>	<b>84</b>
8.1	Framtida användningen ökar och tillgången till kemiska växtskyddsmedel försämras.....	84
8.2	Behov av att följa och motverka effekterna av klimatförändringarna på växtskyddsområdet.....	85
8.3	Integrerat växtskydd och behov av åtgärder .....	85
8.3.1	Kompetensutveckling.....	85
8.3.2	Sortval .....	86
8.3.3	Resistens.....	86
8.3.4	Kunskapsförsörjning .....	86
8.3.5	Tillgången på växtskyddsmedel med liten användning .....	87
8.4	Risker vid användningen.....	87
8.5	Minskad användning ett sätt att nå Giftfri miljö? .....	89
8.6	Ekologisk produktion .....	90
8.7	Integrerat växtskydd.....	91
8.8	Hållbar användning av växtskyddsmedel inom skogsbruket .....	91
8.8.1	Alternativ till kemisk plantbehandling.....	92
8.9	Växtförädling och genteknik.....	93
8.10	Bekämpningsmedelsstatistiken .....	94
8.11	Skatter främst för att täcka behovet av finansiering av åtgärder.....	94
8.12	Tillsyn.....	95
<b>9</b>	<b>Våra överväganden .....</b>	<b>96</b>
<b>10</b>	<b>Mål för åren 2010-2013.....</b>	<b>98</b>
10.1	Utgångspunkter .....	98
10.2	Mål för övergripande riskminskning.....	98
10.3	Mål - förekomst och risker i vatten .....	99

10.4	Mål – förekomst och risker vid konsumtion av vegetabilier.....	101
10.5	Mål – risker i arbetsmiljön .....	102
10.6	Mål - utveckling av uthålliga odlingssystem.....	102
<b>11</b>	<b>Åtgärder .....</b>	<b>102</b>
11.1	Utbildning, rådgivning och information.....	102
11.1.1	Behörighet att använda växtskyddsmedel .....	102
11.1.2	Rådgivning .....	103
11.1.3	Underlag för tillämpning av integrerat växtskydd och rådgivningsinsatser .....	103
11.1.4	Funktionstest .....	104
11.1.5	Bättre arbetsmiljö genom ökad användning av tekniska hjälpmedel.....	104
11.1.6	Användning av skyddsutrustning.....	105
11.1.7	Standardisering av utrustning för spridning och hantering av växtskyddsmedel m.m. 105	
11.1.8	Märkning av växtskyddsmedel.....	105
11.1.9	Anpassning av den danska ogräsdatabasen till svenska förhållanden.....	106
11.1.10	Kunskaps- och erfarenhetsförmedling mellan skogsplantaskolor .....	106
11.2	Forskning, försök och utveckling.....	106
11.2.1	Behov av mer grundläggande kunskaper .....	106
11.2.2	Stöd till försöks- och utvecklingsprojekt .....	107
11.2.3	Metoder för att bestämma resthalter i vegetabiliska livsmedel.....	107
11.2.4	Ta fram och sprida kunskaper om kemiska växtskyddsmedels effekter på miljön..	108
11.3	Lagstiftning .....	108
11.3.1	Godkännande av växtskyddsmedel .....	109
11.3.2	Behållande av nationella begränsningar och förbud .....	110
11.3.3	Begränsning av användningen i områden som allmänheten har tillgång till .....	110
11.3.4	Förbud mot spridning på hårdgjorda ytor .....	111
11.3.5	Restriktiva regler för privat användning utan kunskapskrav .....	111
11.3.6	Godkännande av makrobiologiska växtskyddsmedel .....	112
11.4	Tillsyn.....	112
11.5	Uppföljning .....	112
11.5.1	Statistik över använda mängder och hur användningen går till .....	112
11.5.2	Nationella riskindikatortal.....	113
11.5.3	Gårdsvisa riskindikatortal .....	113
11.5.4	Miljöövervakning - förekomst och effekter i vatten .....	113
11.5.5	Validera förekomstnivåer i ytvatten.....	114
11.5.6	Utökad stickprovskontroll av rester i vegetabilier .....	114

11.5.7	Kontroll av användningen genom stickprovskontroll av rester i vegetabilier .....	114
11.5.8	Kontroll av bekämpningsmedel i dricksvatten.....	115
11.5.9	Kontroll av bekämpningsmedel i grundvatten .....	115
11.5.10	Screening av övrig användning inklusive icke yrkesmässig användning .....	116
11.6	Övrigt .....	116
11.6.1	Bredda tillgången av växtskyddsmedel för grödor som odlas i mindre omfattning och för mindre användningsområden.....	116
11.7	Kommentarer till uppskattning av resursbehov .....	117
<b>12</b>	<b>Förslag till utvärdering och uppföljning.....</b>	<b>118</b>
12.1	Fastställande av handlingsplan.....	118
12.2	Utvärdering och uppföljning .....	118
<b>13</b>	<b>Arbetsätt och lämnade synpunkter.....</b>	<b>118</b>
13.1	Arbetsätt.....	118
13.2	Synpunkter .....	121
13.2.1	Övergripande synpunkter .....	121
13.2.2	Jordbruk.....	122
13.2.3	Hemträdgårdar.....	122
13.2.4	Annan övrig användning .....	123
13.2.5	Skog.....	123
<b>14</b>	<b>Kostnader och förslag till finansiering.....</b>	<b>123</b>
<b>15</b>	<b>Konsekvenser av föreslagna åtgärder .....</b>	<b>129</b>
<b>16</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>136</b>

# 1 Sammanfattning

Rapporten är framtagen utifrån ett gemensamt regeringsuppdrag till Statens Jordbruksverk, Kemikalieinspektionen och Naturvårdsverket om att ta fram en handlingsplan för hållbart växtskydd. Jordbruksverket har samordnat arbetet. Rapporten är skriven efter samråd med Livsmedelsverket, Arbetsmiljöverket och Skogsstyrelsen. Handlingsplanen avser perioden 2010 t.o.m. 2013 och uppdraget ska redovisas senast den 15 augusti 2008.

Vid fastställande av mål och inriktning på det fortsatta arbetet har utredningen valt att försöka balansera svenskt jordbruks konkurrenskraft mot miljö kvalitetsmålen. Samtidigt prioriteras en rad åtgärder som förväntas leda till att riskerna med växtskyddsmedel ytterligare minskar. I ett längre perspektiv krävs genomgripande förändringar för att komma bort från det kemikalieberoende som livsmedelsproduktionen nu vilar på. Den utveckling som nu sker med ökade produktpriser och risken att tidigare förbjudna medel och användningsområden kan bli godkända igen efter bedömning inom EU, medför också att utvecklingen kan leda till ökade risker.

Förslaget är att utveckla ett program för åren 2010-2013 på följande vis:

- åtgärder vidtas utifrån specificerade risker kompletterat med generella åtgärder för att riskerna och användningen av bekämpningsmedel ska minska,
- åtgärder vidtas för att få fram de grundläggande kunskaper och praktiska tillämpningar som kan leda fram till förändringar i odlingsystemen som understödjer en utveckling mot mindre risker,
- fortsätta verka för att regler och vägledningsdokument inom EU säkerställer en hög skyddsnivå för hälsa och miljö.

Målen med programmet är att vi ska uppnå följande situation:

- En minskning vad det gäller riskerna mätt med hjälp av riskindikatorer. På såväl nationell som gårdsnivå ska de peka neråt för både miljö och hälsa.
- Förekomsten av resthalter i vatten ska vara nära noll. Det ska gälla både yt- och grundvatten.
- Förekomsten av resthalter i inhemskt odlade vegetabilier ska vara låg och inte innebära risker för konsumenten.
- Riskerna för dem som använder växtskyddsmedel ska vara små genom att de skyddsåtgärder som behövs vidtas och arbetsrutinerna utformas på lämpligt sätt.
- Uthålliga odlingsystem ska utvecklas och alla odlare ska tillämpa integrerat växtskydd eller ekologisk odling.

## **Kan vi nå de uppsatta målen? Kort beskrivning av utvecklingen sedan 2002.**

Flera av målen och utgångspunkterna för dessa är desamma som gäller för nuvarande handlingsprogram. Hur långt utvecklingen har kommit när det gäller att uppfylla målen beskrivs utförligare i rapporten "Växtskyddsmedel och miljöeffekter" (Jordbruksverket 2008) som tagits fram av Jordbruksverket i samarbete med Naturvårdsverket.

### **Målet om övergripande riskminskning mätt i form av riskindikatorer.**

Ingen större förändring av riskindexen har skett under nuvarande programperiod. Sett över en längre tidsperiod, från 1988, har en minskning av riskerna skett. Det gäller särskilt hälsoriskerna. Då detta är det övergripande målet behövs fortsatta insatser för att riskerna ska minska.

### **Målet om att förekomsten av resthalter i vatten ska vara nära noll**

I den nationella miljöövervakningen har resthalter av växtskyddsmedel återfunnits i såväl ytvatten som grundvatten i de fyra områden som kontrolleras. De flesta fynd i ytvatten är i låga halter men för några substanser har riktvärdet överskridits vid flera tillfällen. I grundvatten överskreds inte halten för tjänligt dricksvatten. Förbättrade analysmetoder gör det svårt att säga om utvecklingen varit positiv eller negativ. Fortsatt övervakning behövs för att följa utvecklingen.

### **Målet om att förekomsten av resthalter i inhemskt odlade vegetabilier ska vara så låg att den inte innebär risker för konsumenten.**

I inhemskt odlade vegetabilier har rester som överskrider gränsvärdet återfunnits i under en procent av proverna de senaste tio åren. Mätbara rester fanns dock i en tredjedel av proven. Antalet stickprov som tas ut är så litet att några slutsatser om utvecklingen knappast kan dras. En fortsatt stickprovskontroll och utveckling av analysmetoder är nödvändig för att följa utvecklingen och försäkra sig om att användningen sker på ett säkert sätt.

### **Målet om risker i arbetsmiljön – användning av rätt skyddsutrustning och hanteringsåtgärder.**

Användningen av personlig skyddsutrustning hos sprutförarna visar sig vara begränsad i flera olika intervjuundersökningar även om användningen har ökat. De tekniska hjälpmedel som finns tillgängliga för att fylla sprutan används av ett fåtal. Fortsatta insatser behövs för att få alla att använda tillgänglig skyddsutrustning och hjälpmedel.

### **Målet om utveckling av uthålliga odlingssystem**

En förutsättning för såväl en minskande risktrend som en utveckling mot hållbara odlingssystem är tillgång till forskning på området, liksom en effektiv rådgivnings- och informationsverksamhet. Den verksamhet som finns på området behöver utökas om målet om att alla ska tillämpa odlingssystem med mindre insatser av växtskyddsmedel ska kunna uppnås. Integrerat växtskydd föreslås bli obligatoriskt i alla medlemsländer, liksom att gynna odlingssystem som ekologisk produktion. Detta förväntas dock ske efter den kommande programperioden.

Detta leder till de åtgärder som föreslås i kapitel 11 och sammanfattas i kapitel 14 som avslutar rapporten.

### **Åtgärder föreslås när det gäller:**

- Utbildning, rådgivning och information.

Satsningar på behörighetsutbildningen, rådgivning inom landsbygdsprogrammet, Växtskyddscentralerna, funktionstest, bättre arbetsmiljö, användning av skyddsutrustning och märkning av växtskyddsmedel.

I programmet föreslås satsningar på 33,9 miljoner kr per år samt engångssatsningar på 1,2 miljoner kr till dessa åtgärder. Huvuddelen av dessa satsningar är en fortsättning på verksamhet som redan pågår inom landsbygdsprogrammet.

- Forskning, försök och utveckling

Satsningar på att ta fram både grundläggande kunskaper om nya odlingssystem och bekämpningsmedlens effekter, försök och utvecklingsåtgärder inom behovsanpassning, sorter m.m. och metoder för att bestämma resthalter i vegetabiliska livsmedel.

I programmet föreslås att 19,5 miljoner kr per år och 0,5 miljoner kr som engångssatsning satsas på forskning och utveckling. Detta skulle innebära en utökning av de 17 miljoner kr som nu används till försöks och utvecklingsprojekt och KompetensCentrum för kemisk bekämpning. Finansieringen sker huvudsakligen via återförda medel från skatt på handelsgödsel och bekämpningsmedel.

- Lagstiftning

Många områden kan behöva ses över som en följd av förväntad EU-lagstiftning. Det berör bland annat godkännandet av växtskyddsmedel, att behålla de begränsningar och förbud som finns i Sverige och godkännandet av makrobiologiska växtskyddsmedel.

Om de föreslagna åtgärderna ska genomföras innebär det kostnader som uppskattas till 2,4 miljoner kr. Flera myndigheter berörs.

- Tillsyn

Utökning och förbättring.

Den årliga kostnaden för dessa åtgärder uppskattas till 1,5 miljoner kr.

- Uppföljning

Behövs i form av statistik, indikatortal, miljöövervakning, stickprovskontroll av rester i vegetabilier, dricksvatten och grundvatten samt screening av användning utanför jordbruket.

Den totala kostnaden för denna uppföljning beräknas kosta ca 19 miljoner kr, varav ca 9 miljoner kr är att betrakta som engångskostnader. Att införa ett system med gårdsvisa riskindikatortal och ta fram underlag för användning utanför jordbruket är stora engångskostnader.

- Övrigt

Bredda tillgången av växtskyddsmedel för mindre användningsområden.

Beräknad kostnad 1,5 miljoner kr årligen.

Kostnaderna för de enskilda åtgärderna och vem som är ansvarig för dem sammanfattas i en tabell i avsnittet om kostnader och finansiering i slutet av rapporten.

### **Flera av de nationella miljö kvalitetsmålen berörs men framförallt Giftfri miljö**

Av de 16 miljömålen berörs bekämpningsmedelsanvändningen inom jordbruk och trädgård främst av följande:

- Giftfri miljö
- Levande sjöar och vattendrag

- Grundvatten av god kvalitet
- Ett rikt odlingslandskap
- Ett rikt växt- och djurliv

Giftfri Miljö är det av målen som innebär den mest långtgående ambitionen för växtskyddsmedlen. Det gäller både generationsmålet (att inom en generation få en sammanlagd exponering och halter i miljön av naturfrämmande ämnen som är nära noll) och delmål 3 (om utfasning av farliga ämnen) och 4 (om fortlöpande minskning av riskerna).

### **Flera EU-gemensamma regler och strategier kommer att påverka det fortsatta arbetet för att uppnå en hållbar användning av växtskyddsmedel**

De EU-gemensamma regler och strategier som pågår är följande:

- den tematiska strategin för hållbar användning av bekämpningsmedel (som utgörs av ett kommissionsmeddelande och ett förslag till ramdirektiv som reglerar användning av växtskyddsmedel)
- ett förslag till förordning om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden, vilket är tänkt att ersätta det nuvarande rådskdirektivet 91/414/EEG
- ramdirektivet för vatten med tillhörande dotterdirektiv
- SAICM – den globala kemikaliestrategin
- markskyddsdirektivet

Målsättningen med den tematiska strategin är att minska påverkan av bekämpningsmedel och åstadkomma en mer hållbar användning av bekämpningsmedel samt en minskning av riskerna och användningen. Strategin föreslår flera olika åtgärder för att man ska åstadkomma detta t.ex. nationella handlingsplaner, krav på tillgång till utbildning för distributörer, rådgivare och yrkesmässiga användare, regelbunden kontroll av sprututrustning, krav på åtgärder för skydd av vattenmiljön, åtgärder för att främja produktion med små insatser av bekämpningsmedel, däribland integrerat växtskydd.

Väsentliga nyheter i förslag till förordning om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden, är strikta kriterier för godkännande av verksamma ämnen i växtskyddsmedel, möjlighet till substitution av särskilt problematiska växtskyddsmedel genom jämförande bedömningar och obligatoriskt ömsesidigt erkännande av godkännanden inom zoner.

Genomförandet av ramdirektivet för vatten i Sverige är relevant för användningen av växtskyddsmedel på flera sätt. I flera jordbruksområden kommer troligen ett antal aktiva substanser i växtskyddsmedel att få miljö kvalitetsnormer.

I den globala kemikaliestrategin (SAICM - Strategic Approach to International Chemicals Management) ingår en förteckning över konkreta åtgärder (global handlingsplan) t.ex. att gynna integrerade växtskydds metoder.

### **Användningen av växtskyddsmedel**

Det är herbiciderna (ogräsmedlen) som utgör den största andelen av de använda mängderna växtskyddsmedel i jordbruket. För 2006 var andelen glyfosatmedel cirka 50 % av herbiciderna, vilka i sin tur var 83 % av de totalt använda växtskyddsmedlen. Fungicider och insekticider utgjorde tillsammans cirka 13 % av de använda växtskyddsmedlen. Resterande 4 % av

växtskyddsmedlen var betnings- och stråförkortningsmedel. Det är en stor årlig variation i den använda mängden av fungicider och insekticider, vilket hänger samman med väderförhållandena.

Den använda mängden växtskyddsmedel (exklusive glyfosat) minskade enligt användarundersökningen hos jordbruksföretagen med tjugo procent under perioden 1998-2006, från 1070 till 840 ton verksamt ämne. Den genomsnittligt använda mängden minskade från 0,85 till 0,73 kg (verksamt ämne per hektar) mellan 1998 och 2006. Minskningen i användningen av växtskyddsmedel beror av ett flertal faktorer t.ex. en minskad odling av spannmål, sockerbetor och potatis, en utveckling av preparat som är effektiva i lägre dos och ökad dosanpassning. Faktorer som framförallt verkat för minskade risker i samband med användningen är en process som varit medvetet restriktiv vid godkännande av nya växtskyddsmedel, omprövning av gamla medel samt en satsning på information kring riskerna.

I den yrkesmässiga trädgårdsodlingen används mer växtskyddsmedel per hektar än i jordbruket (mellan 2 och 7 kg verksamt ämne/ha). De grödor där det finns siffror på användningen är äpple, jordgubbar, lök och morötter. Störst användning per hektar sker i äpplen och störst total användning i jordgubbar. Totalt i dessa grödor används 25,7 ton verksamt ämne av växtskyddsmedel.

I skogsbruket används totalt ca 5 ton verksamt ämne växtskyddsmedel per år, dvs. en halv promille av den sålda mängden. Mängden har minskat kraftigt jämfört med 2001, framförallt därför att användningen av avskräckningsmedel har minskat kraftigt. Den användning som förekommer är framförallt som gräsbekämpning på nedlagd åkermark vid beskogning av åkermark, mot skadeinsekter i barrplantor efter plantering, repellerande medel för att minska viltskador i barr- och lövplanteringar och i skogsplantaskolor.

Användning av växtskyddsmedel sker också i hemträdgårdar och på platser utanför jord- och skogsbruket. Dit hör golfbanor, banvallar, vägar och urban miljö och allmänna platser. Statistik över försäljningen finns för privat användning men inte för övrig yrkesmässig användning, då de inte kan särskiljas från försäljning till jordbruket. Kunskaperna om hur stor användningen är utanför jordbruket och eventuella konsekvenser för miljö och hälsa är dåligt kända.

### **Risker för miljö och hälsa**

Ett försök att värdera de olika ämnens miljörisker ges i form av index. Resultatet av hälso- och miljöriskindexet redovisas som den årliga summan av samtliga verksamma ämnens miljö- respektive hälsoriskindikatorer. När riskindikatorer för alla verksamma ämnen i samtliga växtskyddsmedel summeras och jämförs med den totala användningen av växtskyddsmedel under perioden 1988-2006 syns en minskning av riskerna. Detta gäller särskilt hälsoriskerna. Ingen större förändring av riskindexen har skett under nuvarande programperiod.

Risker för miljön mäts främst genom de data som samlas in inom det nationella miljöövervakningsprogrammet för jordbruksmark och luft. Miljöövervakningsprogrammet omfattar undersökningar av växtskyddsmedel i ytvatten, grundvatten, regnvatten och sediment.

Under 2006 liksom tidigare år är herbicider de ämnen man kunnat uppmäta mest frekvent i bäckarna. Några substanser har överskridit riktvärdet upprepade gånger. Provtagningen år 2006 visar att det fanns spår av växtskyddsmedel i grundvatten från alla fyra typområden, precis som året innan. Inte vid något tillfälle överskreds halten 0,1 µg/l, vilket är gränsen för tjänligt dricksvatten. Fyndfrekvensen för sediment varierade mellan fyra och femton procent år 2006. Glyfosat utgör den vanligaste substansen som återfanns i sediment 2006.

## **Dåligt skyddade sprutförare och gamla sprutor**

När det gäller hantering och utrustning finns uppenbara brister. 16 % av företagen uppger att de fyller sprutan på gårdsplanen, vilket är helt olämpligt. För att bestämma det vindanpassade skyddsavståndet används inte de hjälpmedel som står till buds – termometer, vindriktningsvisare och vindmätare – i förväntad omfattning.

Användningen av personlig skyddsutrustning hos sprutförarna är begränsad. Handskar används i relativt stor utsträckning, medan användningen av annan skyddsutrustning är mindre.

Den vanligaste spruttypen är bomspruta med 12 meters bredd. Mer än hälften av företagen har sådana sprutor och en lika stor andel har sprutor som är mer än tio år.

## **Rester i livsmedel**

Livsmedelsverket tar kontinuerligt ut prover på livsmedel för att undersöka förekomsten av rester av bekämpningsmedel. Totalt analyserades 1 119 prov (såväl svenska som importerade) av färska eller frysta frukter och grönsaker 2007. Resthalter påträffades i 67 % av proven varav 62 prov (5,5 %) överskred gränsvärdena. I de svenska proven, 220 stycken, fanns det mätbara rester i 74 prover.

## **Styrmedel och hur de har fungerat**

Miljöinriktade rådgivning sker inom landsbygdsprogrammet i form av enskild rådgivning, kurser, fältvandringar, demonstrationsodlingar och skriftlig information. Behörighetsutbildningen är också ett viktigt sätt att nå ut till sprutförarna. Dessa åtgärder har haft en god genomslagskraft och är en viktig del för att bibehålla det som uppnåtts när det gäller nivån på riskerna kring användningen av bekämpningsmedel. Det finns ett väl uppbyggt system för att fortsätta med detta. För att förbättra verksamheten och nå ut till alla som använder växtskyddsmedel krävs dock fler åtgärder som understödjer rådgivningen, t ex tillgång till ny kunskap.

Det arbetssätt som tillämpas i nuvarande handlingsprogram bygger på att kedjan från forskning, försök och utvecklingsprojekt till omsättbart handlings sätt i praktiken fungerar och att det hela tiden finns ett flöde av ny kunskap som kan användas i arbetet. Befintliga verksamheten bedöms inte kunna leverera den kunskap som behövs för att kunna uppnå de uppställda målsättningarna inom rimlig tid.

Ekologisk odling omfattar 19 % av den totala arealen men beräknas bara ha minskat användningen av växtskyddsmedel med 3,5 %. Det beror på att den ekologiska arealen hittills har lokaliserats till mjölk- och köttföretag som redan innan omläggningen hade en mycket begränsad användning av växtskyddsmedel. För att få en tydlig påverkan på användningen av växtskyddsmedel måste de ekologiskt brukade arealerna öka i Sveriges mer intensivt odlade slättbygdsområden liksom att odlingen av mer bekämpningsintensiva grödor läggs om till ekologisk produktion i ökad omfattning.

En skatt på växtskyddsmedel är ett av verktygen för att styra användningen av växtskyddsmedel. Den gällande nivån på miljöskatten motsvarar tolv kronor per dos för en genomsnittlig behandling. En skatt som beräknas på mängd verksamt ämne oavsett preparattyp, verknings sätt och miljöpåverkan är enkel att administrera och är ett sätt att finansiera andra verksamheter, t.ex. åtgärder för att minska riskerna med växtskyddsmedel. Med nuvarande avgiftsnivå betyder skatten däremot inte särskilt mycket för att styra förbrukningen.

## **Behov och utvecklingsmöjligheter**

Utifrån det underlag som finns tillgängligt görs följande bedömning. Priserna på vegetabilier stabiliserar sig på en högre nivå än vad som var fallet fram till 2007. Detta innebär god lönsamhet för att sätta in växtskyddsåtgärder. De höjda priserna på spannmål och oljeväxter, kommer sannolikt att leda till en ökad odling av förhållandevis bekämpningsintensiva grödor framöver. Man kan därför förutse en ökad användning av växtskyddsmedel.

I EU: s förslag till ”Direktiv för att uppnå en hållbar användning av bekämpningsmedel” föreslås att Integrerat växtskydd blir obligatoriskt i alla medlemsländer. Det finns mycket att utveckla inom integrerad odling, t.ex. att få fram fler resistent sorter, utveckling av bekämpningströsklar och prognosmetoder etc. En förutsättning för att lyckas med integrerat växtskydd är tillgång till forskning på området, liksom en effektiv rådgivnings- och informationsverksamhet.

Det finns exempel på resistens mot både fungicider, herbicider och insekticider i Sverige. För att begränsa resistensutvecklingen är det viktigt med flera olika ämnen mot samma skadegörare så att det blir möjligt att växla mellan preparat med olika verkningssätt. I vissa bekämpningssituationer kan det annars resultera i en ökad användning. Det blir därför viktigt med samordnad tillämpning av regelverket inom EU vid registrering av nya växtskyddsmedel.

Hanteringen av växtskyddsmedel och användningen av skyddsutrustning visar på att där finns brister. Likaså finns ett behov av att se över hur lantbrukarna tar till sig information.

Olika alternativ för minskad användning av växtskyddsmedel – halvering eller övergång till ekologisk odling – kräver stora insatser med understöd av metodutveckling. Kostnaderna för en halvering skulle bli avsevärd. När det gäller ekologisk odling skulle merpriset för produkterna för många typer av företag innebära en god lönsamhet men antalet företag som ställer om är ändå relativt lågt. Orsaker till det antas bl.a. vara oro för odlings säkerheten och marknadens fortsatta utveckling.

Inom skogsbruket pågår forsknings- och utvecklingsarbete där det är av stor vikt att samhället främjar det fortsatta arbetet.

Växtförädling och genteknik är tekniker med potentiella möjligheter. När det gäller genetiskt modifierade grödor beräknas sådana inte kunna utnyttjas för att förbättra måluppfyllelsen under 2010-2013.

Om skatter ska fungera som ett styrmedel behövs en förändring av uttagssystemet. Om man vill styra användningen till preparat med vissa egenskaper eller minska användningen till vissa ändamål, krävs en differentierad skatt där man tillmäter olika preparat någon form av poängsättning som ligger till grund för olika skattesatser. Ett sådant upplägg kräver dock ett stort administrativt merarbete.

## **2 Inledning och bakgrund**

### **2.1 Uppdraget**

Uppdraget framgår bl.a. av regleringsbrevet 2007 för Statens Jordbruksverk från 2006-12-21.

Uppdraget innebär i korthet att Statens jordbruksverk, Kemikalieinspektionen och Naturvårdsverket tillsammans, efter samråd med Livsmedelsverket, Arbetsmiljöverket och

Skogsstyrelsen, ska lämna förslag till handlingsplan för hållbart växtskydd för perioden 2010 t.o.m. 2013. Planen ska utgöra ett redskap i det långsiktiga arbetet att fortlöpande minska hälso- och miljörisker samt beroendet av växtskyddsmedel även inkluderat icke yrkesmässig användning. Behov av åtgärder på kort och medellång sikt ska beaktas med utgångspunkt i relevanta miljökvalitetsmål samt delmål. Olika ambitionsnivåer avseende mål och lämpliga åtgärder bör redovisas.

Planen bör vara framåtsyftande för att tidigt kunna möta eventuella behov av åtgärder som en följd av förändrade behov av växtskyddsmedel samt förutsättningar i övrigt. En strategi för långsiktig tillförsel av kunskaps- och teknikutveckling bör redovisas.

I arbetet ska verken beakta pågående processer inom den europeiska gemenskapen samt internationellt med relevans för området. Arbetet ska utföras i samarbete med övriga berörda myndigheter och organisationer. Konsekvenser av de föreslagna åtgärderna ska redovisas liksom kostnader för åtgärder samt förslag till finansiering av dessa. Förslag till utvärdering och uppföljning av handlingsplanen ska presenteras. Jordbruksverket ska samordna arbetet och redovisa uppdraget senast den 15 augusti 2008.

## **2.2 Avgränsningar**

I rapporten läggs fokus vid ett huvudförslag till handlingsplan. Till detta presenteras en rad åtgärder som kan komplettera huvudförslaget om utrymme skulle finnas.

En viktig utgångspunkt för förslaget är befintligt förslag till direktiv om hållbar användning av bekämpningsmedel som är under utarbetande inom EU. Förslaget till direktiv med sitt nuvarande innehåll beskrivs i avsnitt 4.1.

Ytterligare underlag för rapporten är hämtat från följande rapporter:

- Växtskyddsmedel i jord- och trädgårdsbruket 2006. Användning i grödor. MI 31 SM 0701, Statistiska centralbyrån
- Växtskyddsmedel och miljöeffekter – rapport från CAP: s miljöeffekter, Jordbruksverkets rapport 2008:3
- Motverka olycksfall i jordbruket – rapport från Jordbruksverket och Skogsstyrelsen, Jordbruksverkets rapport 2007:8
- Användning av växtskyddsmedel inom skogsbruket, Skogsstyrelsens rapport 2008:14

Delar av detta underlag återges i kortfattad form i denna rapport.

Verksamma ämnen i växtskyddsmedel kan även förekomma i andra produkttyper såsom veterinärmedicinska preparat och biocidprodukter. Rapporten behandlar dock enbart användningen av växtskyddsmedel, både den yrkesmässiga och den privata användningen.

## **2.3 Nuvarande program**

Nuvarande program löper fram till och med 2009. Arbetet har utgått från det förslag till handlingsprogram som beskrevs i rapporten Förslag till handlingsprogram för användning av bekämpningsmedel i jordbruket och trädgårdsnäringen till år 2006 – Rapport från Jordbruksverket och Kemikalieinspektionen, Jordbruksverkets rapport 2002:7.

Arbetet har i stort sett förlöpt enligt planerna. På några viktiga områden kvarstår dock arbete. Ett sådant område är det understöd som arbetet kräver i form av forskning och tillämpad försöks- och utvecklingsverksamhet. Behovet av att utöka och förbättra denna understödande verksamhet kvarstår. Likaså kvarstår behovet av ett verktyg för att på gårdsnivå följa upp utveckling vad det gäller hälso- och miljörisker. Verktuget behövs för att lättare kunna kommunicera nyttan av de åtgärder som måste genomföras på gårdsnivå för att nå de övergripande målsättningarna med arbetet. Andra delar av uppföljningen som inte utvecklats på det sätt som föreslås i ovan nämnda rapport är de som rör övervakning av yt- och grundvatten som visserligen förbättrats men som inte nått upp i den omfattning som föreslogs i programmet. Det samma gäller uppföljningen av bekämpningsmedelsrester i vegetabilier där omfattningen i stället för att öka, har minskat.

## 2.4 Förklaring av olika begrepp

Följande begrepp används i rapporten och har då den innebörd som anges här:

**Bekämpningsmedel**<sup>1</sup> – samlingsbegrepp för växtskyddsmedel och biocider. En produkt som är avsedd att förebygga eller motverka skada orsakad av djur, växter eller mikroorganismer

**Biologiskt bekämpningsmedel** – en bioteknisk organism (dvs. en levande organism) som framställts särskilt för att förebygga eller motverka skada orsakad av djur, växter eller mikroorganismer.

**Växtskyddsmedel** – används inom jordbruk, skogsbruk eller trädgård för att skydda växter mot skadliga organismer.

**Biocidprodukt** – kemiskt eller biologiskt bekämpningsmedel som inte är ett växtskyddsmedel. Exempel är träskyddsmedel, råttbekämpningsmedel och båtbottnfärger.

**Pesticid** – en försvenskning av det engelska ordet pesticide. Används ibland som synonymt med växtskyddsmedel eller bekämpningsmedel.

*Växtskyddsmedel kan delas upp i följande kategorier:*

- Herbicid – medel som bekämpar ogräs.
  - Glyfosatmedel är det mest använda ämnet i herbicider.
- Fungicid – medel som bekämpar svamp.
  - Strobiluriner och triazoler är exempel på grupper av ämnen i fungicider.
- Insekticid – medel som bekämpar insekter. Hit räknas även medel mot sniglar och spindeldjur i denna sammanställning.
  - Pyretroider och organiska fosforföreningar är exempel på grupper av ämnen i insekticider.
- Betningsmedel – medel mot svampangrepp eller insektsangrepp, som appliceras på utsädet.

---

<sup>1</sup> Bekämpningsmedel delas in i växtskyddsmedel och biocidprodukter med anledning av de två EG-direktiven 98/8/EG (biocidprodukter) respektive 91/414/EEG (växtskyddsmedel).

- Tillväxtregulatorer – medel som styr fysiologiska processer i växten.

- Stråförkortningsmedel i råg eller retarderingsmedel i prydnadsväxter är exempel på tillväxtregulatorer.

**EU-15** – de länder som anslutit sig till Europeiska gemenskapen 1995, dvs. Sverige, Finland, Danmark, Tyskland, Österrike, Nederländerna, Belgien, Luxemburg, Italien, Grekland, Spanien, Portugal, Frankrike, Förenade kungariket och Irland.

**Integrerat växtskydd** – noggrann genomgång av alla tillgängliga växtskyddsmetoder och därpå följande integrering av lämpliga åtgärder som motverkar utvecklingen av populationer av skadliga organismer och som håller användningen av växtskyddsmedel och andra former av ingrepp på nivåer som är ekonomiskt och ekologiskt försvarbara och minskar eller minimerar riskerna för människors hälsa och miljön. Integrerat växtskydd betonar odlingen av sunda grödor med minsta möjliga ingrepp i jordbruksekosystemen och uppmuntrar naturliga mekanismer för skadedjursbekämpning.

**Privat användning** – uttrycket har använts för att beskriva den användning som inte är yrkesmässig. Uttrycket hemträdgårdsodling används också. I denna rapport har den icke yrkesmässiga användningen avgränsats till att avse odling utomhus.

**Klass 3-medel** – medel som får användas av var och en utan utbildning.

**Riskindikator** – resultatet av en beräkningsmetod som används för att bedöma riskerna med bekämpningsmedel för människors hälsa och/eller miljön.

**Trädgårdsodling** – i de delar av rapporten som inte specifikt behandlar hemträdgårdsodling avses med trädgårdsodling yrkesmässig odling av någon trädgårdskultur.

## 3 De nationella miljökvalitetsmålen

### 3.1 Ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta

Regeringens övergripande miljöpolitiska mål är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. De sexton nationella miljökvalitetsmålen är formulerade utifrån den miljöpåverkan som naturen tål och definierar det tillstånd för den svenska miljön som miljöarbetet ska sikta mot. Av de 16 målen berörs bekämpningsmedelsanvändningen inom jordbruk och trädgård främst av följande:

- Giffri miljö
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Ett rikt odlingslandskap
- Ett rikt växt- och djurliv

Dessa övergripande mål är fortsatt av mycket stor betydelse för arbetet i en kommande handlingsplan för hållbart växtskydd.

## 3.2 Giftfri miljö

Miljökvalitetsmålet Giftfri miljö bör i ett generationsperspektiv enligt regeringens bedömning innebära bl.a. följande:

- Halterna av ämnen som förekommer naturligt i miljön är nära bakgrunds nivåerna.
- Halterna av naturfrämmande ämnen i miljön är nära noll och deras påverkan på ekosystemen försumbar.
- All fisk i Sveriges hav, sjöar och vattendrag är tjänlig som människoföda med avseende på innehållet av naturfrämmande ämnen.
- Den sammanlagda exponeringen i arbetsmiljö, yttre miljö och inomhusmiljö för särskilt farliga ämnen är nära noll och för övriga kemiska ämnen inte skadliga för människor.

I miljömålsrådets utvärdering av miljömålen föreslås att de preciseringar som gäller den sammanlagda exponeringen vidgas till att omfatta exponering även via födan samt att den precisering som gäller att all fisk i svenska vatten ska vara tjänlig som människoföda vidgas till att omfatta ämnen som sprids via mänsklig verksamhet. Övriga preciseringar behålls oförändrade.

Av delmålen är det främst delmål 3 och 4 som berör användningen av växtskyddsmedel. När det gäller de övriga delmålen är de i huvudsak redan uppfyllda eller så berör de inte växtskyddsmedlen.

### **Delmål 3, 2007/2010. Utfasning av farliga ämnen**

I fråga om utfasning av farliga ämnen ska följande gälla, enligt riksdagens beslut från år 2005.

Nyproducerade varor ska så långt det är möjligt vara fria från:

- nya organiska ämnen som är långlivade (persistenta) och bioackumulerande, nya ämnen som är cancerframkallande, arvs massepåverkande och fortplantningsstörande samt kvicksilver så snart som möjligt, dock senast 2007,
- övriga cancerframkallande, arvs massepåverkande och fortplantningsstörande ämnen, samt sådana ämnen som är hormonstörande eller kraftigt allergiframkallande, senast år 2010 om varorna är avsedda att användas på ett sådant sätt att de kommer ut i kretsloppet,
- övriga organiska ämnen som är långlivade och bioackumulerande, samt kadmium och bly, senast år 2010.

Dessa ämnen ska inte heller användas i produktionsprocesser om inte företaget kan visa att hälsa och miljö inte kan komma till skada.

Redan befintliga varor, som innehåller ämnen med ovanstående egenskaper eller kvicksilver, kadmium samt bly, ska hanteras på ett sådant sätt att ämnena inte läcker ut i miljön.

Spridning via luft och vatten till Sverige av ämnen som omfattas av delmålet ska minska fortlöpande.

Delmålet omfattar ämnen som människan framställt eller utvunnit från naturen. Delmålet omfattar även ämnen som ger upphov till ämnen med ovanstående egenskaper, inklusive dem som bildas oavsiktligt.

I miljömålsrådets utvärdering föreslås att detta delmål ersätts med ett mål om särskilt farliga ämnen med målar 2015. Det innebär att målet skulle få följande lydelse:

- Nyproducerade varor ska så långt som möjligt vara fria från särskilt farliga ämnen.
- Senast 2015 ska varor som innehåller särskilt farliga ämnen under varornas hela livscykel hanteras så att ämnena inte läcker ut i miljön.
- Utsläpp av särskilt farliga ämnen från produktionsprocesser ska minska så långt som möjligt. Senast år 2015 ska särskilt farliga ämnen inte användas i produktionsprocesser om inte verksamhetsutövaren kan visa att hälsa och miljö inte kan komma till skada.
- Den långväga spridningen av särskilt farliga ämnen till Sverige via luft och vatten ska minska fortlöpande.

Delmålet omfattar ämnen som människan framställt, återvunnit eller utvunnit från naturen.

Med särskilt farliga ämnen avses:

- ämnen som är persistenta och bioackumulerande (PB-ämnen),
- ämnen som är cancerframkallande, mutagena eller reproduktionstoxiska (CMR-ämnen),
- hormonstörande eller kraftigt allergiframkallande ämnen samt
- tungmetallerna kvicksilver, kadmium och bly.

#### **Delmål 4, 2010. Fortlöpande minskning av hälso- och miljöriskerna med kemikalier**

Hälso- och miljöriskerna vid framställning och användning av kemiska ämnen ska minska fortlöpande fram till år 2010 enligt indikatorer och nyckeltal som ska fastställas av berörda myndigheter. Under samma tid ska förekomsten och användningen av kemiska ämnen som försvårar återvinning av material minska.

Delmålet avser ämnen som inte omfattas av delmål 3.

I miljömålsrådets utvärdering föreslås att delmålet ersätts med ett delmål om minskade hälso- och miljörisker med målar 2018. Det innebär att målet skulle få följande lydelse:

Hälso- och miljöriskerna vid all hantering av kemiska ämnen ska fortlöpande minska och senast år 2018 vara så låga att människor och miljön inte kommer till skada. Särskild hänsyn ska tas till barn och känsliga grupper. Under samma tid ska användningen av kemiska ämnen som försvårar återvinning av material minska så att återvinningen inte hindras.

### **3.3 Levande sjöar och vattendrag**

Miljö kvalitetsmålet Levande sjöar och vattendrag bör i ett generationsperspektiv enligt regeringens bedömning bl.a. innebära följande:

- Belastningen av näringsämnen och föroreningar får inte minska förutsättningarna för biologisk mångfald.
- Fiskar och andra arter som lever i eller är direkt beroende av sjöar och vattendrag kan fortleva i livskraftiga bestånd.

- Sjöar och vattendrag har God ytvattenstatus med avseende på artsammansättning och kemiska och fysikaliska förhållanden enligt EG: s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG).

Dessa är av stor relevans för användningen av växtskyddsmedel.

I miljömålsrådets utvärdering av miljö kvalitetsmålen föreslås inga ändringar av preciseringarna av miljö kvalitetsmålet.

Av delmålen kan följande lyftas fram:

### **Delmål 3, 2009. Vattenförsörjningsplaner**

Senast år 2009 ska vattenförsörjningsplaner med vattenskyddsområden och skyddsbestämmelser ha upprättats för alla allmänna och större enskilda ytvattentäkter. Med större ytvattentäkter avses ytvatten som nyttjas för vattenförsörjning till fler än 50 personer eller distribuerar mer än 10 m<sup>3</sup> per dygn i genomsnitt.

I miljömålsrådets utvärdering föreslås att delmålet ersätts med ett delmål om rent dricksvatten – ytvatten med följande lydelse:

Senast 2015 ska alla ytvattenförekomster som används för uttag av dricksvatten uppfylla svenska normer för vattenkvalitet med avseende på föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet. Nuvarande råvattenkvalitet får ej försämrats.

För att målet ska bedömas vara uppfyllt ska följande preciseringar vara uppnådda:

- Normer för vattenkvalitet är fastställda.
- Alla ytvatten förekomster som ger mer än 10 m<sup>3</sup> per dygn i genomsnitt eller betjänar fler än 50 personer har vattenskyddsområde med relevanta bestämmelser och avgränsningar.

## **3.4 Grundvatten av god kvalitet**

Miljö kvalitetsmålet Grundvatten av god kvalitet bör i ett generationsperspektiv enligt regeringens bedömning innebära bl.a. följande:

- Grundvattnets kvalitet påverkas inte negativt av mänskliga aktiviteter som markanvändning, uttag av naturgrus, tillförsel av föroreningar m.m.
- Det utläckande grundvattnets kvalitet är sådant att det bidrar till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.
- Grundvattnet har så låga halter av föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet att dess kvalitet uppfyller kraven för god dricksvattenkvalitet enligt gällande svenska normer för dricksvatten och kraven på God grundvattenstatus enligt EG: s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG).

Dessa är av stor relevans för användningen av växtskyddsmedel.

I miljömålsrådets utvärdering av miljö kvalitetsmålen föreslås inga ändringar av preciseringarna av miljö kvalitetsmålet.

Av delmålen kan följande lyftas fram:

### **Delmål 3, 2010. Rent vatten för dricksvattenförsörjning**

Senast år 2010 ska alla vattenförekomster som används för uttag av vatten som är avsett att användas som dricksvatten och som ger mer än 10 m<sup>3</sup> per dygn i genomsnitt eller betjänar mer än 50 personer uppfylla gällande svenska normer för dricksvatten av god kvalitet med avseende på föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet.

I miljömålsrådets utvärdering föreslås att delmålet ersätts med ett delmål om rent dricksvatten - grundvatten som får i stort sett samma lydelse som nuvarande mål med undantag för målåret som ändras till 2020. För att delmålet ska bedömas vara uppfyllt ska följande preciseringar vara uppnådda:

- God kvalitativ status nås enligt vattenförvaltningsförordningen.
- Åtgärdsprogram enligt främst vattenförvaltningsförordningen är effektiva.

Dessutom föreslås ett nytt mål för enskild vattenförsörjning. Förslaget har följande lydelse:

Senast 2020 ska dricksvatten vid enskild vattenförsörjning uppfylla gällande svenska riktlinjer.

För att delmålet ska bedömas vara uppfyllt ska följande preciseringar vara uppnådda:

- Användningen av grundvatten för enskild vattenförsörjning begränsas inte av föroreningar orsakade av mänsklig verksamhet.
- Grundvattenbaserat dricksvatten som används vid enskild vattenförsörjning har undersökts enligt Socialstyrelsens rekommendationer.
- Nya bergborrade brunnar uppfyller angivna krav i SGU:s vägledning för energi- och brunnsbörning och för vattenförsörjning används lämpligt grundvatten.
- Vägledning för konstruktion av brunnar i jordlager finns.
- Dricksvatten vid enskild vattenförsörjning uppfyller rekommendationerna för vattenkvalitet i Socialstyrelsens allmänna råd om försiktighetsmått för dricksvatten.
- Om behandling av råvatten är nödvändig används lättskötta, kostnadseffektiva och miljövänliga behandlingsmetoder för att Socialstyrelsens rekommendationer för kvaliteten på dricksvatten ska uppnås.
- Områden med risk för förhöjda halter av skadliga ämnen redovisas i kommunens översiktsplaner som underlag för bland annat behandling av bygglovsärenden.

### **3.5 Ett rikt odlingslandskap**

Miljökvalitetsmålet Ett rikt odlingslandskap bör i ett generationsperspektiv enligt regeringens bedömning innebära bl.a. följande:

- Åkermarken har ett välbalanserat näringstillstånd, bra markstruktur och mullhalt samt så låg föroreningshalt att ekosystemens funktioner och människors hälsa inte hotas.
- Odlingslandskapet brukas på ett sådant sätt att negativa miljöeffekter minimeras och den biologiska mångfalden gynnas.
- Jorden brukas på ett sådant sätt att markens långsiktiga produktionsförmåga upprätthålls.

Dessa är av stor relevans för användningen av växtskyddsmedel.

I miljömålsrådets utvärdering av miljö kvalitetsmålen föreslås inga ändringar av dessa preciseringar av miljö kvalitetsmålet.

Miljömålsrådet föreslår ett nytt delmål med följande lydelse:

Senast 2020 ska minst 20 % av jordbruksmarken vara certifierad för ekologisk produktion.

För att delmålet ska bedömas vara uppfyllt ska följande precisering vara uppnådd:

- Certifierad ekologisk produktion enligt delmålet förekommer i allt väsentligt i hela landet.

### **3.6 Ett rikt växt- och djurliv**

Miljö kvalitetsmålet Ett rikt växt- och djurliv bör i ett generationsperspektiv enligt regeringens bedömning innebära bl.a. följande:

- Landskapet, sjöar och hav är så beskaffat att arter har sina livsmiljöer och spridningsvägar säkerställda.
- Det finns tillräckligt med livsmiljöer så att långsiktigt livskraftiga populationer av arter bibehålls (gynnsam bevarandestatus).
- Den biologiska mångfalden upprätthålls i första hand genom en kombination av hållbart nyttjande av biologiska resurser, bevarande av arter och deras livsmiljöer samt åtgärder för att minimera belastningen av föroreningar och genom att begränsa klimatpåverkan.

Hållbart nyttjande av biologiska resurser samt minimering av belastningen av föroreningar innebär att användningen av växtskyddsmedel måste ske på ett hållbart sätt.

### **3.7 Miljömålets betydelse för användningen av växtskyddsmedel**

Samtliga fem miljömål som finns redovisade i avsnitt 3 har alltså stor relevans för användningen av växtskyddsmedel. Giftfri Miljö är kanske det av målen som innebär den mest långtgående ambitionen för att komma till rätta med problemen med användningen av växtskyddsmedel. Det gäller både generationsmålet och främst delmål 3 (om utfasning av farliga ämnen) och 4 (om fortlöpande minskning av riskerna). I ett kort perspektiv är det främst två verksamma ämnen i växtskyddsmedel som tydligast inte uppfyller kraven i delmål 3 och vars användning bör upphöra. Det gäller pendimetalin (mycket Persistent och mycket Bioackumulerande ämne) och glufosinat-ammonium (reprotoxiskt kat. 2) som för närvarande finns godkända i Sverige i herbiciderna Stomp SC resp. Basta. Miljömålets inverkan på användningen av växtskyddsmedel i ett längre perspektiv har formulerats på följande sätt i pågående handlingsprogram:

*I ett längre perspektiv (en generation) krävs genomgripande förändringar för att komma bort från det kemikalieberoende som livsmedelsproduktionen nu vilar på. Målet "Giftfri miljö" förutsätter insatser för att utveckla och implementera alternativ till kemisk bekämpning.*

Att komma helt bort från kemikalier inom växtodlingen eller att åstadkomma teknik som helt förhindrar spridning och effekter i miljön av de medel som används framstår som orealistiskt med nuvarande kunskap. Inte ens inom ekologisk produktion utesluts alla kemikalier som

produktionshjälpmedel. Men ekologisk produktion kan ändå beskrivas som en målsättning som ligger nära ett förverkligande av Giftfri Miljö med avseende på kemiska växtskyddsmedel. Miljömålsrådets förslag till ett nytt delmål för "Ett rikt odlingslandskap" med avseende på ekologisk produktion pekar också i samma riktning.

## **4 EU-gemensamma regler och strategier - internationella konventioner och nationella särbestämmelser**

### **4.1 Temastrategin för hållbar användning av bekämpningsmedel med tillhörande lagstiftning**

Utöver övergripande nationella målsättningar tillkommer de målsättningar som följer av den tematiska strategin för hållbar användning av bekämpningsmedel. Strategin beskrivs närmare i detta avsnitt. Ett införande av direktivet för hållbar användning av bekämpningsmedel innebär att flera åtgärder ska genomföras i medlemsländerna och förväntas bli en del av strategins genomförande. Detta gäller således även Sverige. Beslut om direktivet förväntas mot slutet av 2008. Införandet av direktivet blir därmed ett av målen i en handlingsplan om hållbart växtskydd för åren 2010-2013.

#### **4.1.1 Bakgrund**

Den temainriktade strategin för en hållbar användning av bekämpningsmedel utgörs av två förslag från kommissionen, dels ett kommissionsmeddelande och dels ett förslag till ramdirektiv. Båda förslagen lämnades i juli 2006 till rådet och Europaparlamentet. Bakgrunden till förslagen är att bekämpningsmedel pekades ut som ett av sju prioriterade miljöproblem i det 6:e miljöhandlingsprogrammet (EU 2002). Kommissionsmeddelandet innehåller politiska avsiktsförklaringar och målsättningar för den temainriktade strategin inom gemenskapen och förslaget till ramdirektiv sätter upp gemenskapsregler för att åstadkomma dessa. Målsättningen med den temainriktade strategin för bekämpningsmedel formulerades på följande sätt i det 6:e miljöhandlingsprogrammet:

*Minska påverkan av bekämpningsmedel för människors hälsa och miljön och, mer allmänt, åstadkomma en mer hållbar användning av bekämpningsmedel samt en betydande total minskning av riskerna och av användningen av bekämpningsmedel som är förenlig med ett tillräckligt skydd av grödor. De bekämpningsmedel som är beständiga eller anrikas i miljön eller är toxiska eller har andra negativa egenskaper bör ersättas med mindre farliga medel om det är möjligt.*

Det framgår alltså att avsikten var att åstadkomma en betydande total minskning av både riskerna med och användningen av bekämpningsmedel. Att även en minskad användning är ett huvudsyfte kommer också tydligt till uttryck i kommissionens förslag till gemenskapsregler (ramdirektiv) som anger att länderna ska införa nationella handlingsplaner med målsättningen att minska riskerna och beroendet av kemiska medel för att skydda växter.

EU:s Miljöhandlingsprogram var uppe i rådet för en halvtidsavstämning under 2007. Några förändringar i den del av den tidigare överenskommelsen som berör bekämpningsmedel gjordes inte vid detta tillfälle.

Att begreppet ”bekämpningsmedel” används i samband med temastrategin har att göra med att kommissionens ursprungliga förslag avsåg ”pesticides”, d.v.s. både växtskyddsmedel och biocidprodukter. Under de pågående förhandlingarna om ett ramdirektiv för en hållbar användning av bekämpningsmedel, som beskrivs i följande avsnitt, har länderna dock enats om ett gemensamt föreslag som innebär att direktivet i en inledande fas bara ska omfatta växtskyddsmedel.

Den temainriktade strategin för bekämpningsmedel har varit föremål för en omfattande beredning inom EU. Ett första större arbetsmöte hölls redan 1994 och processen har därefter genomförts med ett flertal utredningar och s.k. workshops där berörda intressegrupper har fått delta.

#### **4.1.2 Ramdirektiv för en hållbar användning av bekämpningsmedel**

Kommissionen lämnade i juli 2006 sitt förslag till direktiv om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder för att uppnå en hållbar användning av bekämpningsmedel. Det beskrivs av kommissionen som den återstående viktiga pusselbiten i en sammanhållen gemenskapsrätt kring bekämpningsmedel. Sedan tidigare finns regler om utsläppande på marknaden (godkännanderegler - direktiv 91/414/EEG, som nu omarbetas till en förordning) och regler om livsmedelssäkerhet (fastställande av gränsvärden i livsmedel - EG-förordning nr 396/2005) för bekämpningsmedel. Ramdirektivet beskrivs alltså som ett komplement till dessa rättsakter genom att själva användningen av bekämpningsmedel nu också blir reglerad inom gemenskapen. En viktig och kanske avgörande skillnad mellan förslag till ramdirektiv och den existerande EG-rätten för bekämpningsmedel är att de senare är totalharmoniserade regler baserade på den gemensamma jordbrukspolitikerna (artikel 37 i EG-fördraget) medan ramdirektivet föreslås baseras på minimiregler inom miljöpolitikens område (artikel 175 i EG-fördraget).

Eftersom förslaget för närvarande förhandlas inom rådet och parlamentet och slutprodukten fortfarande är osäker så lämnas här bara en översiktlig beskrivning av förslaget.

Strategins åtgärdsförslag grupperas i tre kategorier – åtgärder som *inte kan integreras i befintliga styrmedel* utan omfattas av förslaget till direktiv, förslag som *kan integreras i befintliga styrmedel* samt förslag som diskuterats i samrådet men *inte är föremål för förslag*.

I kategorin åtgärder som *inte kan integreras i befintliga styrmedel*, dvs. omfattas av direktivet, återfinns bl.a.

- Krav på nationella handlingsplaner för att minska risker, faror och beroendet av kemiska växtskyddsmedel. Allmänheten ska ges möjlighet att delta i utformningen av planerna.
- Krav på tillgång till utbildning för distributörer, rådgivare och yrkesmässiga användare om riskminskningsarbete vid användning av medlen. Distributörer ska ha genomgått utbildning. Försäljning av medlen får endast ske till yrkesmässiga användare som har intyg om utbildning.
- Distributörer ska tillhandahålla allmän information riktad till allmänheten för att medvetandegöra denna om risker vid användning av växtskyddsmedel för icke-yrkesmässig användning.

- Regelbunden kontroll av sprututrustning föreslås bli obligatorisk liksom krav på intyg för att styrka inspektionen.
- Förbud mot flygbesprutning med möjlighet till definierade undantag.
- Krav på åtgärder för skydd av vattenmiljön såsom bl.a. användning av mest effektiva spridningsteknik, skyddszoner utmed vattendrag, åtgärder för att begränsa vindavdrift, spridningsrestriktioner vid t.ex. genomsläppliga ytor.
- Åtgärder vidtas för minskad eller förbjuden användning av bekämpningsmedel i känsliga områden som t.ex. sådana som används av allmänheten samt, efter relevant riskbedömning, i särskilda bevarandeområden inom habitat- och fågeldirektivet.
- Krav på åtgärder vid hantering och lagring av bekämpningsmedel samt omhändertagande av förpackningar och rester.
- Medlemsstaterna ska vidta åtgärder för att främja produktion med små insatser av bekämpningsmedel, däribland integrerat växtskydd. Gemensamma allmänna standarder för integrerat växtskydd ska tillämpas senast 2014. Det kan komma att ingå som ett tvärvillkor i den gemensamma jordbrukspolitiken.
- Medlemsstater ska regelbundet rapportera framsteg i fråga om riskreduktion med hjälp av harmoniserade indikatorer.
- En expertgrupp för den temainriktade strategin, ett rådgivande forum, föreslås av kommissionen för löpande utveckling och förbättring av lämplig vägledning, bästa praxis och rekommendationer. Beslut om denna tas vid ett senare tillfälle. Dessutom kommer kommissionen att inarbeta följande åtgärder i två separata förslag som ska vara färdiga att antas senast 2008. Dels ett bättre system för insamling av information om distribution och användning av växtskyddsmedel som bl.a. underlag för beräkning av riskindikatorer och dels grundläggande miljöskydds krav för ny spridningsutrustning.

Strategins *andra kategori* omfattar åtgärder som *bäst kan integreras i befintliga styrmedel*. Här återfinns förslag om:

- förbättrade system för kontroll av efterlevnaden av krav som följer av direktiv 91/414 om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden (och som ingår i det nya förslaget till förordning) avseende distribution och användning av medlen. Detta berör i förlängningen även tvärvillkor för direktstöd som omfattar direktiv 91/414 (artikel 3) då dessa kommer att kontrolleras mer omfattande.
- att i förordningen som skall ersätta direktiv 91/414 införa jämförande bedömning och användning av substitutionsprincipen vid beslut om aktiva substanser ska tillåtas för användning och föras in på direktivets annex I, samt vid godkännande av växtskyddsmedel på medlemsstatsnivå.
- förstärkning av årliga övervakningsprogram för rester av bekämpningsmedel i livsmedel och foder samt epidemiologiska studier om exponering inom ramen för den europeiska miljö- och hälsostategin.
- lämpligheten att övervaka bekämpningsmedelsrester i framförallt vatten inom ramdirektivet för vatten diskuteras.

- insatser inom sjätte och sjunde ramprogrammet för forskning beskrivs när det gäller att förbättra hälsa och välbefinnande genom högre livsmedelskvalitet samt bättre kontroll av livsmedelsproduktion och miljöfaktorer i samband med produktionen.
- kommissionen uppmanar medlemsstater att tillämpa standardmoms för bekämpningsmedel för att minska incitamentet för illegal gränsöverskridande handel med icke-godkända produkter på grund av prisskillnaden.
- på det internationella planet beskrivs att EU och medlemsstaterna bl.a. ratificerat och tillämpar Rotterdam konventionen om förhandsgodkännande, Prior Informed Consent (PIC), samt Stockholms konventionen om långlivade organiska föroreningar, Persistent Organic Pollutants (POPs).

*Den tredje kategorin åtgärder är sådana som har diskuterats under samrådsfasen men inte föreslås av kommissionen för tillfället. Dessa är juridiskt bindande kvantitativa mål på gemenskapsnivå för minskad användning av bekämpningsmedel samt ett system för skatter eller avgifter för att kvalitativt, dvs. riskbaserat, påverka användningen av bekämpningsmedel.*

#### *4.1.2.1 Förslag till generella begränsningar och förbud*

I sitt förslag till ramdirektiv föreslår kommissionen alltså generella begränsningar och förbud för användningen inom vissa känsliga områden. Under rådsförhandlingarna har meningssmotsättningar kommit i dagen med anledning av dessa. Några länder menar att sådana begränsningar inte kan införas med mindre än att de är motiverade utifrån en riskbedömning och att sådana bedömningar förutsätts ha genomförts vid godkännandet under nuvarande rådsdirektiv 91/414/EEG. Andra länder, däribland Sverige, menar att ett av huvudskälen till generella användningsbegränsningar i ramdirektivet är att beakta de osäkerheter som finns i den riskbedömningmetodik som används i samband med godkännanden under direktiv 91/414/EEG. Kommissionen anför också själva att trots att detaljerade riskbedömningar görs, så påvisas t. ex. fortfarande rester av bekämpningsmedel i oacceptabelt höga nivåer i livsmedel och i miljön. Det är mot bakgrund av denna osäkerhet som kommissionen, av försiktighetsskäl, föreslår att begränsa eller där så är möjligt eliminera användningen inom vissa känsliga områden och för problematiska användningar utan krav på att de ska rättfärdigas med riskbedömningar. Sverige stöder kommissionen och menar att om det vore så att samtliga risker kan tas om hand vid själva godkännandeförfarandet så skulle hela förslaget till gemenskapsregler för en hållbar användning av bekämpningsmedel framstå som onödigt.

Exempel på förslag till generella begränsningar i kommissionens förslag gäller användning i områden som allmänheten har tillgång till såsom parker, allmänna trädgårdar, idrottsanläggningar, skolgårdar och lekplatser. Det kan vara svårt att med nuvarande riskbedömningmetodik finna stöd för att det inte ska vara tillåtet att spruta inom dessa områden när enskilda medel prövas under direktiv 91/414/EEG. Det beror bl.a. på att den gängse metodik som används är anpassad för lantbruksanvändning och den kan svårigen beakta alla tänkbara exponeringssituationer som kan uppstå i dessa speciella områden. Den metodiken beaktar förstås heller inte de mervärden som allmänheten kan uppfatta av att ha möjlighet att vistas i ett obehandlat markområde.

Den svenska allemansrätten är en sedvänja som saknar motsvarighet i de flesta andra länder i EU. Det innebär att kommissionens förslag ger utrymme för en särskilt lång räckvidd av dessa områdesbegränsningar i Sverige. Ett exempel på ett stort område som allmänheten har rätt att

vistas i är skogen som utgör mer än hälften av Sveriges landyta. När det gäller användning av bekämpningsmedel i skogsmark har Sverige tidigare vägt risker mot behov och hänsyn till tredje part, d.v.s. allmänhetens rätt att utnyttja skogsmark (rekreation, svamp- och bärplockning) samt tillämpat försiktighetsprincipen. Ett sådant exempel var införandet av förbud mot lövslybekämpning i skogsmark. Förbudet infördes redan 1983, med möjlighet att söka dispens under särskilda omständigheter (numera Miljöbalken 14 Kap. 19-20 § §). Lövslybekämpningen var relativt omfattande innan förbudet infördes och berörde som mest upp emot 90 000 ha skogsmark. Med undantag för efterbehandling i skogsplanteringar mot snytbagg (ca 6 000-8 000 ha) och de senaste åren även viss punktbehandling mot barkborrar har i stort sett all kemisk bekämpning upphört i den svenska skogen. Mycket tyder på att även denna användning kan komma att upphöra enligt den viljeinriktning som enskilda skogsbolag uttalat tidigare och som även samtliga medlemmar i Svenska FSC (Forest Stewardship Council) enades om i september 2007. Överenskommelsen innebär att kemiska bekämpningsmedel inte ska användas i ett FSC-certifierat skogsbruk, dock med möjlighet till vissa undantag. Se vidare under kapitel 5.3.

#### 4.1.2.2 Kopplingar till tidigare nationella begränsningar och förbud i Sverige

Det finns ett antal förbud och begränsningar för vissa typer av användningar och för vissa områden som gäller i Sverige sedan tidigare. Dessa begränsningar har kommit att utgöra betydelsefulla inslag i Sveriges arbete med att minska riskerna och beroendet av växtskyddsmedel och de stämmer väl överens med den avsiktsförklaring för en hållbar användning som har uttalats inom EU: s sjätte miljöhandlingsprogram. Nuvarande direktiv 91/414/EEG och kommissionens förslag till ny förordning om växtskyddsmedel som ska ersätta detta direktiv ger dock inte länderna möjlighet att beakta beroendet eller nationella handlingsprogram i samband med godkännande av växtskyddsmedel. Här ligger en brist på samstämmighet mellan de föreslagna EU-reglerna som Sverige har påtalat under förhandlingarna.

Nedan listas de viktigaste svenska begränsningarna för vissa problematiska användningar och känsliga områden:

Begränsningar/förbud	Kommentar
Spridning av kemiska och biologiska bekämpningsmedel från luftfartyg är förbjuden.	Framgår av MB 14 Kap. 18 §. Generellt förbud gäller, men möjlighet till dispens finns.
Kemisk bekämpning av lövsly på skogsmark är förbjuden.	Förbudet mot lövslybekämpning framgår av MB 14 Kap. 19-20 §§. Generellt förbud gäller, men möjlighet till dispens finns.
Yrkesmässig användning <ul style="list-style-type: none"> <li>• inom skyddsområde för vattentäkt,</li> <li>• på gårdar till förskolor och skolor eller allmänna lekplatser.</li> <li>• på tomtmark för flerfamiljshus</li> <li>• vid planerings- och</li> </ul>	Tillstånd krävs idag av kommunen enligt 14 § i Naturvårdsverkets föreskrifter (SNFS 1997:2) om spridning av kemiska bekämpningsmedel.

anläggningsarbeten, är inte tillåten utan särskilt tillstånd.	
Spridning på naturbetesmarker eller på ångar är förbjuden.	Framgår av 15 § i SNFS 1997:2.
Behandling strax före skörd för nedvissning i stråsåd (dikvat eller glyfosat) är inte tillåten.	Behandling som leder till en markant ökad exponering för rester av bekämpningsmedel i livsmedel accepteras inte. Av folkhälsoskäl bör strävan vara att minska exponeringen för konsumenter oavsett om eventuella gränsvärden överskrids eller inte.
Behandling av frukt och matpotatis efter skörd är inte tillåten.	Svenska fruktodlare använder istället klimatteknik i lagerhus för att begränsa skadeangrepp. Detta har lett fram till att rester av växtskyddsmedel i svensk frukt och i matpotatis har begränsats kraftigt.  Behandling som leder till en markant ökad exponering för rester av växtskyddsmedel i livsmedel accepteras inte. Av folkhälsoskäl bör strävan vara att minska exponeringen för konsumenter oavsett om eventuella gränsvärden överskrids eller inte.
Användning av jorddesinfektionsmedel är inte tillåten.	Dessa medel motverkar eller försvårar sanerande växtföljder och är därför inte förenliga med en hållbar användning.
Kemisk bekämpning i (eller i närheten av) vattendrag är inte tillåten.	Användningen är inte förenlig med 5 § i SNFS 1997:2, men reglerna kring förbud mot användning i vattendrag kan göras tydligare (nu omfattar de bara skyldighet att beräkna och iaktta skyddsavstånd).  Mekanisk rensning av vattenväxtlighet i åkerdiken, vattendrag och sjöar används istället.
Stråförkortningsmedel i stråsåd är inte tillåtet att använda, med undantag för råg.	Begränsningen infördes 1987. Behovet av stråförkortningsmedel har minskat de senaste åren som en följd av att kortstråiga sorter nu helt dominerar odlingen. Att tillåta dessa medel i samtliga sädesslag skulle sannolikt innebära en ökad användning och beroende av växtskyddsmedel och därmed stå i strid med principerna om en god växtskyddssed, försiktighetsprincipen, principen om integrerad bekämpning samt de nationella mål för rester av bekämpningsmedel i den svenska kosten som regeringen har fastställt i nuvarande handlingsplan.

## 4.2 Förordning om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden

### 4.2.1 Bakgrund

Kommissionen lämnade i juli 2006 ett förslag till förordning om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden, vilket är tänkt att ersätta det nuvarande rådsdirektivet 91/414/EEG. Förhandlingar

pågår och Parlamentet och Rådet har under hösten 2007 resp. våren 2008 behandlat förslaget i en första läsning.

#### 4.2.2 Väsentliga nyheter

Regler om utsläppande på marknaden sätter upp kriterier och principer för godkännande av växtskyddsmedel och är därför centrala för godkännandeförfarandet. Kommissionens förslag innehåller flera väsentliga inslag som helt saknas i nuvarande direktiv 91/414/EEG. Nedan listas tre särskilt viktiga delar i förslaget.

Kommissionens förslag	Kommentar
Strikta kriterier för godkännande av verksamma ämnen i växtskyddsmedel	Syftar till att rationalisera processen genom att på ett tidigt stadium få bort ämnen som har särskilt allvarliga egenskaper.  Överensstämmer väl med delmål 3 i miljökvalitetsmålet Giftfri Miljö.
Möjlighet till substitution av särskilt problematiska växtskyddsmedel genom jämförande bedömningar.	Ett centralt beslutsverktyg för att åstadkomma minskade risker med användningen. Mycket betydelsefullt för delmål 4 i Giftfri Miljö.  Hur betydelsefullt det blir beror på vilka möjligheter till praktisk tillämpning som den slutliga rättsakten ger.
Obligatoriskt ömsesidigt erkännande av godkännanden inom zoner.	Syftar till att harmonisera godkännanden inom zoner. Sverige föreslås tillhöra den nordliga zonen tillsammans med övriga nordiska länder och Baltikum.  Kommissionens förslag ger i praktiken inget utrymme för länderna att beakta särskilda nationella förhållanden. Förslaget riskerar också att motverka enskilda länders arbete med att föra en aktiv riskminskningspolitik. Förslaget bygger på att företagen väljer det land som ska utvärdera riskerna för hela zonen.

#### 4.2.3 Kopplingen mellan förordningen och ramdirektivet

Sverige har i flera sammanhang pekat på behovet av att den kommande förordningen om växtskyddsmedel inte får skapa hinder för det arbete som länderna ska genomföra med stöd av ramdirektivet för en hållbar användning av dessa medel. De båda rättsakterna måste vara ömsesidigt stödjande. Ett exempel är jorddesinfektionsmedel, vars användning ökar beroendet av kemiska medel och samtidigt minskar behovet av förebyggande åtgärder såsom sanerande

växtföljder och odling av motståndskraftiga sorter. I Sverige finns för närvarande inga jorddesinfektionsmedel godkända. Denna begränsning utgör ett viktigt inslag i Sveriges arbete med att minska riskerna och beroendet av växtskyddsmedel. Kommissionens förslag till förordning om växtskyddsmedel ger dock inte länderna möjlighet att beakta beroendet eller nationella handlingsprogram i samband med godkännande av växtskyddsmedel. Däremot har Parlamentet i sin första läsning föreslagit att länderna ska ges den möjligheten. Avsikten är att förhindra att enskilda beslut motverkar de nationella målsättningar och åtgärder som länder har infört för särskilda medel eller användningar inom ramen för sina handlingsprogram. Sverige stöder Parlamentets förslag i denna del.

## **4.3 Rådskdirektiv 91/414/EEG**

### **4.3.1 Pågående arbetsprogram för omprövning av verksamma ämnen i växtskyddsmedel**

Arbetet under Rådskdirektiv 91/414/EEG<sup>2</sup> med att gemensamt ompröva godkännandet för existerande ämnen i växtskyddsmedel ska avslutas senast 2008. I arbetsprogrammet är de verksamma ämnena indelade i fyra etapper. Parallellt pågår även prövning av nya verksamma ämnen. Först under 2007 var de två första etapperna av arbetsprogrammet avklarade. Totalt berörs ca 1 000 verksamma ämnen och organismer. En mycket stor del av dessa ämnen (ca 450 st.) har redan återkallats av berörda företag. Därutöver har ca 70 verksamma ämnen nekats upptag på bilaga 1 till direktivet av miljö- eller hälsoriskskäl (maj 2008). Av dessa hade flera redan förbjudits nationellt innan Sverige blev medlem i unionen 1995. Bland de mer betydelsefulla förbuden kan nämnas de som gäller för aldikarb, atrazin, benomyl, karbaryl, 1,3-diklorpropen, endosulfan, lindan, metylbromid och trifluralin. Samtidigt har några beslut om upptag i bilaga 1 verkat i riktning mot tidigare svenska förbud. Det gäller EU-besluten för amitrol, flusilazol, linuron, oxamyl, propineb och tiram.

### **4.3.2 Feromoner, mikroorganismer, växtextrakt etc.**

Den sista etappen i arbetsprogrammet innehåller ett flertal enklare kemikalier, extrakt från växt- och djurriket, feromoner och mikroorganismer. Flera av dessa substanser och organismer har det gemensamt att de tillverkas eller uppodlas för en relativt liten marknad. De marknadsförs inte sällan till den ekologiska odlingen som alternativa medel till de konventionella kemiska bekämpningsmedlen. Även om det ställs lägre krav på dokumentation kommer många av de oftast små företagen inte att kunna bära kostnaderna för att ta fram dokumentation eller betala ansökningsavgifter till de utvärderande länderna. De EU-gemensamma reglerna har redan inneburit att en mycket stor del av de berörda företagen har valt att backa ur processen. Det har fått till följd att ca 150 enklare ämnen, feromoner, mikroorganismer och växtextrakt nu inte längre får förekomma på marknaden. Denna utveckling står direkt i strid med gemenskapens handlingsplan för ekologisk produktion i och med att den hämmar marknadsintroduktion av produktionshjälpmedel inom ekologisk odling. Den inverkar också negativt på konventionell produktion genom att begränsa tillgången på alternativa medel som skulle kunna vara betydelsefulla inslag i ett integrerat växtskyddsarbete för att minska riskerna. Att annat område som drabbas negativt av denna utveckling är Mistras forskningsprogram DOM (Domesticering av

---

<sup>2</sup> Rådets direktiv (91/414/EEG) av den 15 juli 1991 om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden.

mikroorganismer) som syftar till att hitta alternativa lösningar på flera växtskyddsproblem som kan ersätta konventionella kemiska växtskyddsmedel och därmed begränsa riskerna.

För att vända denna negativa utveckling har Sverige vid förhandlingarna till ny förordning för växtskyddsmedel föreslagit att flera kategorier av dessa enklare substanser helt ska kunna undantas kravet på godkännande. Huvudskälet till det svenska förslaget är att:

- Skapa bättre förutsättningar för att begränsa riskerna med växtskyddsmedel.
- Spara ett stort antal försöksdjur från onödiga tester.
- Underlätta för små företag för att tas sig in på marknaden.
- Vara i linje med gemenskapens handlingsplan för ekologiskt producerade livsmedel och ett ekologiskt jordbruk.

Hittills har Sverige dock inte fått gehör för dessa idéer, men heller inte mött något klart uttalat motstånd.

Nuvarande nationella ansöknings- och årsavgifter för bekämpningsmedel hämmar också resurssvaga företag från att komma in på marknaden. Det gäller framförallt de företag som har bekämpningsmedel bestående av enklare substanser och organismer. Dessa avgifter bör parallellt ses över. Prövningsavgiften för t.ex. de biologiska bekämpningsmedlen är idag ungefär hälften av vad avgifterna för de kemiska bekämpningsmedlen är, men innebär egentligen ingen subvention, eftersom prövningen är mindre kostsam för KemI. Ett nytt avgiftssystem har varit föremål för tidigare utredningar (Ekonomistyrningsverket 2005 och Miljödepartementet 2008).

### **4.3.3 Godkännande av växtskyddsmedel**

Omprövningen under direktiv 91/414/EEG sker i två steg. Det första steget gäller, som beskrivits ovan, bedömning och beslut för verksamma ämnen på gemenskapsnivå. Det andra steget omfattar prövning av godkännande för växtskyddsmedel som innehåller verksamma ämnen. Bedömning och beslut för växtskyddsmedel sker i respektive land där ansökan görs. Arbetsprogrammet med omprövning av verksamma ämnen på EU-nivå har dragit ut på tiden. En konsekvens av detta är att tidsramarna också har sträckts ut för när länderna senast ska tillämpa direktivets regler fullt ut för prövning av växtskyddsmedel där dessa ämnen ingår. Ländernas arbete med att pröva godkännanden enligt de enhetliga principerna i direktivet (bilaga 6 till 91/414/EEG) har därför inte tillämpats allmänt förrän först under de senaste åren. Om ländernas bedömningar är enhetliga eller inte börjar därför först nu bli överblickbart. En grundläggande regel i 91/414/EEG gäller s.k. ömsesidigt erkännande av godkännanden som syftar till att harmonisera besluten. Denna regel öppnar möjligheter för sökande företag att hänvisa till ett annat lands godkännande. Under förutsättning att de jordbruks-, miljö- och klimatmässiga förhållandena är jämförbara mellan länderna så är det land som får ansökan skyldigt att godkänna växtskyddsmedlet. Relativt få företag har av olika skäl valt att utnyttja denna möjlighet. Endast 5-10 % av samtliga ansökningar om nytt godkännande i Sverige i maj 2008 utgjordes av denna ansökningsform. Kommissionen menar att det finns stora avvikelser i hur länderna beslutar och att direktivets regler om ömsesidigt erkännande inte fått den omfattning som avsågs. Det är mot denna bakgrund som kommissionen i sitt förslag till ny förordning för växtskyddsmedel, som är tänkt att ersätta 91/414/EEG, vill införa ett krav på obligatoriskt ömsesidigt erkännande inom tre zoner. Nuvarande möjlighet till att besluta olika mot bakgrund av skillnader i nationella förhållanden ges inte i det nya förslaget inom zonerna.

På grund av förseningen i arbetsprogrammet och den därmed begränsade tillämpningen av direktivets portalregler så är det ännu för tidigt att bedöma inverkan av direktivet på tidigare nationella beslut för enskilda ämnen. Det gäller även inverkan på de nationella begränsningar som nämns i avsnitt 4.1.2.2.

#### *4.3.3.1 Risk/nytta-bedömningar*

En väsentlig skillnad mellan tidigare nationella regler och direktiv 91/414/EEG gäller möjligheten att beakta behovet av växtskyddsmedlen vid beslut. Tidigare fanns ett utrymme att nationellt väga riskerna mot nyttan med en viss användning, men under 91/414/EEG ges inte längre samma möjlighet. Direktivets beslutskriterier, som framgår av bilaga 6 till direktivet, sätter upp krav för när medlen kan godkännas. Dessa berör risker för miljön (effekter och uppträdande), för hälsan (användare, arbetare och konsumenter) samt medlens effektivitet etc. De enda möjligheterna till undantag från dessa kriterier gäller fall då medlens effektivitet, fytoxicitet eller kemiska/fysikaliska egenskaper inte uppfyller kraven i bilaga 6 men där fördelarna med en användning ändå skulle uppväga riskerna. Det kan t.ex. gälla särskilda fördelar för integrerad bekämpning, ekologisk odling, minskade risker för resistens eller fördelar ur miljö- och hälsoskyddssynpunkt.

## **4.4 Förslag till Europaparlamentets och rådets förordning om statistik om växtskyddsmedel**

Som ett led i arbetet med den temainriktade strategin för hållbar användning av bekämpningsmedel pågår ett arbete med att fastställa ett regelverk som ska säkerställa att harmoniserad och aktuell statistik om försäljning och användning av bekämpningsmedel tas fram på gemenskapsnivå. Sådan statistik krävs för att bedöma Europeiska unionens politik för hållbar utveckling och för beräkning av relevanta indikatorer på hälso- och miljöriskerna med bekämpningsmedelsanvändning. Ett förslag till förordning finns framtaget. I korthet innebär förslaget att medlemsländerna dels ska rapportera de årliga mängder växtskyddsmedel som släpps ut på marknaden, dels de årliga mängder växtskyddsmedel som använts i jordbruket. Uppgifter om mängder som släpps ut på marknaden ska rapporteras årligen medan uppgifter om mängder växtskyddsmedel som använts i jordbruket ska rapporteras en gång vart femte år. De ämnen för vilka uppgifter ska lämnas finns listade i en bilaga till direktivet.

## **4.5 Svenska särbestämmelser för makrobiologiska organismer**

När det gäller de makrobiologiska organismerna finns idag ingen EU-gemensam lagstiftning kring godkännande som för bekämpningsmedel och kommissionen har heller inte föreslagit sådana regler i sitt förslag till ny förordning om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden. Det avslutade REBECA-programmet (2006-2007) föreslog hur man på frivillig väg kan samordna regler inom EU och även vägledning för bedömning av makroorganismer (Bale, 2007 a, b). För dessa organismer har alltså Sverige nationella särbestämmelser, men liknande bestämmelser finns även i flera andra länder vilket beskrivits inom REBECA-programmet (Loomans, 2007). Det gäller insekter, kvalster och nematoder som marknadsförs i bekämpningssyfte. De svenska reglerna kan till en del verka hämmande på introduktion och användning av dessa organismer. Makrobiologiska organismer har sin främsta praktiska

användning i växthus och utgör ett mycket värdefullt inslag inom integrerad och ekologisk produktion genom att ersätta mer problematiska kemiska växtskyddsmedel.

## 4.6 Ramdirektivet för vatten

Sedan ramdirektivet för vatten (2000/60/EG) beslutades år 2000 har det omfattande arbetet med att införa direktivet i Sverige påbörjats. Arbetet tar sikte på att god vattenstatus i första hand ska vara uppnådd 2015. Är detta inte möjligt finns vissa möjligheter till undantag och att förlänga tiden innan god status ska vara uppnådd. Arbetet har inletts med att kartlägga statusen i svenska vatten. Nu väntar utarbetandet av åtgärdsplaner som ska se till att målsättningarna nås.

Genomförandet av ramdirektivet för vatten i Sverige är relevant för användningen av växtskyddsmedel på flera sätt. God vattenstatus ska nås i alla sorters vatten, såväl sjöar, vattendrag, kust, vatten i övergångszon och grundvatten. En del av begreppet vattenstatus utgörs av kemisk status som ska uppnås både i ytvatten och i grundvatten. I grundvattendirektivet (2006/118/EG) regleras mer detaljer om grundvattenstatus. När det gäller bekämpningsmedel finns en miljökvalitetsnorm för aktiva ämnen i bekämpningsmedel, inbegripet relevanta metaboliter samt nedbrytnings- och reaktionsprodukter i grundvatten på 0,1 µg/l och en total halt för summan av alla detekterade bekämpningsmedel på 0,5 µg/l. För ytvatten kommer ett direktiv om miljökvalitetsnormer av vissa kemiska ämnen. Detta direktiv håller fortfarande på att förhandlas i skrivande stund (maj 2008) men kommer att reglera och ange miljökvalitetsnormer för 33 prioriterade ämnen samt 8 övriga förorenande ämnen. Av dessa är ett stort antal aktiva substanser i växtskyddsmedel men det är bara en av dem som fortfarande är godkänd för användning i Sverige, isoproturon.

Utöver de kemiska ämnen som kommer att regleras i direktivet om miljökvalitetsnormer ska varje medlemsland, i Sveriges fall vattenmyndigheterna, fastställa nationella miljökvalitetsnormer för andra förorenande ämnen som kan utgöra ett problem i ett visst område. Vilka ämnen det handlar om kan alltså vara olika för olika delar av Sverige och beslutas i och med att vattenmyndigheterna fastställer miljökvalitetsnormer för sina vatten. I flera jordbruksområden kommer troligen ett antal aktiva substanser i växtskyddsmedel att få miljökvalitetsnormer.

För att klassificera vattenstatus för ytvatten ska även biologiska kvalitetsfaktorer såsom fisk, bottenlevande djur, växtplankton etc. bedömas. Om biologin är påverkad behöver det utredas vad detta beror på för att kunna sätta in de rätta åtgärderna. I vissa fall kan man komma fram till att det som orsakar försämringen hos biologin troligen är påverkan från kemiska ämnen även om ingen miljökvalitetsnorm för den kemiska statusen är överskriden. Det här kan bero på att det inte finns miljökvalitetsnormer fastställda för alla kemiska ämnen som kan påverka biologin. Dessutom får man på detta sätt även med kombinationseffekter av den blandning av kemiska ämnen som förekommer i miljön.

Redan 2009 ska åtgärdsplanerna för att uppnå god vattenstatus vara klara och senast 2012 ska arbetet med att genomföra dessa vara igång. Innan dess ska alla miljökvalitetsnormer vara fastställda. Eftersom detta arbete pågår just nu är det svårt att avgöra i vilken omfattning åtgärder riktade mot användningen av växtskyddsmedel kommer att behöva genomföras. Det är dock klart att det i vissa områden kan komma att behövas åtgärder. Man får också räkna med att åtgärder som inte direkt har som syfte att påverka användningen av växtskyddsmedel ändå kan ha en indirekt påverkan på användningen. Krav på trädor och skyddszoner är exempel på åtgärder som

kan påverka användningen av växtskyddsmedel. En bättre uppfattning om vilka åtgärder som kommer att behövas och i vilken omfattning bör kunna ges 2009.

## 4.7 SAICM – den globala kemikaliestrategin

Den globala kemikaliestrategin (SAICM - Strategic Approach to International Chemicals Management) är en uppföljning av FN:s världstoppmöte i Johannesburg år 2002 där världens regeringschefer enades om att minimera produktion och användning av miljö- och hälsofarliga kemikalier till år 2020. I februari 2006 hölls en internationell konferens om internationell kemikaliehantering i Dubai, Förenade arabemiraten, som ledde fram till att den globala kemikaliestrategin antogs i den s.k. Dubai-deklarationen. Strategin består av tre huvuddelar: en ministerdeklaration, en övergripande politisk strategi och en förteckning över konkreta åtgärder (global handlingsplan).

Överenskommelse innebär att länderna ska godkänna strategin och implementera målsättningarna i sina nationella program för ökad kemikaliesäkerhet. En slutsats i ministerdeklarationen som berör bekämpningsmedel var att insatserna var särskilt påkallade mot bakgrund av beroendet av dessa medel inom jordbruket och en uttalad oro för långsiktiga effekter av kemikalier på vår hälsa och i miljön.

De delar i handlingsplanen som kan ha relevans för den svenska användningen av bekämpningsmedel redovisas i tabell 1.

**Tabell 1. Viktiga delar i den globala handlingsplanen som berör bekämpningsmedel och som kan ha relevans för Sverige.**

	Åtgärd i SAICM	Kommentar
23	Befrämja fullständig implementering av FAO:s "International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides".	Medel som tillhandahålls som koncentrat är olämpliga att användas av personer utan behörighet (kunskap) eftersom medlen ska tillredas och spridas med annan utrustning än den de levereras i, med risk för spill och svårigheter att uppnå korrekt dosering. Att bekämpningsmedel flyttas från de förpackningar de levereras i till andra behållare som inte är märkta ökar risken för förväxling och strider mot allmänna principer för säker hantering (FAO – code of conduct).
25	Basera nationella beslut för mycket giftiga bekämpningsmedel på en utvärdering av deras inneboende egenskaper och förmodad exponering under praktiska användningsförhållanden.	

	Åtgärd i SAICM	Kommentar
27	Befrämja utveckling och användning av lågrisk-produkter, substitution av högrisk-produkter, så väl som icke-kemiska metoder för växtskydd.	
28	Skilj på program som har åstadkommit kostnadseffektiv, avsevärd och hållbar riskminskning från de som inte har gjort det och utveckla metoder och åtgärder för framtida program.	
29	Gynna integrerade växtskyddsmetoder.	
30	Stöd kemiföretagens utarbetande av hanteringsinstruktioner och utbildning samt möjlighet att själva återkalla mycket giftiga bekämpningsmedel som inte kan användas på ett säkert sätt under rådande förhållanden.	
31	Utarbeta handlingsplaner i syfte att reglera användarbehörighet, handel och användning av bekämpningsmedel samt beakta, där så är relevant, FAO: s "Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides".	Se punkt 23.
32	Inför registrerings- och kontrollsystem för bekämpningsmedel som kontrollerar risken under hela kedjan från produktion till omhändertagande av avfall.	
33	Övervaka att användningen är i överensstämmelse med behörigheten.	
34	Utarbeta övervakningsprogram för hälsoeffekter.	
35	Etablera giftinformationscentraler och system för datainsamling och analys.	
36	Skapa rådgivningstjänster för information om integrerade växtskyddsstrategier och metoder.	
37	Säkerställ korrekt lagerhållning för bekämpningsmedel hos återförsäljare och lantbrukare (kemikalieförråd).	

	Åtgärd i SAICM	Kommentar
38	Etablera program för övervakning av bekämpningsmedelsrester i livsmedel och i miljön.	
40	Godkänn och försälj bekämpningsmedel i behållare som är klara att användas (bruksfärdiga), oattraktiva för återanvändning, otillgängliga för barn och märkta med tydliga och otvetydiga anvisningar som lätt kan förstås av användare.	Se punkt 23.
41	Säkerställ att lantbrukare är tillräckligt utbildade i säkra hanteringsmetoder och att korrekt personlig skyddsutrustning används.	
42	Gynna förekomst och användning av personlig skyddsutrustning.	
50	Utveckla planer för integrerade växtskyddsmetoder.	
51	Erbjud utbildning i ekologiska odlingsmetoder, innefattande icke-kemiska alternativ.	
52	Erbjud tillgång till lågrisk-produkter eller säkrare bekämpningsmedel.	
53	Utveckla insatser för framtagande av sjukdomsresistenta växtsorter.	
114	Förbättra tillgång till och användning av information om bekämpningsmedel, speciellt mycket giftiga bekämpningsmedel, och befrämja alternativa säkra växtskyddsåtgärder genom nätverksbyggande (forskning, rådgivning).	
116	Underlätta tillgång till forskningsresultat om alternativt växtskydd (både kemiskt och icke-kemiskt) och växtskyddsåtgärder för användare, de som exponeras för bekämpningsmedel, samt rådgivare.	

	Åtgärd i SAICM	Kommentar
117	Utvärdera effektiviteten i de riskminskningsprogram för bekämpningsmedel och alternativa växtskyddsmetoder som för närvarande har implementerats eller är planerade av internationella organisationer, regeringar, växtskydds- och jordbruksnärings- och andra intresseorganisationer.	
202	Säkerställ att bekämpningsmedels- och kemikaliehänsyn tas vid miljökonsekvensbeskrivningar för skyddade områden.	

## 4.8 Markskyddsdirektivet och en temainriktad strategi för markskydd

I september 2006 kom EU-kommissionens förslag på en temainriktad strategi för markskydd. Grunden för förslaget lades redan i EU: s 6: e miljöhandlingsprogram där behovet av att ta helhetsgrepp över miljöreglerna identifierades. Detta resulterade i flera uppdrag till kommissionen om att göra förstudier inom de ämnesområden som identifierades, däribland mark.

Förslaget står på fyra grundstenar; ett ramdirektiv för markskydd med tillhörande konsekvensanalys, integrering av markskyddet i andra politikområden, forskningsinsatser respektive insatser för att öka allmänhetens kunskap om markens värde. Orsaken till varför just ett nytt ramdirektiv behövs, istället för en inte juridiskt bindande akt, menar kommissionen är för att ”precisera vad medlemsländerna behöver göra för att förbättra markskyddet, ett hållbart nyttjande av marken, begränsa gränsöverskridande markförstöring, skydda ekosystemen på land och i vatten samt förhindra snedvridning av konkurrensen mellan ekonomiska aktörer.”

Markens funktioner och skyddet av marken lyfts i de allmänna delarna av direktivförslaget, där även integrering av markfrågorna i andra politikområden tas upp, liksom insatser för att öka allmänhetens medvetenhet om markens värde. Ramdirektivet går dock i huvudsak ut på att, utgående från åtta identifierade markförsämrande processer, identifiera riskområden där markens funktion kan försämrats. När områdena identifieras ska åtgärdsprogram upprättas och genomföras i syfte att stoppa markförsämringsprocesserna.

Förslaget till ramdirektiv för markskydd förhandlades under sommaren och hösten 2007. Någon politisk överenskommelse har dock inte träffats i Europeiska Ministerrådet.

## 4.9 Sammanfattning och förslag till åtgärder

### 4.9.1 Förhandlingar kring nya EU-regler

Ett system med regler för godkännande är en grundläggande förutsättning för att åstadkomma minskade risker med växtskyddsmedel. I förhandlingar kring förslag till ny förordning för växtskyddsmedel bör Sverige särskilt:

- stödja kommissionens förslag till strikta kriterier för godkännande av verksamma ämnen på gemenskapsnivå,
- stödja kommissionens förslag till regler om substitution av särskilt problematiska växtskyddsmedel genom jämförande bedömningar och verka för att dessa regler utformas så att de blir till ett praktisk användbart verktyg i nationellt riskminskningsarbete,
- verka för att kommissionens förslag till regler om obligatoriskt ömsesidigt erkännande av godkännanden inom zoner öppnar för tillräckliga möjligheter att beakta nationella olikheter, speciellt nationella åtgärder som införs med stöd av ramdirektivet för en hållbar användning av bekämpningsmedel i syfte att minska risker med och beroende av växtskyddsmedel,
- verka för en regelförenkling för medel som innebär lägre risk genom att i första hand undanta vissa enklare substanser, såsom feromoner och livsmedelstillsatser från kravet på godkännande, i andra hand genom att införa lägre krav på dokumentation och lägre avgifter.

I förhandlingar kring förslag till nytt direktiv för en hållbar användning av bekämpningsmedel bör Sverige särskilt:

- stödja kommissionens förslag om krav på att införa nationella handlingsplaner för att minska risker och beroendet av kemiska växtskyddsmedel,
- stödja kommissionens förslag om att länderna ska införa åtgärder för att begränsa eller förbjuda användning av växtskyddsmedel i känsliga områden, t.ex. sådana som används av allmänheten,
- stödja kommissionens förslag om att länderna ska införa åtgärder för att främja produktion med små insatser av växtskyddsmedel.

### 4.9.2 Uppföljning av SAICM

I den globala handlingsplanen inom SAICM finns flera delar som har hög relevans för förslaget till handlingsprogram för växtskyddsmedel. Flera av åtgärderna gäller arbetarskyddsfrågor, ett område som är i behov av förbättrad tillsyn och informationsinsatser.

### 4.9.3 Nationella begränsningar och förbud

Som nämnts tidigare innebär de mycket ambitiösa miljökvalitetsmålen, främst Giftfri Miljö, att genomgripande förändringar måste ske inom växtproduktionen för att minska beroendet av och riskerna med kemiska växtskyddsmedel. En utgångspunkt för att åstadkomma detta är att, så långt EU-gemensamma regler medger det, behålla de begränsningar och förbud som redan har införts i Sverige och som verkar i den riktningen (såvida inte ny kunskap visar att

begränsningarna och förbuden kan hävas). De svenska åtgärderna har stöd i det sjätte miljöhandlingsprogrammet och den uppföljning som kommissionen gjort i sitt förslag till en temainriktad strategi för en hållbar användning. Myndigheterna bedömer att de nationella åtgärder som framgår under avsnitt 4.1.2.2. utgör en mycket viktig grund i de tidigare nationella handlingsprogrammen och att de måste följas av fler generella åtgärder som syftar till att begränsa beroendet och riskerna med växtskyddsmedel. En förutsättning för att dessa åtgärder ska förbli framgångsrika är att näringen fortsatt verkar på samma planhalva. Myndigheterna har dock noterat att det skett en förskjutning i åsikterna under senare tid, genom att odlarorganisationer, som tidigare snarare såg dessa nationella åtgärder som marknadsfördelar inom den egna kampanjen ”på väg mot världens renaste jordbruk”, numer oftare uttrycker oro för hur ensidiga nationella begränsningar kan bli konkurrensnedvridande och belastande för svenskt jordbruk. Denna fråga rymmer en problematik som det för närvarande är svårt att se en tydlig lösning på och som därför kan komma att bli en ödesfråga för det fortsatta arbetet med att nå miljömålen.

Om det EU-gemensamma regelverket kräver åtgärder krävs en översyn av de nationella begränsningarna och då särskilt för följande punkter:

- möjligheten att behålla nuvarande nationella begränsningar och förbud som framgår av avsnitt 4.1.2.2, eftersom de utgör en mycket väsentlig del i förslaget till nytt handlingsprogram som har sin utgångspunkt i relevanta miljömål. En avgörande faktor för att detta ska bli framgångsrikt är att verka för fortsatt nationellt samförstånd mellan myndigheter och näringen i dessa frågor.
- att utreda konsekvenserna av ett generellt nationellt förbud (se avsnitt 4.1.2.1) för användningen av kemiska växtskyddsmedel i skogsmark. En sådan utredning bör beakta att användningen i skogen, i ett längre perspektiv, redan har reducerats kraftigt samtidigt som det skett en satsning på utveckling av icke-kemiska alternativ för den kvarvarande användningen. Vidare bör utredningen utreda ekonomiska konsekvenser samt föreslå lämplig tidpunkt för ikraftträdande och ev. behov av undantag, t. ex. för punktbehandling och eventuella krav på anmälan och information.

#### **4.9.4 Nationella särbestämmelser om makrobiologiska bekämpningsmedel**

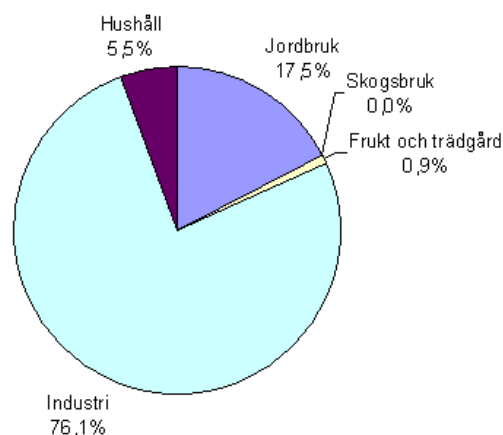
Myndigheterna föreslår:

- att Kemikalieinspektionen ges i uppdrag av regeringen att utreda på vilket sätt den hämmande inverkan de svenska särbestämmelserna om krav på godkännande av nematoder, insekter och spindeldjur bäst kan begränsas. En sådan utredning bör titta på möjligheten att upphäva nuvarande regler och därmed prövningsavgiften och istället ersätta dem med föreskrifter kring import och införsel. Eftersom nuvarande prövning om godkännande för dessa organismer till stor del handlar om att utreda om organismerna antingen förekommer naturligt eller inte kan etablera sig permanent i landet, så bör detta vara ett basalt krav i sådana nya regler.

# 5 Hur ser användningen ut

## 5.1 Försäljning av bekämpningsmedel - samtliga områden

2006 såldes totalt drygt 9 685 ton bekämpningsmedel verksamt ämne (aktiv substans), vilket innefattar både biocider och växtskyddsmedel. Den övervägande delen av den sålda mängden var tryck- och vakuumpregneringsmedel (biocider). Hur den totala bekämpningsmedelsanvändningen fördelar sig mellan de olika användarkategorierna framgår av figur 1.



**Figur 1. Bekämpningsmedelsanvändningen 2006 och hur den fördelar sig mellan de olika användarkategorierna. Källa: Kemi 2007**

Knappt 1700 ton eller drygt 17 vikt % av den totala mängden bekämpningsmedel användes inom jordbruket 2006. Den kategori som benämns frukt och trädgård avser försäljning för yrkesmässig användning och utgjorde 0,9 % av den totala försäljningen 2006. Avgränsningen mot jordbruk är dock svår att definiera. Försäljningen av växtskyddsmedel till yrkesmässig användning inom jordbruk och trädgård domineras av herbicider, som utgjorde drygt 83 % av de sålda växtskyddsmedlen till jordbrukssektorn. Av den totala mängden sålda herbicider används 75 % inom jordbrukssektorn och resterande 25 % till privat användning (klass 3-medel). En stor andel av den totala mängden herbicider är olika former av glyfosatpreparat.

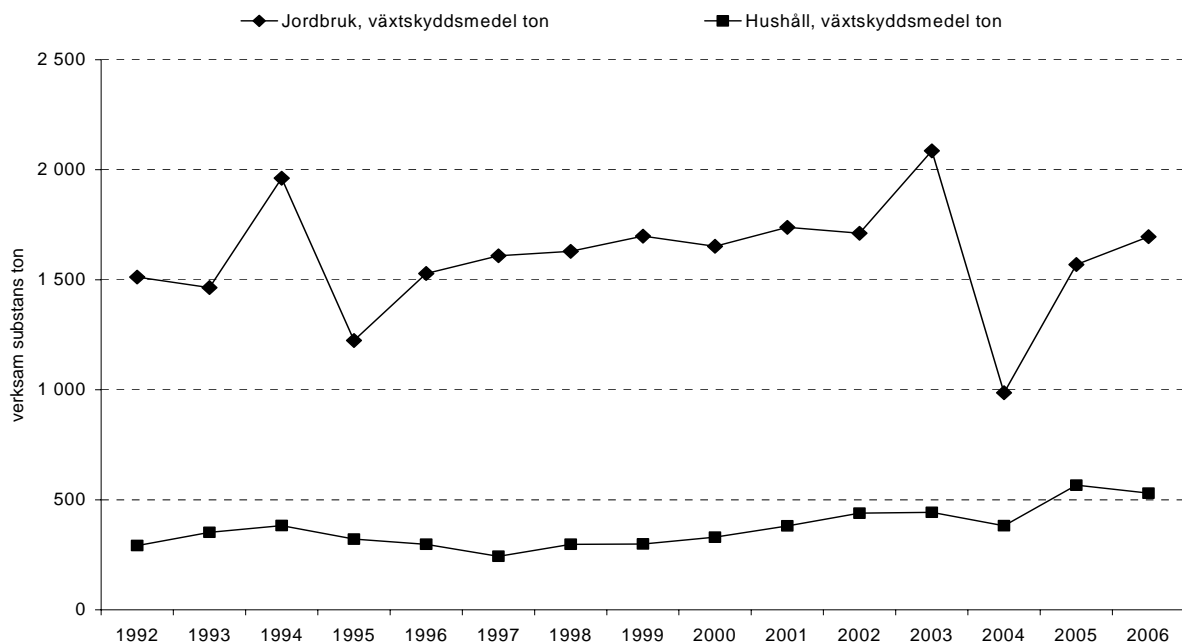
Mängden som sålts till skogsbruk – 4,6 ton (< av 0,1 % den totala försäljningen 2006) - har sjunkit med ca 80 % jämfört med 2001 och beror framförallt på att användningen av avskräckningsmedel minskat mycket kraftigt. Försäljningen av växtskyddsmedel till privat användning (klass 3-medel) år 2006 låg på cirka 530 ton (5,5 % av den totala försäljningen 2006) verksamt ämne (aktiv substans). Det motsvarar 30 % av den försäljning som sker till jordbruket. Under 1990-talet var klass 3-medlens andel i medeltal tjugo procent, vilket innebär att privat användningen har ökat sin andel under senare år. De växtskyddsmedel som får användas för privat användning består bl. a. av järnsulfat mot mossor och ogräsättika som används i stor mängd per yta.

### 5.1.1 Jämförelse med övriga Europa

För EU-15 skedde en minskning med 1,5 procent av den totalt sålda mängden växtskyddsmedel mellan 2000 och 2003, enligt den senaste tillgängliga statistiken i Eurostat yearbook 2006/07. Motsvarande förändring i Sverige var en ökning med fyra procent (när det gäller försäljningen i Sverige 2003, se kommentar nedan). I EU skedde en ökad användning under 90-talet som sedan övergick i en minskning efter 2000 och man är nu tillbaka på ungefär samma nivå (räknat som användning per hektar) som i början på 90-talet. Skillnaden i användning mellan länderna är stor. I Sverige används under ett kilo verksamt ämne (aktiv substans) per hektar, medan vissa andra medlemsländerna låg betydligt högre, med upp till 7-8 kg verksamt ämne per hektar. De länder som odlar vin använder betydligt mer växtskyddsmedel per hektar än andra.. Den genomsnittliga användningen inom hela EU var 2,1 kg a.s./ha 2003 och då ingår vinodlingen med en genomsnittlig användning på 21,4 kg/ha.

### 5.1.2 Växtskyddsmedel i jordbruket

Den totalt sålda mängden växtskyddsmedel 2006 inom jordbrukssektorn var cirka 1696 ton (verksamt ämne), vilket innebär att nivån är densamma som 2001 (figur 2). Figuren beskriver den sålda mängden växtskyddsmedel till jordbruk och hushåll 1992 till 2006. Skattehöjningen 2004 gör att försäljningen 2003-2004 sannolikt inte har överensstämmt med den verkliga förbrukningen och har avspeglat sig i osäkra siffror åren därefter. För 2006 bör siffrorna nu åter vara i balans med försäljningen (KemI 2007).



Figur 2. Försäljning av växtskyddsmedel till jordbruk och hushåll, ton verksamt ämne (aktiv substans), för åren 1992-2006. Källa: KemI 2007.

Försäljningen av växtskyddsmedel i Sverige minskade under en period i slutet av 80-talet och början av 90-talet. Införande av lågdosmedel (ogräs) och en ökad tillämpning av lägre doser var en bidragande orsak till den utvecklingen. Under de senaste åren har en ökning av de sålda

volymerna registrerats. Ökningen beror huvudsakligen på en ökad användning av glyfosat (se vidare 5.2.4).

Mer utförlig statistik än i försäljningsstatistiken för yrkesmässig användning av växtskyddsmedel inom jordbruk och trädgård har tagits fram av SCB i undersökningen "Växtskyddsmedel i jordbruket 2006/07", som bygger på intervjuer med 4000 företagare. En utförligare beskrivning av resultatet har tidigare gjorts (Jordbruksverket 2008a). När det gäller hushållens användning och annan yrkesmässig användning saknas sådan information.

## 5.2 Jordbruk och trädgård

### 5.2.1 Användning i olika jordbruksgrödor

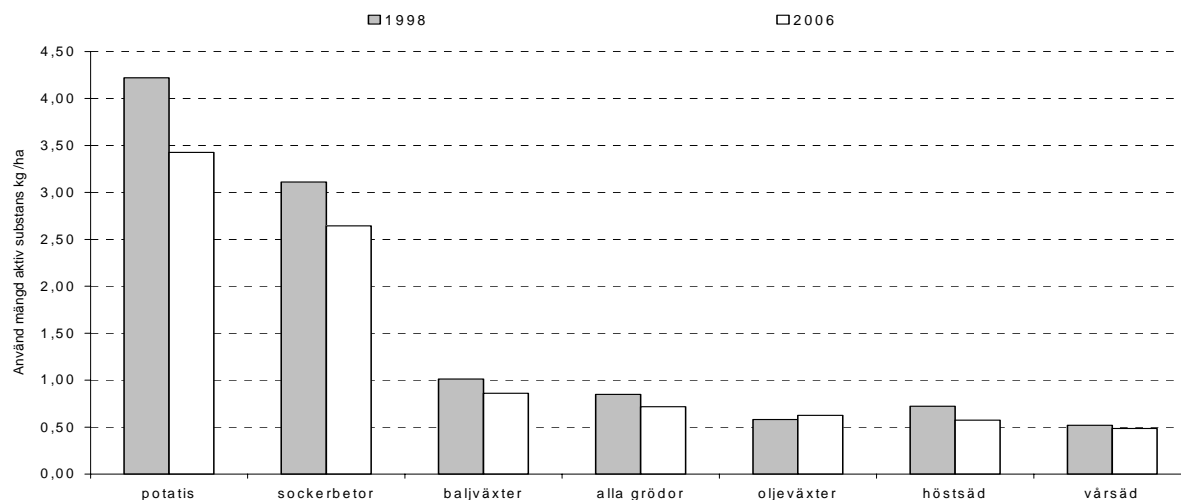
Arealen med olika grödor som odlats varierar årsvis och i många fall har andelen av de odlade grödorna förändrats mellan 1998 och 2006, de två år för vilka det finns detaljerade uppgifter om användningen att jämföra. Odlingen av oljeväxter och vall har exempelvis ökat under perioden 1998-2006. Odlingen av spannmål och potatis har däremot minskat under samma period. Likaså har odlingen av sockerbeter och ärter minskat.

I tabell 2 framgår i vilka grödor användningen av olika växtskyddsmedel sker. Herbicider i spannmål utgör den största mängden. Herbicider i sockerbeter och fungicider i spannmål och potatis används också i relativt stor mängd.

**Tabell 2. Förbrukningen av växtskyddsmedel i olika grödor 2005/06.** Källa SCB 2007.

Gröda	Ogräsmedel		Svampmedel		Insektsmedel		Stråförkortnings-medel		Blastdödnings-medel		
	ton	%	ton	%	ton	%	ton	%	Ton	%	
			därav lågdos-medel								
Spannmål	365	58%	4,4	68	40%	7	34%	12	87%	..	..
Potatis	19	3%	..	69	40%	0	2%	..	..	6	100
Sockerbeter	109	17%	..	1	0%	1	4%	..	..	..	..
Oljeväxter	39	6%	..	2	1%	7	31%	..	..	..	..
Övriga grödor	93	15%	..	31	18%	6	29%	2	13%	..	..
Totalt 2005/2006	626	100	4,4	170	100	22	100	14	100	6	
Totalt 1997/1998	798	100	3,7	226	100	12	100	13	100	20	
Totalt 1989/1990	1309	100	1,4	430	100	25	100	34	100	8	

Användningen av växtskyddsmedel 1998 och 2006, mätt som mängd per hektar, i olika grödor framgår av figur 3. Där framgår att användningen minskat i de flesta grödor vilket kan bero på nya preparat som används i lägre dos, med ny teknik eller andra faktorer.



**Figur 3. Jämförelse av mängder, kg verksamt ämne per hektar, använda växtskyddsmedel i olika grödor (grå=1998 vit=2006). Källa: SCB 2007.**

Utvecklingen sedan 1998 och 2006 kan sammanfattas enligt följande:

- Den använda mängden växtskyddsmedel, exklusive glyfosat, minskade från 1070 till 840 ton verksamt ämne. Den genomsnittligt använda mängden minskade från 0,85 till 0,73 kg/ha.
- I spannmål har den genomsnittliga dosen av ogräsmedel sjunkit från 0,5 till 0,4 kg/ha. Av de olika spannmålsslagen är det höstvetete och vårkorn som dominerar och där har använd mängd/ha minskat, men i råg och höstkorn har den ökat. I havre är använd mängd i stort sett oförändrad. Den totala spannmålsarealen har minskat och därigenom den totala användningen av växtskyddsmedel i spannmål om man jämför 2006 och 1998
- I sockerbetor har den genomsnittliga dosen av ogräsmedel minskat från 1998 då man använde drygt 3 kg/ha till 2,6 kg 2006. Eftersom arealen sockerbetor har sjunkit har dess andel av använda herbicider sjunkit.
- Oljeväxtodlingen har ökat kraftigt sedan 1998. Eftersom det framförallt är odlingen av höstraps som har ökat har mängden totalt sett ökat, eftersom höstraps behandlas mer än övriga oljeväxter. Den resistens som rapsbaggar utvecklat mot pyretroider har bidragit till att användningen av växtskyddsmedel i oljeväxter ökat.
- Den totala mängden som används i potatis har minskat till följd av att lägre doser används men även p.g.a. en minskad odling. Det är framförallt fungicider mot potatisbladmögel som används och där har nya preparat som används i lägre dos introducerats.
- En mycket liten andel av vallarealen behandlas med växtskyddsmedel, och den behandling som görs är nästan uteslutande med herbicider.

## 5.2.2 Användningen i yrkesmässig trädgårdsodling

I försäljningsstatistiken redovisas försäljningen till frukt och trädgård i en separat kategori. Det är inte klart definierat vad som ingår i frukt och trädgård och preparat som säljs för användning inom köksväxtodling redovisas som jordbruk. I SCB:s användarundersökningar har trädgårdskulturer inte ingått förrän 2006. Det är därför svårt att säga något om vilka förändringar som kan ha skett sedan 2001.

SCB undersökte användningen i morötter, lök, äpplen och jordgubbar. Dessa grödor har valts dels för att de arealmässigt har en relativt stor omfattning men också för att de är bekämpningsintensiva. Användningen är också betydligt större än i lantbruksgrödorna per hektar. Odlingens omfattning gör dock att den totala mängden blir låg, totalt 26 ton för dessa fyra grödor. Användningen i de fyra undersökta kulturerna framgår av tabell 3.

Tabell 3. Använd mängd aktiv substans, kg/ha, i trädgårdskulturer 2006. Källa: SCB 2007.

Typ av preparat	Morot	Lök	Jordgubbar	Äpple
Herbucid kg/ha	1,7	2,0	1,9	2,4
Fungicid kg/ha	0,4	4,0	3,7	5,7
Insekticid kg/ha	0,2	0,1	0,3	0,7
Totalt kg/ha	2,0	5,6	5,27	7,2
Totalt ton aktiv substans	2,9	3,8	10,8	8,2

Störst användning per hektar sker i äpplen och störst användning totalt sett i jordgubbar. Det är framförallt fungicider som används, men även herbicider och insekticider används i relativt stora mängder.

I morot och lök är ogräsbekämpning en viktig del, på samma sätt som i sockerbetor, eftersom de är radsådda grödor med långsam uppkomst. Det kan vara intressant att notera att användningen, cirka 1,8 kg/ha som används på de cirka 90 % av arealen som behandlas, är lägre än i sockerbetor, där man använder 2,6 kg herbicider per hektar. I morötter behandlas ungefär halva arealen mot insekter. Löken kräver oftast upprepade behandlingar mot lökbladsmögel och det gör att den totala användningen av växtskyddsmedel i lök blir hög, 5,6 kg/ha. Svampmedlen används på 70 % av arealen och i en mängd som ligger en bra bit högre än i potatis, 4 kg/ha jämfört med 2,7 kg i potatis. Förklaringen till det torde vara att lökodlarna inte har tillgång till samma fungicider som potatisodlarna, där vissa används i låg dos.

## 5.2.3 Användning i olika delar av landet

Användningen av växtskyddsmedel är mycket ojämnt fördelad i Sverige mellan olika landsdelar och olika grödor. Detta beskrivs utförligt i rapporten Växtskyddsmedel och miljöeffekter (Jordbruksverket 2008a). Det är bara knappt halva den svenska åkerarealen som behandlas varje år. Jämfört med de flesta andra europeiska länder ligger den svenska användningen lågt. Skillnaderna beror till stor del på ett gynnsamt klimat (kallt) som minskar växtskyddsproblemen, och på det svenska jordbrukets inriktning. Sverige har en stor andel med framförallt vall, som inte bekämpas alls och har liten areal av bekämpningsintensiva grödor som frukt och grönsaker. Om

man istället jämför likartade områden, till exempel Skåne med Själland i Danmark, ligger förbrukningen på ungefär samma nivå.

Skåne, som har mindre än en femtedel av landets åkerareal, står ensamt för nästan hälften av användningen av växtskyddsmedel i landet. Andelen areal som behandlas, 70 %, och den använda genomsnittliga dosen per hektar ligger också högt. Det hänger samman med odlingen av bekämpningsintensiva grödor som potatis, sockerbetor och trädgårdskulturer. Smittotrycket av olika svampar och insekter är också större. Förhållandet mellan Skåne och övriga landet var i princip detsamma 1998 enligt tidigare användarundersökningar (SCB 1999).

I de län där det finns potatisodling, som Blekinge, Östergötland och Halland, är användningen av fungicider hög. I Uppsala, Sörmland, Östergötland, Halland, Örebro och Västmanlands län ligger andelen åkerareal som behandlas mot ogräs över 50 %, vilket kan antas ha ett samband med relativt stor odling av höstvetete.

#### 5.2.4 Användning av olika slags växtskyddsmedel

Som framgår av tabell 4 är det herbicider som utgör den största mängden av de använda mängderna växtskyddsmedel. Observera att siffrorna i tabellen anger såld mängd medan det som diskuteras nedan bygger på siffror från användarundersökningen (SCB 2007).

**Tabell 4. Försåld mängd växtskyddsmedel i jordbruket 2006 och antal verksamma ämnen.** Källa: KemI 2007.

Växtskyddsmedel	Verksamma ämnen, ton	Antal verksamma ämnen
<i>Betningsmedel</i>	44 (3 %)	21
<i>Fungicider</i>	188 (11 %)	33
<i>Herbicider</i>	1 414 (83 %)	49
<i>Tillväxtregulatorer</i>	18 (1 %)	9
<i>Insekticider</i>	32 (2 %)	61
<i>Totalt</i>	1 696 (100 %)	173

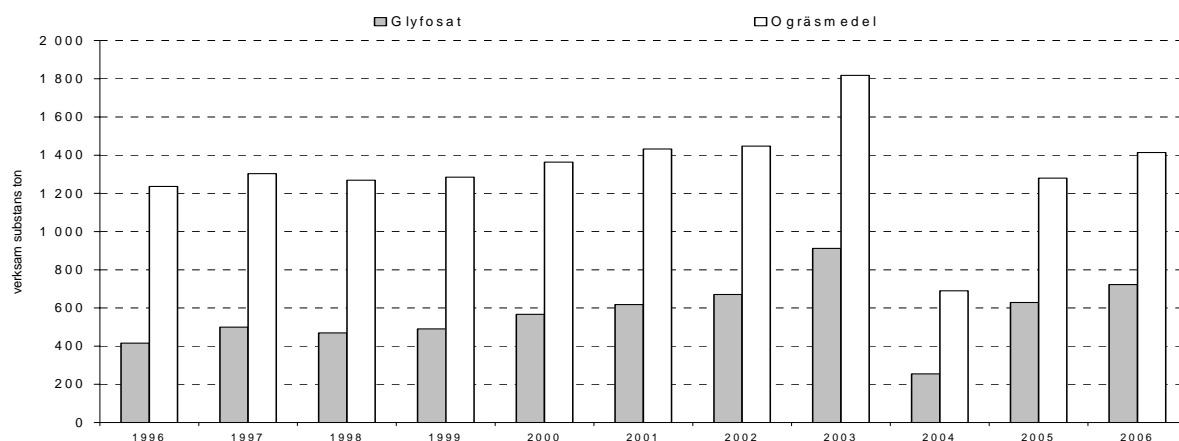
Den totala användningen av **herbicider** 2006 uppgick till 626 ton (exklusive glyfosat), vilket är en minskning från 1998 då 798 ton användes. Slår man ut det på den behandlade arealen har det använts 0,59 kg/ha 2006 jämfört med 0,67 kg/ha 1998. Det här är en minskning som kan noteras i hela landet, men enstaka län (dock inte de större jordbrukslänerna) noterar en ökning i använd mängd per hektar. Jämför man försäljningsstatistiken för 2006 och 2001 har herbiciderna minskat från 817 ton 2001 till 739 ton 2006, alla siffror exklusive glyfosat.

De s.k. lågdosmedlen har ökat i användning. Ungefär halva arealen spannmål behandlas med lågdosmedel, vilket även gjordes 1998, men 2006 användes en större mängd lågdosmedel per hektar. Det beror troligen på att nya lågdosmedel introducerats som används i högre dos.

**Glyfosat** är det ämne som används i störst mängd av alla växtskyddsmedel. Det är ett totalbekämpningsmedel som används bl.a. för att bryta träda, fånggröda, vall och stubb. Användningen är beroende av flera faktorer vilka närmare beskrivs nedan.

Förutom de direkta ekonomiska och praktiska fördelarna med att välja glyfosat istället för andra bekämpningsmetoder är de flesta orsakerna som anses ha påverkat glyfosatanvändningen på ett eller annat sätt beroende av jordbrukspolitikens stödformer och miljöregler. Det huvudsakliga

motivet för dessa styrmedel är att minska utlakningen av kväve genom att styra jordbearbetningen till tidpunkter då risken för utlakning är minimal och grödan har goda möjligheter att utnyttja kvävet. Tidpunkterna för jordbearbetning är i regel så utformade att de begränsar möjligheterna till effektiv mekanisk ogräsbekämpning och det leder till ett ökat behov av glyfosatbehandling.



	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<i>Andel glyfosat av total mängd herbicider</i>	34 %	38 %	37 %	38 %	41 %	43 %	46 %	50 %	37 %	49 %	51 %

**Figur 4. Sålda mängder (verksamt ämne) glyfosat, respektive totalt sålda mängder (verksamt ämne) herbicider, 1996-2006.** Källa: KemI 1997-2007.

I figur 4 beskrivs hur mängden såld glyfosat mätt som verksamt ämne varierat mellan åren från 1996 till 2006. I den undre delen av figuren anges hur stor andel glyfosat utgjort av den totala sålda mängden herbicider under samma period.

Brytning av stubb före sådd är det största användningsområdet för glyfosat. Drygt 55 % av den totala mängden glyfosat används till att bekämpa fleråriga ogräs efter skörd av spannmål och oljeväxter. Resterande 45 % av glyfosaten används till att bryta fånggröde-, vall- och trädesarealer. Ökningen av denna areal har till viss del styrts av den gemensamma jordbrukspolitiken.

Användningen av **fungicider** har minskat kraftigt mellan 1998 och 2006, från 226 ton 1998 till 170 ton 2006. En viss variation mellan åren är dock naturligt som en följd av varierande årsmån. Så gott som hela fungicidanvändningen sker i spannmål och potatis.

**Insektmedlen** är den enda typ av preparat där använd mängd har ökat sedan 1998. En del av förklaringen är att 2006 var ett år som gynnade insekter och eftersom bekämpningen behovsanpassas innebar det en ökning av insekticidanvändningen.

Största mängden används i spannmål men nästan lika mycket används i oljeväxter. Även i sockerbetor och konservärter används relativt stora mängder insektsmedel.

Den största andelen **betat utsäde** förekommer i höstvet, råg, rågvete och vårkorn. I dessa grödor betas över 80 % av arealen. Även konservärter, sockerbetor och raps betas till stor del. Den sålda mängden betningsmedel, enligt KemI:s statistik, ligger ganska konstant på drygt 40 ton under 2000-talet. Under 1990-talet var försäljningen av betningsmedel betydligt högre, cirka 70 ton. En bidragande orsak till nedgången kan vara att de biologiska preparaten Cedemon och Cerall används i stor utsträckning i vissa grödor liksom termisk behandling med ThermoSeed-metoden.

Den sålda mängden av **tillväxtreglerande** medel har legat konstant under 2000-talet. Tillväxtreglerande medel används också i frövall och i prydnadsväxtodling och ingår i försäljningsstatistiken, där den sålda mängden uppgår till totalt cirka 20 ton.

**Blastdödning** i potatis har ökat i användning men dosen per hektar har minskat. Anledningen till minskningen är dels att nya preparat kommit i användning, dels att tekniken förändrats. Eftersom potatisodlingen också minskat har den totala användningen av blastdödande medel minskat från 10 till 6,5 ton.

### 5.3 Skogen

Inom svenskt skogsbruk används växtskyddsmedel i relativt liten omfattning (Skogsstyrelsen 2008). Av den totala kvantiteten kemiska växtskyddsmedel, som såldes i Sverige under år 2004, 2005 och 2006 användes cirka en halv promille inom skogsbruket, dvs. i skogsplanteskolor eller skog. Utförligare uppgifter om sålda växtskyddsmedel till skogsbruket framgår av tabell 5.

**Tabell 5. Försålda kvantiteter kemiska växtskyddsmedel till skogsbruket, inklusive plantskolor, under år 2004-2006 (ton verksamt ämne).**

Produktslag	Huvudsakligt användningsområde	Mängd verksamt substans, ton		
		År 2004	År 2005	År 2006
Svampmedel	Plantskolor	0,8	1,0	0
Ogräsmedel	Plantskolor och plantering på tidigare åker	0,2	0,1	0,9
Insektsmedel	Obarkat virke Plantskolor Plantbehandling Jordbehandling i plantskolor	1,9	2,2	2,5
Avskräckningsmedel	Vilt och sork	2,8	1,6	1,2
Summa		5,6	5,0	4,6
Total försäljning av växtskyddsmedel i landet		1 081	1 671	1 785

Källa: Kemikalieinspektionen

Förutom de kemiska växtskyddsmedel som redovisas i tabell 5 så används även biologiska preparat inom skogsbruket. Exempel på sådana är *Rotstop* som används för att skydda granar mot rotröta som rottickan, *Heterobasidium annosum*, kan orsaka. Därutöver har skogsbruket under perioden 2005 – 2007 fått kortvariga dispenser för att använda feromoner vid bekämpning av granbarkborrar inom stormdrabbade områden i södra Sverige. Med hjälp av feromoner lockas granbarkborrar till fällor eller fångstvirke.

Kvantiteten kemiska växtskyddsmedel, som används inom skogsbruket, bör ses mot bakgrund av att skogsbruk bedrivs på nära 56 % av landarealen. Det faktum att skogen täcker stora arealer och relativt få arbetar inom det högteknologiska och hårt rationaliserade svenska skogsbruket, gör att det kan vara svårt att helt ersätta växtskyddsmedel med andra alternativ som kräver betydande arbetsinsatser. Omständigheter kan också uppstå då det kan vara befogat att använda växtskyddsmedel. Det kan exempelvis vara när oförutsedda händelser inträffar, till exempel omfattande stormfällningar, snöbrott, väderlek som ger upphov till obärliga vägar etc. Ekonomiska skäl samt svårigheter att klara av att sätta in stora manuella arbetsinsatser över stora arealer under en kort, begränsad tid gör också att det ibland är värdefullt för skogsbruket att kunna nyttja växtskyddsmedel. I detta sammanhang bör det noteras att drastiska förändringar när det gäller möjligheter att nyttja växtskyddsmedel, innan fullgoda alternativ föreligger, kan begränsa möjligheterna att bedriva ett ekonomiskt skogsbruk i Sverige och minskar också möjligheterna för svensk skogsindustri att konkurrera på den internationella marknaden.

Växtskyddsmedel för skogliga ändamål används huvudsakligen inom följande områden:

- *Gräsbekämpning på nedlagd åkermark.* För att minska konkurrensen från gräs vid beskogning av åkermark.
- *Bekämpning av skadeinsekter.* För att skydda barrplantor mot snytbaggennag efter plantering.
- *Repellerande medel.* Används för att minska viltskador i barr- och lövplanteringar.
- *Plantskolor.* Kemiska preparat används i plantskolor för att bekämpa ogräs, svampsjukdomar, insekter och kvalster. Därigenom minskar riskerna för plantavgångar och kvalitetsnedsättningar.

*Reglering av rottillväxt i täckrotsbehållare* med kopparfärg på insidan av behållarna räknas också som användning av växtskyddsmedel. Denna metod nyttjades under år 2002 och 2003 och finns med i statistiken för dessa båda år.

### **5.3.1 Några utmärkande drag beträffande användning av kemiska växtskyddsmedel i skogsplantskolor**

I början av 1990-talet gjorde Skog-Forsk tillsammans med Högskolan Dalarna en enkätundersökning om användningen av kemiska växtskyddsmedel i svenska skogsplantskolor (Hannerz, M. & Nyström, C. 2001). En liknande undersökning hade också gjorts ungefär 10 år tidigare. Av undersökningarna framgår bland annat att:

- Användningen av kemiska växtskyddsmedel i plantskolorna minskade inte under 1990-talet. Den stora minskningen skedde tidigare - i slutet av 1980-talet. Däremot skedde det en förändring av vilka ämnen som man nyttjade. Under de cirka 10 år som förflöt mellan de båda undersökningarna skedde en övergång till mindre hälsovådliga preparat. Restriktivare regler, nya odlingsrutiner, minskad barrotsproduktion och större medvetenhet bidrog sannolikt till denna utveckling.
- Fungicid- och insekticidanvändningen per producerad planta var större i södra än i norra Sverige. Dessutom användes fler preparat i de sydsvenska plantskolorna. Detta torde främst bero på skillnader i odlingsrutiner och förekomst av skadegörare.

- Användningen av kemiska växtskyddsmedel kunde variera mycket mellan olika plantskolor.
- Utbildningsnivån bland plantskolepersonalen var god, när det gäller hantering av kemiska växtskyddsmedel.

## **5.3.2 Växtskyddsmedel i skogen**

### *5.3.2.1 Ogräsbekämpning vid överföring av åkermark till skogsmark*

Ogräskonkurrens vid igenplantering av åkermark leder till att plantutvecklingen hämmas. Detta gör att det kan vara lämpligt att satsa på en förebyggande ogräsbekämpning. Denna bör påbörjas redan i den sista jordbruksgrödan. Avsikten med denna åtgärd är att i största möjliga mån slå ut rotogräs och att reducera förekomsten av fröogräs. Därefter kan kemisk och/eller mekanisk ogräsbekämpning följa.

### *5.3.2.2 Lövslybekämpning i skog*

Kemisk bekämpning av lövsly kan teoretiskt ske genom sprutning, fickning eller stubbehandling. Redan 1985 förbjöds all besprutning från luften. Det råder ett generellt förbud mot kemisk bekämpning av lövsly på skogsmark. Skogsstyrelsen kan dock under vissa omständigheter ge dispens från detta förbud såvida inte kommunen utfärdat förbud mot lövslybekämpning inom det aktuella området. Flertalet kommuner har dock utfärdat generella förbud mot lövslybekämpning. Detta gör att åtgärden i praktiken inte används.

### *5.3.2.3 Insektsbekämpning i skog*

#### **5.3.2.3.1 Snytbaggar**

Snytbaggegnag är den största enskilda orsaken till avgångar i skogsplanteringar i Sverige. Snytbaggens gnag på plantor kan orsaka svåra skador och har spolierat många föryngringar främst i Götaland, Svealand och södra Norrland. För att förebygga allvarliga snytbaggeskador i föryngringarna behandlas årligen omkring 100 miljoner barrträdplantor med kemiska preparat. Detta motsvarar omkring 1/3-del av alla plantor som planteras i de svenska skogarna under ett år. I södra Sverige behandlas ca 80-90 % av plantorna.

Vid kemisk behandling i plantskolor före plantering behandlas barrotsplantor i spruttunnel eller med särskilt doppningsaggregat och täckrotsplantor i spruttunnel eller inuti kartonger, i vilka de är förpackade.

Behandling av plantor efter plantering sker genom besprutning av plantor med hjälp av ryggspruta. För att få utföra sådan behandling krävs behörighet att arbeta med klass 2L-preparat, eller den särskilda behörighet att insekticidbehandla plantor i fält som erhålls efter genomgången kurs som Skogsstyrelsen anordnat. Minderåriga får inte plantera insekticidbehandlade plantor. Det finns dock ett undantag för minderåriga som fyllt eller fyller sexton år under kalenderåret och som fått utbildning enligt den plan som parterna i Skogsbrukets yrkesnämnd antog den 12/2 1993.

#### **5.3.2.3.2 Barkborrar**

Granbarkborrar, sextandade barkborrar, större och mindre märgborrar förökar sig under barken på rått barrvirke. Ifall det finns gott om yngelmaterial kan de massförökas och orsaka omfattande skador som leder till trädöd, minskad tillväxt eller kvalitetsnedsättningar.

För att förebygga oacceptabla insektsskador finns vissa bestämmelser om skogsskydd i skogsvårdslagens 29 §. Där finns bestämmelser om:

- Tillvaratagande av skadad barrskog.
- Hur mycket avverkningsavfall från gran och tall som får lämnas.
- Virkeslagring.
- Bekämpningsåtgärder vid svåra insektshärjningar.

Bestämmelserna syftar till att förebygga att yngelhärdar uppkommer genom att en god skogshygien iakttas. Detta innebär konkret att:

- Skadad skog som överstiger en viss kvantitet ska tas tillvara eller göras otjänlig som yngelmaterial.
- Røjning, hyggesrensning och avverkning utförs så att mängden virke, som är attraktiv som yngelmaterial för märgborrar och barkborrar blir liten.
- Angripet virke körs bort från skogen innan de nya insekterna kläcks.
- Om lagring blir nödvändig i skog ska virket före insekternas svärmning behandlas så att det inte kan tjäna som yngelmaterial för märgborrar, sextandade barkborrar eller åttatandade barkborrar. Alternativt kan åtgärder vidtas efter insekternas svärmning så att inte någon ny insektsgeneration av märgborrar, sextandade barkborrar eller åttatandade barkborrar kan lämna virket i skogen. Behandling av virke med insekticider före insekternas svärmning är exempel på behandling som leder till att insekterna inte kan utnyttja lagrat virke som yngelmaterial.

Vid svåra och omfattande insektshärjningar eller risk för sådana (skogsbrand, stormfällning, snöbrott m.m.) får Skogsstyrelsen meddela särskilda föreskrifter om vilka åtgärder som ska vidtas. De ordinarie bestämmelserna kan då skärpas så att möjligheterna att lämna rått stamvirke av barrträd minskar eller krav kan ställas på att aktiva bekämpningsåtgärder ska vidtas.

Om stora risker föreligger för att det ska uppstå omfattande insektsskador på skog, exempelvis granbarkborre angrepp, kan det bli aktuellt att använda fångstvirke som har behandlats med insekticider och feromoner. Virket placeras ut på strategiska platser där man kan förvänta att det finns gott om granbarkborrar, exempelvis i anslutning till fjolårsangrepp. Mängden fångstvirke per plats är ytterst begränsad. Feromoner lockar granbarkborrarna till fångstvirket och insekticiden dödar dem. Feromon och insekticid måste vara på plats före svärmningen, dvs. i slutet av april. Det går även att med feromoner locka granbarkborrar till plastfällor som placerats ut på lämpliga platser.

För närvarande finns det två preparat som är godkända för behandling av obarkat virke mot insektsangrepp.

### **5.3.2.3.3 Barrütande insekter**

Tallmätaren, tallflyet, tallspinnaren och barrskogsnunnan är fjärilar, vars larver äter på barr. Vid sällsynta tillfällen uppträder de i enorma mängder, varvid omfattande skador uppstår på växande

trä. Kraftiga angrepp under ett enstaka år leder till tillväxtförluster. Fortgår angreppen under flera år kan hela eller delar av bestånd kalätas och dö.

Under den senaste 10 årsperioden har tallmätare och barskogsrunna vid ett par tillfällen angripit skog i sådan omfattning att dispens getts för biologisk bekämpning från helikopter för att förhindra omfattande träddöd över stora arealer och därigenom nödvändiga kalavverkningar av död eller döende skog. Behandlingen har skett med det biologiska bekämpningsmedlet *Foray 48B*, som innehåller sporer av bakterien *Bacillus thuringiensis* som aktiv organism. Spridningen skedde med helikopter eftersom de barrätande larverna befann sig i tallkronorna och besprutning från luften är därigenom den enda tänkbara spridningsmetoden.

Före augusti 1997 hade *Bacillus thuringiensis* aldrig använts i skog i Sverige och på så sätt var behandlingen på Hökensås unik. Den stora areal som behandlas gjorde också åtgärden unik. Aldrig tidigare har biologisk bekämpning utförts över så stora områden i Sverige. Preparatet används dock med gott resultat på andra håll i världen vid angrepp på skog.

Röda tallstekeln är en annan insekt vars larver äter av tallarnas barr. Årsbarren äts dock i allmänhet inte. Detta gör att skadorna i allmänhet inte resulterar i träddöd utan begränsar sig till tillväxtförluster. Efter en tid drabbas i regel populationen av ett virus som angriper larvens tarm. Larven blir då slö och dör. För att påskynda spridningen av viruset har man försöksmässigt sprayat angripen skog. Svenska forskare är tveksamma till om sprayning av skog leder till att angreppen avklingar snabbare. Därför används inte metoden i Sverige.

#### 5.3.2.4 Skyddsmetoder mot viltskador

Planteringar och ungskogar kan skadas av vilt, främst älg och rådjur, men skador uppkommer ibland även i äldre skog. Viltskadorna har under en lång period varit omfattande och är så alltjämt. De senaste åren har intresset för lövplanteringar ökat markant. Det finns dock risk för att detta intresse snabbt kommer att avta eftersom många lövplanteringar spolierats på grund av viltbetning. Lövplanteringar är i högre grad utsatta för skador än barrplanteringar.

För att förebygga viltskador kan olika skyddsåtgärder vidtas. Principiellt finns det två olika typer av skyddsåtgärder. Antingen kan ett helt område skyddas mot betning (ytskydd) eller också kan varje enskild planta eller stam skyddas mot betning (individuiskydd).

När det gäller ytskydd kan följande metoder användas rent teoretiskt: stängsel (elektriska, mekaniska) samt kemiska, akustiska eller optiska.

När det gäller individuiskydd kan en teoretisk indelning göras i kemiska och mekaniska metoder.

Att vidta skyddsåtgärder är kostsamt. Skyddsåtgärderna används därför endast i begränsad omfattning trots omfattande skador och trots att stora värden går förlorade på grund av viltskador.

Kemiska medel för att förebygga viltskador på skog används i förhållandevis liten omfattning. Främsta skälet till detta är att behandlingen av många anses som dyr.

Bland de kemiska metoderna har det dels provats kemiska ytskydd, som genom avskräckande doft ska hålla viltet borta från områden där man vill eliminera skador, och dels kemiska individuiskydd, vilka verkar avskräckande genom lukt, smak eller mekanisk sammansättning.

### 5.3.2.5 Stubbbehandling mot rotröta

Rottickan är sannolikt den skadegörare som ekonomiskt sett orsakar de svåraste skadorna på granar i de svenska skogarna, men även tall och andra träslag kan angripas. I genomsnitt är cirka 15-20 % av de avverkningsmogna granarna i södra Sverige rötangripna. Det innebär att rötfrekvensen i enskilda bestånd kan vara betydligt högre. Skadorna för det svenska skogsbruket på grund av rotröta beräknas uppgå till ca 500 miljoner kronor årligen, men summan 1 miljard kronor nämns också ibland.

Skogsägarnas förluster beror dels på att rötskadat virke klassas ned och betalas sämre, dels på att rotrötan orsakar tillväxtförluster samt bidrar till ökade storm- och insektsskador, förkortad omloppstid m.m.

Appliceringen av preparaten kan ske maskinellt i samband med avverkning eller manuellt omedelbart efter det att trädet fällts. Behandling sker idag nästan uteslutande i samband med gallring och alltså inte vid slutavverkning. Endast i undantagsfall utförs stubbehandling idag norr om Mälaren trots att det säkerligen är befogat att även behandla stubbar i landets norra delar vid avverkning under den varma årstiden.

## 5.4 Annan yrkesmässig icke jordbruksanknuten användning

Utanför jordbruket sker det en viss användning av växtskyddsmedel. I denna rapport har vi valt att benämna den som annan yrkesmässig icke jordbruksanknuten användning. Den användning av växtskyddsmedel som ingår i denna grupp är till exempel vid golfbanor, banvallar, vägar, urban miljö såsom hårdgjorda ytor och allmänna platser såsom parker m.m. Hur stor användningen är inom dessa områden går inte att utläsa ur Kemikalieinspektionens försäljningsstatistik och det finns inte heller någon användarstatistik.

### 5.4.1 Golfbanor

I Sverige finns det cirka 500 golfbanor och de flesta är geografiskt placerade i de södra och mellersta delarna av Sverige. Ytmässigt upptar en 18-håls golfbana en areal av ca 50–70 ha. Arealen kan förstås variera beroende på naturområdets beskaffenhet.

#### 5.4.1.1 Användning

De kemiska växtskyddsmedel som används på golfbanorna är de som är godkända av Kemikalieinspektionen. Växtskyddsmedel som används på golfbanor är bl.a. fungiciden iprodion. Samtliga tillhör växtskyddsmedelsklass 2L vilket innebär att de som sprutar ska ha gått behörighetsutbildningen. Inköp av dessa sker lokalt av återförsäljare Tänkbara användningsområden inom golfen av glyfosat är på gångar, plattor och runt klubbhusen. (SCB 2001).

Det finns ingen sammanfattande statistik på vad som använts och i vilka mängder på golfbanorna i Sverige. I den årliga statistik som KemI presenterar som försålda kvantiteter av bekämpningsmedel är användningen vid golfbanor ej särredovisad, men finns troligtvis med i gruppen jordbruk eller park/trädgård beroende på vad det använda preparatet har för användningsområde. Svenska Golf förbundet för inte heller någon statistik utan ger endast

rådgivning till golfbanorna om rekommenderade doser och preparat. Enligt 11 § i Naturvårdsverkets föreskrifter SNFS 1997:2 ska en skriftlig anmälan till kommunen göras vid spridning av bekämpningsmedel på idrottsanläggning (vilket en golfbana betraktas som). De som i sådana fall har underlag för hur stor användningen av växtskyddsmedel samt i vilka doser på landets golfbanor är kommunerna. Dessa uppgifter finns inte sammanställda.

Användningen av bekämpningsmedel på golfbanor är som mest intensivt i områdena vid tee och green. Banorna upptar ofta ett relativt stort område, men det är små ytor som behandlas mycket intensivt med uppenbara läckagerisker som följd. Därför bör man se över vilka maximala doser som rekommenderas (M. Andersson). Enligt uppgift från Svenska Golf förbundet är ogräsbekämpning normalt inte nödvändigt på greener och tee (utslagsplatser) med hänsyn till den låga klipphöjden på gräset men däremot måste de flesta golfbanorna bekämpa vintersvampar, exempelvis snömögel, trådklubba och sclerotinia. Fungicider appliceras på golfgreener för att förbättra golfgreenens kvalitet. Förbundet uppger att kemisk bekämpning brukar ske ca tre gånger under hösten med cirka tre veckors intervall. Dock kräver maskros, trampört och vitklöver normalt kemisk bekämpning vart 3:e-5:e år. Emellanåt sker även bekämpning på fairway (spelyta mellan utslag och green) (Svenska Golf förbundet).

För närvarande pågår ett arbete med utformande av checklista med miljödiplom för golfbanor. Checklistan skapas inom Miljösamverkan Skånes delprojekt "Tillsyn av golfbanor" och utförs av golfbanekonsulenter från Svenska Golf förbundet tillsammans med representanter från kommunernas miljö- och hälsoskyddsinspektörer samt Länsstyrelsen i Skåne.

#### 5.4.1.2 Läckage

I Skandinavien samt i andra delar av världen är de flesta greener konstruerade enligt rekommendationer från USGA (US Golf Association). USGA rekommenderar en tunn växtbädd på 30 cm med låg halt av organiskt material i kombination med effektiv dränering. Organiskt material är viktigt ur utlakningssynpunkt eftersom fungicider i huvudsak binds till växtbäddens organiska material. Detta gör en green extra känslig för utlakning jämfört med jordbruksmark. Detta leder till ett snabbare flöde av vatten genom greenen vilket kan leda till ett snabbt och större läckage av fungicider.

Greenernas placering, som ofta är vattennära, bör uppmärksammas och kopplas till rekommendation om maximal dos på mindre ytor. Att en stor del av bekämpningen sker under hösten ökar problemet, då den biologiska aktiviteten minskar drastiskt vid lägre temperaturer. Under dessa förutsättningar riskerar nedbrytningstiden att förlängas och rekommenderade doser kan då bli för höga. Användning av avdriftsreducerande utrustning medför ingen minskad risk för läckage från de ofta väldigt höga doserna på små ytenheter. (M. Andersson).

I flera studier har man hittat rester av fungicider i dräneringsvatten från golfgreener och i ytvatten som härstammar från ytavrinning från golfbanor (Petrovic et al., 1998; Cohen et al., 1999; Wu et al., 2002; Ludvigsen et al., 2004; Strömquist och Jarvis, 2005; Ulén, B. et al., 2002). I en studie (Strömquist och Jarvis 2005) visas betydelsen av att ha organiskt material i greenen för att reducera läckage av fungiciden iprodion. Det framkom också att läckage av iprodion från greener sker vid koncentrationer som överskrider gränsvärden för vattenkvaliteten i akvatiska system. I en annan studie (Larsbo et al., 2008) har man nyligen visat att vätmedel minskar utlakningen av svampmedel från golfgreener genom att minska greenens vattenavstötande egenskaper.

I den regionala pesticiddatabasen (RPD) vid SLU finns vissa uppgifter om halter av växtskyddsmedel i ytvatten som troligen kommer från golfbanor. I dessa undersökningar har man i några fall funnit förhöjda halter av vissa herbicider och ett svampmedel i vatten som troligen dränerar golfbanor, men det saknas dock underlag huruvida vattnet enbart dränerat golfbanor eller om även andra källor kan ha bidragit.

#### *5.4.1.3 Tekniker*

Det finns olika tekniker som kan användas vid bekämpning på golfbanor, t.ex. en spruttruck, utrustad med kjol. Vanligt är dock en mindre typ av vanlig lantbruksspruta med 8-metersramp. Med en spruttruck med kjol kan man komma ut vid rätt bekämpningstillfälle eftersom den är mindre känslig för vindavdrift och att man har maximal följsamhet med rampen. Utförs bekämpningen vid rätt tidpunkt innebär det att man kan förhindra ett större angrepp. Med en bättre utrustning har man möjlighet att bekämpa säkert och har fler möjligheter till bra spruttillfällen. Genom att använda kjol kan man också minska vindavdriften.

#### *5.4.1.4 Alternativ till kemisk bekämpning*

Det finns andra tekniker än kemisk bekämpning som kan användas på golfbanorna. Arbete pågår på bred front, med t.ex. förebyggande åtgärder och biologiska växtskyddsmedel.

För att få en god motståndskraft mot sjukdomsangrepp hos gräset finns många verktyg. Dit hör ett optimalt gödslingsprogram, olika biologiska preparat, specialprodukter för turfskötsel, lutning och dressning. Till och med valet av vätmedel vid kemisk bekämpning och hur ofta man väljer att vässa sina knivar påverkar svampsituationen i greenen. Man testar olika biologiska preparat som successivt bygger upp goda förhållanden i greenen. De kan bidra till att man undviker problem längre fram.

Trots att det bedrivs arbete med att hitta andra metoder än kemisk bekämpning vid golfbanor finns det ett stort behov av forskning för att hitta andra metoder.

### **5.4.2 Banvallar**

*(sammanställd av Harald Cederlund, Institutionen för mikrobiologi, SLU)*

#### *5.4.2.1 Ogräsbekämpning de tidiga åren*

I järnvägens barndom rensades ogräs huvudsakligen manuellt av banvakter som bodde invid banan (Lindmark, 1991). I mitten av 20-talet togs flera tågsätt för mekanisk ogrärensning/ballastjustering i bruk (Skoog, 1999). Det första kemiska preparatet som kom till någon storskalig användning var Klorex 55 med den aktiva beståndsdelen natriumklorat. Tester med preparatet utfördes 1925 och det användes fram till 1957 (Skoog, 1999).

#### *5.4.2.2 Hälsoproblem förorsakade av hantering av ogräsmedel på banvallar*

Under mitten av 1950-talet utfördes forskning med kemiska preparat på banvallar i dåvarande Lantbrukshögskolans regi (Beinhauer, 1962) med syfte att hitta mer effektiva och mindre farliga ersättare till natriumkloratet. Flertalet herbicider testades, inklusive flera fenoxisyror och från och med 1957 började flera andra kemiska preparat att användas av SJ både för ogräsbekämpning i spåret och för buskbekämpning vid sidan av spåret. I början upplevdes preparaten som riskfria att

använda och det var vanligt att de som arbetade med bekämpningen hade ofullständig skyddsutrustning, och exponerades för preparaten på olika sätt. Bl.a. finns det vittnesmål om att eftersom sprutrampen var monterad längst fram på tågsättet så var lokföraren tvungen att hänga ut genom fönstret för att se – varigenom han kontinuerligt blev ”duschad” på överkroppen (Johansson och Jönsson, 1991).

År 1971 kom misstankar om att flera av järnvägsarbetarna som jobbade med ogräsbekämpningen hade insjuknat i cancer och 1972 stoppade SJ bekämpningen helt och hållet. År 1974 återupptogs bekämpningen med ett nytt tågsätt och efter överenskommelse med facket endast med preparatet Karmex 80 som ansågs säkert (Johansson och Jönsson, 1991).

#### 5.4.2.3 Talldöd utmed banorna med Karmex 80

I slutet av 70-talet började man lägga märke till att tallar som stod utmed spåren dog och längs med vissa sträckor rörde det sig om relativt stora mängder träd. Undersökningar visade att det var diuron, den aktiva beståndsdel i Karmex 80 som förorsakade talldöden. Framst rörde det sig om att tallarnas rötter sökte sig in i banvallen från ganska långt avstånd (upp till 16 m från banmitt) där de tog upp diuron. Undersökningarna visade också att nedbrytningshastigheten och utlakningsbenägenheten hos växtskyddsmedel i en banvall kan skilja sig markant från vad man skulle kunna förvänta sig i en åkermark. Diuron kan dröja sig kvar i en banvall under flera år efter sprutning och är relativt utlakningsbenäget (Torstensson, 1983; Torstensson, 1985; Torstensson et al., 2002). Ända in på slutet av 1990-talet kunde man utmed vissa sträckor se exempel på talldöd utmed banvallarna förorsakad av diuron, trots att användningen upphörde redan 1992.

#### 5.4.2.4 Olika preparat

Från 1986 introducerades växtskyddsmedel med den aktiva beståndsdel glyfosat på järnvägarna. Först rörde det sig om bekämpningsmedlet ”Roundup”, senare preparatet ”Spectra” (som var en specialformulering för järnvägsanvändning) och från 1993 formuleringen ”Roundup Bio”. Normaldosen som används är för närvarande 5 l Roundup Bio/ha. Glyfosat tas endast upp via växtens blad vilket innebär att det inte löner sig att spruta preventivt – ingen besprutning sker därför idag där det inte finns ogräs. Studier av glyfosats uppträdande i banvallen indikerar att det finns en viss risk att den lakas ut till grundvattnet direkt under banan om dosen överstiger 3 l/ha (Torstensson et al., 2005) – även om detta långtifrån alltid är fallet.

Glyfosat är ett bredverkande ogräsmiddel men vissa ogräs, som t.ex. åkerfräken (*Equisetum arvense*) och barrträd har låg känslighet för glyfosatpreparat och kan sprida sig på banvallen. Under några år på 1990-talet och början på 2000-talet användes därför preparatet Arsenal 250 med den verksamma beståndsdel imazapyr, i kombination med Roundup Bio på svenska järnvägar för att bekämpa åkerfräken (Torstensson and Börjesson, 2004). Preparatet var ganska utlakningsbenäget vid högre doser (Börjesson et al., 2004) och modellering indikerar att utlakningen förmodligen är ”partikelfaciliterad” (Jarvis et al., 2006). En blandning av Roundup Bio 3 l/ha + Arsenal 250 2 l/ha ansågs dock säker att använda och gav en god ogräseffekt (Torstensson and Börjesson, 2004). Numer är dock inte imazapyr längre upptagen på EU:s lista över godkända aktiva substanser eftersom tillverkaren inte satsade på att förnya EU-registreringen. Tabell 6 visar en förteckning över preparat som har använts för ogräsbekämpning på svenska banvallar under åren 1957-2006.

**Tabell 6. Förteckning över preparat använda för ogräsbekämpning på svenska banvallar 1957-2006.**

Name of formulation	Active ingredients	Years of usage <sup>1</sup>
Klorex 55	sodium chlorate	1925-1957
Totex	amitrole + monuron <sup>2</sup>	1957-1958
Ureabor	disodiumtetraborate + monuron	1958-1960
Emisol 100/Emisol 50	amitrole	1958-1971
Telvar	monuron	1959-1962
Primatol A	atrazine	1959-1962
Weedex tel/kar	amitrole + diuron	1961-1971
Primatol D43	atrazine + mecoprop + 2,4,5-T	1963
Hyvar x	bromacil	1963
Totalex Extra <sup>3</sup>	atrazine + dichlorprop + 2,4-D + 2,3,6-TBA	1968-1970
Uridal	diuron + dichlorprop	1969-1970
Totex strö <sup>4</sup>	atrazine + dichlobenil	until 1976
Karmex 80	diuron	1973 <sup>5</sup> -1990
Karmex 80 df	diuron	1990-1992
Roundup	glyphosate	1986-87
Spectra	glyphosate	1988-1993
Roundup Bio	glyphosate	1993-present
Arsenal 250	imazapyr	1994-2002

<sup>1</sup> According to; (Skoog, 1999) and (Torstensson, 2007)

<sup>2</sup> Probable ingredients

<sup>3</sup> Was tested the first year under the name Preparat C.

<sup>4</sup> Was mainly used for weed control around sheds, poles and signals.

<sup>5</sup> Only some limited testing of Karmex 80 was carried out in 1973

The herbicide Gesaprim 50 slampulver (a.i. atrazine) was approved for use on railways by the Chemicals Inspectorate and it is possible that it was used at some time prior to 1970, although there is no record of this (Torstensson, 2007)

#### 5.4.2.5 Alternativ till kemisk bekämpning

Flertalet ickekemiska alternativ till kemisk bekämpning har testats, bl.a. termiska metoder som flamning och hetvattenbekämpning. Dessa metoder är dock problematiska främst eftersom det går långsamt och eftersom effekten är relativt kortvarig och flera bekämpningar behövs per säsong (Eriksson et al., 2004).

#### 5.4.2.6 Varför användes växtskyddsmedel på banvallar?

Flertalet skäl brukar listas till varför växtskyddsmedel behöver användas på banvallar. Idag anses de viktigaste skälen vara att lokförare måste kunna se signaler och att Banverkets personal måste

kunna inspektera räls och sliprar i spåret. Man kan dock filosofiskt fråga sig om behovet av kemisk ogräsbekämpning är särskilt stort i moderna spår med tillräckligt täcke av makadam. Ett tjockt lager makadam hindrar effektivt tillväxten av ogräs i spåret under ganska lång tid (Schroeder and Hansson, 2003) och underhållsåtgärder som ballastrensning tar också bort ogräs. Den enda studien som hittills har jämfört vegetationsutvecklingen på bekämpade med icke bekämpade banavsnitt fann liten skillnad (Eggers and Zwerger, 2002). Dock bör man notera att många svenska banvallar fortfarande är av äldre grusbanvallstyp där ogräsbekämpningen förmodligen är viktigare.

### **5.4.3 Vägar**

Vägverket är den myndighet i Sverige som är ansvarig för planering och väghållning av det statliga vägnätet. Enligt Vägverkets hemsida ([www.vagverket.se](http://www.vagverket.se)) består Sveriges vägnät av ca 9 839 mil statliga vägar, 4 100 mil kommunala gator och vägar och ca 28 000 mil enskilda vägar. När det gäller de enskilda vägarna är en del av dessa skogsbilvägar som i många fall inte är öppna för allmän motorfordonstrafik.

Sedan 1996 har Vägverket en intern föreskrift om förbud mot kemisk bekämpning av växter, Vägverkets Interna föreskrifter och allmänna råd 1996:1. Den säger att vid väghållning av allmän väg får kemiska växtskyddsmedel inte användas för bekämpning av växter. Detta förbud gäller dock inte vid bekämpning av jätteloka och flyghavre. De växtskyddsmedel som används och har använts mot dessa växter är främst olika glyfosatpreparat och använda mängder av växtskyddsmedel har under årens lopp varit några kilo per år. Användningen är främst koncentrerad till södra delen av Sverige. (Muntlig uppgift av Åsa Lindgren, oktober 2007). Funderingar har funnits om att Totex med flera atrazinpreparat tidigare har använts i samband med bland annat vägbyggen men detta går inte att få bekräftat).

### **5.4.4 Urban miljö och allmänna platser**

I storstadsregioner finns det stora markytor som kan kategoriseras som hårdgjorda ytor, t.ex. parkeringsplatser och torg, där växtskyddsmedel möjligen har använts.

När det gäller Sveriges kommuner uppges i en rapport från SCB 2001 (Rapport om glyfosatstatistiken) att användningen av växtskyddsmedel sker främst inom park- och grönområden. Det finns ingen statistik som visar totala mängder, men en undersökning av landets kommuner från 1993 framgick att 69 % av kommunerna tillämpade förbud mot kemisk ogräsbekämpning. När det gäller kraftbolag använder dessa olika glyfosatmedel runt transformatorstationer för att hålla borta ogräs. Dock uppges det att växtskyddsmedel inte används för att hålla ledningsgator fria från ogräs.

I samma rapport som ovan tas begravningsplatser upp som ett eventuellt övrigt område där användning av kemisk bekämpning troligen sker. Det uppges att rensning av ogräs från grusgångar mestadels sker för hand, men indikationer finns på att viss glyfosatanvändning skulle kunna ske.

När det gäller användning av växtskyddsmedel på flygplatser saknas uppgifter.

## 5.5 Privat användning

Formuleringen om ”inklusive icke yrkesmässig användning” är ny för detta uppdrag och har inte beskrivits i några av de tidigare handlingsprogrammen.

För privat användning (klass 3 medel) har det under 2006 sålts ca 530 ton växtskyddsmedel, vilket innebär en minskning med över 26 ton jämfört med 2005. Det är cirka 1/3 av de mängder som används inom jordbruket. Järn(II)sulfatheptahydrat som ingår i mossmedel är det volymmässigt största ämnet i hemträdgårdar. Under 2006 försålades drygt 265 ton järn(II)sulfatheptahydrat vilket innebär en minskning av detta ämne med 26 ton jämfört med föregående år. Pelargonsyra, som används mot ogräs i hemträdgårdar och som mer än fördubblade sin försäljning föregående år med 12 ton har år 2006 minskat med drygt 17 ton. Försäljningen av ättiksyra särredovisas inte för den del som används av hushållen, men den totala försäljningen av ättiksyra för både yrkesmässig och privat användning mot ogräs har minskat drygt 7 ton från 163 ton till nästan 156 ton (Kemikalieinspektionen, 2007).

Av de ca 170 verksamma ämnen som idag ingår i godkända växtskyddsmedel får endast ca 25 ämnen även ingå i medel för privat användning utomhus i hemträdgårdar. 145 verksamma ämnen får alltså endast användas yrkesmässigt och oftast med krav på särskild utbildning (klass 1 och 2). I tabell 7 framgår vilka verksamma ämnen som ingår i godkända medel för privat användning.

**Tabell 7. Verksamma ämnen som ingår i godkända medel för privat användning (klass 3) utomhus i hemträdgårdar (2008-06-19).**

Typ av medel	Verksamma ämnen	Huvudsaklig användning
Herbicider	Järn(II)sulfatheptahydrat	Mot mossa
	Fettsyror	Mot mossa
	Ättiksyra	Mot vegetation på hårdgjorda ytor
	Glyfosat	Mot vegetation på hårdgjorda ytor
	Pelargonsyra	Mot vegetation på hårdgjorda ytor
	MCPA	Mot ogräs i gräsmattor
	Dikamba	Mot ogräs i gräsmattor
	Mekopropo-P	Mot ogräs i gräsmattor
Insekticider	Pyretriner	Mot skadeinsekter
	Azadiraktin (0,3%)	Mot skadeinsekter på prydnadsväxter
	Tiakloprid	Mot skadeinsekter på prydnadsväxter
	Imidakloprid (0,025%)	Mot skadeinsekter på prydnadsväxter
	Cypermترین (0,01%)	Mot skadeinsekter
Molluscider	Järn(II)fosfat	Mot sniglar
	<i>Phasmarhabditis hermaphrodita</i>	Mot sniglar
Fungicider	Svavel	Mot svampangrepp
	Bitertanol	Mot svampangrepp på prydnadsväxter

Avskräckningsmedel	Blodmjöl	Mot vilt
	Benmjöl	Mot vilt
	Svartvinbärsknoppolja	Mot vilt
	Citronellaolja	Mot vilt
	Hjorthornsolja	Mot vilt
	Njurtalj	Mot vilt
	Capsaicin	Mot vilt
	Fermentationsprodukter	Mot sork

---

I samband med att ett kemiskt växtskyddsmedel godkänns anges också under användarvillkor inom vilka områden som medlet får användas. De olika användarkategorierna har presenterats tidigare i rapporten (se avsnitt 5.1). I gruppen Hushållskonsumtion räknas sådana produkter som används för privatkonsumtion, t.ex. saneringsvätskor, träskyddsfärger, medel mot ohyra, skadedjur, myggrepellenter samt medel för hemträdgårdar. I flera fall är det svårt att exakt ange var medlet kommer till användning.

Användningen av växtskyddsmedel i hemträdgårdar kräver särskilda försiktighetsmått därför att:

- Risken för felanvändning är större eftersom medlen får hanteras utan kunskapskrav (klass 3).
- Jämfört med t.ex. åkermark är hemträdgårdar en mer diversifierad miljö som kan innehålla fler skyddsvärda objekt, såsom dammar och enskilda brunnar.
- Det finns svårigheter att beräkna exponeringen för dem som kan komma i kontakt med behandlade ytor (t.ex. barn och husdjur). De gängse exponeringsmodellerna är heller inte konstruerade för detta.
- Sett till dosrekommendationerna för glyfosat så är användningen per ytenhet ungefär den samma i hemträdgårdar som i jordbruket. Men användningen av glyfosat i hemträdgårdar sker främst på ytor (grusgångar, stenbeläggningar etc.) som innebär risk för ytavrinning och transport till andra områden.
- De spridningsmetoder som står till buds i hemträdgårdar (enkla trycksprutor, kannor, avstrykare etc.) innebär svårigheter att hålla korrekt dosering. Sådan utrustning går heller inte att enkelt kalibrera på samma sätt som en lantbruksspruta.

Ett sätt att möta dessa osäkerheter är att ställa särskilda krav vid prövningen om godkännande. I Sverige finns därför förhållandevis få verksamma ämnen godkända att användas i hemträdgårdar (klass 3). En riktlinje i denna restriktiva politik är att inte placera medel i klass 3 som kräver omfattande villkor för att kunna användas på ett betryggande sätt.

En annan riktlinje är att, i möjligaste mån, endast tillåta bruksfärdiga formuleringar för den privata användningen. Det beror på att medel som tillhandahålls som koncentrat är olämpliga att användas av personer utan behörighet (kunskap) eftersom medlen ska tillredas och spridas med annan utrustning än den de levereras i, med risk för spill och svårigheter att uppnå korrekt dosering. Att bekämpningsmedel flyttas från de förpackningar de levereras i till andra behållare

som inte är märkta ökar risken för förväxling och strider mot allmänna principer för säker hantering (jfr FAO – code of conduct). Dessa krav överensstämmer även med handlingsplanen för den globala kemikaliestrategin SAICM (se punkt 40 i avsnitt 4.7).

Totex strö som innehöll atrazin och diklobenil drogs in 1989. Det var godkänt för användning av privatpersoner för totalbekämpning på grusgångar och andra hårdgjorda ytor. Rester av atrazin hittas fortfarande i miljöövervakningen. Det är svårt att veta hur länge användningen av Totex strö pågått i hemträdgårdar, man kan misstänka att många haft kvar preparatet under lång tid och inte känt till dess skadliga effekter för miljön.

I en studie har man undersökt växtskyddssubstanser i avloppsvatten samt slam från sju svenska reningsverk (Kylin, 2005). Dock går det inte att dra säkra slutsatser ifrån vilka källor växtskyddssubstanserna härstammar ifrån. I undersökningen togs prover på avvattnat örötat slam och rötat slam samt utgående vatten. Reningsverken var spridda över landet och av olika storlek och med olika typer av aktiviteter inom upptagsområdet. Resultatet av undersökningen var att samtliga reningsverk innehöll rester av växtskyddsmedel. En del av dessa bestod av klorpesticider som troligen kommer från maten som konsumeras i upptagningsområdet. Det detekterades också till exempel triaziner, där möjliga källor kan vara gamla synder i Sverige som kommer från dricksvattnet, men även import med frukt och grönt är en möjlig källa. Flest ämnen hittades i ett reningsverk i Skåne, vilket möjligen kan bero på att Skåne är en region med stor användning av växtskyddsmedel. Men en förklaring kan också vara att reningsverket tar emot stora mängder avlopp från livsmedelsindustrier där växtskyddsmedel från råvarorna kan sköljas ned i avloppet. Det ämne som dock hittades i flest fall och i samtliga reningsverk var herbiciden glyfosat. Det ska noteras att glyfosat är ett av de få växtskyddsmedel som säljs för bruk i hemmaträdgårdar. Med ledning av uppgifter från berörda kommuner, är användningen i hemträdgårdar en rimlig källa till förekomst av glyfosat i reningsverkens vatten och slam.

## **6 Risker för miljön, konsumenter och användare**

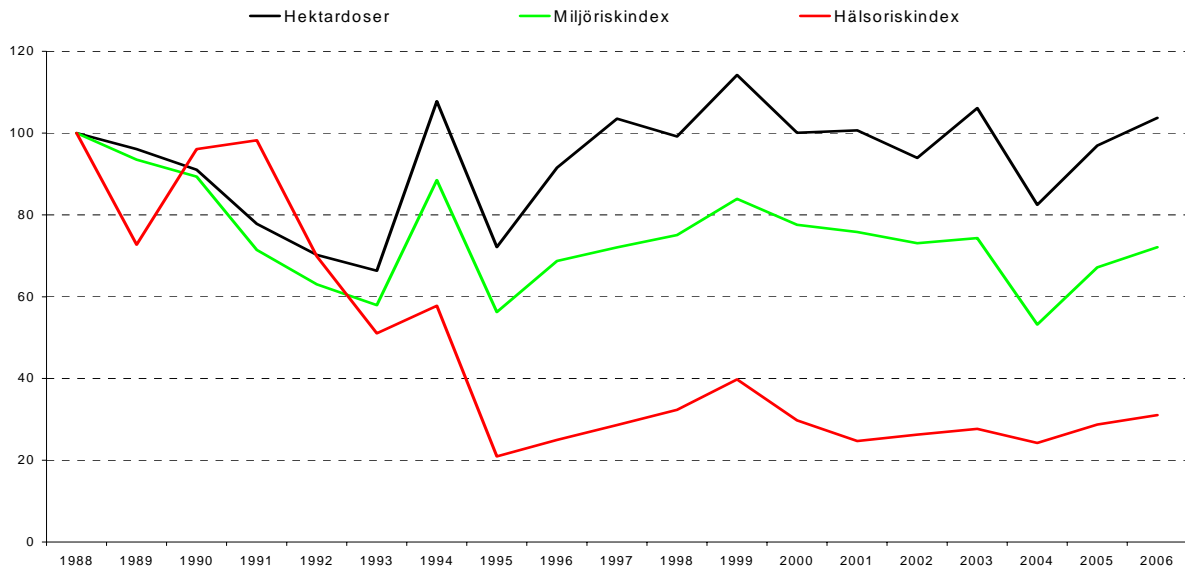
### **6.1 Risker för miljön**

#### **6.1.1 Användning av olika miljöriskindex för att uppskatta risker**

För att få en uppskattning av risken ger sålda mängder av växtskyddsmedel och uppmätta halter i vatten i sig ingen direkt uppfattning om vilka miljö- och hälsorisker som är förknippade med dessa värden. Ett försök att värdera de olika ämnenas miljörisker ges i form av index. De index som har använts i Sverige är dels ett hälso- och miljöriskindex (PRI), dels ett toxicitetsindex (PTI). PTI beskrivs närmare i kap. 6.1.7.

Resultatet av PRI redovisas som den årliga summan av samtliga verksamma ämnens miljö- respektive hälsoriskindikatorer. Dessa jämförs sedan med totalt antal hektardoser varje år. De tre dataserierna är indexerade med 1988 som basår (index 1988 = 100) för att betona den relativa förändringen över tiden. Som framgår av figur 5 har riskerna, som användningen av växtskyddsmedel varje år medför, minskat. Som sagt tidigare är riskindex år 1988 satt till 100 och 2006 är riskerna för miljön summerade till 70 och riskerna för hälsan till 30. Antalet hektardoser har mellan dessa år legat på ungefär samma nivå. När riskindikatorer för alla

verksamma ämnen i samtliga växtskyddsmedel summeras och jämförs med den totala användningen av växtskyddsmedel under perioden 1988-2006 syns en minskning av riskerna. Detta är speciellt utmärkande för hälsoriskerna. Det är också värt att notera att ingen större förändring av riskindexen har skett under nuvarande programperiod (Kemi 2007).



**Figur 5. PRI-nation. Förändringar i de summerade riskindexen för miljö och hälsa samt jämförelse med antal hektardoser för åren 1988-2006. Referens är =100 för 1988. Källa KemI 2007a.**

## 6.1.2 Miljöövervakning

Risker för miljön mäts främst genom de data som samlas in inom det nationella miljöövervakningsprogrammet för jordbruksmark. Där finns data från 2002 och framåt (delprogrammet för bekämpningsmedel). Miljöövervakningsprogrammet omfattar undersökningar av växtskyddsmedel i ytvatten, grundvatten, regnvatten och sediment. Förutom analyser ingår också insamling av odlingsdata (bl.a. användning av växtskyddsmedel), vattenföring och nederbörd. Genom att miljöövervakningsprogrammet är långsiktigt kan tidstrender i belastningen från de olika ingående variablerna följas upp. Rapportering av tidstrender av halter och transporter av bekämpningsmedel sker fortlöpande av utföraren SLU.

Även resultat och uppgifter från mätningar av bekämpningsmedel från kommuner, vattenvårdsförbund etc. samlas in och läggs i en regional databas vid Institutionen för markvetenskap, SLU. (Se avsnitt 6.1.2.4). Analyser av 13300 olika vattenprover var tillgängliga i april 2008.

### 6.1.2.1 Bakgrund till miljöövervakningens delprogram för bekämpningsmedel

Det nationella delprogrammet för bekämpningsmedel har sitt ursprung i ett övervakningsprogram som startade i södra Skåne 1990 genom det s.k. Vemmenhögprojektet (Kreuger J, 2002). Inledningsvis var detta ett forskningsprojekt (finansierat av KemI, NV och Miljövårdsfonden i Skåne), men med tiden utvecklades det till ett regionalt miljöövervakningsprogram (finansierat

med statliga medel). Programmet utökades och sedan 2002 undersöks förekomsten av växtskyddsmedel i yt- och grundvatten från fyra små jordbruksdominerade avrinningsområden (s.k. typområden), i ytvatten från två större Skånska åar samt i sediment från bäckarna och åarna. Syftet är kvantifiera variationer i tid och rum av halter och transporterande mängder av växtskyddsmedel. Typområdena finns i Skåne, Halland, Östergötland och Västergötland och representerar områden med varierande klimat, jordar och odlingsinriktning. Dessa områden utgör fyra av de åtta intensivtypområden som även ingår i den nationella miljöövervakningen av växtnäringsläckage från jordbruksmark.

Vattenprover analyseras på ett 80-tal ämnen och sedimentprover på ett 50-tal ämnen. Huvudsakligen analyseras ämnen som i första hand används som kemiska växtskyddsmedel. De erhållna resultaten sätts i relation till odlingsåtgärder som förekommer inom avrinningsområdet och utgör ett underlag för åtgärder i syfte att minska läckage. Områdena kan anses fungera som indikatorer på hur jordbruket och förändringar inom det påverkar vattenkvaliteten.

### 6.1.2.2 Analyserade områden

I områdena provtas ytvatten från fyra jordbruksbäckar i mindre avrinningsområden (8-17 km<sup>2</sup>) samt från två åar i större avrinningsområden (93 km<sup>2</sup> respektive 500 km<sup>2</sup>). De fyra mindre avrinningsområdena beskrivs i tabell 8.

**Tabell 8. Bakgrundsinformation om de undersökta områdena**

Län	Areal (ha)	Jordart	Åker	Temp. <sup>a</sup> (°C)	Nederb. <sup>a</sup> (mm/år)	Avrinning <sup>b</sup> (mm/år)
Västergötland	776	mellanlera	91%	6,2	571	348
Östergötland	1681	lättlera	89%	6	477	160
Halland	1460	lerig sand-lättlera	92%	7,2	773	343
Skåne	828	moränlättlera	94%	7,7	662	213

<sup>a</sup> Temperatur och nederbörd avser 30-årsmedelvärde uppmätt vid närmaste SMHI-station.

<sup>b</sup> Avrinning avser medelavrinning per år från området sedan mätningarna inleddes (9-17 år sedan)

I avrinningsområdena provtas även grundvatten i två lokaler per område. En gång per år tas sediment prov i bäckarna och åarna. Regnvatten samlas in från en station som är belägen på Söderåsen, Skåne. År 2009 kommer provtagning av regnvatten att utökas med ytterligare en station. Samtidigt pågår även utveckling för att kunna ta luftprover på Söderåsen, vilket planeras starta under 2009.

Information om grödor, gödsling och användning av växtskyddsmedel samlas varje år in i de fyra områdena. Spannmål är den vanligaste grödtypen i alla områden, och utgör 50-70 % av arealen. I Skåne odlas upp till 28 % sockerbetor och i Östergötland och Halland odlar man även potatis och trädgårdskulturer. Andelen oljevaxter varierar men är större i Västergötland och Skåne.

Bidraget från odling av trädgårdskulturer fångas inte in i någon större utsträckning i dagens övervakning. Eftersom flera ämnen som används specifikt inom yrkesmässig trädgårdsodling inte studeras inom nuvarande program är också kunskapen om eventuellt läckage av dessa substanser bristfällig. En utredning inför en screening av läckage av växtskyddsmedel från trädgårdskulturer har därför skett under 2008 (Adielsson m fl, 2008). Syftet har varit att ge förslag på provtagningspunkter och ämnen som bör analyseras. Utredningen omfattade grödor och

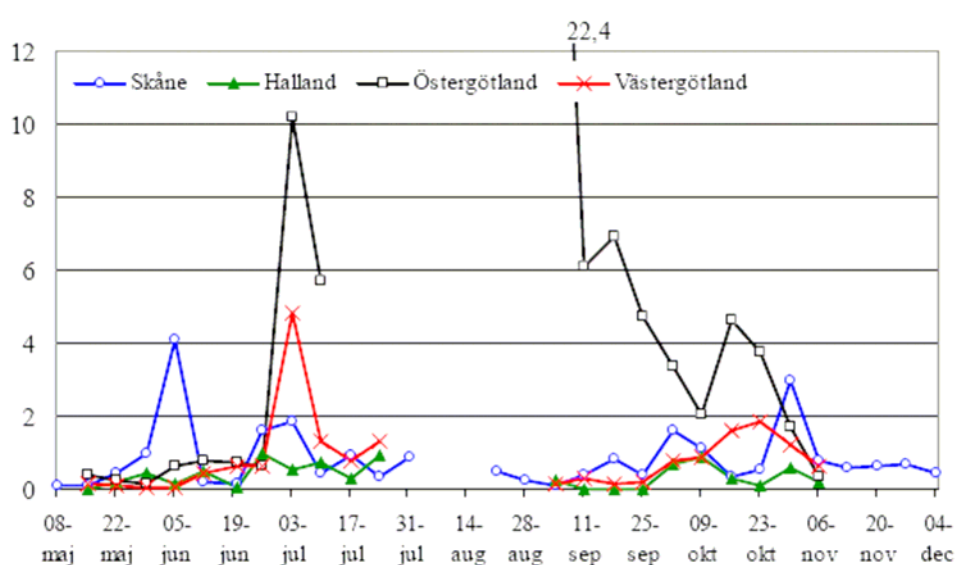
substanser med i första hand fältmässig användning inom trädgårdskulturer och växtskyddsmedel av typen ogräsmedel, insektsmedel och svampmedel har ingått.

Screeningkampanjen startades i maj 2008 baserad på ovan nämnda utredning och omfattar tre områden. I Skåne valdes ett avrinningsområde med betydande andel fruktodling och ett med frilandsgrönsaker och i Småland ett med bärödling. Arbete med metodutveckling pågår för att utreda vilka substanser som kan analyseras. Om det efter genomförd screening skulle visa sig att påverkan från denna typ av användning är betydande och behöver följas fortlöpande behöver det beslutas vem som är ansvarig för denna uppföljning.

### 6.1.2.3 Påvisade ämnen i miljön

I grundvatten har 68-76 ämnen analyserats per år, under perioden 2004 till 2006 och totalt har 20 olika ämnen påträffats (i medeltal 13 ämnen per år). I jordbruksbäckarna har 81-86 olika ämnen analyserats per år (2002-2006) och i åarna 68-76 stycken. Totalt har 74 olika ämnen hittats i bäckar och åar under den period miljöövervakningen pågått (genomsnittet är 52 ämnen per år). I regnvatten har 74-86 ämnen per år analyserats och totalt har 51 ämnen påträffats (genomsnittet är 36 ämnen per år). I sediment har 48-55 ämnen analyserats per år och totalt har 18 olika ämnen påträffats (i genomsnitt tio ämnen per år). Antal överskridande av riktvärden i ytvatten kan presenteras på lite olika sätt. Det är 29 substanser som någon gång överskridit (eller tangerat) sitt riktvärde då det analyserats efter 85 olika ämnen, dvs. litet drygt 30 %. Dock har bara 6 av de 29 substanserna överskridit riktvärdet fler än 10 gånger under perioden. Resultaten visar också att cirka hälften av de vattenprover som undersökts i bäckarna och åarna inom miljöövervakningen innehåller en eller flera substanser som tangerar eller överskrider riktvärdet under provtagningsperioden (vanligen maj-november) (Adielsson m.fl. 2007).

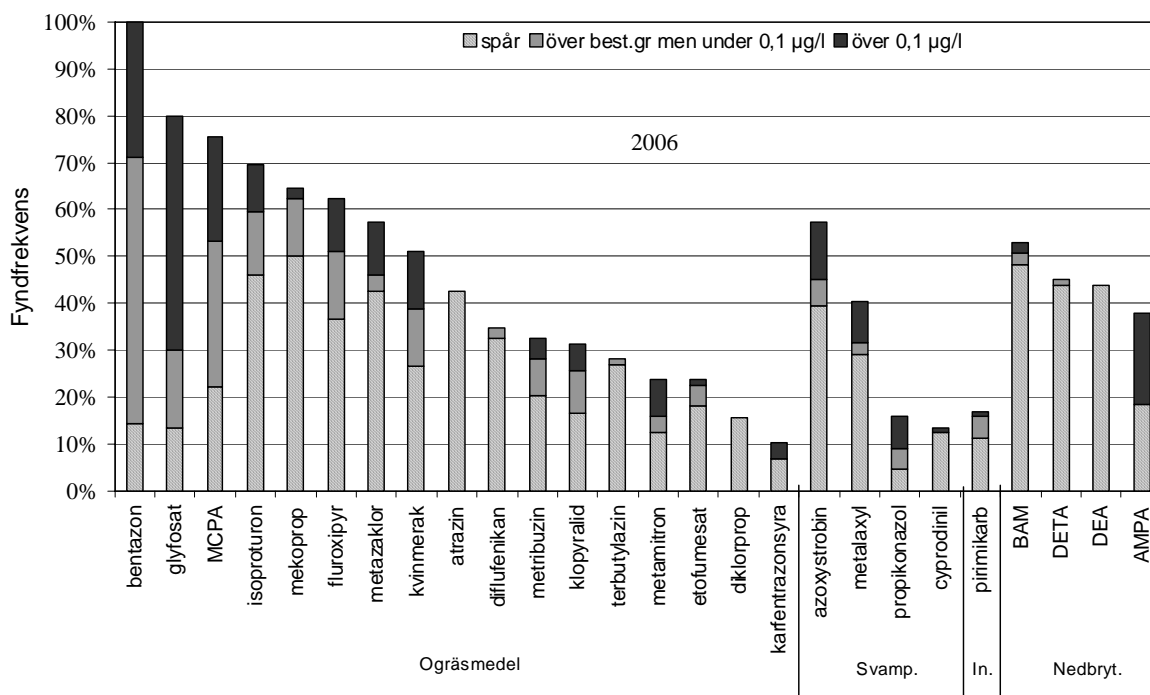
I figur 6 nedan visas hur de sammanlagda halterna varierat i de fyra områdena under provtagningsperioden 2006. De flesta proven har en sammanlagd koncentration under 2 µg/l. Området i Östergötland hade ovanligt höga koncentrationer 2006, de förhöjda halterna under juli utgjordes främst av MCPA, metribuzin och fluroxipyr och de förhöjda halterna i september utgjordes huvudsakligen av kvinmerak och metazaklor. Det kom en hel del regn i området strax efter att ett medel som innehåller bägge dessa substanser hade använts.



**Figur 6. Sammanlagda halter av växtskyddsmedel i vattenprover från bäckarna i typområdena 2006. Varje punkt motsvarar medelhalten under en vecka.**

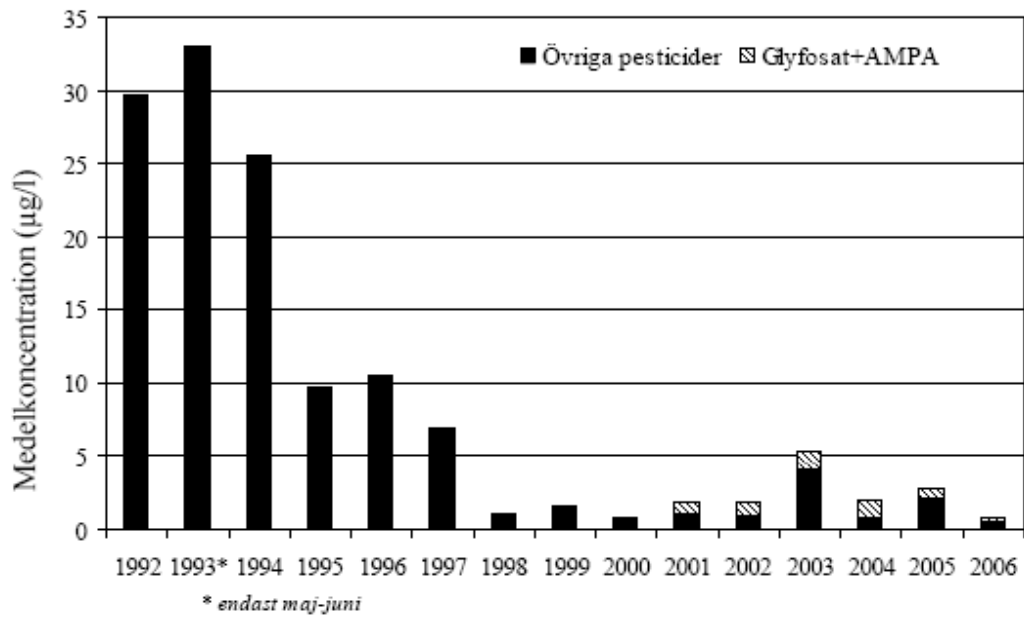
I figur 7 framgår vilka ämnen som återfanns i minst 10 % av proverna från bäckarna 2006. Under 2006 liksom tidigare år är de ämnen man hittar mest frekvent herbicider. Bentazon är en herbicid som hittades i alla prov från bäckarna, ämnet betraktas som lättroligt och får därför bara spridas på våren. Fynden av klorpyralid har minskat med cirka 20 procentenheter från föregående år. Bland svampmedlen har fyndfrekvensen av azoxystrobin ökat med närmare 30 % från föregående år. Användningen av klorpyralid och azoxystrobin användes dock i lika stora mängder 2005 som 2006. Det enda insektmedel som påträffats i mer än 10 % av proven är pirimikarb.

Ett antal substanser i figur 7 är sedan länge avregistrerade för användning i Sverige. Det gäller atrazin, terbutylazin samt nedbrytningsprodukterna BAM, DETA och DEA. Typiskt för dessa substanser är att de oftast återfinns i koncentrationer på spårnivå, dvs. strax över detektionsgränsen. Atrazin och diklobenil ingick bl.a. i det sedan 1989 förbjudna preparatet Totex strö, ett totalbekämpningsmedel som användes i samband med anläggningar och vanligen på ytor med låg biologisk aktivitet och hög läckagebenägenhet, som grusytor, vägbanor, banvallar, etc.



**Figur 7. Ämnen som återfanns i bäckarna 2006, ordnade efter typ av växtskyddsmedel. Verksamma ämnen med fyndfrekvens över tio procent ingår i figuren.**

Medelkoncentrationen år 2006 i Skåneområdet var fortsatt låg och glyfosat utgjorde en liten del av koncentrationen (figur 8). Den positiva trenden håller i sig.



**Figur 8. Medelkoncentrationen av summan av växtskyddsmedel i vatten från område M 42 i Skåne under maj-september 1992-2006. Glyfosat och AMPA har endast analyserats åren 2001-2006.**

De funna halterna kan relateras till det gränsvärde som finns för dricksvatten (0,1 µg/l). Fynden kan även relateras till de riktvärden som tagits fram av Kemikalieinspektionen. Riktvärdet baseras på ekotoxikologiska data och anger den högsta halt då man inte kan förvänta sig några negativa effekter på vattenlevande organismer. Värdet skiljer sig avsevärt beroende på ämnets egenskaper. Utifrån dessa värden kan ett toxicitetsindex beräknas. Knappt hälften av de verksamma ämnena som ingår i miljöövervakningen saknar ett svenskt riktvärde.

Provtagningen år 2006 visar att det fanns spår av växtskyddsmedel i grundvatten från alla fyra typområden, precis som året innan. Inte vid något tillfälle överskreds halten 0,1 µg/l, vilket är gränsen för tjänligt dricksvatten. Flest substanser påträffades i Skåneområdet, vilket stämmer med tidigare år.

Fyndfrekvensen för sediment varierade mellan fyra och femton procent år 2006, vilket betyder att minst två substanser hittades i sedimentprov från varje vattendrag. Totalt påträffades tio av de 48 substanser som analyserades i något av sedimentproven. Den högsta halten som detekterades var 300 µg/kg TS (torrsubstans) av glyfosat i Halland. Glyfosat detekterades i fem av vattendragen och utgör den vanligaste substansen som återfanns i sediment 2006. År 2005 hittades höga halter av permetrin från området i Skåne, men denna substans detekterades inte alls under 2006. Det tyder på att det var ett punktutsläpp och att föroreningen inte längre finns kvar.

#### *6.1.2.4 Växtskyddsmedel i svensk miljö – regional databas*

Information om vilka rester man hittar i vatten finns också i den ”Regionala pesticiddatabasen” (Adielsson m.fl. 2006) där analyser av 7 400 olika vattenprover var tillgängliga i oktober 2007. Samtliga län och drygt 80 % av landets kommuner är representerade i materialet som inkluderar vattenprover tagna mellan 1985 och 2006.

Datamaterialet går att få fram på hemsida (<http://vaxtskyddsmedel.slu.se>). Materialet är sammanställt per län, per vattendistrikt samt på Sverigenivå. För att underlätta tolkningen indelas sammanställningarna efter den vattentyp som provet tagits i, dricksvatten, grundvatten, ytvatten eller alla vatten (där samtliga vattenkategorier ingår). Genom sammanställningarna går det också att få en uppfattning om i vilken mån olika gränsvärden för vatten överskrids. Det går också att söka på en viss substans av växtskyddsmedel.

För grundvatten ses en nedgång i antalet lokaler där man uppmäter summahalter med över 0,5 µg/l för perioden från 1985 fram till 2006. Det enskilda ämne som står för flest överskridanden i grundvatten är BAM, nedbrytningsprodukt till diklobenil. Tillsammans med atrazin och dess nedbrytningsprodukt DEA står de för tre fjärdedelar av de vanligast påträffade ämnena i grundvatten över åren. Fler ämnen har påträffats i grundvattnet, men dessa har en lägre fyndfrekvens. Glyfosat har påträffats i 2 % av proverna där det analyserats.

Även för ytvattenlokalerna ses en minskning av fynd med summahalter över 0,5 µg/l för perioden 1985-2006. De vanligaste ämnena som påträffas i ytvatten är bentazon, MCPA, diklorprop, mekoprop och BAM, alla har påträffats i över 15 % av proverna. De fem mest frekvent funna ämnena har även varit vanliga i halter över 0,1 µg/l. Det finns dock en tydlig nedåtgående trend av förekomsten av dessa ämnen i halter över 0,1 µg/l när man jämför olika tidsperioder.

#### *6.1.2.5 Toxicitetsindex och uppskattning av riskerna*

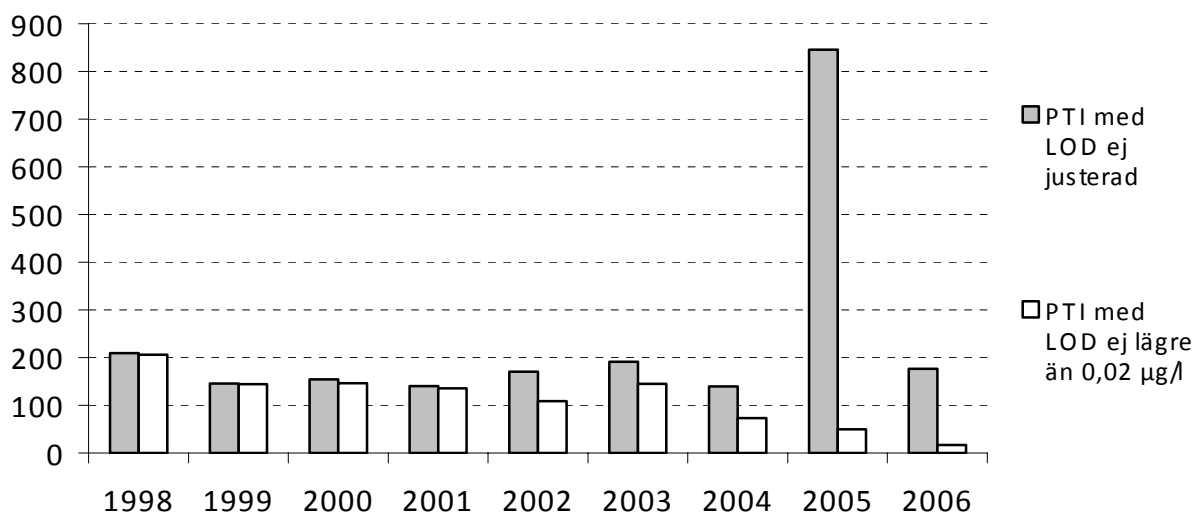
Hälso- och miljöriskindexet PRI (Pesticide Risk Indicators) ger ett värde på de potentiella risker som är förknippade med den mängd växtskyddsmedel som sålts i landet under ett år.

Toxicitetsindexet PTI (Pesticide Toxicity Index) ger ett värde på om halterna av de ämnen som man funnit vid mätningar i vatten överskrider riktvärdet.

Med toxicitetsindex ges ett generellt mått på toxicitet i den akvatiska miljön. Det bygger på den uppmätta haltens värde i förhållande till riktvärdet. Indexet kan användas för att göra uppföljningar av rådande tillstånd men är även tillämpligt för bevakning av förändringar i potentiell toxicitet över tiden vid en och samma provpunkt (Munn & Gilliom 2001). Det går även att göra jämförelser mellan områden.

Indexvärdet anger en uppskattad toxicitet som orsakas av växtskyddsmedel och beräknas som summan av toxicitetskvoter, dvs. uppmätt halt för varje påträffat ämne, dividerad med riktvärdet för respektive ämne. Halten av verksamma ämnen i växtskyddsmedlen uttrycks i samma enhet som riktvärdet. En hög kvot anger en hög toxicitet.

Indexberäkningar för typområdet i Skåne från 1998 till 2006 visas i figur 9. Indexet ligger på ungefär samma nivå hela perioden, med undantag för år 2005 (grå staplar). En beräkning som även inkluderar ämnen vars godkännande upphört tidigare än 1993 gjordes och den visade att indexet ökar något, men resultatet skiljer sig inte nämnvärt från det som visas i figur 9 med inte justerad detektionsgräns (LOD). Med tanke på allt arbete för en säkrare användning av växtskyddsmedel skulle man förvänta sig att indexet sjunkit under den senaste tioårsperioden. Att så inte är fallet beror på att analysmetoderna förbättrats och att därmed detektionsgränsen har sänkts för flertalet ämnen. Hur indexet skulle se ut om man förutsätter att detektionsgränsen inte sänkts finns inlagt som vita staplar i figur 9.



**Figur 9.** Utvecklingen i Skåneområdet sedan 1998. Grå stapel visar toxicitetsindex (PTI) beräknat med aktuella detektionsgränser (LOD) och vit stapel visar PTI beräknat med antagandet att detektionsgränsen varit på samma nivå sedan 1998 (d v s 0,02 µg/l).

När PTI beräknades för Skåneområdet för perioden 1993 till 2006 (vilket är den tidsperiod som finns inlagd i databasen) så visar det att toxicitetsindexet har sjunkit i vattendraget sedan början av 1990-talet.

En jämförelse mellan vilka ämnen som dominerade toxicitetsindexet under olika tidsperioder har gjorts. Herbiciden terbutylazin var mycket dominerande under den tidigare perioden. Ämnets godkännande i Sverige upphörde år 2003. Pyretroiden esfenvalerat är det dominerande ämnet under den senaste perioden 2002-2006. Det överrensstämmer väl med

resultaten från typområdenas bäckar. Anledningen till att ämnet inte finns med under perioden 1998-2001 är främst att analysmetoden då inte förmådde fånga så låga koncentrationer. Diflufenikan börjar också påträffas under perioden 2002-2006 och även det beror på en sänkning av detektionsgränsen.

Isoproturons bidrag till PTI har sjunkit under den senare perioden 2002-2006. Betacyflutrin och imidaklopid är verksamma ämnen vars användning har ökat och de bidrar till PTI perioden 2002-2006. För betacyflutrin handlar det även om att detektionsgränsen har sänkts.

De ämnen som bidrar mest till toxicitetsindexet är inte desamma som de som påträffas oftast. Allra flest fynd, under båda perioderna, har gjorts av bentazon. Men det ämnet bidrar endast i liten utsträckning till indexet. Detta beror på att ämnet har ett relativt högt riktvärde, 27 µg/l, och så höga koncentrationer av ett enskilt ämne har inte hittats inom miljöövervakningen under de senaste tio åren. Glyfosat är det verksamma ämne som säljs mest i Sverige, och ämnet påträffas också i en stor del av proverna. Trots detta är bidraget till toxicitetsindexet försumbart eftersom ämnet bedöms som mindre farligt så länge koncentrationen inte överstiger riktvärdet 100 µg/l.

#### *6.1.2.6 Revision av nationell miljöövervakning*

Det nuvarande programmet för övervakning av bekämpningsmedel (som i huvudsak omfattar växtskyddsmedel) avser de fyra jordbruksområden (Skåne, Halland, Östergötland, Västergötland) som tidigare nämnts. Den revision av programområdet som gjorts (Naturvårdsverket 2008) pekar inte på några större förändringar av programmet. I mån av resurser föreslås dock en viss utökning och några brister som eventuellt ligger utanför programmets ram har påtalats. Utredningen föreslår att följande utökningar prioriteras:

- Utökade medel till rapportering
- Utökad sedimentprovtagning
- Vinterprovtagning
- Behovet av mer omfattande och generell mätning av bekämpningsmedel i grundvatten påtalas.
- Mätningar av ev. läckage från odling av trädgårdskulturer (sker enligt tidigare nämnd påbörjad screening).

### **6.1.3 Utrustning och hantering**

#### *6.1.3.1 Plats för påfyllning*

För att förhindra att växtskyddsmedel sprids till andra platser än den gröda man behandlar finns rekommendationer om var sprutan kan fyllas och bestämning av mark- och vindanpassat skyddsavstånd (SNFS 1997:3).

16 % av företagen uppger att de fyller sprutan på gårdsplanen (SCB 2007). Detta är helt olämpligt eftersom marken där oftast är mycket genomsläpplig. Detta förfarande är vanligare hos mindre företag.

#### *6.1.3.2 Hjälpmedel för bestämning av skyddsavstånd*

För att bestämma det vindanpassade skyddsavståndet används inte de hjälpmedel som står till buds i förväntad omfattning. Termometer, vindriktningsvisare och vindmätare är nödvändiga hjälpmedel både för att kunna bestämma det vindanpassade skyddsavståndet och för att kunna

föra sprutjournal. Färre än hälften uppger att de använder termometer, vindmätare används av 70 % och vindriktningsvisare av cirka 60 %. Tabellverket "Hjälpredan" används bara av 28 %. Användningen av tabellerna har dock ökat sedan 1998, då bara 6 % använde dem. Samtliga hjälpmedel används i större utsträckning på de större företagen men även där är användningen relativt låg (SCB 2007).

För att bestämma det markanpassade skyddsavståndet använder de flesta sig av flera metoder. Ungefär hälften säger att de följer Naturvårdsverkets rekommendationer (Allmänna råd 97:3). En stor andel, 35 %, anger att de har fasta skyddsavstånd. Några uppger också att de inte har några skyddsobjekt (SCB 2007).

Sprutfria kantzoner lämnas av fler än hälften av dem som sprutar och det är en stor ökning från 1998 då 23 % uppgav att de gjorde det (SCB 2007).

### *6.1.3.3 Vem som utför bekämpningen*

En tredjedel, 67 %, uppger att de själva utför bekämpningen i sin egen odling, vilket är en liten ökning jämfört med 1998 (SCB 2007). En utveckling mot att allt färre lejer för att få sprutat har troligen sin förklaring i att antalet små gårdar minskat och det var de som lejde för sprutning.

Huruvida det är en fördel att de flesta sprutar själva eller inte kan diskuteras. Om man lejer för sprutning får man rimligtvis jobbet utfört med personal och teknik som är väl rustade för uppgiften. Det finns också nackdelar med detta. Maskinstationer bekämpar ofta när det inte är optimalt och använder därför förhållandevis höga doser. Det förekommer att maskinstationer avstår att spruta på gårdar som är anslutna till IP eftersom det är så stora krav på sprutning och dokumentation. Hanteringsmässigt har maskinstationerna oftast bra förråd och påfyllningsplatser. Man kan också diskutera om det är bra att maskinstationsprutor kör på allmän väg med tillredd sprutvätska.

### *6.1.3.4 Antal behandlingstillfällen*

Det genomsnittliga antalet behandlingstillfällen är 2,7 gånger per hektar. I genomsnitt för alla grödor sprutar man mest i Götalands mellanbygder. De grödor som sprutas flest gånger är potatis, drygt sju gånger per hektar och sockerbetor, tre gånger per hektar. Av spannmålen sprutas råg och vete flest gånger. I betes- och slåttervall har ingen sprutat mer än en gång (SCB 2007).

I trädgårdskulturerna har så gott som samtliga sprutat mer än tre gånger och de flesta fruktodlarna har sprutat mer än sex gånger. I äppleodlingar har man i genomsnitt sprutat 9,3 gånger (SCB 2007).

### *6.1.3.5 Metod för att bestämma bekämpningsbehovet*

Den vanligaste metoden för att bestämma behovet av bekämpning är inspektion i fält, vilket drygt hälften uppger, en metod som dock minskat kraftigt jämfört med 1998. Den stora skillnaden mellan åren tyder på att man lägger mindre tid på att fastställa bekämpningsbehovet. Ju större gården är, ju högre andel inspekterar sina fält innan en behandling. Andelen som bestämmer behovet efter kontakt med rådgivare eller försäljare är ca 35 % (oförändrat). När det gäller växtskyddsbrev och Internet är det bara cirka 20 % som anger att de bestämmer sitt bekämpningsbehov med hjälp av dessa hjälpmedel, vilket är en marginell ökning sedan 1998. Större gårdar och företag i södra Sverige använder dessa hjälpmedel i större utsträckning (SCB 2007).

### 6.1.3.6 Sprutans utrustning

Det finns ingen statistik på hur många sprutor det finns i landet. Det finns inte heller någon statistik på hur de är beskaffade, även om viss sådan information kan utläsas av protokollen i funktionstesterna. Vad som kommer fram i användarundersökningen när det gäller frågorna om typ av spruta, utrustning på sprutan och hur mycket den används, är att de flesta sprutor är relativt små och används på en liten areal. Den vanligaste spruttypen är bomspruta med 12 meters bredd. Mer än hälften av företagen har sådana sprutor och en lika stor andel har sprutor som är mer än tio år. Sprutor med 24 meters bombredd används av 26 % av företagen och ännu större sprutor hos så litet som en procent av företagen. På cirka 40 % av företagen används årligen sprutan till mindre än 50 hektar. Utrustning i form av droppskydd finns hos 91 % av företagen, skölvattentank hos drygt 60 % och tankspolningsutrustning hos 40 % av företagen. All form av extrautrustning är vanligare hos större företag. Men även om man tittar på de allra största företagen, de över 200 hektar, är det fortfarande 5 % som saknar droppskydd och 10 % som inte har skölvattentank (SCB 2007).

### 6.1.3.7 Funktionstest

Andelen sprutor som **funktionstestas** varje eller vartannat år har ökat från 35 till drygt 50 % mellan 1998 och 2006. Bland trädgårdsodlarna var andelen sprutor som testades så ofta ännu högre, drygt 60 % och hos morotsodlarna så hög andel som 82 %. Av sprutorna testas 14 % vart tredje år och 18 % med längre intervall än tre år. De som aldrig testas eller där uppgift saknas utgör 16 % (SCB 2007). För 1998 saknades uppgifter för 19 % av sprutorna och 26 % testades mer sällan än vart fjärde år. Det är alltså en övervägande del av sprutorna som testas regelbundet och utvecklingen har varit positiv även om funktionstest är frivilligt. Den positiva utvecklingen har troligtvis sin grund i dels att flera miljöledningssystem, t.ex. Sigill och ”Miljöledning betor”, ställer krav på funktionstest, dels att det fanns ett bidrag 2006 till funktionstest, vilket påverkat resultatet. Att andelen är så hög hos trädgårdsodlarna hänger troligen samman med att så många är med i IP-systemet.

## 6.2 Risker för konsumenten

Rester av bekämpningsmedel påträffas främst i importerade frukter, grönsaker och cerealier. Enligt Livsmedelsverkets 1 526 rutinkontroller av vegetabiliska livsmedel överskreds gränsvärdet för bekämpningsmedelsrester i 4,3 % av proven under 2007 (Livsmedelsverket 2008).

Livsmedelsverket tar kontinuerligt ut prover på livsmedel för att undersöka förekomsten av rester av bekämpningsmedel. Följande siffror återfinns i Livsmedelsverkets delrapporter för 2003 t.o.m. 2007. Den senaste rapporten omfattar perioden januari till december 2007.

Varje år analyseras cirka 1 100 prover av färska frukter och grönsaker. Andelen som innehåller mätbara rester av bekämpningsmedel har de senaste åren varierat mellan 35 och 75 % (Livsmedelsverket 2007). I undersökningen skiljer man inte på växtskyddsmedel och biocider, men företrädesvis är det växtskyddsmedel som ingår. Andelen som överstiger gränsvärdet har varit mellan tre och sju procent. Antal prover från inhemska odlingen var 220 under år 2007. Av de partier som innehåller halter överstigande gränsvärdena har vanligtvis ytterst få inhemska produkter återfunnits. Totalt analyserades 1 119 prov (såväl svenska som importerade) av färska eller frysta frukter och grönsaker 2007. Resthalter påträffades i 67 % av proven varav 62 prov (5,5 %) överskred gränsvärdena. I de svenska proven, 220 stycken, fanns det mätbara rester i 74 prover. I äpple förekom överskridande av gränsvärdet i ett fall.

De resthalter som överstiger gällande gränsvärden är av insekticider och fungicider i olika produkter, t.ex. passionsfrukt, papaya och druvor.

De senaste tio åren har överskridande av gränsvärden varit vanligare i importerad frukt och grönt (cirka 3-6 % av proverna) jämfört med inhemskt producerat (oftast under en procent av proverna). Inhemskt odlad spannmål överskred inte gränsvärdena i något fall. Prover med resthalter under gränsvärdet förekommer dock.

Att vi kan påverkas av livsmedel producerade i andra länder visar en undersökning, som genomfördes inom ramen för den hälsorelaterade miljöövervakningen, av växtskyddsmedel i urin som gjordes i Lund 2004. Undersökningen visade bl.a. att urin under hösten bara innehöll hälften så mycket 2,4-D som urin under våren. Slutsatsen från studien blev att importerade livsmedel, främst frukt och grönt, var orsaken. Herbiciden 2,4-D har varit förbjuden i Sverige sedan 1990 (Littorin m.fl. 2005).

## **6.3 Risker för användaren**

De hälsorisker som är förknippade med den sålda mängden växtskyddsmedel redovisas som hälsoriskindex av KemI och har sjunkit betydligt under de senaste 20 åren, vilket framgår av figur 5 avsnitt 5.6.

De olyckor som inträffar i lantbruket är sällan relaterade till användning av växtskyddsmedel (SJV 2007). Akuta personskador till följd av olyckor där växtskyddsmedel är inblandade finns bara ett fåtal rapporterade, däremot inträffar olyckor där sprutor välter vilket innebär en risk för miljön (Räddningsverket 2007).

Mera långsiktiga effekter av användningen av växtskyddsmedel är svårare att identifiera. Sprutförare drabbas oftare av vissa typer av cancer, såsom prostatacancer, testikelcancer, maligna melanom och lymfatisk leukemi (SLF 2006). Risken för cancer har minskat när man delar upp sprutförarna efter vilket år de utbildades som sprutförare, vilket kan tyda på att mindre skadliga växtskyddsmedel används nu än för 20 år sedan.

Frågor till sprutförarna kring hantering av växtskyddsmedel har ställts i olika sammanhang (SCB 2007, Länsstyrelsen 2007, Säkert växtskydd 2006, Svenskt Växtskydd 2005). Generellt sett har hanteringen av växtskyddsmedel förbättrats jämfört med liknande undersökningar som gjorts tidigare (SCB 1998) men fortfarande finns brister vid hanteringen och användningen av skyddsutrustning.

### **6.3.1 Skyddsutrustning**

Användningen av personlig skyddsutrustning hos sprutförarna är begränsad (SCB 2007, Länsstyrelsen 2007). Handskar används i relativt stor utsträckning, medan användningen av annan skyddsutrustning är begränsad. Skyddsoverall eller förkläde används av ca 2/3 av sprutförarna, medan 40 % använder andningsskydd (SCB 2007). Man har funnit att det är de mindre företagen som ökat sin användning av personlig skyddsutrustning jämfört med tidigare. Resultaten i Länsstyrelsens undersökning ger lägre siffror än SCB:s, vilket kan indikera att den verkliga användningen faktiskt är ännu lägre.

# 7 Hur har styrmedlen fungerat

## 7.1 Utbildning, rådgivning och information

I arbetet med att miljöanpassa jordbruksproduktionen har det varit en strävan att så långt som möjligt utveckla och anpassa produktionsmetoderna med hänsyn till såväl miljö som effektivitet i produktionen. Detta är ett arbete som är av stor vikt för att uppnå de nationella miljökvalitetsmålen. Kompetensutveckling har varit och är ett av flera viktiga verktyg för att styra utvecklingen. Kompetensutvecklingen har kompletterat andra insatser såsom bl.a. lagstiftning, miljöersättningar och skatter och den har i vissa fall prioriterats som styrmedel och som alternativ till att driva lagstiftningen längre.

För att nå önskad miljöeffekt och samtidigt ha en effektiv och konkurrenskraftig produktion måste befintlig kunskap och sådan kunskap som genereras i forskningen, försök och utvecklingsverksamhet sammanställas och utformas på ett sätt som gör den möjlig att tillgodogöra sig och tillämpa i praktiken. För att en kompetensutvecklingsinsats i form av t.ex. en kurs eller en broschyr ska kunna genomföras måste flera steg fungera. Hur de olika stegen samverkar med varandra visas i tabell 9. För en kompetensutvecklingsinsats av hög kvalitet och med god genomslagskraft behövs ett sådant förarbete. Genom detta arbete kan insatserna hålla en hög och jämn kvalitet över landet. Budskapet i aktiviteter på samma område kan samordnas och dubbelarbete kan undvikas.

**Tabell 9. Hur de olika stegen i kompetensutvecklingsinsatserna samverkar med och bygger på varandra.**

<b>Steg 1</b>	<b>Steg 2</b>	<b>Steg 3</b>	<b>Steg 4</b>
<b>Framtagning ny kunskap</b>	<b>Syntes av ny och befintlig kunskap</b>	<b>Verktyg för kompetensutveckling</b>	<b>Kompetensutveckling för företagen</b>
Forskning	Syntes	Framtagning av utbildning och informationsmaterial	Kurser
Försök	Forma och anpassa råd till den praktiska produktionen	Fortbildning rådgivare m.fl.	Rådgivning
Utvecklingsprojekt			Hemsidor Informationsmaterial

Information om hantering och användning av växtskyddsmedel sker genom insatser i form av kompetensutveckling med miljöinriktning inom landsbygdsprogrammet. En stor del av insatsen består av den regionala verksamheten vid Växtskyddscentralerna och av projekten Greppa Näringen och Greppa Växtskyddet (tidigare Säkert växtskydd). Insatser genomförs också i länsprogrammen med länsstyrelsen som huvudansvarig för verksamheten. Verksamheten genomförs i form av enskild rådgivning, kurser, fältvandringar, demonstrationsodlingar och skriftlig information. Målgrupperna för verksamheten är lantbrukare, rådgivare m.fl.

Växtskyddscentralerna har en samordnande roll inom rådgivningen. Genom att leda prognos- och varningsverksamheten, ta fram bekämpningsstrategier och rådgivningsmaterial, identifiera behov av försöks- och utvecklingsverksamhet och delta i utvärdering av denna, medverka i kurser och kontinuerligt ge ut lägesrapporter rörande växtskyddsproblem har man en stor genomslagskraft bland rådgivarna.

Den miljöinriktade rådgivningen har haft en god genomslagskraft och är en viktig del i åtgärderna för att bibehålla det som uppnåtts när det gäller nivån på riskerna kring användningen av växtskyddsmedel. Det finns ett väl uppbyggt system för att fortsätta med

det. För att förbättra verksamheten och nå ut till alla som använder växtskyddsmedel krävs dock fler åtgärder som understödjer rådgivningen, t. ex. tillgång till ny kunskap.

Information om de enskilda växtskyddsmedlen når ut till sprutföraren på olika vis, behörighetsutbildningen är ett av de viktigaste medlen att nå ut till alla. På dessa utbildningar har det blivit tydligt att många deltagare har svårt att ta till sig den information som finns på förpackningarna. När ingående frågor ställs om karensdagar och användningsområden har många svårt att tyda informationen. Det är viktigt att alla som använder växtskyddsmedel läser de anvisningar som finns till preparaten. Därför är det av stor vikt att informationen på förpackningarna är så tydlig att den i högre grad används och förstås av sprutförarna. Företagen som ansvarar för preparaten i samarbete med Kemikalieinspektionen bör ta ett ansvar för att denna fråga förs vidare.

## **7.2 Forsknings-, försöks- och utvecklingsverksamhet**

Det ställs höga krav på underlaget för information och rådgivning och i slutändan de åtgärder som ska genomföras i praktiken. Underlag i form av forsknings-, försöks- och utvecklingsverksamhet är därför viktigt för att nå målsättningarna på miljöområdet. Nya kunskaper liksom anpassning och vidareutveckling av befintliga kunskaper behövs, liksom hänsyn till de förändringar som sker i omvärlden såsom ändrade priser på produkterna, nya miljökrav etc. Det arbetssätt som tillämpas i nuvarande handlingsprogram (se tabell 8) bygger på att kedjan från forskning, försök och utvecklingsprojekt till handlingssätt som kan omsättas i praktiken fungerar och att det hela tiden finns ett flöde av ny kunskap som kan användas i arbetet.

### **7.2.1 Verksamhet inom hållbart växtskydd**

Statens Jordbruksverk disponerar medel för försöks- och utvecklingsprojekt med inriktning på minskade risker med bekämpningsmedel, växtnäringens miljöeffekter, ekologiskt lantbruk och biologisk mångfald. De senaste fem åren har ca. 20 milj. kr per år satsats på olika försöks- och utvecklingsprojekt. Inom området minskade risker med bekämpningsmedel har det ekonomiska utrymmet minskat från 5,4 milj. kr år 2002 till 1,8 milj. kr år 2008. Till detta kommer vissa projekt inom området ekologisk produktion som är växtskyddsriktad. Även Stiftelsen Lantbruksforskning (SLF) disponerar pengar för forsknings- och utvecklingsverksamhet med syfte att främja en hållbar utveckling inom jordbruks- och trädgårdsområdet. I dagsläget har SLF goda möjligheter att finansiera verksamhet på växtskyddsområdet.

Jordbruksverkets ekonomiska utrymme för tillämpad forsknings-, försöks- och utvecklingsverksamhet på växtskyddsområdet har fortsatt att minska sedan förra bekämpningsmedelsprogrammet. Istället sker en större del av finansieringen av näringen via SLF. Som en följd av detta blir inte inriktning på verksamheten fullt så tydligt inriktad på långsiktigt hållbart växtskydd eftersom verksamheten sorterar under programområden som även ska tillgodose andra intresseområden. De programområden som omfattar växtskydd är ”Konkurrenskraftig och hållbar växtodling i Sverige” och ”Fältförsök och metodutveckling inom växtodlingsområdet”. Dessa program har övergripande syften att ta fram ny kunskap om bl.a. hållbara produktionsmetoder, skapa långsiktiga konkurrensfördelar för odling i Sverige, uthållighet och minskade förluster av växtnäring såväl som förebyggande och behovsanpassat växtskydd.

Den befintliga verksamheten bedöms inte ha en sådan omfattning att den kan leverera den kunskap som behövs för att kunna uppnå de uppställda målsättningarna inom rimlig tid. Kommande krav på obligatoriskt Integrerat Växtskydd innebär dessutom ett ökat behov av

kunskaper för att kunna utveckla dessa odlingssystem. Att lösa detta behov av kunskaper inom landets gränser är troligen inte möjligt. Samtidigt kan man inte i allt för stor omfattning förlita sig på verksamhet utanför landets gränser. Genom en väl avvägd inhemsk verksamhet kan man delta i kunskapsutveckling och utbyte med verksamhet i andra länder. På så sätt kan man utnyttja resultat från andra länders forskning och få en hävstångseffekt på de insatser som görs inom landet. Förutom satsningar i landet är det också viktigt att verka för att området hållbar användning av växtskyddsmedel lyfts fram inom EU och att satsningar som understödjer arbetet med den tematiska strategin kommer till stånd.

### **7.2.2 CKB – KompetensCentrum för Kemiska Bekämpningsmedel**

KompetensCentrum för Kemiska Bekämpningsmedel (CKB) fungerar som expertstöd för bl.a. KemI, Naturvårdsverket och Jordbruksverket. CKB inrättades vid SLU 2006. CKB ska verka för att ta fram kunskap som innebär att effekterna av kemiska bekämpningsmedel på miljön ska kunna beskrivas och förutsägas på ett tillförlitligt sätt och att kunskapen ska leda till åtgärder så att påverkan på miljön ligger inom acceptabla gränser. Detta gör man genom att jobba med utveckling av kemisk analyskompetens, miljöövervakning, utbildning, informationsspridning och kunskapsuppbyggnad. CKB leds av en verksamhetsledare och har knutet till sig en referensgrupp för att diskutera hur verksamheten ska inriktas. Kompetensen när det gäller växtskyddsmedel och deras spridning i miljön finns vid SLU men verksamheten förutsätter en grundfinansiering. Detta sker sedan 2006 med återförda medel från skatt på handelsgödsel och bekämpningsmedel.

## **7.3 Integrerat växtskydd**

Grundtankarna i integrerat växtskydd är en viktig utgångspunkt i nuvarande handlingsprogram precis som i de tidigare handlingsprogrammen som genomförts i landet. I Sverige är tillämpningen av integrerat växtskydd mest uttalat inom olika s.k. miljöledningssystem, där IP Sigill omfattar de vanliga jordbruksprodukterna och IP Frukt och Grönt omfattar trädgårdskulturer och potatis. Det förekommer också flera certifieringssystem där livsmedelsföretagen ställer krav på sina leverantörer. I dessa program ingår regler för användningen av växtskyddsmedel som går utöver de lagstadgade. Men även inom odling som inte är ansluten till något miljöledningssystem finns ofta grundtankarna från integrerat växtskydd med när man planerar och genomför sin odling. I den kompetensutveckling som bedrivits har grundtankarna från integrerat växtskydd haft en given plats inte minst genom den verksamhet som bedrivits av Växtskyddscentralerna.

Integrerat växtskydd kräver goda kunskaper och tillgång till effektiva metoder och teknik för att hantera växtskyddsproblem. Underskottet på kunskaper, metoder och teknik samt lönsamheten i att använda alternativ till kemiska växtskyddsåtgärder är och har varit viktiga begränsande faktorer när det gäller en utveckling mot odlingssystem som kräver mindre kemiska växtskyddsinsatser. Här lyfter vi fram några exempel där det blivit tydligt att handlingsutrymmet är begränsat till följd av att det saknas kunskaper, metoder och teknik. Även bristande ekonomiska förutsättningar bidrar till problemen.

### **7.3.1 Grödans resistens mot svampsjukdomar och skadegörare – kunskaper om sorterna**

De olika sorter som odlas är mer eller mindre mottagliga för olika svampsjukdomar och skadegörare. För att kunna tillämpa integrerat växtskydd är en förutsättning att sorternas mottaglighet för olika svampsjukdomar är väl beskrivna. Kartläggning av grödornas mottaglighet är även en förutsättning för att forma strategier som i möjligaste mån minskar

behovet av växtskyddsinsatser under odlingssäsongen. Idag belyses sorternas mottaglighet i olika sortförsök med graderingar, men detta system ger inte tillräcklig information om sorternas mottaglighet som behövs för att bedriva integrerad odling.

Hos vissa svampsjukdomar (ex gulrost, mjöldagg och potatisbladmögel) sker en ständig förändring och nya raser utvecklas hela tiden. För att belysa sorternas mottaglighet för olika raser måste detta kontinuerligt testas i s.k. virulens tester. Ett aktuellt exempel på detta är de mycket starka angrepp av gulrost som förekom i några höstvetesorter i södra Sverige under odlingssäsongen 2008. De nu starkt angripna höstvetesorterna hade god resistens mot gulrost när de introducerades på marknaden för några år sedan och sedan dess har smittotrycket av gulrost varit lågt. Angreppen av gulrost var dock mycket starka 2008 och den förekommande gulrostrasen är en ”ny” gulrostras som troligen inte förekommit i Sverige på många år (1995 i Danmark). Det visar sig också att flera odlade sorter i Sydsverige är mycket mottagliga för denna ras. De stora angreppen orsakades därmed av gynnsamma väderbetingelser (t.ex. mild vinter), stort smittotryck av gulrost samt stor areal av sorter med dålig resistens för den aktuella rasen.

### *7.3.1.1 Resistens hos skadegörarna – tillgång till växtskyddsmedel (rapsbaggar och bladfläcksvampar)*

Under senare år har flera olika fall av resistens mot växtskyddsmedel inneburit stora praktiska problem och även en ökad bekämpning eftersom medlens effektivitet har minskat. Resistens uppträder vid ensidigt selektionstryck och motverkas främst genom användning av växtskyddsmedel med olika verknings sätt. Medlen kan antingen alterneras eller blandas. För detta krävs tillgång till flera växtskyddsmedel med olika verknings sätt mot varje skadegörare. Annars blir effekten, vid tecken på bristande effektivitet hos använda preparat, att bekämpningsfrekvensen ökas. Vissa skadegörare eller ogräs kan därmed bli omöjliga att bekämpa och det kan i värsta fall leda till att vissa grödor/kulturer inte kan odlas inom landet.

### *7.3.1.2 Resistens mot fungicider*

I slutet av 1990-talet introducerades en ny grupp av fungicider, s.k. strobiluriner på marknaden. Preparaten som var betydligt effektivare än de äldre triazolerna fick snabbt en dominerande roll för bekämpning av vissa svampsjukdomar i stråsäd. Flera av sjukdomarna (mjöldagg, svartpricksjuka, vetets bladfläcksjuka) utvecklade emellertid snabbt resistens mot strobilurinerna och numera har de effekt endast mot vissa sjukdomar (t.ex. kornets bladfläcksjuka och olika rostsjukdomar). Huvudansvaret för bekämpning vilar återigen på gruppen triazoler som används för bekämpning av flera av de viktigaste sjukdomarna i stråsäd (ex svartpricksjuka som är den dominerande sjukdomen i höstvete). Undersökningar visar emellertid att effektiviteten kan avta även för dessa preparat. En viktig orsak till att svamparna utvecklar resistens är ensidig bekämpning med samma typ av fungicider. Ur resistenssynpunkt och för att få bra effekter är det därför ett krav att det finns flera fungicider med olika verknings sätt att tillgå. Resistensproblematiken har redan i vissa bekämpningssituationer resulterat i en ökad användning (högre doser och flera behandlingar) av fungicider och kommer i framtiden att ge stora problem.

För en uthållig och effektiv bekämpning krävs minst 3 olika verkningsmekanismer hos fungiciderna samt för grödor med intensiv bekämpning t.ex. potatisbladmögel minst 4. Som framgår av tabell 10 är tillgången klart lägre eller precis på gränsen för vad som är godtagbart när det gäller flera svampsjukdomar i stråsäd och oljeväxter. Det är oacceptabelt och leder till ökad användning av växtskyddsmedel.

**Tabell 10. Antal verkningsmekanismer hos godkända fungicider i några olika grödor och mot olika svampsjukdomar Sverige april 2008. För en uthållig och effektiv bekämpning är tre ett minimum.**

Gröda och svamp	Antal verkningsmekanismer
<b>Stråsäd</b>	
Svartpricksjuka	1
Vetemjöldagg	2
Rost	3
Kornets bladfläcksjuka	3
<b>Raps</b>	
Bomullsmögel	3
<b>Potatis</b>	
Potatisbladmögel	4-8 *

\* flera av preparaten innehåller blandningar av flera aktiva substanser.

### 7.3.1.3 Resistens mot herbicider

Antalet resistent biotyper (en biotyp utgörs av en grupp plantor inom en art, denna grupp har specifika egenskaper jämfört med populationen som helhet, t.ex. herbicidresistens) har ökat mycket kraftigt sedan de första fallen av herbicidresistens hos ogräs konstaterades i slutet av 1950-talet. I oktober 2007 fanns det totalt 314 resistent biotyper fördelade på 183 arter (110 tvåhjärtbladiga och 73 enhjärtbladiga) dokumenterade i världen enligt WeedScience ([www.weedscience.org/summary](http://www.weedscience.org/summary)).

I Sverige har åtta fall av herbicidresistens konstaterats, bl. a. renkavle mot fenoxaprop-P-ethyl, åkerven mot isoproturon samt hampdån, gullkrage, pilört och våtarv mot sulfonyleor.

Tydligt utvecklad resistens förekommer i renkavle. I undersökningar utförda 2007 fann man resistens mot fenoxaprop-P i 10 av 14 fält. Man hittade också nedsatt känslighet mot flupyrsulfuronmetyl. I två fält förekom korsresistens mellan fenoxaprop-P och cykloxidim. När korsresistens uppstår antar man att det uppstått specifik resistens beroende på mutationer i den struktur i växten som preparaten verkar mot, och preparaten har då vanligen inte någon effekt alls. I de övriga fallen antas det vara metabolisk resistens varmed avses att plantorna bryter ner substansen helt eller delvis med nedsatt effekt som följd.

För att motverka resistens krävs en genomtänkt strategi där man använder olika åtgärder, både förebyggande och direkta, för att bekämpa ogräsen. Bekämpningar som av olika anledningar inte ger en fullgod effekt bidrar till ett ökat selektionstryck och bör undvikas. Det krävs också att man kan blanda eller växla mellan substanser som har olika verkningsmekanismer.

### 7.3.1.4 Resistens mot insekticider

År 2000 konstaterades de första fallen av resistens hos rapsbaggar mot pyretroider i Mellansverige. Resistensen resulterade i en mycket stor rapsbaggepopulation med stora skador som följd trots ökad bekämpning. Under de följande åren spred sig resistensen även till södra Sverige. Orsaken till att rapsbaggar blev resistent mot pyretroider är att pyretroiderna var de enda godkända preparaten mot rapsbagge sedan mitten av 1980-talet, vilket resulterade i en kraftig selektion av populationen. Under de två efterföljande åren

efter att resistensen först uppmärksammades, blev ett nytt preparat registrerat med effekt mot rapsbagge och ytterligare ett tillåtet att användas på dispens. Detta resulterade i att pyretroidanvändningen i stort sett försvann på ett par år i de mest resistenta områdena, samtidigt som goda bekämpningseffekter erhöles och antalet behandlingar kunde reduceras till en mer normal nivå. Men redan 2009 kommer det endast att finnas preparat med en annan verkningsmekanism förutom pyretroider att använda mot rapsbaggar, vilket gör situationen mycket bekymmersam. Resistens har även konstaterats hos olika bladlusarter (persikbladlöss, olika Aphis-arter) för både pyretroider, organiska fosforföreningar och karbamater. Inom trädgårdsodlingen förekommer resistensproblem dessutom hos diverse skadedjur i växthus. Dessa följer ofta med import av plantmaterial och kan ha utvecklat bred insekticidresistens redan i ursprungsländerna (ofta utomeuropeiska). Det bör finnas insekticider ur minst 3-4 kemiska grupper med olika verkningsätt att växla mellan för att kunna undvika problem med resistens.

### **7.3.2 Brist på kurativa preparat gör det svårare att använda prognosystem för att behovsanpassa bekämpningen**

Att mängden fungicider som används i potatis minskat beror till största delen på att nya fungicider, som används i lägre dos, introducerats. En större andel av odlingen behandlas och i genomsnitt behandlas varje potatisfält sju gånger (inberäknat behandlingar med alla typer av växtskyddsmedel). Tillämpningen av prognosmetoder för att behovsanpassa användningen är dock fortfarande begränsad. En begränsande faktor är bristen på kurativa preparat vilket gör att bekämpningen måste ske förebyggande.

Trädgårdskulturerna (jordgubbar, äpplen, lök) behandlas alla med stora mängder fungicider per hektar. Om användningen har ökat eller minskat under senare år finns inget underlag att bedöma. Men klart är att här finns inte lika stor möjlighet att växla mellan preparat och de nya preparat som bidragit till minskade mängder i potatis är inte godkända i trädgårdskulturer. Även i frukt och lök finns prognosystem som bör möjliggöra en god behovsanpassning men det förutsätter tillgång till kurativa preparat.

### **7.3.3 Problem med resistens motverkar behovsanpassningen.**

Behovsanpassningen av svampbekämpningen i stråsåd har utvecklats sedan 1998 och man använder svampmedlen i lägre doser och vet mera om när behandling ska sättas in, Samtidigt förbättrade introduktionen av strobiluriner lönsamheten av bekämpningarna och fler svampsjukdomar blev möjliga att bekämpa effektivt. Då flera svampar utvecklat resistens mot dessa har man till stor del fått gå tillbaka till de äldre triazolerna. Resistensutvecklingen hos vissa svampar har på så sätt motverkat fördelarna av förbättrad behovsanpassning.

### **7.3.4 Alternativ till kemisk bekämpning ofta dyrare**

Herbiciderna har en total dominans när det gäller att bekämpa ogräs. Detta gäller framför allt glyfosatprodukterna. De finns i en del fall alternativ men de är sämre ur ekonomisk synvinkel och medför även de negativ påverkan på miljön. Beräkningar från 2008 utifrån några olika förutsättningar visar att mekanisk bekämpning kan vara i storleksordningen 0,5 - 1,5 gånger dyrare än kemisk.

### **7.3.5 Endast bredverkande preparat begränsar möjligheter att skona nyttodjuret**

Inom integrerat växtskydd förväntas insatserna anpassas för att i möjligaste mån dra nytta av de nyttoorganismer som finns i odlingen och på så vis undvika onödig bekämpning. Ibland

kan de insatser som görs vad det gäller att begränsa växtskyddsmedel med oönskade egenskaper innebära att dessa möjligheter beskärs. Nedan anges två exempel.

Bland insektsmedlen är azinfosmetyl (preparatet Gusathion) det ämne som används mest i äpplen och jordgubbar. Användningen är på väg att fasas ut under det närmaste året. Huvudalternativ till detta ämne är i dagsläget syntetiska pyretroider. Användningen av dessa ämnen kommer förmodligen att öka. Pyretroiderna kan anses vara ett gott alternativ rent effektmässigt men samtidigt är dessa medel mer bred- och långtidsverkande vilket innebär att de bekämpar även nyttodjur i odlingarna. Om man kan bibehålla nyttodjuren i odlingen kan de i sin tur minska behovet av att spruta mot andra skadegörare såsom det röda fruktträdsspinnkvalstret i äpplen. Användning av pyretroider leder till att spinnkvalsterproblemet ökar.

Ett annat exempel är dimetoat som är en substans som använts mot bl.a. morotsflugor och morotsbladlöpna i morötter. Nya användningsvillkor för denna produkt innebär att den i morötter endast får användas mot morotsflugor och med restriktioner vad det gäller dosens storlek och antal behandlingstillfällen. För att klara problemen med de olika skadeinsekterna kommer dimetoat att kompletteras med pyretroider. Behovsanpassad restriktiv bekämpning, som var möjligt med en effektiv dos av det systemiskt verkande dimetoatpreparatet kommer att ersättas med upprepade bekämpningar med kontakt- och bredverkande pyretroider. Resultatet blir ökat antal bekämpningar vilket bland de negativa effekterna innefattar påverkan på nyttodjuren.

### **7.3.6 Klimatförändringarna ändrar förutsättningarna för odling och vilka skadegörare som är aktuella.**

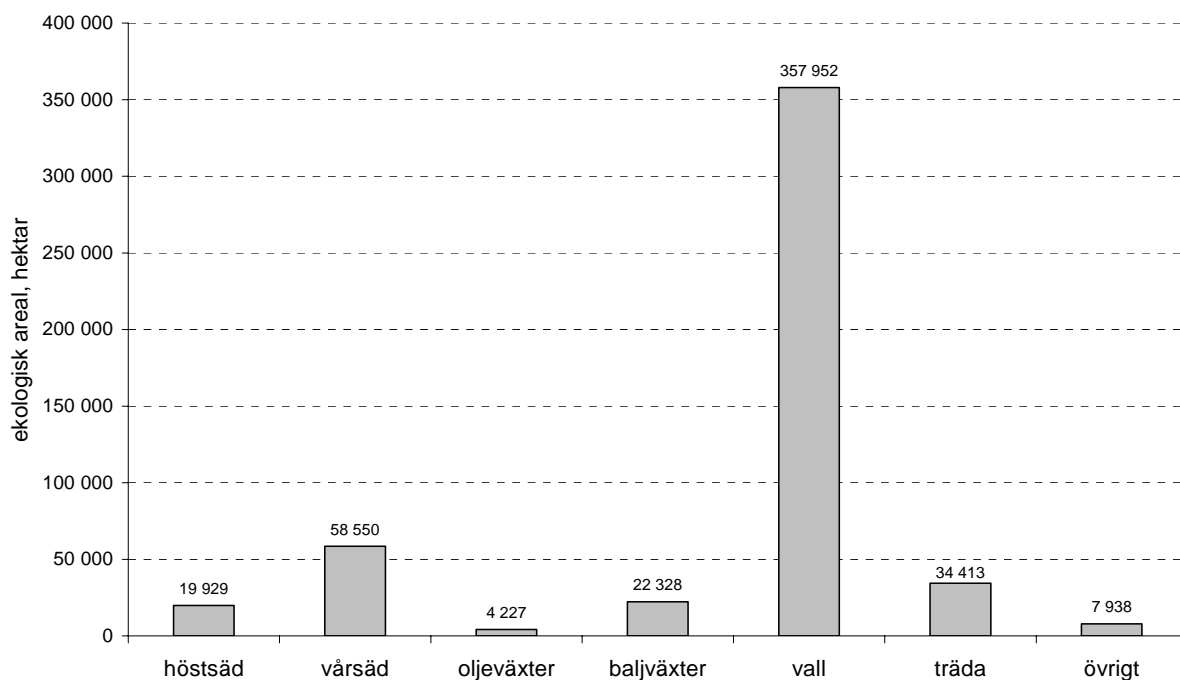
Vi förväntar oss att klimatet kommer att förändras de närmaste åren. Klimatförändringen förväntas dock gå så långsamt att några särskilda planeringsproblem inte kan förväntas uppstå för jordbruket under den period handlingsprogrammet omfattar, dvs. tiden fram till 2013. På längre sikt kan detta förändra förutsättningarna för odlingen och de växtskyddsinsatser som kommer att behövas. Nya grödor kan komma att introduceras med nya skadegörare, sjukdomar och ogräs att beakta. Samtidigt kan behovet av växtskyddsinsatser förändras i befintliga grödor och nya skadegörare, sjukdomar och ogräs kan bli aktuella även i dessa. Dessa förändringar ger nya behov av kunskap för att kunna anpassa odlingen i enlighet med riktlinjerna för integrerat växtskydd. Exempel på nya grödor är den ökade odlingen av majs och bland sjukdomar som fått större betydelse kan Fusarium nämnas.

## **7.4 Ekologisk odling**

För att kunna bedöma hur stor del av den med växtskyddsmedel obehandlade arealen som beror på att det bedrivs ekologisk odling krävs en analys av hur stor andel av den totala åkerarealen som används till ekologisk produktion. Det är av särskilt intresse att ta fram de förändringar som inträffat i olika delar av landet mellan åren 1998 och 2006 eftersom det är för de två åren som det finns uppgifter över växtskyddsmedelsanvändningen.

Hur stor betydelse har då den ekologiska arealen för den förändrade mängden använda växtskyddsmedel?

Av figur 10 framgår hur den ekologiska arealen år 2006 fördelade sig mellan olika grödor. Totalt odlades det ekologiskt på cirka 500 000 hektar (figur 10). För att få ersättning för ekologisk produktion krävs bl. a. att inga syntetiska växtskyddsmedel får användas. En varierad växtföljd är därför extra viktig i ekologisk produktion.



**Figur 10. Grödfördelning inom ekologisk odling 2006.** Källa: Jordbruksverkets databas Dawa 2007.

Enligt figur 10 är dock den huvudsakliga grödan inom ekologisk odling vall, som är en gröda som normalt inte kräver kemisk bekämpning. Däremot bryts den konventionella vällen ofta med en kemisk bekämpning (glyphosat).

Arealen som fick ersättning för ekologisk odling 2006 var cirka 500 000 hektar, vilket är en ökning med cirka 290 000 hektar jämfört med 1998. År 2006 odlades det vall på cirka 71 % av den ekologiska arealen och spannmål på cirka 16 %. Förändringen 2006 jämfört med 1998 är att vallandelen har fortsatt att öka med 5 %, och att spannmålsandelen minskat med 10 %. Andelen ekologisk areal i de olika produktionsområdena visar en ökad andel ju längre norrut området ligger, förutom för övre Norrland (tabell 11). Andelen ekologisk areal av den totala åkerarealen varierar mellan tre procent i Götalands södra slättbygder och 43 % i nedre Norrland. För den ekologiska spannmålsarealen av den totala spannmålsarealen är andelarna låga, med en andel på en procent ekologisk spannmål i Götalands södra slättbygder och 26 % i nedre Norrland.

**Tabell 11. Andel av ekologisk areal och ekologisk spannmålsareal av de totala arealerna i de åtta produktionsområdena (PO 8).** Källa: Jordbruksverkets databas Dawa 2007.

	Andel ekologisk areal av total åkerareal	Andel ekologisk spannmål av total spannmålsareal
Götalands södra slättbygder	3 %	1 %
Götalands mellanbygder	10 %	4 %
Götalands norra slättbygder	17 %	9 %
Svealands slättbygder	18 %	9 %
Götalands skogsbygder	25 %	12 %
Mell. Sveriges skogsbygder	31 %	15 %
Nedre Norrland	43 %	26 %
Övre Norrland	25 %	18 %

Enligt en tidigare utvärdering (Jordbruksverket 2004a) innebar ökningen av den ekologiskt odlade arealen (som var cirka 11 % av den totala arealen 2002) en minskad användning av växtskyddsmedel med en till två procent.

De nya beräkningarna gjordes på ett liknande sätt som modellberäkningarna 2002, med en regional fördelning av den ekologiska arealen som sedan multipliceras med de genomsnittliga doserna för respektive region, därefter divideras den framräknade mängden med den totalt sålda mängden växtskyddsmedel (exkl. glyfosat).

För jämförelsen skall användas samma metod återigen, men med 2006 års värden för den regionala användningen, grödfördelningen och den totala försäljningen. Beräkningen visar att den ekologiskt odlade arealen 2006 är knappt 19 % av den totala åkermarken. Den ekologiska arealen resulterar, enligt ovanstående modellberäkning, i en minskning av den använda mängden växtskyddsmedel (exkl. glyfosat) med 3,5 %.

Anledningen till att glyfosat inte tagits med i beräkningen är att det statistiska underlaget inte enkelt går att använda till en sådan beräkning. Man har inte haft med grödfördelningen i underlaget så det är omöjligt att beräkna hur mycket glyfosatanvändningen påverkas av den ekologiska arealen utifrån vad som odlas ekologiskt.

För att ändå få en storleksordning på hur mycket glyfosat påverkar siffrorna har man måst räkna som om den ekologiska arealen odlades med samma grödor som den konventionella odlingen. Det skulle i så fall göra att den använda mängden växtskyddsmedel minskade med ytterligare cirka 5 %.

Ett sannolikt utfall är dock att påverkan på växtskyddsmedelsanvändningen blir betydligt mindre än vad beräkningarna utifrån arealen antyder. Detta eftersom den ekologiska produktionen hittills har lokaliserats till mjölk- och köttföretag som redan innan omläggningen hade en mycket begränsad användning av växtskyddsmedel. För att få en tydlig påverkan på användningen av växtskyddsmedel måste arealerna med annat än ekologisk mjölk eller köttproduktion öka i Sveriges mer intensivt odlade slättbygdsområden. En i huvudsak vallbaserad mjölk- och köttproduktion har inte så stort behov av växtskyddsmedel.

## **7.5 Ekonomiska styrmedel**

### **7.5.1 Miljöersättningar**

De miljöersättningar som påverkar användningen av växtskyddsmedel är ekologiska produktionsformer och miljöskyddsåtgärder. Miljöersättningen till ekologiska produktionsformer har förändrats från 2007 medan miljöskyddsåtgärder är en ny miljöersättning från 2007. Dessa ersättningar finansieras via landsbygdsprogrammet.

#### *7.5.1.1 Ekologiska produktionsformer*

Av tabell 12 framgår att ansluten *areal för ekologiska produktionsformer* är 450 000 ha eller ca 70 % av det uppsatta målet. Det innebär en lägre måluppfyllelse än under förra programperiodens sista år. Då nåddes en måluppfyllelse på 95 %. I de 450 000 ha inom ekologiska produktionsformer som redovisas i tabellen nedan ingår all ekologiskt odlad areal varav ca 195 000 ha av dessa avser certifierade areal.

Orsaken till den minskade arealen är främst att utformningen av miljöersättningen har ändrats för nya åtaganden från och med 2007. Slåtter och betesvall berättigar inte till någon ersättning för ekologisk odling, men kan ligga till grund för ersättning till ekologisk djurhållning. Även

andra åkermarksgrödor, t ex spannmål och oljeväxter berättigar till djurersättning. Syftet med denna förändring var bland annat att styra miljöersättningen till grödor som odlas mer intensivt i konventionell produktion. Man vill premiera odling som leder till att produkterna certifieras och säljs som ekologiska produkter.

Många lantbrukare har endast haft vallarealer i sitt gamla åtagande. Då det gamla åtagandet går ut, förväntas dessa inte vilja förnya åtagandet då vall i sig självt inte längre är ersättningsberättigande. Mellan 2006 och 2007 minskade arealen i åtagande med i storleksordningen 90 000 ha. Bland de jordbrukare som valde att förnya sitt åtagande var grödfördelningen 69 procent vall, 23 procent spannmål, knappt 4 procent proteingrödor samt drygt 2 procent oljeväxter. Hos dem som inte sökte om nya åtaganden var fördelningen 86 procent vall, 12 procent spannmål, 1 procent proteingrödor och 0,6 procent oljeväxter. Även kommande år beräknas arealer hos jordbrukare med enbart vall i miljöersättningen försvinna allt efterhand som åtaganden upphör. Möjligen kan ökad efterfrågan på ekologiska produkter motverka utvecklingen med minskade arealer inom åtagandet något.

### 7.5.1.2 Miljöskyddsåtgärder

Syftet med ersättningen är att minska riskerna vid hantering och användning av växtskyddsmedel och att minska läckaget av växtnäringssämnen. För att få ersättning krävs bl.a. att man gör en växtodlingsplan, har en säker påfyllnings- och rengöringsplats för sprutan, använder en funktionstestad spruta, dokumenterar behovet av bekämpning vid användning av växtskyddsmedel, har kontrollrutor och lämnar obesprutade kantzoner. Till det kommer åtgärder inom växtnäringssområdet.

Ansluten areal till ersättningsformen *miljöskyddsåtgärder* är enligt tabell 12 211 000 ha vilket motsvarar drygt en tredjedel av målarealen. Antalet företag som sökt stödet uppgår till 2 500 st. vilket är ungefär en fjärdedel av målet för antalet anslutna företag. Den begränsade anslutningsgraden kan delvis bero på att 2007 var första året för ersättningsformen.

**Tabell 12. Anslutning till miljöersättningarna Ekologiska produktionsformer och Miljöskyddsåtgärder år 2007 (Källa SJV)**

Stödåtgärd	Indikator	Utfall 2007	Mål 2013	Utnyttjandegrad, %
Ekologiska produktionsformer	Antal ha	450 000	640 000	70
	Antal djurenheter st.	170 000	150 000	113
	Antal företag st.	15 300	21 000	73
Miljöskyddsåtgärder	Antal ha	211 000	600 000	35
	Antal företag st.	2 500	10 000	25

## 7.5.2 Miljöskatter och avgifter

En miljöskatt infördes för första gången 1984 i syfte att minska användningen av växtskyddsmedel och därigenom minska miljö- och hälsoriskerna. Den var i början utformad som en avgift och uppgick till fyra kr per kg verksamt ämne (aktiv substans). Under en period mellan 1986 och 1992 fanns en högre skattesats, som i strikt mening inte var en miljöskatt, utan en sorts regleringsavgift som användes för att upprätthålla garantipriserna på spannmål. Nivån på avgiften var som högst 46 kronor per hektardos (tabell 13).

År 1993 uppgick skatten på växtskyddsmedel till 13 miljoner kr och den ökade markant till 32 miljoner 1995 beroende på en kraftig höjning 1994 i samband med omläggningen från avgift till skatt.

**Tabell 13. Sammanställning av avgifter och skatter på växtskyddsmedel åren 1984 till 2006.**

	Avgift/skatt, kr per kg verksamt ämne	Avregleringsavgift, kr per kg verksamt ämne
1984 – 88	4	
1986 – 90		29
1988 –94	8	
1990 – 91		38
1991 – 92		46
1992 – 93		29
1993 -		0
1994 – 2004	20	
2004 -	30	

*Lag (1984:410) om skatt på bekämpningsmedel* reglerar hur mycket miljöskatt som ska utgå i samband med tillverkning eller import av växtskyddsmedel. Sedan första januari 2004 är skatten 30 kronor för varje helt kilogram verksamt ämne (aktiv substans) i växtskyddsmedlet. År 2003 uppgick skatten på växtskyddsmedel till 67 miljoner kr. För 2006 beräknas skatten uppgå till 81 miljoner kr. I skatteunderlaget ingår kemiska bekämpningsmedel från jordbruk, skogsbruk, trädgård och hushåll.

Vid normal användning av växtskyddsmedel utgör skatten 15-20 kr per hektar i spannmålsodling och 60–100 kr per hektar i odling av potatis och sockerbeter. Dagens skattesats motsvarar som mest 40-45 kronor per hektardos (på vissa äldre herbicider) och som minst mindre än en krona per hektardos för en del av lågdosmedlen. I genomsnitt för all användning betyder miljöskatten tolv kronor per hektardos vid en dos på 0,4 kilo verksamt ämne (aktiv substans).

En skatt som beräknas på mängd verksamt ämne oavsett preparattyp, verknings sätt och miljöpåverkan är enkel att administrera och är ett sätt att ta in pengar som kan användas till andra ändamål. Effekten blir olika stor för preparat med ungefär samma verkan. I de fall det finns alternativa preparat med olika innehåll av verksamt ämne kan effekten bli att det preparat som innehåller lägre halt blir billigare att använda. Om man vill styra användningen mot vissa typer av preparat med egenskaper som anses bättre eller minska användningen för vissa ändamål krävs en differentierad skatt där man tillmäter olika preparat olika skattesatser. Det skulle kräva merarbete och vilken storlek på skatten som krävs för att uppnå effekt är svårt att uttala sig om. I Danmark och Norge finns system som är mer riskrelaterade. Det danska systemet innebär att det är en högre skattesats på insekticider (33 procent) och en lägre

skattesats på övriga växtskyddsmedel (25 procent). Det norska systemet har en grundavgift som multipliceras upp med olika faktorer beroende på preparatets bedömda hälso- och miljörisk.

## 8 Behov och utvecklingsmöjligheter

### 8.1 Framtida användningen ökar och tillgången till kemiska växtskyddsmedel försämras

Hur svenskt jordbruk kommer att utvecklas och se ut 2010-2013 kan inte förutsägas med någon större säkerhet.

Effekten av de högre priserna gör att de förändringar som den senaste jordbruksreformen väntades ge upphov till inte får lika stor påverkan på odlingen och därmed mängden växtskyddsmedel som förväntat. De förändringar i odlingens inriktning som 2003 års reform förväntades ge upphov till var att odlingen av framförallt vårspannmål men också höstspannmål och höst- och våroljeväxter skulle minska. Däremot skulle vallarealen och trädan öka kraftigt. Dessa förändringar väntades få full genomslagskraft på tio års sikt.

Utifrån det underlag som finns tillgängligt idag har vi gjort följande bedömning. Priserna på vegetabilier stabiliserar sig på en högre nivå än vad som var fallet fram till 2007. Detta är främst ett resultat av en fortsatt stark efterfrågan på vegetabilier för användning som livsmedel och som råvara för industri- och energiproduktion. Detta innebär god lönsamhet för att sätta in växtskyddsåtgärder. De höjda priserna på spannmål och oljeväxter, kommer sannolikt att leda till en ökad odling av förhållandevis bekämpningsintensiva grödor framöver. En ökad användning av växtskyddsmedel kan därför förutses.

Samtidigt räknar vi med att tillgången på kemiska växtskyddsmedel begränsas ytterligare. Det sker som en följd av de pågående processerna med omprövning av växtskyddsmedel som pågår både på EU-nivå och på nationell nivå. Detta medför att vissa möjligheter att hantera växtskyddsproblem försvinner. Det innebär också ett ökat utnyttjande av kvarvarande växtskyddsmedel som i sin tur leder till problem med resistens hos vissa skadegörare och ogräs. Svårigheterna att hantera växtskyddsproblem ökar därmed. Vi kan redan idag se början till en sådan utveckling.

De införda miljöersättningarna har påverkat användningen av växtskyddsmedel på olika sätt. Flera av de införda miljöersättningarna har ett krav på att växtskyddsmedel inte får användas och kan ha bidragit till att användningen minskat. En miljöersättning som istället bidragit till en ökad användning av glyfosat är *Minskat kväveläckage* där reglerna för att bryta fånggrödan medför att det tidsmässigt enda realistiska alternativet blir kemisk totalbekämpning med glyfosat. Det är troligt att vi även i fortsättningen ser en blandad effekt på användningen av de insatta åtgärderna.

Sammanfattningsvis kan sägas att användningen av växtskyddsmedel förväntas att öka som en följd av ökad efterfrågan på vegetabilier och bättre priser på de odlade produkterna. Detta är följden av att större arealer odlas och att växtskyddsinsatsernas lönsamhet ökar. Vidare kan tillgången på kemiska växtskyddsmedel komma att försämrats vilket i sin tur leder till ökade problem med resistens.

## 8.2 Behov av att följa och motverka effekterna av klimatförändringarna på växtskyddsområdet

Det ändrade klimatet medför en förändrad situation ifråga om sjukdomar, skadegörare och ogräs. Klimatförändringen förväntas dock gå så långsamt att några särskilda planeringsproblem inte kan förväntas uppstå för jordbruket under den period handlingsprogrammet omfattar, dvs. tiden fram till 2013. Den nordliga odlingsgränsen för olika grödor flyttas långsamt norrut och förekomsten av insekter, svampsjukdomar och ogräs kommer att öka (Miljödepartementet 2007). Deras förekomst kan inte antas förändras så snabbt att de väntas ge upphov till större problem än att de kan lösas med kunskapsöverföring fram till 2013. Detta hindrar dock inte att problemen med sjukdomar, skadegörare och ogräs kan bli mera svårhanterliga framöver.

Sammantaget är det ett stort antal faktorer som tillsammans med klimatförändringarna kommer att avgöra hur sjukdomar, skadegörare och ogräs kommer att utvecklas. Att med någon större exakthet säga hur utvecklingen kommer att bli är därför svårt. Förändringar kommer dock att uppträda både vad det gäller vilka sjukdomar, skadegörare och ogräs som förekommer och i vilken omfattning dessa uppträder. Det är därför viktigt att kontinuerligt följa situationen i fält och försöka att parera de förändringar som kommer att ske genom att vidta motåtgärder t.ex. att justera bekämpningsstrategier och vidta förebyggande odlingstekniska åtgärder såsom val av gröda, sort, bearbetningsteknik etc. En uppföljning av förändringar i fält och framtagning av underlag för anpassning till nya förutsättningar sker i dagsläget vid landets Växtskyddscentraler. Detta arbete förväntas få ökad betydelse mot bakgrund av de förväntade förändringarna. För att kunna göra lämpliga anpassningar av odlingen krävs också insatser i form av forskning, försöks- och utvecklingsverksamhet. Syftet med en sådan verksamhet skulle bl.a. vara att för de nya respektive gamla sjukdomar, skadegörare och ogräs som kan få ökad betydelse:

- Förbättra de grundläggande biologiska kunskaperna
- Skapa ett kunskapsunderlag för utformningen av bekämpningsstrategier.
- Utveckla verktyg för att förutsäga angreppens storlek och behovsanpassa insatser av kemiska växtskyddsmedel.
- Ge underlag för förebyggande odlingstekniska åtgärder såsom val av gröda, sort, bearbetningsteknik etc. som kan minska problemen.

För att bedriva sådan verksamhet i rimlig omfattning bedöms dagens insatser på växtskyddsområdet behöva utökas.

## 8.3 Integrerat växtskydd och behov av åtgärder

I EU:s förslag till ”Direktiv för att uppnå en hållbar användning av bekämpningsmedel” föreslås att medlemsländerna ska införa gemensamma allmänna standarder för Integrerat växtskydd (se avsnitt 4.1).

### 8.3.1 Kompetensutveckling

En förutsättning för att lyckas med integrerat växtskydd är en tillfredställande kunskapsförsörjning på området som kan leverera det underlag som behövs för att utarbeta strategier och förse odlingen med effektiva metoder för att hantera förekommande växtskyddsproblem. Systemet kräver odlare med hög kompetens och därför behövs också en effektiv rådgivnings- och informationsverksamhet liksom kompetensutveckling av odlarna i form av återkommande utbildningar.

### 8.3.2 Sortval

För att kunna utnyttja sortvalet som ett aktivt hjälpmedel för att utveckla integrerad produktion behöver det tas fram ett bättre underlag om sorternas förmåga att motstå angrepp av olika skadegörare och sjukdomar. För vissa svampar med hög kapacitet att ändra sin förmåga att infektera sin värdväxt behöver övervakning utvecklas som följer dessa förändringar. Behovet av denna typ av uppföljning är störst för gulrost och mjöldagg. Ett sådant utvecklat system skulle också vara av stort värde för resistensförändlingen som sådan och därmed för integrerat växtskydd även i ett längre perspektiv.

### 8.3.3 Resistens

Det är av största vikt att förebygga uppkomsten av resistens genom att begränsa angreppen av skadegörare och förekomsten av ogräs, vilket bl.a. görs genom sortval, varierad växtföljd och lämplig jordbearbetning. Dessa förebyggande åtgärder innefattas av begreppet integrerat växtskydd där även begreppet behovsanpassad bekämpning ingår. Med detta avses att bekämpningen är målinriktad och att den grundas på ett verkligt behov. För detta krävs tillgång till effektiva växtskyddsmedel mot den/de skadegörare eller ogräs som ska bekämpas. På så sätt blir bekämpningen effektivare och antalet behandlingar minskar, varvid resistensutvecklingen fördröjs. Det finns dock inte tillräckligt många växtskyddsmedel med olika verkningsmekanismer för att klara ett integrerat växtskydd. Resistensproblemen är därför ett bekymmer som måste tas på största allvar. För att få en hållbar användning måste det finnas växtskyddsmedel med flera olika verkningsmekanismer som är effektiva. Då kan bekämpning bli målinriktad, behovsanpassad och effektiv.

### 8.3.4 Kunskapsförsörjning

För driva på utvecklingen och styra bort från behovet av kemiska växtskyddsmedel som inte uppfyller befintliga krav vad gäller hälso- och miljörisker behövs en satsning på forskning och tillämpad försöks- och utvecklingsverksamhet som syftar till att stimulera framtagandet av ny och bättre kunskap.

Viktiga områden där det finns behov av bättre kunskaper och metoder är bl.a.:

- Utveckling av odlingssystem utan eller med minskat beroende av kemiska växtskyddsmedel såsom IP och Ekologisk produktion.
- Förbättra och nyutveckla metoder och teknik för att bekämpa skadegörare och ogräs samt att behovsanpassa den kemiska bekämpningen.
- Utveckling av teknik för målinriktad applicering av kemiska växtskyddsmedel.
- Kunskaper om förebyggande åtgärder.
- Uppdatering av befintliga bekämpningströsklar och utveckling av nya/provisoriska trösklar för att kunna styra insatserna till de situationer där det finns ett behov.
- Förbättrade metoder för diagnos för att vid behov kunna sätta in rätt åtgärd.
- Sorternas resistensegenskaper för att kunna förebygga eller begränsa bekämpningsbehovet
- Följa förändringar av virulens hos viktiga skadegörare, t.ex. gulrost och mjöldagg.
- Hur växtföljden påverkar förekomsten av växtskadegörare och ogräs.

- Nya växtskyddsmedel med bättre egenskaper ur hälso- och miljösynpunkt och som gör det möjligt att skona nyttodjuret i odlingen och förbättrar möjligheterna till behovsanpassning.
- Strategier för att förebygga resistens mot kemiska växtskyddsmedel
- Förändringar som följer av klimatförändringarna.

Samhälle och näringen inklusive företag som marknadsför insatsmedel till odlingen har ett gemensamt ansvar för att driva denna utveckling.

### 8.3.5 Tillgången på växtskyddsmedel med liten användning

Tillgången på växtskyddsmedel till grödor som odlas på små arealer har minskat sedan förra programperioden. Flera saker har orsakat detta. Tillämpningen av direktiv 91/414/EEG har gjort att högre krav ställs på dokumentation för godkännande av växtskyddsmedel.

Växtskyddsmedel med liten användning har då inte prioriterats av tillverkarna. Om tillräcklig dokumentation inte finns tillgänglig dras produkten tillbaka från marknaden. Den tillämpning av dispenser som tidigare gjordes i Sverige är nu harmoniserad med direktiv 91/414/EEG och preparat som saknar godkännande i andra grödor kan bara få dispens under högst 120 dagar på grund av oförutsebar fara som inte kan motverkas på annat sätt. Däremot har förfarandet med off-labelgodkännande av produkter som har ett godkännande i någon annan gröda blivit vanligt.

En förutsättning för att kunna få ett preparat godkänt med off-label är att det finns resthaltsstudier i ätliga produkter. Självansökningsförfarandet förutsätter också att någon tar sig an arbetet med att ta fram nödvändig dokumentation. För att göra detta möjligt har Jordbruksverket fått pengar till att bredda tillgången av växtskyddsmedel för grödor som odlas i mindre omfattning och för mindre användningsområden. Arbetet har uppdragits åt Gröna näringens riksorganisation (GRO) och hittills har 3 miljoner kr beviljats för att identifiera var de största problemen finns och ta fram den nödvändiga dokumentationen. I de flesta fall sker det genom att befintlig dokumentation köps från något annat land men det kan också, om dokumentationen inte finns att få tag på, innebära att de undersökningar som behövs för att komplettera dokumentationen finansieras. GRO gör detta i samarbete med Jordbruksverket och KemI. Finansieringen sker med återförda medel från skatt på handelsgödsel och bekämpningsmedel.

## 8.4 Risker vid användningen

Ett fåtal av de växtskyddsmedel som är godkända idag har egenskaper som kan innebära risk för allvarliga akuta skador eller förgiftningar för dem som hanterar medlen. Det rapporteras också mycket sällan om sådana skador (se även avsnitt 6.3). När det gäller skador på lång sikt efter enstaka eller upprepade exponeringar finns fortfarande flera osäkerheter i riskbedömningen som gör det svårt att kvantifiera dessa risker. En försvårande omständighet kring rapportering av kroniska effekter är att epidemiologiska undersökningar är komplicerade att genomföra på ett sätt som gör att de blir ett tillförlitligt underlag i bedömningen.

En annan allvarlig brist med nuvarande riskbedömningsmetodik är att den begränsar sig till att granska ämnena var för sig och tar ingen hänsyn till att flera ämnen kan samverka (synergistiska eller kumulativa effekter). Denna brist har förmodligen att göra med att det finns uppenbara svårigheter att rent sakligt, administrativt och rättsligt beakta dessa effekter. I den yrkesmässiga användningen av växtskyddsmedel förekommer vanligen flera produkter med olika verksamma ämnen på samma fält. Även i de fall då det är fråga om verksamma ämnen med samma verkningsmekanismer, tas normalt ingen hänsyn till kumulativa effekter

vid riskbedömningen. Samverkande effekter (populärt kallat cocktaileffekter) kan ha relevans både för miljö- och hälsoriskbedömningen. Dessa osäkerheter förutsätter en konsekvent försiktighetsbaserad metodik vid riskhanteringen.

Mot denna bakgrund är det därför av stor vikt att åtgärder vidtas för att så långt som möjligt förebygga skador på lång sikt.

Användningen av personlig skyddsutrustning är inte tillfredsställande. Dessutom finns bristande kunskaper om vilka material som skyddar mot vilka kemikalier. Rengöring och förvaring av personlig skyddsutrustning sker inte på ett sådant sätt som reglerna föreskriver, vilket leder till att skyddseffekten inte är den avsedda. Kassationsregler, d.v.s. hur ofta man behöver byta ut sin personliga skyddsutrustning för att den verkligen ska utgöra ett skydd, saknas mycket ofta. Rutiner runt personlig skyddsutrustning ska ingå i den riskbedömning som enligt gällande arbetsmiljöregler ska göras.

Hanteringen vid påfyllning och det faktum att det ännu finns en relativt stor andel som fyller sprutan på gårdsplanen är allvarligt. I användarundersökningen uppger 16 % av jordbrukarna att de fyller växtskyddssprutan på gårdsplanen, vilket är en minskning sedan 1998 då 30 % av jordbrukarna fyllde sprutan på gårdsplanen. Det är ändå en stor andel, med tanke på att mycket information givits om det olämpliga i detta. Användningen av hjälpmedel för att bestämma rätt skyddsavstånd är oväntat låg. Punktutsläpp anses vara en viktig orsak till de fynd av växtskyddsmedel som påträffas i vattendrag. Spill som sker är sannolikt olycksfall, men det går inte att utesluta att det även kan röra sig om slarv och okunskap. Rådgivningen har en mycket viktig roll i att informera om lämpliga åtgärder för en förbättrad hantering, men även att öka medvetandet hos jordbrukarna om att fel handhavande och till synes små utsläpp kan få konsekvenser för miljön. Information om hur själva sprutarbetet bör utföras för att undvika oavsiktlig spridning av växtskyddsmedel till miljön ges i behörighetstutbildningen. Det verkar som om mer intensiva insatser behöver göras på detta område för att alla som använder växtskyddsmedel ska inse hur viktig deras hantering kan vara.

Bekämpningsbehovet bestäms i mindre omfattning nu än 1998 efter inspektion i fält. Andelen som läser information i växtskyddsbrev och på Internet har inte ökat. Troligen har det att göra med utvecklingen mot större företag och att företag sköts på deltid. Hur man ska nå ut med information om bekämpningsbehov och anpassad bekämpning under dessa förutsättningar behöver därför undersökas närmare för att få optimal effekt av insatserna.

I användarundersökningen (SCB 2007) anges när det gäller frågorna om typ av spruta, utrustning på sprutan och hur mycket den används, att de flesta sprutor är relativt små och används på en liten areal. Många sprutor är mer än tio år gamla och är inte speciellt välutrustade med ny teknik. Den vanligaste spruttypen – hos mer än hälften av företagen – är en bomspruta med 12 meters bredd. En god standard på alla sprutor är viktigt för att få en säker spridning och åtgärder som säkerställer det behövs.

Funktionstest av alla sprutor bör leda till att sprutor som inte uppfyller acceptabel nivå inte används. Det förslag som finns i direktivet för hållbar användning av bekämpningsmedel om obligatorisk funktionstest bör därför kunna bidra till detta men att verkligen få alla sprutor till test kan också vara en svårighet (Jordbruksverket 2004b). Att ställa sådana krav på sprutorna att fler skulle behöva sluta spruta själva och leja in en bättre spruta kan vara en väg att lösa problemet men medför också nackdelar. Det finns erfarenhet av att maskinstationer bekämpar när det inte är optimalt och därför använder förhållandevis höga doser.

## 8.5 Minskad användning ett sätt att nå Giftfri miljö?

Giftfri miljö ställer långtgående krav på användningen av naturfrämmande ämnen och dess påverkan på ekosystemen. Målet innebär enligt regeringens bedömning att halterna ska vara nära noll och påverkan på ekosystemen försumbar. En större tillämpning av ekologisk produktion och andra odlingssystem med inga eller låga insatser av kemiska växtskyddsmedel skulle vara ett sätt att närma sig en måluppfyllelse när det gäller Giftfri miljö. Det kan därför vara av intresse att närmare beskriva de ekonomiska konsekvenserna av att helt eller delvis avstå från användning av växtskyddsmedel.

Antalet behandlingar i Sverige har i stort sett varit konstant under 2000-talet, medan användningsmängd per hektar minskat. Den använda mängd som ökar är av glyfosat. Med den låga användning som sker krävs det genomgripande åtgärder om man ska kunna sänka antalet behandlingar, med tanke på att behovsanpassningen redan har kommit långt. Med olika styrmedel skulle det vara möjligt att gå ett steg längre och ta bort hela eller delar av användningen av kemiska växtskyddsmedel. Ekonomiska styrmedel såsom skatter och olika ersättningar för att avstå användning alternativt lagstiftning om förbud skulle kunna användas för att snabbt åstadkomma en sådan förändring. Beroende på vilken ambitionsnivå man väljer skulle de direkta kostnaderna för denna åtgärd komma att variera.

I handlingsprogrammet 2002 (Jordbruksverket 2002) ingick en beräkning för ett alternativ där användningen av växtskyddsmedel reducerats med 50 % och ett alternativ där användningen helt upphör. I båda dessa exempel baseras beräkningarna på den beräknade värdevolymer för produktionen 2002 som var 13,4 mdr kr och de uppkomna nettoeffekterna ska ses som värdeförändringar av den. Värdevolymer för 2007 är i storleksordningen 23 mdr kr. Att göra dessa förändringar idag skulle alltså innebära en avsevärt högre kostnad än 2002 vilket framförallt är en följd av högre produktpriser.

Liknande beräkningar har utförts i den danska pesticidplanen Bicheludvalget (Ørum 1999 och 2003). Beräkningarna bygger på att inga åtgärder satts in för att minska skördebortfallet och speglar förändringarna på kort sikt. I den beräkning som gjordes 2002 (Jordbruksverket 2002) blev den kortsiktiga nettoeffekten av en halvering 250 miljoner kr per år vid en oförändrad grödsammansättning (minskade intäkter 550 miljoner kr, minskade kostnader 300 miljoner kr). I beräkningen har antagits att man behåller de bekämpningsinsatser som ger bäst ekonomiskt utbyte, t ex mot svamp i potatis och ogräs i sockerbetor, och helt tar bort andra insatser, framförallt på ogrässidan. Skulle denna metod för att minska användningen tillämpas över en längre tid skulle ogräsproblemen öka och den slutliga kostnaden för förändringen bli betydligt högre än 250 miljoner kronor per år (år 2002).

Alternativet där inga växtskyddsmedel används innebär att skörden skulle minska med ca 30 % för de flesta grödor. Nettoeffekten vid en oförändrad odling skulle bli 2,8 mdr kr (år 2002). Om grödan skulle drabbas maximalt av skadegörare skulle produktionsvärdet i jordbruket mer än halveras.

Om de ändrade förutsättningarna skulle gälla i praktiken skulle inte nuvarande växtföljder kunna behållas. Om inga växtskyddsmedel får användas skulle odlingen av vissa bekämpningsintensiva grödor påverkas starkt, t ex potatis, oljeväxter och sockerbetor. Möjligheten att lägga mark i träda skulle vara ett alternativ om man anser att odlingen blir olönsam. Eftersom uttagsplikten, kravet på att lägga viss andel mark i träda, är borttaget för närvarande (2008, oklart hur det blir framöver) finns möjligheten att odla all mark på brukningsenheten vilket bör vara lönsamt för många med nuvarande höga produktpriser. Kostnaderna för att begränsa insatserna blir därmed högre än vid beräkningen 2002.

Man kan även tänka sig en långsammare förändring av odlingssystemen. Nedan redovisas ett par möjliga utvecklingsvägar för odlingen. Även här kan olika ekonomiska styrmedel användas för att driva på utvecklingen i önskad riktning.

## 8.6 Ekologisk produktion

Från samhällets sida finns det idag en uttalad ambition att öka den ekologiska produktionen. Regeringen har ställt upp ett mål för ekologisk produktion av livsmedel till år 2010 som innebär att andelen certifierad ekologisk odling ska öka till minst 20 % av landets jordbruksmark. Nuläget för ansluten areal är att 2007 fick 17 % av åkerarealen miljöersättning för ekologiska produktionsformer och 7,5 % av arealen var certifierad eller under omställning (Jordbruksverket 2008b). Gapet mellan den areal som är certifierad och den som är berättigad till miljöersättning är således ganska stort och det bör finnas utrymme att öka den certifierade ekologiska produktionen (Jordbruksverket 2008b).

Även i det kommande förslaget till direktiv om hållbar användning av bekämpningsmedel lyfts ekologisk produktion fram som ett sätt att minska beroendet av växtskyddsmedel. En avgörande faktor för om målen om ekologisk produktion kan nås är marknadsutvecklingen och efterfrågan på ekologiska livsmedel. För att stimulera en positiv utveckling av marknaden och en hållbar utveckling anser regeringen att inriktningen bör vara att 25 % av den offentliga konsumtionen avser ekologiska livsmedel år 2010.

För att understödja den önskade utvecklingen har Ekologiskt Forum, som är ett projekt vid Allmänna avdelningen hos KSLA, haft regeringens uppdrag att arbeta fram en aktionsplan 2010 för ökad ekologisk konsumtion och produktion. Aktionsplanens förslag utgår i huvudsak från målen för ekologisk konsumtion och produktion samt från konsumentperspektivet och är i första hand ett vägledande handlingsprogram, som utarbetas av aktörerna på marknaden och inte ett statligt styrdokument.

Varför den inhemska produktionen inte ökar i samma takt som marknads efterfrågan analyseras i rapporten Priset utveckling och lönsamhet inom ekologisk produktion (Jordbruksverket 2008b). Man jämför här lönsamheten för ekologiska företag med motsvarande konventionella. För de enskilda företagen uppnås ofta en god lönsamhet i den ekologiska växtodlingen då den lägre skörden kompenseras av ett högre pris. På intäktssidan räknas också stödet till ekologisk odling in. Underlaget när man räknar på växtodling är dock ganska litet eftersom antalet företag som är ensidigt inriktade på vegetabilieproduktion utan att samtidigt ha animalieproduktion är mycket litet. Viktiga orsaker till att den ekologiska odlingen inte ökar uppges vara dels att många företag saknar naturliga förutsättningar som t.ex. jordart, förhållande mellan bete/åker och de investeringar som redan finns på gården. En annan viktig del i beslutet att inte lägga om till ekologisk odling är den risk man tar till följd av de stora skördevariationerna och variationerna i pris. Brist på arbetskraft uppges som ett annat skäl till att ekologisk produktion inte ökar. Avgörande är också odlarens intresse för ekologisk odling.

Att marknaden är så liten och den därmed följande risken för obalans på marknaden bidrar till osäkerheten. Merpriset för ekologiskt odlad spannmål och oljeväxter har varit relativt lågt under 2002-2005 men har ökat efter 2005 och är nu i storleksordningen 65-90 %. När det gäller trädgårdsprodukter finns det en stor efterfrågan på ekologiska produkter på marknaden. Dålig lönsamhet för trädgårdsodlingen har gjort att den ekologiska odlingen minskade under slutet av 90-talet men den har nu börjat öka igen. Flera trädgårdskulturer och potatis är särskilt svåra att odla utan växtskyddsmedel eftersom kvalitetskraven inte medger många av de skador som kan uppstå. Skördarna blir därför mycket varierande. Eftersom volymerna är så små är osäkerheten om hur priset påverkas när volymerna ökar ännu större för

trädgårdskulturer än andra produkter. Det krävs också kostsamma åtgärder för att kunna bedriva ekologisk trädgårdsodling.

Hittills under 2008 har efterfrågan på ekologiska produkter ökat fortare än den inhemska produktionen. Detta har medfört en ökad import av ekologiska produkter. Även om man idag kan konstatera att det verkar finnas en god lönsamhet för omläggning till ekologisk produktion finns det frågetecken kring hur marknaden skulle reagera på en storskalig omläggning och om nuvarande lönsamhet skulle bestå vid markant ökad tillgång på produkter på marknaden. Det är mycket svårt att förutsäga i vilken takt marknaden kommer att öka framöver. Den goda lönsamheten i konventionell odling gör att intresset minskar för att lägga om sin odling, ett förhållande som inte kan förutsättas bli beständigt. Genom att låta den ekologiska odlingen utvecklas i takt med marknaden uppnås troligen en långsiktigt hållbar produktion som kan fylla efterfrågan på ekologiska produkter i framtiden.

## **8.7 Integrerat växtskydd**

Ett annat alternativ för att styra utvecklingen mot en minskad användning av växtskyddsmedel är att utveckla odlingssystem som till en större andel än idag bygger sitt växtskydd på andra åtgärder än användning av kemiska växtskyddsmedel. Detta tänkesätt har funnits med i samtliga svenska handlingsprogram som genomförts på växtskyddsområdet sedan slutat av 1980-talet och en sådan utveckling har kunna drivas på med hjälp av åtgärder inom programmen. Det finns två nyckelfaktorer som avgör hur långt man kan nå i detta avseende, den ena är tillförseln av kunskap/metoder och den andra är lönsamheten i att vidta de alternativa åtgärderna istället.

Om nuvarande förslag till direktiv om hållbar användning av bekämpningsmedel beslutas kommer en tydlig målsättning för hela EU om att utveckla system för integrerat växtskydd. Rätt genomfört innebära detta att odlingssystem med inslag av andra åtgärder för att hantera växtskyddsproblem än kemiska växtskyddsmedel utvecklas. Detta kommer dock inte att ske av sig självt. För att utveckla integrerat växtskydd behövs ett större tillflöde av kunskaper och metoder som kan omsättas i lönsamma insatser för att hantera viktiga växtskyddsproblem än de som finns för dagen. Utvecklingen kan inte gå fortare än man har kunskaper till. Hur framtida satsningar på kunskapstillförsel både nationellt och inom EU kommer att se ut är därför avgörande för hur utvecklingen i detta avseende kommer att se ut.

## **8.8 Hållbar användning av växtskyddsmedel inom skogsbruket**

Skogsbruket i Sverige utmärks bland annat av att det bedrivs på stora arealer med förhållandevis små personella insatser. Detta gör att det i viss utsträckning finns behov av att använda växtskyddsmedel inom skogsbruket. Ett förändrat framtida klimat kommer sannolikt att leda till ett ökat behov av att använda växtskydds- och bekämpningsmedel i framtiden inom skogsbruket. Användningen av sådana medel inom dagens skogsbruk finns mer ingående beskriven i tidigare avsnitt.

Ibland drabbas skogsbruket av väderleksförhållanden, som inte går att förutse och som kan leda till att stora värden går förlorade. Vid sådana tillfällen kan insatser med växtskyddsmedel i vissa fall begränsa skadornas ekonomiska omfattning. Växtskyddsmedel gör det också möjligt att utföra omfattande insatser på kort tid med relativt små personella resurser, vilket ibland kan krävas för att inte skadornas omfattning ska öka ytterligare eller andra skador uppstå.

Även andra faktorer bör beaktas vid bedömning av behov av att använda växtskyddsmedel inom skogsbruket. Exempelvis har växtskyddsmedlen i många fall en positiv inverkan på kvalitén på de plantor som produceras i plantskolorna. Kemiska medel minskar också riskerna för att planthandel ska leda till att farliga skadegörare sprider sig till nya områden.

Det pågår forsknings- och utvecklingsarbete som förhoppningsvis kommer att leda till att användningen av växtskyddsmedel kan minska eller gör att mer skonsamma preparat kan nyttjas. I plantskolor används exempelvis fungicider främst för bekämpning av gråmögel. Förbättrade lagringsmetoder och alternativa former för att bekämpa mögel leder därigenom till att användningen av fungicider kan minska. Det är av stor vikt att samhället främjar sådant forsknings- och utvecklingsarbete. Det är givetvis också önskvärt att andra intressenter hjälper till att finansiera forskning inom detta ämnesområde. I Sverige har exempelvis skogsplantskolor och skogsbruk frivilligt kommit överens om att avsätta 3 öre per insekticidbehandlad planta. Avsatta pengar används till forskning om alternativ till kemikalier som skydd för att minska snytbaggeskadorna.

Samhället bör även verka för en effektiv kunskaps- och erfarenhetsförmedling. Det finns exempelvis stora skillnader mellan olika plantskolor när det gäller hur mycket växtskyddsmedel som används. Utbyte av erfarenheter mellan olika plantskolor skulle sannolikt kunna resultera i en minskad förbrukning av växtskyddsmedel. Det är därför av stor vikt att en systematisk och effektiv kunskaps- och erfarenhetsförmedling snarast kommer till stånd.

### **8.8.1 Alternativ till kemisk plantbehandling**

Stora forsknings- och utvecklingsinsatser har gjorts under senare år för att finna alternativ till kemisk behandling av plantor. Plantskydd och skogliga åtgärder av olika slag har undersökts.

Direkta metoder för att skydda plantor mot snytbaggennag kan principiellt indelas i kategorierna mekaniska, kemiska eller biologiska skydd. Därtill kommer rena fångstmetoder. Oavsett vilket skydd som används bör följande krav ställas:

- skydden ska ha god skyddseffekt som är tillräckligt varaktig,
- relativt skyddseffekten får skydden inte medföra höga kostnader,
- skydden får inte skada plantorna eller hämma deras utveckling,
- skydden måste vara acceptabla för miljön och för de människor som arbetar med dem.

Cirka 30 mekaniska skydd har under senare år testats under hårda förhållanden. Undersökta mekaniska skydd har i allmänhet skyddat plantorna sämre än de kemiska preparat som används i dag. Kostnaderna för användning av mekaniska skydd är fortfarande svåra att ange, eftersom det till stor del saknas erfarenheter av storskalig användning. I allmänhet tycks kostnaderna dock bli högre beroende på:

- kostnader för själva skydden,
- de kan ta förhållandevis lång tid att applicera,
- skydden kan försvåra vid plantering och distribution av plantor.

Tester av nya mekaniska skydd pågår alltjämt. Resultaten för några skydd verkar lovande. Det är dock för tidigt att avgöra om de utgör reella alternativ till kemisk behandling. Uppföljningar under ytterligare en tid krävs för att skyddseffekt och eventuell påverkan på plantor ska kunna utvärderas. Därefter fordras uppföljning av kostnader och skyddseffekter vid mer storskalig användning för att det slutgiltigt ska gå att bedöma skydden.

Det finns i princip två olika typer av mekaniska skydd - barriärskydd och beläggningsskydd. Med barriärskydd avses skydd som är utformade så att snytbaggarna hindras från att ta sig fram till och gnaga på plantans stam (det finns en barriär mellan snytbagge och planta). Barriärskyddens effekt åstadkoms genom att:

- de består av någon typ av hylsa med glatt yta som gör det svårt för snytbaggen att klättra och ta sig fram till plantan eller,
- de har någon typ av brätte längst upp som hindrar snytbaggarna att nå plantan eller,
- de är gjorda av fibermaterial som snytbaggen inte gärna klättrar på/igenom eller,
- de består av ett tunt material, som omsluter plantan och rör sig lätt, vilket gör det svårare för snytbaggen att klättra.

Beläggningsskydd innebär att stammarna behandlas med ett ämne som bildar en seg och/eller hård hinna på stammarna. Därigenom kan inte snytbaggarnas gnag skada plantorna. I beläggningsskydden kan det också finnas mineralkorn och andra partiklar/kulor, som snytbaggarna får i sig när de försöker att gnaga på behandlade plantor.

Parallellt med utvecklingen av mekaniska skydd som ska minska behovet av kemiska växtskyddsmedel pågår också forsknings- och utvecklingsarbete med samma syfte när det gäller att utveckla skogliga åtgärder som kan leda till minskande snytbaggeskador, exempelvis markberedning, stubbrytning, ställande av skärmställningar och/eller hyggesvila.

Om mekaniska skydd kombineras med skogliga åtgärder, som markberedning, ställande av skärmställningar och/eller hyggesvila, kan snytbaggeskadorna på många marker begränsas betydligt, dock ofta till högre kostnader än när plantor skyddas mot snytbaggar med hjälp av kemikalier. Det är viktigt för svenskt skogsbruk att det finns fullgoda snytbaggesskydd att tillgå, som till en godtagbar kostnad skyddar barrträdsplantor mot snytbaggagnag.

## 8.9 Växtförädling och genteknik

Med hjälp av växtförädlingen kan grödor vars egenskaper minskar riskerna och användningen av växtskyddsmedel tas fram. Redan idag utnyttjas sådana egenskaper regelmässigt i odlingen. I framtiden skulle t.ex. potatis med resistens mot bladmögel kunna leda till att man kan minska användningen avsevärt, potatis behandlas i genomsnitt mer än 7 gånger per hektar och i de mest intensivt odlade områdena mer än så. Ett annat exempel är att herbicidtolerans skulle kunna bidra till att minska riskerna vid användning av växtskyddsmedel genom att befintliga herbicider byts ut mot herbicider med lägre risker. Ett exempel där så skulle kunna ske är i sockerbetsodlingen där ett byte till herbicider som innehåller glyfosat skulle kunna vara möjlig. Man bör dock vara observant på de ökade risker detta innebär för negativ påverkan på den biologiska mångfalden som kan bli följderna av att ogräsbekämpningen förändras. Det är heller inte så att herbicidtolerans alltid leder till förbättringar när det gäller möjligheterna att minska riskerna med eller användning av växtskyddsmedel. Bedömningarna måste göras separat för varje gröda, växtskyddsmedel och bekämpningsstrategi. Både när det gäller potatis och sockerbetor pågår arbete med att ta fram sorter som så småningom ska kunna användas i praktisk odling

Traditionell växtförädling kräver dock en relativt lång utvecklingsperiod innan man kan se resultatet i praktisk odling. En möjlighet att förkorta denna utvecklingstid skulle kunna vara att använda genteknik. Det som mest är utmärkande för gentekniken är dock de ökade möjligheterna att ta fram helt nya egenskaper. Som det ser ut idag är det godkännande som krävs för att få odla en genetiskt modifierad gröda en mycket långdragen process. För perioden 2010-2013 är bedömningen att odlingen av gentekniskt modifierade grödor inte

kommer att nå en sådan omfattning att den kommer att påverka riskerna med eller användningen av växtskyddsmedel i någon nämnvärd omfattning. Det kan dock vara realistiskt att tro att denna typ av grödor kan finnas på marknaden inom en 10-årsperiod.

## 8.10 Bekämpningsmedelsstatistiken

Nuvarande bekämpningsmedelsstatistik utgörs främst av den årliga rapporteringen om försålda kvantiteter ([http://www.kemi.se/templates/Page\\_3168.aspx](http://www.kemi.se/templates/Page_3168.aspx)), SCB:s rapport om hektardoser som bygger på denna samt den mer sporadiska SCB-undersökningen av användningen baserad på brukarintervjuer. Kemikalieinspektionen står för närvarande som statistikansvarig för samtliga dessa undersökningar. De föreslagna gemenskapsreglerna om bekämpningsmedelsstatistik som beskrivs i avsnitt 4.4 kommer med största sannolikhet innebära förändringar i inriktning och omfattning av dessa nuvarande svenska undersökningar samt innebära behov av en översyn i ansvarsfrågan. Det gäller framförallt användarundersökningen som genomförts sedan 1988, till en början med viss periodicitet men de senaste tio åren endast vid två tillfällen. Det främsta skälet till den glesa produktionen under senare tid har varit att det inte har ställts några speciella pengar till den statistikansvariga myndighetens (KemIs) förfogande. Vid det senaste tillfället 2006 anvisades istället Jordbruksverket särskilda medel för att kunna genomföra en undersökning. Jordbruksverket har samtliga år varit uppdragsmyndighet till SCB vad gäller användarstatistiken. Att Kemi står som statistikansvarig samtidigt som Jordbruksverket är expertmyndigheten som formulerar själva uppdragen är en udda lösning som det finns särskilda skäl att se över i samband med införande av nya gemenskapsregler kring statistik över användning av bekämpningsmedel.

## 8.11 Skatter främst för att täcka behovet av finansiering av åtgärder

Nuvarande system för uttag av skatt på växtskyddsmedel uppvisar brister både vad gäller förmåga att begränsa användningen och att styra användningen mot produkter med mindre risker. Idéer på hur systemet för uttag skulle kunna förändras har diskuterats i tidigare utredningar t.ex. Skatt på handelsgödsel och bekämpningsmedel (Finansdepartementet 2003). I denna utredning förordas en utveckling av befintligt uttagssystem mot ett system som bättre styr mot medel vars användning innebär mindre risker. I utredningen framhålls också att kraftiga höjningar av skatten inom nuvarande system skulle kunna innebära oönskade styreffekter såsom att så kallade lågdosmedel gynnas.

För att systemet med skatter på bekämpningsmedel ska kunna användas för att styra användningen mot mindre risker och oönskade styreffekter undvikas behövs en förändring av uttagssystemet. Som ett första steg i denna utveckling bör en övergång till ett system med dosbaserat uttag övervägas. Ett sådant system skulle i ett nästa steg vara möjligt att utveckla mot ett riskbaserat uttag.

För att i större omfattning styra användningen med skatter skulle skattesatsen behöva vara mycket stor för vissa produkter (SJV 2002). Ett differentierat skattesystem i syfte att åstadkomma avsedd styreffekt blir administrativt mycket tungrott.

Skatten bör därför i första hand betraktas som en möjlighet att finansiera andra åtgärder för att minska hälso- och miljöeffekterna vid användning av växtskyddsmedel. De effekter, om än begränsade, som samtidig kan uppnås på användning och risker bidrar positivt till utvecklingen mot uppställda samhällsmål.

I befintligt förslag till direktiv för hållbar användning av bekämpningsmedel som håller på att utarbetas inom EU öppnar man upp för att finansiera de åtgärder som behövs med anledning av direktivet med hjälp av avgifter. Det bör således vara möjligt att bygga en del av finansieringen av de åtgärder som föreslås i detta program på uttag av avgift eller skatt. Skulle en större höjning av uttagets storlek bli aktuell kan det bli nödvändigt att överväga en övergång till ett system som baseras på ett uttag per dos istället för som idag kg aktiv substans för att i möjligaste mån undvika de oönskade styreffekterna enligt ovan.

## 8.12 Tillsyn

En effektiv tillsyn är viktig för efterlevnaden av regelverket. Frekvens och kvalitet på tillsyn av hantering av växtskyddsmedel och kompetensen hos inspektörerna varierar mycket mellan kommunerna. När djurskyddstillsynen inom kort överförs till länsstyrelsen kan detta få konsekvenser för tillsynen på växtskyddsområdet. I vissa kommuner har man hittills inte gjort någon tillsyn på gårdar med enbart växtodling utan helt koncentrerat sig på dem med djur. Skillnaderna mellan kommunerna kan bli ännu större efter denna förändring.

Den tillsyn som utförs hos lantbrukarna består i de allra flesta fall av kontroll av växtskyddsmedelsförråd, fyllningsplats, sprutjournal och dokument rörande farligt avfall. Utryckningar vid anmälan om olika slag av felsprutningar genomförs men i efterhand är de svåra att utreda och bevisningen räcker oftast inte till någon påföljd. Någon kontroll av sprutförarnas beteende sker sällan och den torde ha mycket stor betydelse, inte minst för hur omgivande mark och ytvatten skyddas. Framförallt finns behov av flygande kontroller i bygderna under pågående sprutarbete.

En översyn av tillsynen bör ske och förslag till förbättringar utarbetas för att på sikt nå en tillfredställande nivå på verksamheten. I detta sammanhang bör möjligheterna att samordna tillsynen för flera lagstiftningsområden beaktas. Även möjligheten att samarbeta med olika certifieringsorganisationer bör övervägas.

Den så kallade REACH-utredningen har haft i uppdrag att se över bl.a. tillsynssystemets utformning inom kemikalieområdet. I det fall att utredningens förslag också genomförs kommer tillsynssystem och tillsynsansvar även inom växtskyddsmedelsområdet att beröras. Det blir därför särskilt viktigt att följa upp att den nya EU-lagstiftningen och den nya tillsynsorganisationen blir ändamålsenligt genomförd.

Ett område som kräver en särskild översyn gäller de krav från EUs kontrollmyndighet FVO (Food and Veterinary Office) som framkom vid ett kontrollbesök i Sverige i juni 2006 med syfte att kontrollera den nationella tillsynen kring växtskyddsmedel. FVO framförde kritik på flera områden mot Sverige. Det gällde bl. a. att det saknas en central samordning av tillsynsmyndigheternas kontrollansvar när det gäller utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden. Vidare framkom brister i kontrollen av att märkningen överensstämmer med godkännandevillkoren.

I avvaktan på en sådan översyn måste insatser göras från de centrala myndigheterna för att påverka kommunerna till att utöka och förbättra sin tillsyn. Det bör vara möjligt att uppnå en viss förbättring genom att öka fokus på bekämpningsmedelsområdet genom att:

- Uppdatera och komplettera befintliga tillsynsvägledningarna för kommunerna.
- Kontinuerligt informera och anordna utbildningar i frågorna för kommunernas inspektörer.
- Tillsammans med kommunerna utveckla rutiner för att följa upp funna brister med nya kontroller och rådgivning.

## 9 Våra överväganden

Ambitionen är att den framtida användningen av växtskyddsmedel ska vara långsiktigt hållbar och kunna hållas på en risknivå som kan accepteras. Samtidigt förutsätter ett konkurrenskraftigt (livskraftigt) jordbruk, enligt nu gällande marknadsregler och inom överskådlig tid, användning av dessa medel.

Sverige har i ett internationellt perspektiv nått långt i arbetet med att minska riskerna med användningen av växtskyddsmedel. Så länge dessa medel används så kommer rester av dem att kunna påvisas och även ge upphov till effekter i miljön. Användningen har de senaste fem åren legat på ungefär samma nivå. Inför framtiden kommer användningen med stor sannolikhet att öka till följd av bl.a. ökade produktpriser och en förskjutning mot mer bekämpningsintensiva grödor. Det finns samtidigt en risk för att tidigare förbjudna medel eller användningsområden, utifrån gemensam EU-lagstiftning, kan bli godkända igen. Sammantaget pekar detta på en utveckling som kan leda till ökade risker.

Det går inte att bortse ifrån att dessa omständigheter utgör en målkonflikt mellan jordbrukets konkurrenskraft och överlevnad samt olika miljökvalitetsmål, främst "Giftfri miljö". Detta förhållande gäller även om målet "Giftfri miljö" inte förutsätter att kemiska bekämpningsmedel inte kan användas. Vid fastställande av mål och inriktning på det fortsatta arbetet t.o.m. 2013 har utredningen dock valt att balansera svenskt jordbruks konkurrenskraft mot miljökvalitetsmålen. Samtidigt prioriteras även en rad åtgärder som förväntas leda till att riskerna med växtskyddsmedel ytterligare minskar.

I ett längre perspektiv (en generation) krävs genomgripande förändringar för att komma bort från det kemikalieberoende som livsmedelsproduktionen nu vilar på. Målet "Giftfri miljö" förutsätter insatser för att utveckla och implementera alternativ till kemisk bekämpning.

Den sammanlagda bedömningen för arbetet t.o.m. 2013 sammanfattas enligt följande:

- Den utveckling som pågår med ändrade förutsättningar för produktionen och anpassning till EU-lagstiftning kan befaras leda till en negativ trend för riskerna vid användningen. Ett fortsatt arbete krävs med olika åtgärder som anpassas till dessa förutsättningar för att leda till en varaktig minskning av riskerna .
- Det fortsatta arbetet bör ske genom utökade och riktade åtgärder utifrån mer definierade risker och kombineras med fortsatta generella åtgärder.
- Ett fortsatt högt deltagande och stöd från jordbruks- och trädgårdsnäringen i det framtida arbetet är en förutsättning.
- Andra styrmedel än lagstiftning måste ytterligare utvecklas och utnyttjas för att kunna minska riskerna och motverka en negativ utveckling bland annat frivilliga åtaganden av näringen, rådgivning, information och utbildning samt ekonomiska styrmedel.
- Den nationella lagstiftning som idag finns på bekämpningsmedelsområdet fyller i stora drag de behov som finns. Justeringar kan vara aktuella som en följd av att direktivet om hållbar användning av bekämpningsmedel träder i kraft.
- En utökning och förbättring av tillsynen är ett viktigt led i att förbättra verkningsgraden av befintlig och eventuell ny lagstiftning.
- Förutsättningar för ett effektivt arbete behöver skapas. För detta behövs fungerande system för miljöövervakning, statistik över användning, ytterligare kunskaper om effekter av växtskyddsmedel m.m. I detta ingår också att delta i diskussionen om

kommande jordbrukspolitik och i utformningen av framtida landsbygdsprogram efter 2013.

- Målet är att understödja en utveckling mot mindre risker än i dagsläget. För att varaktigt åstadkomma en sådan förändring krävs ett ökat fokus på att utveckla och implementera sådan kunskap och odlingsteknik som kan utveckla odlingssystemen mot detta mål. Detta innebär satsningar både på att ta fram mer grundläggande kunskaper och på praktiska tillämpningar.

En reduktion av användningen med 50-100 % bedöms inte vara möjlig att uppnå inom programtiden (t.o.m. 2013). En sådan förändring innebär ökade kostnader för odlingen. Dessutom saknas i dagsläget kunskaper om lämpliga metoder och strategier för att på längre sikt hantera flertalet av de växtskyddsproblem som i dagsläget kan regleras med hjälp av växtskyddsmedel. För att kunna driva utvecklingen mot en lägre risknivå i odlingssystemen krävs insatser på utveckling både av kunskaper och odlingsteknik. Samtidigt är det viktigt att marknaden för produkter som odlas med inga eller få insatser av växtskyddsmedel utnyttjas. Den plan som finns för att öka den ekologiska produktionen är här ett viktigt led i denna utveckling.

**Utifrån ovanstående föreslås att ett program utvecklas för åren 2010-2013 enligt följande:**

- att åtgärder vidtas utifrån specificerade risker kompletterat med generella åtgärder för att minska riskerna och användningen av växtskyddsmedel,
- åtgärder för att få fram de grundläggande kunskaper och praktiska tillämpningar som kan leda fram till förändringar i odlingssystemen så att dessa understödjer en utveckling mot mindre risker än i dagsläget.
- fortsatt verka för att regler och vägledningsdokument inom EU säkerställer en hög skyddsnivå för hälsa och miljö.

*Förslaget fokuserar på att trots utveckling mot en ökad användning av växtskyddsmedel jämfört med nuläget uppnå:*

- En minskning vad det gäller riskerna mätt med hjälp av riskindikatorer.
- En situation där förekomsten av resthalter i vatten är nära noll.
- En situation där förekomsten av resthalter i inhemskt odlade vegetabilier är låg och inte innebär risker för konsumenten.
- En situation där riskerna för dem som använder växtskyddsmedel är små genom att de skyddsåtgärder som behövs vidtas och arbetsrutinerna utformas på lämpligt sätt.

I avsnittet om mål utvecklas förslagen vidare.

# 10 Mål för åren 2010-2013

## 10.1 Utgångspunkter

Följande punkter är utgångspunkt för de mål som här sätts upp för handlingsplanen för åren 2010-2013. Flera av dessa är de samma som gällde för nuvarande handlingsprogram. Framtida mål bör:

- understödja måluppfyllelsen av de nationella miljömålen,
- i stor utsträckning styra så att åtgärder sätts in där riskerna är som störst,
- utformas på ett sätt som ger så stor delaktighet som möjligt från leverantörer, lantbrukare, dagligvaruhandel och konsumenter,
- ge möjlighet att väga nyttan av att använda växtskyddsmedel mot riskerna när åtgärder mot användningen övervägs,
- understödja införande av kommande direktiv om hållbar användning av bekämpningsmedel,
- verka för att förändra den gemensamma EU-lagstiftningen, om så behövs, för att uppnå nationella målsättningar,
- utformas på ett sådant sätt att konflikter mellan olika miljömål begränsas eller i den mån det är möjligt undviks,
- utgå från ett medeltal av risktrenderna, uttryckt som riskindikatorer för växtskyddsmedel, för åren 2002-2009.

Flera av målen och utgångspunkterna för dessa är desamma som gäller för nuvarande handlingsprogram. Hur långt utvecklingen har kommit när det gäller att uppfylla målen beskrivs utförligare i rapporten "Växtskyddsmedel och miljöeffekter" (Jordbruksverket 2008) som tagits fram av Jordbruksverket i samarbete med Naturvårdsverket.

## 10.2 Mål för övergripande riskminskning

- **Nationella övergripande riskindikatorer ska peka på en minskande risktrend för miljö och hälsa.**
- **På gårdsnivå baserade riskindikatorer ska peka på en minskande risktrend för miljö och hälsa.**

Enligt delmål 4 under Miljökvalitetsmålet Giftfri miljö ska hälso- och miljöriskerna med användning av kemiska ämnen ha minskat fortlöpande fram till år 2010 enligt indikatorer/nyckeltal som fastställts av berörda myndigheter. Förändringarna ska innefatta både miljörisker och hälsorisker inklusive arbetsmiljörisker. Grunderna för de nyutvecklade övergripande nationella riskindikatorerna framgår av PM 6:2004 från Kemikalieinspektionen (Bergkvist 2004). Dessa baserade på antalet hektardoser och tar även hänsyn till exponeringen. För att på ett bättre sätt kunna följa hur riskerna vid användningen utvecklas bör möjligheterna att ställa nuvarande index i relation till antal brukade hektar eller producerad mängd undersökas och om möjligt ingå vid kommande rapporteringar av måluppfyllelsen. Kemikalieinspektionen ansvarar för utveckling av målen. Dessa bör vara preciserade senast 2010.

Arbetet med att utveckla indikatorer som kan användas på gårdsnivå har påbörjats. Syftet med dessa indikatorer bör tydliggöra behovet av åtgärder i arbetet och öka delaktigheten bland jordbrukare och trädgårdsodlare. För uppföljning av målen bör kraven på dokumentation utvecklas med uppgifter om användningen och hanteringen av växtskyddsmedel på gårdsnivå. Mål beträffande indikatorer på gårdsnivå utgör framförallt ett viktigt instrument om särskilda rådgivnings- och informationsinsatser görs på gårdsnivå.

Kemikalieinspektionen ansvarar för utvecklingen av dessa mål.

**Uppföljning:** Kemikalieinspektionen ansvarar för uppföljning av målen som avser nationella övergripande riskindikatorer. Detta mål ställer krav på tillförlitlig användningsstatistik.

Jordbruksverket i nära samarbete med näringen ansvarar för uppföljning av målen som avser riskindikatorer på gårdsnivå. Ett system för uppföljning bör utvecklas i nära samarbete med projektet Greppa näringen.

## 10.3 Mål - förekomst och risker i vatten

Det övergripande målet för vatten är att:

- **Halter av bekämpningsmedel i yt- och grundvatten ska på sikt (inom en generation) vara nära noll.**

Det innebär att följande målsättningar bör gälla för riskminskningsarbetet.

	Målsättning	Anmärkning	Uppföljningsansvar
Ytvatten	Halten av ett enskilt bekämpningsmedel ska inte ge upphov till någon skadlig effekt i vattenmiljön. Det innebär att halten i ytvatten inte varaktigt får överskrida ett riktvärde för det verksamma ämnet.	Riktvärden som anger den högsta koncentration av varje verksamt ämne som inte förväntas ge upphov till någon skadlig effekt på organismer i vattenmiljön används.	Naturvårdsverket, i samråd med Kemikalieinspektionen.
Grundvatten	Halten av ett enskilt bekämpningsmedel inklusive metaboliter och reaktionsprodukter ska vara lägre än 0,1 µg/l och summan av halterna av alla enskilda bekämpningsmedel i ett prov ska vara lägre än 0,5 µg/l.		Naturvårdsverket, i samråd med Sveriges Geologiska Undersökningar* och Kemikalieinspektionen.

<p>Råvatten för dricksvatten (både yt- och grundvatten)</p>	<p>1. Halter från nuvarande och framtida användning av bekämpningsmedel ska inte kunna påvisas.</p> <p>2. Andelen nuvarande råvatten med halter som härrör från tidigare användning av bekämpningsmedel ska minska.</p>	<p>Att halter inte ska kunna påvisas innebär i praktiken att detektionsgränsen ska gälla för varje enskilt ämne, dock lägst 0,025 µg/l.</p> <p>För att uppnå första målsättningen bör åtgärderna i första hand inriktas på att förhindra att rester av bekämpningsmedel förorenar råvattnet. För att uppnå andra målsättningen kan valet av råvattentäkt och reningsmöjligheter bli avgörande. Distinktionen mellan tidigare och nuvarande användning blir endast möjlig om det på ett meningsfullt sätt går att göra en åtskillnad på ämnesnivå. Eftersom de fynd som för närvarande görs i grundvattentäkter domineras av ämnen som ingår i tidigare förbjudna medel kan detta bli en framkomlig väg. Det gäller främst atrazin samt metaboliter av atrazin och diklobenil.</p>	<p>Naturvårdsverket, i samråd med Sveriges Geologiska Undersökningar* och Kemikalieinspektionen.</p>
<p>Dricksvatten</p>	<p>Halter av ett enskilt bekämpningsmedel ska vara lägre än 0,1 µg/l och summan av halterna av alla enskilda bekämpningsmedel i ett prov ska vara lägre än 0,5 µg/l</p>	<p>Gränsvärden framgår av Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten (omtryck LIVSFS 2005:10)</p> <p>Riktvärden framgår av Socialstyrelsens allmänna råd SOSFS 2003:17 om försiktighetsmått för dricksvatten med ändring SOSFS 2005:20</p>	<p>Livsmedelsverket (för större vattentäkter samt allmänna, offentliga och kommersiella anläggningar)</p> <p>Socialstyrelsen (för enskilda brunnar)</p>

\* I SGU: s miljömålsansvar ingår att samla in, lagra och utvärdera data i förhållande till fastställda mål avseende grundvattnets kemiska sammansättning. SGU har i sitt utredningsuppdrag till regeringen *Förslag till förbättring av kunskapsförsörjningen avseende grundvattenkvalitet* (2006-02-27) föreslagit, att de sektorer som inom sitt område har verksamhet där bekämpningsmedel används, i samråd med SGU genomför och finansierar övervakning. I de fall förekomst av bekämpningsmedel föranleder uppföljning, t. ex. genom operativ övervakning, bör även verksamhetsutövarna bekosta provtagning och analys.

Målen är ett fortsatt uttryck för att det i princip inte ska finnas bekämpningsmedel i vatten. Så länge bekämpningsmedel används kommer dock sannolikt vissa fynd av dessa att kunna göras. För grundvatten bör målet ställas mycket högt beroende på dess användning som dricksvatten och att det tar lång tid innan bekämpningsmedel bryts ned i den miljön. Det gränsvärde som uttrycks är mer ett rimlighetsmått på möjligheten att analysera bekämpningsmedlen än ett exakt mått på vad som är godtagbart eller inte.

Predicted No Effect Concentration (PNEC) är den högsta uppskattade koncentrationen av ämnet som inte antas ge någon skadlig effekt på organismer i vattenmiljön (riktvärde).

Kemikalieinspektionen ska löpande ta fram riktvärden för de verksamma ämnena i nu godkända bekämpningsmedel.

När det gäller utformning av mål inom vattenområdet bör dessa samordnas med andra delar av miljöarbetet. Hit hör vissa preciseringar under miljömålen Grundvatten av god kvalitet, Levande sjöar och vattendrag samt det pågående arbetet med EG: s ramdirektiv för vatten som anger hur God ytvattenstatus ska uppnås.

## **10.4 Mål – förekomst och risker vid konsumtion av vegetabilier**

- **Totala intaget av bekämpningsmedelsrester från inhemskt odlade, ur intagssynpunkt viktiga vegetabilier (inkl spannmål) ska minska.**
- **Intaget av ett bekämpningsmedel från en måltid eller under en dag (akuta intaget) av inhemskt producerade livsmedel ska inte överstiga 50 % av akuta referensdosen (ARfD).**
- **Förekomst av rester från otillåten användning av bekämpningsmedel ska lagföras.**

Målsättningarna är ett uttryck för att halterna av bekämpningsmedel ska vara fortsatt låga i livsmedel och att dessa inte ökar utan snarare minskar ytterligare. En ambition bör vara att det till kontrollens förfogande finns validerade och ackrediterade analysmetoder för samtliga i Sverige godkända bekämpningsmedel, som givit rester i fältförsök.

Påträffas resthalter av otillåtna eller förbjudna medel i inhemskt producerade livsmedel ska resultaten överlämnas till lokal tillsynsmyndighet för uppföljning och beslut om lämpliga åtgärder. För att uppnå förbättringar krävs att systemet för att följa upp och sätta in riktade kontroller i de fall resthalter påträffas utvecklas. Detta bör ske i nära samarbete med ansvariga för tillsynen av användningen av bekämpningsmedel.

**Uppföljning:** Livsmedelsverket ansvarar för uppföljningen. Målen ställer krav på en utökad riktad analysverksamhet samt ett utökat samarbete med kommunerna.

## 10.5 Mål – risker i arbetsmiljön

Övergripande mål för arbetsmiljön ingår i ovanstående riskindikatormål. Riskindikatortalen på gårdsnivå med inriktning på hälsoaspekterna behöver utvecklas. Bland de faktorer som bör beaktas finns bl.a. utformning av förvaringsplatsen för växtskyddsmedel, påfyllningsplatsen ur ett arbetsmiljöperspektiv, användning av hjälpmedel vid tillblandning av brukslösning, rutiner vid rengöring, användning av personlig skyddsutrustning samt skötsel, rengöring och byte av personlig skyddsutrustning. Som komplement till detta behövs följande specifika mål, vilka behöver följas upp med en ny intervjuundersökning för att få information om ifall de uppnåtts:

- **Alla som yrkesmässigt använder växtskyddsmedel ska använda föreskriven skyddsutrustning. Specifik uppföljning behövs på handskar, ögonskydd och klädsel vad gäller material, rengöring, förvaring och byte.**
- **Minst 95 % av alla sprutor ska vara utrustade med sköljvattentank.**
- **Alla som fyller en spruta ska ha rutiner som minimerar riskerna för den som utför arbetet. Minst 70 % (en fördubbling mot 2006) av sprutorna ska vara utrustade med preparatpåfyllare och tankspolningsutrustning.**
- **Alla som yrkesmässigt använder växtskyddsmedel förvarar dessa på godtagbart sätt.**

## 10.6 Mål - utveckling av uthålliga odlingsystem

I enlighet med det förslag som finns i direktivet till hållbar användning av bekämpningsmedel om att stimulera tillämpning av integrerat växtskydd och att gynna odlingsystem såsom ekologisk produktion föreslås följande mål.

- **Före 2014 ska alla landets odlare antingen tillämpa principerna för integrerat växtskydd eller odla enligt principerna för ekologisk produktion.**

# 11 Åtgärder

## 11.1 Utbildning, rådgivning och information

### 11.1.1 Behörighet att använda växtskyddsmedel

**Åtgärd:** Utveckla behörighetsutbildningen och utvärdera nuvarande utformning.

**Bakgrund:** Krav på utbildningen kan komma när införandet av direktivet för hållbar användning av bekämpningsmedel ska ske. Detta kräver troligen en översyn och anpassning av dagens utbildningssystem. T.ex. kan utbildningen behöva utformas så att andra grupper än lantbrukare kan tillgodogöra sig den, och distansutbildning kan vara aktuell att införa. En utvärdering av den utbildning som nu sker och som genomgick en förändring 2006 behöver också genomföras. Särskilda satsningar behövs för att öka förståelsen av handhavandet av sprutan, såsom säker påfyllningsplats och att använda påbjudna hjälpmedel vid bestämning av skyddsavstånd där brister visats i användarundersökningen. Information om personligt skydd behöver också ökas. Behörighetsutbildningen är den möjlighet man har att nå alla som använder växtskyddsmedel. Önskemål finns också om att miljöinspektörer och andra målgrupper ska delta i utbildningen.

**Ansvarig:** SJV

**Resursbehov:** 100 kkr, vilket motsvarar en effektiv arbetsinsats på ca 150 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning, samt resurser inom befintliga ramar. Om en större översyn till följd av beslut i temastrategin blir aktuell krävs större resurser.

**Redovisning/uppföljning:** Utvärderingen redovisas som rapport med eventuella förslag till åtgärder.

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

### 11.1.2 Rådgivning

**Åtgärd:** Rådgivning om miljöinriktade åtgärder

**Bakgrund:** Rådgivning som riktar sig till lantbruks- och trädgårdsföretag är även i fortsättningen en förutsättning för att kunna föra ut ny kunskap och att få till stånd ett ändrat beteende. Det kan t.ex. gälla frågor som rör behovsanpassning, bekämpningsstrategier, hantering av växtskyddsmedel, arbetarskydd, avveckling av vissa växtskyddsmedel, bättre utnyttjande av tillgänglig sprutteknik m.m.

Det finns också ett behov av att utbilda de rådgivare som ska genomföra verksamheten samt att understödja verksamheten genom att bland annat ta fram informationsmaterial.

Rådgivningen bör ske inom Greppa växtskyddet och innefatta en utökad rådgivning av de befintliga modulerna och framtagande av nya rådgivningsmoduler inom växtskydd.

**Målgrupp:** Samtliga som använder växtskyddsmedel i lantbruks- och trädgårdsföretag.

**Ansvarig:** SJV, Länsstyrelser, Näringen

**Resursbehov:** 5 600 kkr per år plus ytterligare cirka 1 400 kkr per år för att genomföra den speciella rådgivningsinsatsningen. Angivet resursbehovet grundar sig på en uppskattning utifrån uppgifter om nuvarande kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** Statistik över verksamheten samt statistik över användningen m.m.

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

### 11.1.3 Underlag för tillämpning av integrerat växtskydd och rådgivningsinsatser

**Åtgärd:** Ta fram underlag för tillämpning av integrerat växtskydd och rådgivningsinsatser.

**Bakgrund:** För att bibehålla de vinster som uppnåtts i tidigare handlingsprogram behövs även fortsättningsvis en fortlöpande basverksamhet och kompetensutveckling till rådgivare, lantbrukare och trädgårdsodlare innehållande prognos- och varningsverksamhet, utformning av bekämpningsstrategier, råd och underlag för den kemiska bekämpningen inklusive sprutteknik, framtagande av kurs- och rådgivningsmaterial, samt en ökad satsning på hanteringsfrågor. Växtskyddscentralernas samordnande roll bedöms öka i och med att rådgivningen splittrats upp allt mer. Den är också särskilt viktig i ett läge där produktpriserna ökar och det blir allt mer lönsamt att använda kemisk bekämpning.

En fördjupad undersökning av hur man når ut med och utformar informationen för att få gehör hos flertalet av dem som använder växtskyddsmedel behöver göras. Särskilda satsningar görs för att:

- lyfta fram konsekvenser av kemisk bekämpning ur ett miljöekonomiskt perspektiv,
- utforma bekämpningsstrategier som motverkar uppkomst av pesticidresistens,

- initiera undersökningar och informera om förebyggande åtgärder och icke-kemisk bekämpning.

**Ansvarig:** SJV

**Resursbehov:** 23 000 kkr per år. Angivet resursbehovet grundar sig på en uppskattning utifrån uppgifter om nuvarande kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** Årlig verksamhetsredovisning.

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

#### 11.1.4 Funktionstest

**Åtgärd:** Införa system för obligatorisk funktionstest av alla typer av sprutor.

Obligatorisk funktionstest förväntas bli ett krav när införandet av direktivet för hållbar användning av bekämpningsmedel ska ske. Det kommer att innebära krav på funktionstest av alla typer av sprutor. Det kommer då att finnas ett behov av att utbilda nya funktionstestare samt att fortbilda befintliga testare. Dessutom behöver systemet kompletteras med någon form av system för kvalitetssäkring.

**Ansvarig:** SJV

**Resursbehov:** 2 500 kkr per år. Angivet resursbehovet grundar sig på en uppskattning utifrån uppgifter om nuvarande kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** Statistik över gjorda tester samt resultat från kvalitetssäkringsarbetet.

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

#### 11.1.5 Bättre arbetsmiljö genom ökad användning av tekniska hjälpmedel

**Åtgärd:** Informationskampanj inriktad på risker vid blandning och påfyllning av växtskyddsmedel och hur dessa risker kan minskas genom användning av tekniska hjälpmedel.

En informationskampanj genomförs som är riktad till användare av växtskyddsmedel inriktad på risker vid blandning och påfyllning av växtskyddsmedel och hur dessa risker kan minskas genom användning av tekniska hjälpmedel.

Information bör också utformas som vänder sig till fruktodlare. Deras arbete medför ofta stora exponeringsrisker som skulle kunna minskas genom användning av teknisk utrustning. Exempelvis har användning av spruttunnel kraftigt minskat exponeringen för såväl sprutförare som miljön. Eftersom preparatåtgången minskar, så minskar också kostnaderna för växtskyddsmedel.

**Ansvarig:** AV

**Resursbehov:** 250 kkr, vilket motsvarar en effektiv arbetsinsats på ca 225 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning samt ca 100 kkr i övriga kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** Statistik över hur användningen går till från intervjuundersökningen (SCB).

**Mål som åtgärden berör:** Övergripande riskminskning, förekomst och risker i vatten och risker i arbetsmiljön

### 11.1.6 Användning av skyddsutrustning

**Åtgärd:** Informations/utbildningsinsatser genomförs rörande personlig skyddsutrustning. Information behövs om lämpliga material, förvaring, rengöring och kassation.

**Bakgrund:** Åtgärder behöver vidtas för att fler sprutförare ska använda adekvat skyddsutrustning. Särskilda informations- och utbildningsinsatser behöver utarbetas och genomföras för att uppnå detta.

**Ansvarig:** AV

**Resursbehov:** 250 kkr, vilket motsvarar en effektiv arbetsinsats på ca 225 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning samt ca 100 kkr i övriga kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** Statistik över hur användningen går till från intervjuundersökningen (SCB).

**Mål som åtgärden berör:** Övergripande riskminskning, förekomst och risker i vatten och risker i arbetsmiljön.

### 11.1.7 Standardisering av utrustning för spridning och hantering av växtskyddsmedel m.m.

**Åtgärd:** Följa och delta i det internationella arbetet med att utarbeta standarder för utrustning för spridning och hantering av växtskyddsmedel m.m.

**Bakgrund:** Åtgärder behöver vidtas för att skaffa underlag för nationella åtgärder samt för att följa och påverka utvecklingen av internationella standarder. Områden som berörs är t.ex. funktionstest av spridningsutrustning, rengöring av sprutor och lika hjälpmedel som används vid påfyllning av spridningsutrustning

**Ansvarig:** SJV

**Resursbehov:** 600 kkr per år. Angivet resursbehov grundar sig på en uppskattning utifrån uppgifter om nuvarande kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** Årlig rapport över genomfört arbete. Nya kunskaper som kommer fram inarbetas på lämpligt sätt i övriga aktiviteter som rör utbildning, rådgivning och information.

**Mål som åtgärden berör:** Övergripande riskminskning, förekomst och risker i vatten och risker i arbetsmiljön.

### 11.1.8 Märkning av växtskyddsmedel

**Åtgärd:** Utarbeta riktlinjer för hur märkningen av växtskyddsmedel ska se ut.

**Bakgrund:** Märkningen på växtskyddsmedel behöver ses över så det blir tydligt vilket som är det godkända användningsområdet, användningstid, hur preparatet får användas med avseende på dos, antal behandlingar, vattenmängd, vilken skyddsutrustning som ska användas mm. En grupp med representanter från Svenskt växtskydd, KemI, Jordbruksverket, Länsstyrelsen och Arbetsmiljöverket jobbar vidare med denna fråga för att göra märkningen lättläst och likartad på alla förpackningar.

**Ansvarig:** Svenskt växtskydd, KemI, SJV

**Resursbehov:** 300 kkr, vilket motsvarar en effektiv arbetsinsats på 375 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning samt 50 kkr i övriga kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** Mall för etiketten, utvärdering av resultaten på proven på behörighetskurserna.

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

### **11.1.9 Anpassning av den danska ogräsdatan till svenska förhållanden**

**Åtgärd:** Genomföra en studie som ska bedöma kostnad, arbetsgång och kompetensbehov för anpassning och för framtida uppdatering av den danska ogräsdatan efter svenska förhållanden, främst försöksresultat. Att bedöma efterfrågan av tjänsten ska också ingå i studien. Syftet är att ge ett underlag för beslut om vi ska satsa på den danska ogräsdatan.

**Bakgrund:** Det är möjligt att använda försöksresultaten från de svenska försöken på ett bättre sätt och försäkra sig om att kunskapen om ogräs säkras. Man kan också utnyttja den befintliga kunskapen optimalt och överföra det danska arbetet till svenska förhållanden.

**Ansvarig:** SJV

**Resursbehov:** 300 kkr, vilket motsvarar en effektiv arbetsinsats på 300 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning samt 100 kkr i övriga kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** Del av en doktorsavhandling.

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

### **11.1.10 Kunskaps- och erfarenhetsförmedling mellan skogsplantaskolor**

**Åtgärd:** Kunskaps- och erfarenhetsförmedling mellan skogsplantaskolor

**Beskrivning:** Det föreligger stora skillnader mellan olika plantaskolor när det gäller hur mycket växtskyddsmedel som används. Utbyte av erfarenheter mellan olika plantaskolor skulle sannolikt kunna resultera i en minskad förbrukning av växtskyddsmedel. Det är därför av stor vikt att en systematisk och effektiv kunskaps- och erfarenhetsförmedling snarast kommer till stånd.

**Ansvarig:** SKS

**Resursbehov:** 800 kkr per år, vilket motsvarar en effektiv arbetsinsats på 900 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning samt 200 kkr i övriga kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** -

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga mål

## **11.2 Forskning, försök och utveckling**

### **11.2.1 Behov av mer grundläggande kunskaper**

**Åtgärd:** Underlag för att utforma en satsning på forskning för att utveckla de grundläggande kunskaper som krävs för att uppnå ett hållbart växtskydd med hög ambitionsnivå.

För att på sikt få en hållbar användning växtskyddsmedel och en utveckling där förekomsten av växtskyddsmedel i miljön bättre kan förebyggas och riskerna ytterligare nedbringas behövs kunskaper. Nedan nämns de viktigaste områdena där satsningar på forskning och utveckling av mer grundläggande karaktär behövs.

- Nya odlingssystem och förändringar i nuvarande. Särskilt behövs kunskap om förebyggande åtgärder, växtföljd, och klimatförändringarnas effekt på växtskyddsproblem.

- De verkliga kostnaderna för miljön vid kemisk bekämpning. Att ta fram underlag för detta kräver en omfattande analys av de olika effekter som sker för miljön, samt kvantifiering av de kostnader som effekterna medför.
- Bekämpningsmedlens effekter. Det behövs kunskaper för att bedöma betydelsen av de halter som uppmäts i miljön t.ex. i yt- och grundvatten. Det gäller bedömningar både på kort och lång sikt samt effekter på enskilda organismer respektive hela ekosystem.
- Alternativ till kemisk bekämpning på golfbanor. Trots att det idag bedrivs arbete med att hitta andra metoder än kemisk bekämpning vid golfbanor finns det ett stort behov av mer forskning för att hitta andra metoder.

Det är viktigt att sådana satsningar utformas utifrån en överblick över vilka resurser som i stort används för att belysa frågeställningar av detta slag. Då kan dubbelarbete undvikas och eventuellt samordningsvinster göras. Satsningar av ovan nämnda slag eller på närliggande områden finns på olika håll t.ex. vid Formas och SLF. Utredningen föreslår att de satsningar på forskning och utveckling som görs på jordbruks- och trädgårdsområdet med syfte att förbättra möjligheterna att uppnå de nationella miljömålen kartläggs och att ett förslag till forskningsplan utformas. Även verksamhet i andra länder bör beaktas för att undvika dubbelingar. Vidare föreslås att med detta som utgångspunkt ställning tas till vilka eventuellt ytterligare satsningar som bör göras.

**Ansvarig:** Lämpligt forskningsråd t.ex. FORMAS tillsammans med ansvariga myndigheter.

**Resursbehov:** 500 kkr, vilket motsvarar en effektiv arbetsinsats på 600 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning samt 100 kkr i övriga kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** -

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

### 11.2.2 Stöd till försöks- och utvecklingsprojekt

**Åtgärd:** Stöd till försöks- och utvecklingsprojekt

Viktiga områden där det behövs insatser för att uppnå en säkrare användning är behovsanpassning (doser, trösklar, prognos & varning m.m.), kunskap om vilka sorter som är mest motståndskraftiga mot sjukdomsangrepp, växtföljder, alternativ till kemisk bekämpning, appliceringsteknik och arbetsmiljö. Befintliga styrdokument för försöks- och utvecklingsverksamhet bör revideras och fokuseras på de områden som är av störst betydelse för att nå målen i handlingsplanen. En fortsatt verksamhet är nödvändig. Omfattningen bör motsvara minst 12 000 kkr per år för perioden fram till 2013.

**Ansvarig:** SLF/SJV

**Resursbehov:** Motsvarande 12 000 kkr per år, för perioden fram till 2013. Angivet resursbehovet grundar sig på en uppskattning utifrån uppgifter om nuvarande kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** Del- och slutredovisningar från verksamheten görs tillgängliga via Internet.

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

### 11.2.3 Metoder för att bestämma resthalter i vegetabiliska livsmedel

**Åtgärd:** Utveckla och validera praktiskt användbara analysmetoder för kontrollen av bekämpningsmedelsrester i såväl inhemskt odlade som importerade livsmedel.

Ett fortsatt behov föreligger av att utveckla och validera praktiskt användbara analysmetoder för kontrollen av bekämpningsmedelsrester i såväl inhemskt odlade som importerade livsmedel. Nya EU förordningen (396/2005) och EU:s barnmatsdirektiv ställer krav på att kunna bestämma mycket låga halter av bekämpningsmedel. Godkännandet av nya medel ställer också krav på att möjligheterna finns att kunna analysera dessa ämnen. De nya bekämpningsmedlen går sällan att inkorporera i befintliga s.k. multimetoder, vilket både ökar kostnaden för metodutveckling och kontroll.

**Ansvarig:** SLV

**Resursbehov:** 2 500 kkr per år, vilket motsvarar ett årligt resursbehov motsvarande 2,5 årsverken enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning.

**Redovisning/uppföljning:** I samband med verkets årsrapport.

**Mål som åtgärden berör:** Förekomst och risker vid konsumtion av vegetabilier.

### 11.2.4 Ta fram och sprida kunskaper om kemiska växtskyddsmedels effekter på miljön

**Åtgärd:** Bedriva verksamhet vid KompetensCentrum för Kemiska Bekämpningsmedel (CKB).

**Bakgrund:** CKB inrättades vid SLU 2006 och fungerar som expertstöd för olika myndigheter. Arbete bedrivs inom områdena kemisk analyskompetens, metodik för miljöövervakning och utbilda och informera om kemiska bekämpningsmedel. Med den kunskap som tas fram avser man att kunna beskriva vilka effekter växtskyddsmedel har på miljön, förutsäga dessa på ett tillförlitligt sätt och tala om vilka åtgärder som behövs för att påverkan på miljön ska ligga inom acceptabla gränser. Kompetens inom detta område finns vid SLU men en förutsättning för att den ska kunna bedrivas är att medel avsätts för verksamheten.

**Ansvarig:** SLU

**Resursbehov:** 5 000 kkr per år. Angivet resursbehovet grundar sig på en uppskattning utifrån uppgifter om nuvarande kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** Årlig verksamhetsredovisning.

**Mål som åtgärden berör:** Förekomst och risker av växtskyddsmedel i vatten och miljö.

## 11.3 Lagstiftning

**Åtgärd:** Se över nuvarande lagstiftning beträffande spridning av, godkännande av och utbildning om växtskyddsmedel till följd av förväntad EU-lagstiftning.

Som en följd av förslag till ny förordning för växtskyddsmedel och införandet av direktivet för hållbar användning av bekämpningsmedel måste lagstiftningen ses över. Nya EU-regler förmodas beröra:

1. Godkännande av växtskyddsmedel (KemI)
2. Arbetarskyddsfrågor (AV)
3. Krav på införande av obligatoriska handlingsplaner (SJV, KemI, NV)
4. Åtgärder för att främja produktion med små insatser av växtskyddsmedel, däribland integrerat växtskydd. (SJV)

5. Införande av utbildningskrav för distributörer, rådgivare och användare av bekämpningsmedel. (SJV, KemI)
6. Obligatorisk funktionstest av spruta (SJV).
7. Krav på att ta fram statistik. (KemI)
8. Spridning av växtskyddsmedel (NV)

Samtliga dessa områden kan, beroende på kommissionens beslut, kräva omfattande lagändringar som måste utredas, konsekvensbedömas och genomföras av de olika myndigheterna (NV, KemI, SJV, AV).

**Ansvarig:** Respektive myndighet

**Resursbehov:** 100 kkr./myndighet, vilket motsvarar en effektiv arbetsinsats på 150 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning.

**Redovisning/uppföljning:** Samtliga dessa förslag till lagändringar bör utredas om direktivet antas och genomföras senast 2014 eller det år som bestäms av EU.

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

### 11.3.1 Godkännande av växtskyddsmedel

**Åtgärd:** Verka för att en hög skyddsnivå behålls vid godkännandet av växtskyddsmedel.

Ett system med regler för godkännande är en grundläggande förutsättning för att åstadkomma minskade risker med växtskyddsmedel. I förhandlingar kring förslag till ny förordning för växtskyddsmedel bör Sverige särskilt:

- stödja kommissionens förslag till strikta kriterier för godkännande av verksamma ämnen på gemenskapsnivå,
- stödja kommissionens förslag till regler om substitution av problematiska växtskyddsmedel,
- verka för att kommissionens förslag till regler om godkännanden inom zoner öppnar för tillräckliga möjligheter att beakta nationella olikheter,
- verka för en regelförenkling för medel som innebär lägre risk genom att i första hand undanta vissa enklare substanser från kravet på godkännande,
- verka för att införa krav på färgning av betat utsäde. Detta måste antas gemensamt på EU nivå eftersom det dels förekommer handel med betat utsäde mellan medlemsländerna och dels gäller en s.k. teknisk regel som i princip är omöjlig att få godkänt på nationell nivå av övriga medlemsländer.

**Ansvarig:** Respektive myndighet

**Resursbehov:** 100 kkr./myndighet, vilket motsvarar en effektiv arbetsinsats på 150 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning.

**Redovisning/uppföljning:** Samtliga dessa förslag till lagändringar bör utredas om direktivet antas och genomföras senast 2014 eller det år som bestäms av EU.

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

### 11.3.2 Behållande av nationella begränsningar och förbud

**Åtgärd:** Verka för att behålla de nationella begränsningar och förbud som sedan tidigare finns i Sverige för vissa användningar och vissa områden.

Att behålla de begränsningar och förbud som redan har införts i Sverige är en viktig utgångspunkt för att kunna uppnå målet Giftfri miljö. Myndigheterna bedömer att de nationella åtgärderna utgör en mycket viktig grund i de tidigare nationella handlingsprogrammen och att de måste följas av fler generella åtgärder som syftar till att begränsa beroendet och riskerna med växtskyddsmedel. Nuvarande EU-gemensamma regler ger dock inte länderna möjlighet att beakta de nationella handlingsprogrammen i samband med godkännande av växtskyddsmedel. Det krävs därför särskilda insatser för att åstadkomma att de föreslagna EU-reglerna för växtskyddsmedel ger ett sådant nationellt utrymme. En annan viktig förutsättning för att dessa åtgärder ska förbli framgångsrika är att näringen fortsatt verkar för ett minskat beroende och minskade risker med växtskyddsmedel. De åtgärder som berörs framgår av avsnitt 4.1.2.2.

Utredningen föreslår att följande nationella begränsningar och förbud ska behållas:

- Spridning av kemiska och biologiska bekämpningsmedel från luftfartyg.
- Kemisk bekämpning av lövsly på skogsmark.
- Yrkesmässig användning utan särskilt tillstånd
  - inom skyddsområde för vattentäkt,
  - på gårdar till förskolor och skolor eller allmänna lekplatser.
  - på tomtmark för flerfamiljshus
  - vid planerings- och anläggningsarbeten,
- Spridning på naturbetesmarker eller på ängar.
- Behandling strax före skörd för nedvissning i stråsäd (dikvat eller glyfosat).
- Behandling av frukt och matpotatis efter skörd.
- Användning av jorddesinfektionsmedel.
- Stråförkortningsmedel i stråsäd, med undantag för råg.

**Ansvarig:** Naturvårdsverket, KemI

**Resursbehov:** 100 kkr/myndighet, vilket motsvarar en effektiv arbetsinsats på 150 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning.

**Redovisning/uppföljning:** -

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

### 11.3.3 Begränsning av användningen i områden som allmänheten har tillgång till

**Åtgärd:** Verka för att införa nationella begränsningar och förbud för användning inom känsliga områden som allmänheten har tillgång till såsom skogsmark, parker, väggrenar, idrottsanläggningar etc.

Att införa nationella begränsningar och förbud för användning inom känsliga områden som allmänheten har tillträde till, kan behöva övervägas om direktivet för hållbar användning av

bekämpningsmedel antas. En sådan utredning återstår och bör i sådana fall beakta att användningen i skogen, i ett längre perspektiv, redan har reducerats kraftigt samtidigt som det skett en satsning på utveckling av icke-kemiska alternativ för den kvarvarande användningen. Vidare bör utredningen utreda ekonomiska samt juridiska konsekvenser samt föreslå lämplig tidpunkt för ikraftträdande och ev. behov av undantag, t ex för punktbehandling, bekämpning av nya invasiva arter och ev. krav på anmälan och information.

**Ansvarig:** Naturvårdsverket

**Resursbehov:** 1 000 kkr under förutsättning att direktivet antas. Detta motsvarar ca 1 årsverke enligt nedanstående timkostnadsberäkning.

**Redovisning/uppföljning:** Rapport

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

### 11.3.4 Förbud mot spridning på hårdgjorda ytor

**Åtgärd:** Förbjuda spridning av växtskyddsmedel på hårdgjorda ytor.

Antas direktivet för en hållbar användning av bekämpningsmedel kan det behöva övervägas att förbjuda spridning av växtskyddsmedel på hårdgjorda ytor. Detta mot bakgrund vad som står i direktivet om att minska risker och beroendet av bekämpningsmedel samt för att skydda vattenmiljön. Förslaget kommer då främst att beröra användningen av glyfosat, ättika och pelargonsyra. Inför förbudet bör en definition av hårdgjorda ytor göras samt så bör konsekvenserna av ett sådant förbud utredas.

**Ansvarig:** Naturvårdsverket

**Resursbehov:** 100 kkr under förutsättning att direktivet antas. Detta motsvarar en effektiv arbetsinsats på 150 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning.

**Redovisning/uppföljning:** Om behov finns, i form av nya bestämmelser.

**Mål som åtgärden berör:** Förekomst och risker i vatten.

### 11.3.5 Restriktiva regler för privat användning utan kunskapskrav

**Åtgärd:** Verka för en godkännandeprövning som innebär ett högre skydd för den icke yrkesmässiga användningen som sker utan kunskapskrav.

I Sverige finns förhållandevis få verksamma ämnen godkända att användas i hemträdgårdar (klass 3). En riktlinje i denna restriktiva politik är att inte placera medel i klass 3 som kräver omfattande villkor för att kunna användas på ett betryggande sätt.

I möjligaste mån, bör endast bruksfärdiga formuleringar tillåtas för den privata användningen. Orsaken är att medel som tillhandahålls som koncentrat är olämpliga att användas av personer utan behörighet (kunskap) eftersom medlen ska tillredas och spridas med annan utrustning än den de levereras i, med risk för spill och svårigheter att uppnå korrekt dosering. Att bekämpningsmedel flyttas från de förpackningar de levereras i till andra behållare som inte är märkta ökar risken för förväxling och strider mot allmänna principer för säker hantering (jfr FAO – code of conduct). Dessa krav överensstämmer även med handlingsplanen för den globala kemikaliestrategin SAICM (se punkt 40 i avsnitt 4.7).

**Ansvarig:** KemI

**Resursbehov:** 100 kkr, vilket motsvarar en effektiv arbetsinsats på 150 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning.

**Redovisning/uppföljning:**

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

### 11.3.6 Godkännande av makrobiologiska växtskyddsmedel

**Åtgärd:** Det bör utredas på vilket sätt den hämmande inverkan de svenska särbestämmelserna om krav på godkännande av nematoder, insekter och spindeldjur bäst kan begränsas.

En sådan utredning bör titta på möjligheten att upphäva nuvarande regler och därmed prövningsavgiften och istället ersätta dem med föreskrifter kring import och införsel. Eftersom nuvarande prövning om godkännande för dessa organismer till stor del handlar om att utreda om organismerna antingen förekommer naturligt eller inte kan etablera sig permanent i landet, så bör detta vara ett basalt krav i sådana nya regler. Myndigheterna föreslår att Kemikalieinspektionen ges detta uppdrag. Syftet är att underlätta marknadsintroduktion för dessa organismer genom regelförenkling samt att åstadkomma en begränsning av riskerna genom att förbättra möjligheter till integrerad och ekologisk produktion.

**Ansvarig:** KemI

**Resursbehov:** 300 kkr, vilket motsvarar en effektiv arbetsinsats på 450 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning.

**Redovisning/uppföljning:** Rapport

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

## 11.4 Tillsyn

**Åtgärd:** Effektivare tillsyn och förbättrad tillsynsvägledning.

Den så kallade REACH-utredningen har i uppdrag att se över bl.a. tillsynssystemets utformning inom kemikalieområdet. I det fall att utredningens förslag också genomförs kommer tillsynssystem och tillsynsansvar även inom växtskyddsmedelsområdet att beröras. Den operativa tillsynen inom växtskyddsmedelsområdet kan, effektivt genomförd, ha en stor betydelse för att minska påverkan på hälsa och miljö. Det blir därför särskilt viktigt att följa upp att den nya EU-lagstiftningen och den nya tillsynsorganisationen blir ändamålsenligt genomförd. Myndigheterna föreslås få i uppdrag att följa upp utfallet så snart det är möjligt.

**Ansvarig:** KemI (tillverkare och andra primärleverantörer); NV (spridning och annan hantering)

**Resursbehov:** 1 500 kkr per år, vilket motsvarar 1,5 årsverken enligt nedanstående timkostnadsberäkning.

**Redovisning/uppföljning:** -

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

## 11.5 Uppföljning

### 11.5.1 Statistik över använda mängder och hur användningen går till

**Åtgärd:** Ta fram statistik över använda mängder och hur användningen går till.

Statistik över användningen och hur användningen går till kommer att behövas för att kunna följa upp programmet och för att kunna arbeta med de indikatorer som föreslås bli viktiga

verktyg för arbetet i ett kommande program. Det förväntas också bli ett krav när direktivet för hållbar användning av bekämpningsmedel genomförs. Frågor kring användning och hur information tas emot behöver läggas in i undersökningen eller genomföras separat.

**Ansvarig:** KemI (huvudansvar)

**Resursbehov:** Motsvarande 2 500 kkr måste avsättas för intervjuundersökning av användning och hantering.

Motsvarande 150 kkr måste avsättas varje år för att samla in och redovisa uppgifter om försäljningen i landet. Kostnaden för att producera rapport om antal hektardoser i jordbruket uppgår till ca. 150 kkr per år.

Angivet resursbehov grundar sig på en uppskattning utifrån uppgifter om nuvarande kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** Skriftligt i form av statistiska meddelanden från SCB resp. KemI. Görs tillgängligt via Internet.

**Mål som åtgärden berör:** Övergripande riskmål, bekämpningsmedlens egenskaper och risker i arbetsmiljön.

### 11.5.2 Nationella riskindikatortal

**Åtgärd:** Ta fram nationella riskindikatortal

Kräver försäljningsstatistik som ingångsvärde.

**Ansvarig:** KemI

**Resursbehov:** För kontinuerlig drift och underhåll behövs 150 kkr per år. Angivet resursbehov grundar sig på en uppskattning utifrån uppgifter om nuvarande kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** -

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

### 11.5.3 Gårdsvisa riskindikatortal

**Åtgärd:** Införa system med gårdsvisa riskindikatorer.

Kräver ingångsdata i form av uppgifter om enskilda produkter. Ett inledande utvecklingsarbete för att utveckla en modell att arbeta efter har genomförts.

**Ansvarig:** Näringen (LRF, Lantmännen) i samarbete med KemI och SJV.

**Resursbehov:** Medel för utveckling och drift av datasystem måste avsättas motsvarande ett engångsbelopp på 2 500 kkr för utveckling vilket motsvarar en effektiv arbetsinsats på 750 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning samt 2 000 kkr i övriga kostnader. Därefter årligen 500 kkr för löpande drift och underhåll vilket motsvarar en effektiv arbetsinsats på 375 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning samt 250 kkr i övriga kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** -

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga.

### 11.5.4 Miljöövervakning - förekomst och effekter i vatten

**Åtgärd:** Övervaka förekomsten av växtskyddsmedelsrester i vatten inom programområde jordbruksmark.

I den nationella miljöövervakningens programområde för jordbruksmark ingår sedan 2002 delprogrammet för bekämpningsmedel. I dagsläget omfattar verksamheten fyra typområden. En screening för att undersöka om man bör utöka övervakningen till att permanent även omfatta trädgårdskulturer genomförs under 2008. Provtagningar kommer att ske i tre stycken avrinningsområden med betydande andel frukt-, bär- och grönsaksodling på friland. Resultaten från denna screening kommer att visa om det behövs en fortsatt övervakning av trädgårdskulturer eller inte.

**Ansvarig:** NV

**Resursbehov:** Kostnaden för provtagningar och analys för trädgårdsscreeningen uppgår till 400 kkr. Totalt satsas därmed ca 4 000 kkr årligen för provtagning och analys i vatten inom programområde för jordbruksmark. Det innebär en tillfällig utökning med drygt 400 kkr från dagsläget.

**Redovisning/uppföljning:** Årlig rapportering.

**Mål som åtgärden berör:** Förekomst och risker i vatten.

### **11.5.5 Validera förekomstnivåer i ytvatten**

**Åtgärd:** Uppdatera och ta fram riktvärden

Förekomstnivåer i ytvatten behöver valideras med utgångspunkt från riktvärden för verksamma ämnen. Sådana riktvärden finns idag för ca 100 verksamma ämnen och vissa relevanta metaboliter. Riktvärden behöver uppdateras och tas fram för resterande relevanta verksamma ämnen och metaboliter, vilket innebär ca 60-80 ytterligare riktvärden.

**Ansvarig:** Arbetet bör genomföras/administreras av KemI.

**Resursbehov:** Kostnaden för uppdatering och framtagande av nya riktvärden beräknas till 250 kkr vilket motsvarar en arbetsinsats på 375 timmar enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning.

**Redovisning/uppföljning:**

**Mål som åtgärden berör:** Förekomst och risker i vatten

### **11.5.6 Utökad stickprovskontroll av rester i vegetabilier**

**Åtgärd:** Stickprovskontroller av förekomsten av växtskyddsmedelsrester i vegetabilier

Nuvarande stickprovskontroll på inhemska vegetabilier bör utökas från ca. 400 till 1 000 prov per år.

**Ansvarig:** SLV

**Resursbehov:** 2 000 kkr per år. Angivet resursbehovet grundar sig på en uppskattning utifrån uppgifter om nuvarande kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** Årlig avrapportering

**Mål som åtgärden berör:** Förekomst och risker vid konsumtion av vegetabilier.

### **11.5.7 Kontroll av användningen genom stickprovskontroll av rester i vegetabilier**

**Åtgärd:** Kontroll av användningen genom stickprovskontroll av rester i vegetabilier

Nuvarande omfattning mätt i antal prov är knappast tillräcklig för att ens kontrollera att gränsvärdena för bekämpningsmedelsrester efterlevs. Nya ämnen som godkänns för användning kräver oftast användning av enskilda analysmetoder som endast innefattar ett eller några ämnen. Detta innebär direkt en ökad kostnad per prov. En meningsfull kontroll av att godkända bekämpningsmedel endast används på i godkännandet angivna grödor samt viss kontroll av att återkallade eller förbjudna medel inte används kräver utökade resurser. En systematisk kontroll av vissa områden där t.ex. förändringar genomförts och man kan förutse problem behöver i vissa fall göras. Uppföljningen av konstaterade fall bör snabbas upp och förbättras och leda till åtgärder från tillsynsmyndigheten, se under tillsyn.

**Ansvarig:** SLV

**Resursbehov:** 800 kkr per år. Angivet resursbehovet grundar sig på en uppskattning utifrån uppgifter om nuvarande kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** Planen för denna kontroll utarbetas i samråd med ett lämpligt antal kommuner. Resultatet redovisas till samtliga kommuner, Kemikalieinspektionen och Naturvårdsverket.

**Mål som åtgärden berör:** Förekomst och risker vid konsumtion av vegetabilier.

### 11.5.8 Kontroll av bekämpningsmedel i dricksvatten

**Åtgärd:** Kontroll av förekomsten av växtskyddsmedelsrester i dricksvatten

Tillsynen över dricksvattenproduktionen ligger lokalt ute på kommunerna. Inga analysvar skickas automatiskt till Livsmedelsverket. Enligt Livsmedelsverkets föreskrifter (SLVFS 2001:30) om dricksvatten (omtryck LIVSFS 2005:10) följer ett krav på analys av bekämpningsmedel på dricksvatten. Antalet allmänna vattenverk i Sverige är drygt 2 000 i dag. Antalet övriga vattenanläggningar som omfattas av dricksvattenföreskrifterna är troligen också ca 2000.

**Ansvarig:** SLV

**Resursbehov:** : 3 000 kkr första året vilket motsvarar 2 årsverken enligt nedan redovisad timkostnadsberäkning samt 1 000 kkr i övriga kostnader. Därefter 1 000 kkr per år vilket motsvarar 1 årsverke för uppbyggnad av nytt rapporteringssystem. Inrapportering genomförs varje år.

**Redovisning/uppföljning:** Livsmedelsverket samlar in information från kommunerna om dricksvattnets kvalitet för att bland annat kunna rapportera till EU. Ett nytt rapporteringssystem för kommunerna införs som gör det möjligt att kontrollera bekämpningsmedel och övriga kvalitetsparametrar i dricksvatten från alla vattenanläggningar som tillhandahåller vatten till fler än 50 personer. En bearbetning sker därefter för att utvärdera resultaten.

**Mål som åtgärden berör:** Förekomst och risker i vatten.

### 11.5.9 Kontroll av bekämpningsmedel i grundvatten

**Åtgärd:** Kontroll av bekämpningsmedel i grundvatten

För att bredda kunskapen om halter av olika bekämpningsmedel i grundvatten (inkl förändringar över tiden) och för att följa upp målsättningen är det viktigt att även analyser av grundvatten (råvatten och vatten från enskilda vattentäkter) kan inrapporteras till SGU för lagring, bearbetning och utvärdering. SGU samverkar för närvarande med pesticiddatabasen vid SLU för överföring av data så att dessa kan knytas till grundvattenförekomster som

underlag vid vattenförvaltningsarbetet. Data ska även kunna utnyttjas vid miljömålsarbetet. Detta system har införts med hjälp av SGU:s interna FoU-medel men ytterligare medel krävs för viss vidareutveckling och för drift av systemet. Medel krävs även för utvärdering och uppföljning av resultaten.

**Ansvarig:** SGU

**Resursbehov:** 250 kkr. Angivet resursbehov grundar sig på en uppskattning utifrån uppgifter om nuvarande kostnader.

**Redovisning /uppföljning:** Ett rapporteringssystem till Sveriges Geologiska Undersökning införs.

**Mål som åtgärden berör:** Förekomst och risker i vatten.

### **11.5.10 Screening av övrig användning inklusive icke yrkesmässig användning**

När det gäller den övriga användningen där den icke yrkesmässiga användningen ingår är dagens kunskapsläge om omgivningspåverkan otillräcklig. Innan vi kan göra en värdering om denna omgivningspåverkan är så pass betydande från andra områden att ett mer heltäckande övervakningsprogram behöver upprättas, behövs emellertid mer underlag än vad som finns idag. Att idag föreslå ytterligare direkta styrmedel för andra användare av växtskyddsmedel kan därför heller inte göras.

Någon typ av riktad screening för olika användarkategorier inom annan växtskyddsmedelsanvändning, t ex privat användning (exempelvis villaträdgårdar), spridning på golfbanor, skogsanvändning etc. kan vara ett första steg att skaffa mer information och göra en bedömning av riskerna. Detta kan ske som ett specialuppdrag inom miljöövervakningen.

I några fall finns också redan genomförda screeningar med viss anknytning till detta. Ett exempel är den screening som genomfördes 2007 av bl.a. biocider (SWECO, 2008). Det är dock för tidigt att dra långtgående slutsatser från dessa rapporter i dagsläget. En möjlig väg kan dock vara att utforma en vidare undersökning kring t ex cypermetrin och andra pesticider som används i villaträdgårdar (SWECO, 2008). Detta tillsammans med en riktad screening för fler användarkategorier ger oss värdefullt underlag till en bedömning av vilka åtgärder som kan vara tänkbara. Tidigaste start för ett sådant uppdrag är i början av 2009.

**Ansvarig:** NV

**Resursbehov:** 3–500 kkr per kategori beroende på omfattning. Angivet resursbehov grundar sig på en uppskattning utifrån uppgifter om nuvarande kostnader.

**Redovisning/uppföljning:**

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga

## **11.6 Övrigt**

### **11.6.1 Bredda tillgången av växtskyddsmedel för grödor som odlas i mindre omfattning och för mindre användningsområden**

**Åtgärd:** Identifiera de största behoven av växtskyddsmedel för mindre användningsområden och ta fram nödvändig dokumentation för att möjliggöra godkännande av växtskyddsmedel till dem.

**Bakgrund:** Tillgången till växtskyddsmedel med litet användningsområde är i vissa fall liten. Den dokumentation som måste tas fram för att ett växtskyddsmedel ska kunna godkännas är kostsam och det kan vara svårt för tillverkaren att få lönsamhet för medel som används i liten mängd. För att göra det möjligt att ta fram sådant underlag och ansöka om godkännande för dessa växtskyddsmedel har pengar avsatts för ändamålet under 2007 och 2008. Den möjligheten behövs även i fortsättningen för att säkra tillgången på växtskyddsmedel för dessa små områden.

**Ansvarig:** GRO

**Resursbehov:** 1 500 kkr per år. Angivet resursbehov grundar sig på en uppskattning utifrån uppgifter om nuvarande kostnader.

**Redovisning/uppföljning:** Årlig verksamhetsredovisning.

**Mål som åtgärden berör:** Samtliga.

## 11.7 Kommentarer till uppskattning av resursbehov

Vid uppskattning av resursbehovet ovan har utgångspunkten varit uppgifter om kostnader förknippade med nuvarande verksamhet. Där sådana uppgifter har saknats har ett försök att uppskatta kostnaderna gjorts. Sådana uppskattningar är svåra och blir därmed osäkra. En mer noggrann analys av kostnaderna kan därför vara nödvändig i innan eller i samband med att verksamheten genomförs. Ytterligare en faktor som ökar behovet av en sådan analys är det faktum att de här föreslagna åtgärderna är tänkta att genomföras 2010 eller senare.

Vid beräkningar har en timkostnad på 662 kr använts det motsvarar en månadslön på ca 28 500 kr samt en debiterbar tid på 1510 timmar om året. I beloppet är sociala avgifter, overheadkostnader och resor inkluderade. Kostnaderna för ett årsverke uppgår därmed till ca 1 miljon kr.

## **12 Förslag till utvärdering och uppföljning**

I samband med att ramen fastställs för vilka av de föreslagna åtgärderna som ska genomföras, bör en planering för hur uppföljningen ska se ut preciseras. Uppföljningen bör samordnas med annan uppföljning såsom miljömålsrapportering, uppföljning av landsbygdsprogrammets åtgärder och nationell rapportering av vattendirektivet. Denna planering bör ske så snart programmet fastställts och senast vid programperiodens början.

### **12.1 Fastställande av handlingsplan**

Enligt förslaget till ramdirektiv för en hållbar användning av bekämpningsmedel finns ett krav på att nationella handlingsplaner för att minska risker, faror och beroendet av kemiska växtskyddsmedel ska tas fram. Dessa planer ska redovisas till kommissionen. Det är ännu oklart vilka krav som kommer att ställas på en sådan handlingsplan vad det gäller innehåll och utformning. Den här redovisade handlingsplanen bör dock kunna utgöra en utgångspunkt för en sådan redovisning. När kraven på de handlingsplaner som ska redovisas till kommissionen klarlagts bör berörda myndigheter ges i uppdrag att ta fram underlag för denna rapportering.

### **12.2 Utvärdering och uppföljning**

För att utvärdera insatta åtgärder och kunna ta ställning till behovet av kommande åtgärder i eventuella kommande handlingsplaner behöver tid för uppföljning och utvärdering planeras in. Handlingsplanen avser perioden 2010-2013, dvs. 4 år. Något behov av samlad genomlysning av aktiviteterna i handlingsplanen bedöms inte vara nödvändig under denna relativt korta period. Vi föreslår istället att en sådan samlad redovisning genomförs under 2013. Den skulle då förutom att tjäna som utvärdering av handlingsplanen också kunna fungera som underlag för eventuella kommande handlingsplaner. Denna utvärdering bör kompletteras med löpande redovisning av statistik och genomförda aktiviteter. På vilket sätt denna redovisning sker måste avgöras från fall till fall. Exempelvis bör statistik redovisas på hemsidor och i statistiska meddelanden, genomförda utredningsuppdrag i rapportform, ändringar av befintliga bestämmelser i form av nya regler etc. Varje inblandad part i arbetet måste själv ta ansvar för att redovisningen ske på ett genomtänkt sätt vid lämplig tidpunkt.

## **13 Arbetssätt och lämnade synpunkter**

### **13.1 Arbetssätt**

Uppdraget att ta fram föreliggande rapport har tillsammans utförts av Jordbruksverket, Kemikalieinspektionen och Naturvårdsverket. I arbetet har deltagit:

Magnus Franzén, Jordbruksverket.

Agneta Sundgren, Jordbruksverket.

Peter Bergkvist, Kemikalieinspektionen.

Emma Colleen, Naturvårdsverket.

Erik Westin, Naturvårdsverket.

Samråd har skett med Livsmedelsverket (Arne Andersson och Christina Forslund), Arbetsmiljöverket (Maria Dalin) samt Skogsstyrelsen (Hans Samuelsson).

Under arbetets gång har två hearingar genomförts – dels den 20 september 2007, dels den 10 april 2008 - där intressenter för olika organisationer och myndigheter bjudits in för att diskutera frågor som rör innehållet i rapporten. Vidare har ett utkast till rapport remitterats till samma grupp och både inbjudan till hearingen och den remitterade rapporten har funnits tillgänglig på Jordbruksverkets hemsida.

Inbjudna till hearingen den 20 september (där 42 personer deltog) och 10 april (38 personer deltog) har varit:

**Odlarorganisationer:**

Ekologiska Lantbrukarna

Lantbrukarnas Riksförbund (LRF)

Gröna näringens riksorganisation (GRO)

Sveriges Spannmålsodlare

Svensk Raps

Sveriges Betodlares Centralförening

Svensk mjölk

**Intresseorganisationer:**

Sveriges Konsumenter

Konsumenter i samverkan

Svenska naturskyddsföreningen

Odling i Balans

Kommunal

Sveriges Kommuner och Landsting

Svenskt Vatten

Svenska vallföreningen

**Livsmedelsindustrier och utbudsaktörer:**

Lyckeby Stärkelsen

Danisco Sugar AB

Findus Sverige AB

Procordia food AB

Kvarnföreningen

Kraft Foods Sverige AB

OLW

**Rådgivning:**

Hushållningssällskapens Förbund

Länsstyrelsen (representerat av Västra Götaland, Skåne och Kalmar län)

LRF-Konsult

Lovanggruppen

Visavi god lantmannased

Agellus miljökonserter

Kontrollföreningar:

KRAV Ekonomisk förening

Aranea Certifiering AB

SMAK

**Bekämpningsmedel, tillverkare och försäljare:**

Svenskt växtskydd

Forsbecks AB

Gullviks

Svenska Foder AB

Svenska lantmännens riksförbund

**Förädlare:**

Svalöf-Weibull AB

Scandinavian Seeds

**Handeln:**

Axfood AB

ICA AB

KF

**Hemträdgårdsodlare:**

Koloniträdgårdsförbundet

Riksförbundet Svensk trädgård

**Övriga:**

Sveriges lantbruksuniversitet

Socialstyrelsen

Sveriges betodlingsutveckling AB

Skogsstyrelsen

Jordbruksdepartementet, Ulrika Askling

Miljödepartementet, Charlotte Unger

**Vattenmyndigheterna:**

Vattenmyndigheten för Bottenviken

Vattenmyndigheten för Bottenhavet  
Vattenmyndigheten för Norra Östersjön  
Vattenmyndigheten för Södra Östersjön  
Vattenmyndigheten för Västerhavet

Rapportutkastet och en detaljerad åtgärdslista (finns tillgänglig på Jordbruksverkets hemsida, [www.sjv.se](http://www.sjv.se)) skickades ut på remiss den 5 juni och hade en kort remisstid till den 30 juni. På hearingen den 10 april informerades det om den korta remisstiden. Remissen besvarades av drygt 30 intressenter, varav 5 inte hade några synpunkter. Flera intressenter har också lämnat synpunkter under rapportskrivningens gång och i samband med hearingarna.

Nedan sammanfattas några av de mer framträdande skriftliga och muntliga synpunkter som inkommit i samband med arbetet med denna handlingsplan. En mer utförlig sammanställning av remissvaren finns tillgänglig på Jordbruksverkets hemsida, [www.sjv.se](http://www.sjv.se).

## 13.2 Synpunkter

### 13.2.1 Övergripande synpunkter

Många av de framförda synpunkterna har lett till att vissa avsnitt i rapporten har kompletterats. Detta tas inte upp här.

Flera remissinstanser har påpekat att remisstiden varit alltför kort och några har uppgivit att man inte haft möjlighet att svara inom den angivna remisstiden.

De nationella miljömålen har vissa påpekat är orealistiska och måste enbart ses som visioner. Särskilt är det delmålen under miljömålen grundvatten av god kvalitet och levande sjöar och vattendrag om att inte kunna uppmäta några resthalter i vatten som kommenteras.

Flera remissinstanser har påpekat att klimatfrågan bör få större utrymme. Detta avsnitt har kompletterats men samtidigt påpekas det att det knappast hinner ske en stor förändring av klimatet mellan åren 2010 till år 2013, som är den tidsperiod handlingsplanen omfattar.

När det gäller de förslag som följer av ramdirektivet för en hållbar användning av bekämpningsmedel har många synpunkter på dessa och framförallt de förslag som innebär generella begränsningar och förbud. Många framför att begränsningarna är bra men andra framhåller att de nationella särbestämmelser som redan finns för bl.a. stråförkortningsmedel, anses ”bidra till konkurrensnedvridning”, och man anser att Sverige ska godta det som EU:s direktiv innebär och inte behålla de begränsningar som går utöver det. I många avseenden har denna utredning ingen möjlighet att påverka dessa bestämmelser utan redogör bara för det förslag som för närvarande finns. När det gäller de svenska särbestämmelser som går längre kommenteras det i rapporten.

Flera remissinstanser är principiellt emot skatt på bekämpningsmedel men håller samtidigt med om att de bör användas som en möjlighet att finansiera andra åtgärder för att minska hälso- och miljöeffekterna vid användning av växtskyddsmedel. Många anser också att skatterna bör höjas för att påverka och styra användningen av växtskyddsmedel.

Miljöövervakningen är en insats som många anser behöver utökas och omfatta även växtskyddsmedelsanvändning utanför jordbruket t.ex. golfbanor, banvallar, vägar och urban miljö. Det efterfrågas också analyser på flera substanser som inte ingår i dagens miljöövervakning, t ex potatisfungicider.

Åtgärdsförslag som i sin helhet lagts till efter påpekanden om att de saknas är fortsatt verksamhet vid KompetensCentrum för Kemiska bekämpningsmedel (CKB) och breddning av tillgången till växtskyddsmedel för grödor som odlas i mindre omfattning och för mindre användningsområden.

### **13.2.2 Jordbruk**

När det gäller risker för miljö och odlare ska det beaktas men det behöver också ske en koppling till själva produktionen. Det vill säga att man på något sätt mäter användningen växtskyddsmedel relaterat till hektar och ton avkastning.

Riskindikatorer bör vara EU-anpassade. Gårdsvisa riskindikatorer framhålls som ett pedagogiskt instrument.

Behörighetsutbildningen är viktig, flera förslag ges om hur den bör utvecklas, bl.a. genom distansutbildning, möjlighet till webbaserad utbildning, prov m.m.

Växtskyddscentralerna har en viktig roll i rådgivningen genom att de tar fram underlag och stödjer själva rådgivningen. Det innebär att den verkar återhållande på säljarnas påverkan på rådgivare och lantbrukare och fungerar som kunskapsbank. Dock påpekas det att rådgivningen bör omfatta hela Sverige och inte enbart södra delen av landet.

Funktionstest framhålls av många som en bra åtgärd för att få en god standard på all sprututrustning. Dock menar många att det kan bli dyrt och komplicerat att genomföra funktionstest i norra Sverige, på grund av stora avstånd. Förslag om att införa någon form av bidrag för att skrota gamla sprutor eller skaffa extra utrustning till sprutan förkastas.

Skyddsutrustning framhålls av många som ett eftersatt område. Det räcker inte med information utan krävs att utrustningen förbättras av tillverkarna och blir lättare att få tag i, t. ex. genom att den säljs på samma ställe där växtskyddsmedel säljs. Vidare behövs det bättre kunskaper om vilka material i skyddsutrustningen som skyddar bäst. Det behöver också ställas större krav på tillverkare och säljare att ge konkret information om vilken utrustning som ska användas.

För att undvika resistens kommenterar flera att tillgången till flera olika preparat är nödvändig.

Flera remissinstanser understryker behovet av kunskapsförsörjning för att kunna bedriva integrerat växtskydd. Det påpekas också att det är svårt att definiera själva begreppet integrerat växtskydd och att det behöver harmoniseras med Sigill m.fl. certifieringssystem.

I rapporten saknas definitioner av begreppen enkla substanser och lågriskmedel. Förslaget om att upphäva nuvarande regler för nematoder, insekter och spindlar ifrågasätts då man undrar om dessa inte ska prövas alls.

När det gäller produkter som tidigare förbjudits i Sverige och att de inte ska komma till användning igen har efter påpekande lagts till att det bara gäller om inte ny kunskap framkommit.

Många framhåller vikten av att det är lättlästa etiketter och tydlig märkning av växtskyddsmedelsförpackningarna.

### **13.2.3 Hemträdgårdar**

När det gäller statistiken över försålda medel till privat användning påpekas det att det inte bara är hushållen som köper klass 3-medel. Det är brist på kunskap om hur användningen för privat bruk ser ut.

Vissa "Ofarliga" växtskyddsmedel måste få användas måttfullt i hemträdgårdar, annars finns det en risk att icke godkända preparat används på ett sätt som inte går att kontrollera. Ett exempel på hur detta kan ta sig uttryck är bekämpningen av spanska skogssnigeln där privatpersoner använder preparat avsedda för yrkesmässig odling.

Fritidsodlingen har en mycket stor omfattning och den kan antas öka när livsmedelspriserna ökar.

Det är viktigt att fokusera på allmänhetens speciella behov av information om icke-kemiska alternativ och de speciella problem som finns för den användning av kemiska medel som får ske. Den åtgärd som föreslås, att verka för en godkännandeprovning som innebär högre skydd för klass 3-preparat och dess användning, ifrågasätts om den innebär någon skärpning jämfört med nu gällande regler.

Det bör tydliggöras för kommunerna att även privat användning ska omfattas av olika restriktioner, t.ex. inom vattenskyddsområden.

### 13.2.4 Annan övrig användning

Många har kommenterat åtgärdsförslaget att förbjuda spridning på hårdgjorda ytor. Framförallt är det viktigt att få en klar definition av vad som menas med hårdgjorda ytor.

Godkännanden av växtskyddsmedel ska inte styras av en "restriktiv" politik utan av faktiska riskvärderingar.

När det gäller spridning av växtskyddsmedel på golfbanor menar många att det är besvärligt med tidpunkter och intensitet.

Användning i växthus kräver extra tillsyn eftersom arbetsmiljön kan avsevärt förbättras.

Andra användare än lantbrukare, t.ex. golfbanepersonal, behöver få tillgång till anpassad rådgivning på miljöområdet. Nu når man dem bara vid behörighetsutbildningarna. Det behövs också bättre material till sådana användare vid behörighetsutbildningarna.

### 13.2.5 Skog

Förslaget om att införa förbud mot användning av växtskyddsmedel inom områden som allmänheten har tillträde kommenteras av de remissinstanser som behandlat skog. Verkställs förslaget kan det bli problem för skogsnäringen eftersom vår svenska allemansrätt gör att detta förslag i EU:s temastrategi för hållbar användning av bekämpningsmedel kan omfatta skog vilket också beskrivs i rapporten. Vad som händer på detta område är avhängigt av temastrategins genomförande och förslaget beskriver bara vad som kan bli en följd av det.

## 14 Kostnader och förslag till finansiering

Åtgärd	Ansvarig myndighet	Årlig kostnad, kkr	Engångs kostnad, kkr
<b>Utbildning, rådgivning och information</b>		<b>33 900</b>	<b>1 200</b>
Se över behörighetsutbildningen och utvärdera nuvarande utformning.	SJV		100

Åtgärd	Ansvarig myndighet	Årlig kostnad, kkr	Engångs kostnad, kkr
Rådgivning om miljöinriktade åtgärder inom EU:s landsbygdsprogram.	SJV, Länsstyrelser, Näringen	7 000	
Ta fram underlag för tillämpning av integrerat växtskydd och rådgivningsinsatser.	SJV	23 000	
Införa system för obligatorisk funktionstest av alla typer av sprutor.	SJV	2 500	
Informationskampanj inriktad på risker vid blandning och påfyllning av växtskyddsmedel och hur dessa risker kan minskas genom användning av tekniska hjälpmedel.	AV		250
Informations/utbildningsinsatser genomförs rörande personlig skyddsutrustning.	AV		250
Följa och delta i det internationella arbetet med att utarbeta standarder för utrustning för spridning och hantering av växtskyddsmedel m.m.	SJV	600	
Utarbeta riktlinjer för hur märkningen av växtskyddsmedel ska se ut	Svenskt växtskydd, KemI, SJV		300
Genomföra en studie som ska bedöma kostnad, arbetsåtgång och kompetensbehov för anpassning och för framtida uppdatering av den danska ogräsdatan efter svenska förhållanden	SJV		300
Kunskaps- och erfarenhetsförmedling mellan skogsplantaskolor	SKS	800	
<b>Forskning, försök och utveckling</b>		<b>19 500</b>	<b>500</b>
Underlag för att utforma en satsning på forskning för att utveckla de grundläggande kunskaper som krävs för att uppnå ett hållbart växtskydd med hög ambitionsnivå.	Lämpligt forskningsråd t.ex. FORMAS tillsammans med ansvariga myndigheter		500
Stöd till försöks- och utvecklingsprojekt	SLF, SJV,	12 000	
Utveckla och validera praktiskt användbara analysmetoder för kontrollen av bekämpningsmedelsrester i såväl inhemskt odlade som importerade livsmedel samt	SLV	2 500	

Åtgärd	Ansvarig myndighet	Årlig kostnad, kkr	Engångs kostnad, kkr
vatten.			
Bedriva verksamhet vid KompetensCentrum för Kemiska Bekämpningsmedel (CKB).	SLU	5 000	
<b>Lagstiftning</b>		-	<b>2 400</b>
<p>Ändrade/nya bestämmelser:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Godkännande av växtskyddsmedel (KemI)</li> <li>2. Arbetarskyddsfrågor (AV)</li> <li>3. Krav på införande av obligatoriska handlingsplaner (SJV, KemI, NV)</li> <li>4. Åtgärder för att främja produktion med små insatser av växtskyddsmedel, däribland integrerat växtskydd. (SJV)</li> <li>5. Införande av utbildningskrav för distributörer, rådgivare och användare av bekämpningsmedel. (SJV, KemI)</li> <li>6. Obligatorisk funktionstest av spruta (SJV).</li> <li>7. Krav på att ta fram statistik. (KemI)</li> <li>8. Spridning av växtskyddsmedel (NV)</li> </ol>	NV, KemI, SJV, AV		400
Verka för att en hög skyddsnivå behålls vid godkännandet av växtskyddsmedel.	KemI, NV, SJV		300
Verka för att behålla de nationella begränsningar och förbud som sedan tidigare finns i Sverige för vissa användningar och vissa områden.	KemI, NV		200
Verka för att införa nationella begränsningar och förbud för användning inom känsliga områden som allmänheten har tillgång till såsom skogsmark, parker, väggrenar, idrottsanläggningar etc. (Utredning)	NV		1 000
Förbjuda spridning av växtskyddsmedel på hårdgjorda ytor.	NV		100

Åtgärd	Ansvarig myndighet	Årlig kostnad, kkr	Engångs kostnad, kkr
Verka för en godkännandeprövning som innebär ett högre skydd för den icke yrkesmässiga användningen som sker utan kunskapskrav.	KemI		100
Det bör utredas på vilket sätt den hämmande inverkan de svenska särbestämmelserna om krav på godkännande av nematoder, insekter och spindeldjur medför, bäst kan begränsas.			300
<b>Tillsyn</b>		<b>1 500</b>	-
Utökad och förbättrad tillsyn	KemI, NV	1 500	
<b>Uppföljning</b>		<b>11 850</b>	<b>7 700-9 400</b>
Ta fram statistik över använda mängder och hur användningen går till	KemI	300	2 500
Ta fram nationella riskindikatortal	KemI	150	
Införa system med gårdsvisa riskindikatorer.	Näringen (LRF, Lantmännen) i samarbete med KemI och SJV	500	2 500
Övervaka förekomsten av växtskyddsmedelsrester i vatten inom programområde jordbruksmark.	NV	3 600	400 (trädgårdsscreening)
Uppdatera och ta fram riktvärden	KemI	250	
Stickprovskontroller av förekomsten av bekämpningsmedelsrester i vegetabilier	SLV	2 000	
Kontroll av användningen genom stickprovskontroll av rester i vegetabilier	SLV	800	
Kontroll av förekomsten av bekämpningsmedelsrester i dricksvatten	SLV	1 000	2 000 (extra 1:a året)
Kontroll av bekämpningsmedel i grundvatten	SGU	250	
Screening av övrig användning inklusive icke yrkesmässig användning	NV		300-2 000 (beroende på omfattning och antal kategorier)
<b>Övrigt</b>		<b>1 500</b>	
Identifiera de största behoven av växtskyddsmedel för mindre	GRO	1 500	

Åtgärd	Ansvarig myndighet	Årlig kostnad, kkr	Engångs kostnad, kkr
användningsområden och ta fram nödvändig dokumentation för att möjliggöra godkännande av växtskyddsmedel till dem.			
<b>Summa samtliga åtgärder</b>		<b>66 750</b>	<b>11 800-13 500</b>

Finansiering av föreslagna åtgärder kan variera men i huvudsak finns tre möjliga vägar att gå:

- Delar av de föreslagna åtgärderna kan genomföras inom befintliga anslag för respektive berörd myndighet (Lagstiftning och tillsyn)
- Via landsbygdsprogrammet är det möjligt att i stor utsträckning finansieras de delar som avser kompetensutveckling (Utbildning, rådgivning och information).
- Skatten på växtskyddsmedel kan användas framför allt för de långsiktiga satsningar som behövs för att bygga upp kunskap (Forskning, försök och utveckling).

Kostnaderna för de föreslagna åtgärderna uppgår till 66 750 kkr per år. Därutöver tillkommer cirka 11 800-13 500 kkr som utgörs av engångskostnader under program perioden. Härtill kommer kostnader för nuvarande myndighetsarbete som kan uppskattas till i storleksordningen 20 000 kkr vara varav drygt hälften är finansierat med avgifter. Resterande del finansieras via skattemedel som disponeras via respektive myndighets förvaltningsanslag. De avgiftsfinansierade delarna avser prövning av växtskyddsmedel.

Den föreslagna ambitionsnivån motiveras av de föreslagna sektorsmålen vilka har sin grund i de av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålen, särskilt Giffri miljö, Grundvatten av god kvalitet samt Levande sjöar och vattendrag. Den nyligen genomförda utvärderingen av miljö kvalitetsmålen pekar på behovet av en fortsatt hög ambitionsnivå i miljömålsarbetet. Stor efterfrågan på vegetabilier till framförallt livsmedel och som råvara till energiproduktion förväntas leda till en ökad användning av växtskyddsmedel framöver, vilket förstärker motiven för fortsatta satsningar.

Vidare behöver med stor sannolikhet insatser göras i anslutning till införandet av det kommande direktivet om hållbar användning av bekämpningsmedel. Förslaget innehåller införande av obligatorisk tillämpning av integrerat växtskydd, obligatoriska utbildningar för användare, rådgivare och distributörer, obligatorisk funktionstest m.m. vilket också motiverar insatser på området.

Som framgår av kapitel 11 föreslås en rad åtgärder på olika områden. Enligt uppdraget skall förslag till finansiering av de föreslagna åtgärderna lämnas. De möjliga vägarna för finansiering består i huvudsak av skatter och avgifter. Berörda myndigheter disponerar skattemedel antingen via sina respektive förvaltningsanslag eller via sakanslag.

Myndigheternas förvaltningsanslag finansierar i huvudsak myndighetsarbetet inklusive utredningar och utvärderingar. Sakanslag finansierar i huvudsak kompetensutveckling (information och rådgivning), försöks- och utvecklingsverksamhet samt viss övervakning. Avgifter finansierar prövningen av bekämpningsmedel (Miljödepartementet 2008).

Utrymmet för omprioriteringar och ny eller utökad verksamhet på myndigheternas förvaltningsanslag bedöms vara begränsat. Vad det gäller den helt övervägande delen av myndigheternas förvaltningsanslagsfinansierade arbete är det därmed inte möjligt att öka detta utan att nya resurser tillförs. De vägar som står till buds är höjda eller nya avgifter som tillgodogörs myndigheterna samt att medel återförs av de skattemedel som återförs till jordbruksnäringen.

För år 2002 angav regeringen att skatterna på handelsgödsel och bekämpningsmedel i lämplig form skall återföras till jordbruket. En mindre del av skatten på handelsgödsel bör återföras kollektivt till jordbruksnäringen för bl.a. informations-, utbildnings-, utvecklings- och rådgivningsinsatser med syfte att främja hållbara produktionsmetoder. Vidare anges att bekämpningsmedelsskatten bör återföras kollektivt för forsknings- och utvecklingsinsatser med syfte att främja en hållbar utveckling inom jordbruket och trädgårdsnäringen. Detta har nu skett under ett antal år och även för 2008 återförs medel för dessa ändamål. Det sker via anslag som Jordbruksverket disponerar över. Pengarna redovisas under anslagsposten 7 Återföring av skatt på handelsgödsel och bekämpningsmedel under anslaget 44:1 Åtgärder för landsbygdens miljö och struktur. Enligt Jordbruksverkets regleringsbrev för 2008 fördelas pengar bl.a. till följande:

- Forsknings- och utvecklingsverksamhet med syfte att främja en hållbar utveckling inom jordbruket och trädgårdsnäringen (Stiftelsen Lantbruksforskning, 53 300 kkr.)
- Insatser med syfte att främja hållbar utveckling inom trädgårdsnäringen (Stiftelsen Lantbrukets Utveckling, 8 000 kkr.)
- Forsknings- och utvecklingsinsatser med syfte att främja hållbara produktionsmetoder inom jordbruket och trädgårdsnäringen (Stiftelsen Lantbruksforskning, 12 000 kkr.)
- Genomförande av handlingsprogrammet för användning av bekämpningsmedel i jordbruks- och trädgårdsnäringen genom bl.a. bidrag till funktionstestutrustning, utbildning av funktionstestare, standardisering, bredda tillgången av växtskyddsmedel för mindre användningsområden m.m. (LRF GRO, funktionstestare m.fl., 8 500 kkr.)
- Kunskapscentrum för kemisk bekämpning (SLU, 5 000 kkr.)
- Fortlöpande miljöanalys (SLU, 10 000 kkr.)
- Förstärka nuvarande insatser vid handläggning av ansökningar om godkännande av växtskyddsmedel (KemI, 5 000 kkr.)

Flera viktiga insatser i nuvarande handlingsprogram för att minska riskerna vid användning av växtskyddsmedel har kommit att få sin finansiering via återföring av skatter. Verksamheten är således beroende av att denna finansiering fortsätter eller alternativt ersätts med annan form av finansiering. Förslag till sådan alternativ finansiering saknas.

Kompetensutveckling inklusive växtskyddscentralernas verksamhet med informations- och rådgivningsaktiviteter riktad mot jordbruks- och trädgårdsnäringen finansieras i dagsläget i huvudsak med pengar från landsbygdsprogrammet. Även för perioden 2010-2013 föreslås åtgärder av detta slag. Möjligheterna till att utnyttja landsbygdsprogrammet som finansiering har dock minskat. Detta är följderna av en rad samverkande faktorer såsom omprioriteringar inom landsbygdsprogrammet, en större del av kompetensutvecklingsbudgeten för perioden 2007-2013 fördelades till början av programperioden samt att nya områden för kompetensutveckling har tillkommit. Som en följd av detta finns inte utrymme för att finansiera kompetensutveckling kring växtskyddsmedel i samma omfattning inom landsbygdsprogrammet. För att kunna bibehålla en hög ambitionsnivå när det gäller

kompetensutveckling (se avsnitt 11.1.2 Rådgivning och avsnitt 11.1.3 Underlag för tillämpning av integrerat växtskydd och rådgivningsinsatser) behöver möjligheterna till alternativ finansiering undersökas. I dagsläget bedöms möjligheterna till en finansiering av denna verksamhet via avgifter som begränsad. Det återstår därmed att se närmare på möjligheterna till ytterligare finansiering via skatter. Under förutsättning att systemet med skatt på växtskyddsmedel behålls skulle dessa kunna vara en möjlig källa till finansiering. En bedömning i dagsläget är att i storleksordning en tredjedel av de föreslagna insatserna som avser kompetensutveckling skulle behöva alternativ finansiering dvs. ca 10 miljoner kr

Respektive myndighet kommer att i lämpliga sammanhang följa upp och lämna förslag inom sina ansvarsområden. Även när det gäller sakanslagen får de ansvariga myndigheterna bevaka att resurser till programmet erhålls vid de processer där möjligheter öppnar sig såsom vid omprövningar eller ny utformning av miljö- och landsbygdsprogrammet. Vad det gäller de medel som tillförts eller kommer att tillföras SLF har respektive myndighet möjlighet att inom de ramar som gäller för medlens användning söka medel.

## 15 Konsekvenser av föreslagna åtgärder

Flera av de åtgärder som föreslås i denna rapport är en direkt följd av ett eventuellt införande av kommande EU-lagstiftning. Framför allt rör det sig om åtgärder som blir nödvändiga att genomföra om förslaget till ett ramdirektiv för hållbar användning av bekämpningsmedel beslutas och genomförs. På nationell nivå finns en viss frihet att själv välja hur bestämmelserna ska utformas och genomföras. Beroende på vilken utformning av bestämmelserna man väljer på nationell nivå kan konsekvenser och kostnaderna variera. Det är därför nödvändigt att gå vidare med konsekvensanalyser i samband med att man väljer utformning för svensk del.

En analys av konsekvenserna av det föreslagna direktivet har gjorts av kommissionen i rapporten "Commission staff working paper - Accompanying the Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action to achieve a sustainable use of pesticides {COM(2006) 373 final} - The impact assessment of the thematic strategy on the sustainable use of pesticides (/ \* SEC/2006/0894 \*)". Uppgifterna därifrån kan ge en översiktlig bild av konsekvenserna. Sammanfattningsvis visar rapporten att nettoeffekten av att förslaget till direktiv genomförs är positivt. I tabell 14 sammanfattas kostnaderna på EU-nivå.

**Tabell 14. Sammanställning av kostnader och fördelar med den tematiska strategin.**

	Fördelar	Kostnader	Balans
Lantbrukare	1110 – 1440 miljoner €per år  Minskade hälsoeffekter	725 miljoner €per år	+ 380 – 710 miljoner €per år  Minskade hälsoeffekter
Industrier	+ 3 000 jobb	300 – 670 miljoner € per år  (kan begränsas genom mer rådgivningstjänster	Mellan 670-300 miljoner €minus per år  + 3 000 jobb

		och utveckling av mer innovativa produkter)	Ökad konkurrens
Medlemsstaternas myndigheter	200 miljoner €per år (sparade hälso- och miljökostnader) + 180 jobb Positiva effekter på människor och miljön.	9 miljoner €per år	+ 191 miljoner €per år + 180 jobb Positiva effekter på människor och miljön

**Källa:** ”Commission staff working paper - Accompanying the Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action to achieve a sustainable use of pesticides {COM(2006) 373 final} - The impact assessment of the thematic strategy on the sustainable use of pesticides (/ \* SEC/2006/0894 \*/).

Även en översiktlig bedömning av konsekvenserna för olika medlemsländer kan hämtas från ovan nämnda rapport. Någon ekonomisk beräkning för varje enskilt medlemsland har inte gjorts i rapporten men man gör en bedömning av hur stor anpassning som krävs i de enskilda länderna för att uppfylla de åtgärder som framgår av förslaget till direktiv. Beroende på den nuvarande situationen i respektive medlemsland är behovet av åtgärder väldigt olika. En del länder har redan åtgärder på plats medan andra bara har genomfört dem delvis eller inte alls. I tabell 15 sammanfattas denna bedömning.

**Tabell 15. Kvalitativ värdering av effekterna i de olika medlemsstaterna**

Åtgärd	AT	BE	CY	CZ	DE	DK	EE	ES	FI	FR	GR	HU	IE	IT	LT	LU	LV	MT	NL	PL	PT	SE	SI	SK	UK
Utbildning	1-2	1-2	1-2	?	1-2	1	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	?	3	1-2	1-2	?	1-2	3	1-2	1-2	3	1-2	1-2	?	1-2
Funktionstest sprutor	1	1	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	1	1	?	3	3	1	1	3	3	1	3	3
Flygbesprutning	2	2	2	2	1	2	3	2	2	1	2	1	2	2	2	?	2	3	1	2	2	2	3	?	1
Vattenskydd *	1	1	3	1	1	1	?	1	1	?	3	?	3	1	1	?	1	?	1	?	1	1	?	?	1
Minskad användning växtskyddsmedel	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Förpackningar	3	1	3	3	1	2	3	3	2	2	3	1	3	3	3	1	3	3	2	3	3	2	3	3	3
Insamlig data	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	?	?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Integrerat växtskydd	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Minskad användning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	1-2	1-2	2-3	1-2	1-2	1-2	2-3	2	2	2	2-3	2-3	2-3	1-2	1-2	1-2	2	2-3	1-2	2	2-3	2	2	2-3	2

1=ingen eller liten förändring/påverkan; 2=viss förändring/påverkan; 3=stor förändring/påverkan

\* beror till stor del på vilka krav som beslutas i avrinningsområdenas förvaltningsplaner.

**Källa:** ”Commission staff working paper - Accompanying the Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action to achieve a sustainable use of pesticides {COM(2006) 373 final} - The impact assessment of the thematic strategy on the sustainable use of pesticides (/ \* SEC/2006/0894 \*/).

För Sveriges del görs bedömningen att vi tillhör gruppen mitt emellan de som behöver göra stora respektive små förändringar för att uppfylla kraven i direktivet. Ungefär en tredjedel av länderna tillhör samma grupp som Sverige. Att vi inte hamnar bättre till beror framförallt på att vi behöver göra stora förändringar när det gäller funktionstest av sprutor.

### **Konsekvenser för lantbruksföretag som använder växtskyddsmedel**

En stor del av de förslag till åtgärder som framförs i detta förslag till handlingsprogram innebär inga direkta konsekvenser för näringen i form av ökade åtaganden eller kostnader. Förslagen som rör forskning, försök och utveckling samt uppföljning bör inte ha några direkta konsekvenser för lantbruksföretagen. Resultaten från dessa verksamheter kan dock i förlängningen ge upphov till förändringar i företagets verksamhet. I övrigt handlar nyheterna i förslaget till handlingsprogram i huvudsak om att införa det kommande EU-direktivet om hållbar användning av bekämpningsmedel. Hur införandet av detta direktiv kommer att utformas är ännu inte klart. Möjligheterna att göra utförliga konsekvensbedömningar är därför begränsade i dagsläget. Nedan görs ändå ett försök att kortfattat beskriva konsekvenser, framförallt ekonomiska, av några av de viktigaste förslagen som bedöms innefatta direkta krav på åtgärder av de enskilda företagen.

Följande förslag till åtgärder bedöms ge direkta kostnader för de lantbruksföretag som använder växtskyddsmedel:

- Utbildning för att få använda växtskyddsmedel.
- Deltagande i annan kompetensutveckling och rådgivning.
- Obligatorisk funktionstest.
- Förbättrad användning av skyddsutrustning och ökad användning av tekniska hjälpmedel för bättre arbetsmiljö.
- Tillämpning av integrerat växtskydd.
- Utökad och förbättrad tillsyn.
- 

Samtidigt innebär **miljöersättningarna till ekologiska produktionsformer och miljöskyddsåtgärder** möjligheter till ersättning för vidtagna åtgärder för företagen. Ersättningsformerna innehåller åtgärder som bidrar till måluppfyllelsen i denna handlingsplanen.

**Utbildning för att få använda växtskyddsmedel** är redan idag ett krav. Denna åtgärd ger därför inte upphov till några nya kostnader för företagen. Det finns även en intäktssida genom att arbetet bl.a. kan utföras på ett mer optimalt sätt än om man inte har de kunskaper som utbildningen ger.

Kostnaden för en behörighetskurs uppskattas till mellan 4 000 – 5 000 kr för en grundutbildning och mellan 1 500 – 2 500 kr för en fortbildningskurs. Till detta kommer kostnader för den arbetstid som måste avsättas för att gå kursen. Grundutbildningen är fyra dagar och fortbildningskursen en dag. Den behörighet att använda växtskyddsmedel som man får vid kurserna bibehålls i 5 år. I dagsläget finns i storleksordningen 23 000 aktiva sprutförare. Idag grundutbildas ungefär 1 000 personer varje år och ungefär 4 600

repetitionsutbildas. Om vi uppskattar värdet på arbetstiden till 2 000 kr per dag får vi en årlig total kostnad för utbildningen på 12 000 – 13 000 kkr för grundutbildningen och 15 750 – 20 250 kkr per år, vilket innebär en sammanlagd kostnad på 27 750 – 33 250 kkr per år.

Deltagande i **annan kompetensutveckling och rådgivning** är ofta kostnadsfri då den genomförs inom ramen för landsbygdsprogrammet men innebär att företagen måste avsätta tid för deltagande. Denna tid motsvarar en viss kostnad men samtidigt finns det även en intäktssida genom att företaget kan tillgodogöra sig nya kunskaper. I de flesta fall innebär kurserna dessutom att man sparar tid genom att man inte själv behöver söka informationen utan får den presenterad vid utbildnings- eller rådgivningstillfället.

Om vi uppskattar värdet på arbetstiden till 2 000 kr per dag och att i storleksordningen 7 500 verksamma inom jordbruket utbildas per år med en genomsnittlig tidsåtgång på 0,5 dagar per tillfälle, blir den årliga kostnaden 7 500 kkr per år.

**Obligatorisk funktionstest** innebär ett nytt krav på företagen. Enligt tillgänglig statistik använder redan drygt hälften av alla företag som använder växtskyddsmedel en spruta som testas varje eller vartannat år. Kostnaden för en funktionstest kan uppskattas till i genomsnitt ca 1 500 – 2 500 kr per test. Det är rimligt att testet upprepas varje eller vartannat år beroende på hur mycket man använder sprutan. Det finns också en intäktssida med bättre precision vid applicering av växtskyddsmedel och mindre risk för driftsstörningar. I dagsläget beräknas det finnas ca 20 000 lantbrukssprutor. Införs direktivet kan även annan utrustning, såsom exempelvis ryggsprutor och annan handhållen utrustning, bli aktuell för testning.

Om vi antar att sprutorna kommer att testas vart annat år kommer kostnaderna för test av lantbrukssprutor att uppgå till totalt mellan 15 000 – 25 000 kkr per år. Därutöver tillkommer kostnader för testning av annan utrustning såsom ryggsprutor m.m. I beräkningarna har den testning som redan sker av ungefär hälften av sprutorna medtagits som en befintlig kostnad, dvs 7,5-12 500 kkr har beräknats vara den befintliga kostnaden och lika mycket blir en utökning om alla sprutor måste testas vartannat år.

**Förbättrad användning av skyddsutrustning och ökad användning av tekniska hjälpmedel** för bättre arbetsmiljö innebär investeringar i utrustning och tekniska hjälpmedel. Tillräckligt underlag saknas för att beräkna en enhetlig genomsnittskostnad för företagen.

Flertalet sprutförare använder redan idag skyddsutrustning i olika omfattning. Mest frekvent är användningen av skyddshandskar och någon form av förkläde eller overall.

Kostnaden för skyddsutrustning per användningstillfälle kan uppskattas till 150-200 kr beroende på vilka lösningar man väljer. Om 23 000 sprutförare i genomsnitt har mellan 5-15 spruttillfällen per år innebär det kostnader på mellan 34 500 – 69 000 kkr per år. I beräkningarna har antagits att den befintliga användningen av skyddsutrustning kostar 75 kr per användningstillfälle, vilket skulle innebära att den befintliga kostnaden är mellan 18 000-26 000 kkr (beroende på antal spruttillfällen) och att en utökning till önskvärd omfattning skulle kosta ytterligare 17-43 000 kkr.

Att uppgradera en äldre spruta med preparatpåfyllare kan kosta 10 000-15 000 kr. Med en antagen avskrivning på 5 år och en ränta på 8 % motsvarar det en årlig kostnad på ca 2 400-3 600 kr. Om hälften av befintliga sprutor, dvs. 10 000 stycken, uppgraderas blir den årliga kostnaden 24 000 – 36 000 kkr.

När det gäller arbetsmiljö innebär både förbättrad användning av skyddsutrustning och ökad användning av tekniska hjälpmedel positiva effekter. Underlag för att uppskatta värdet av att arbetsmiljöriskerna minskar saknas. Men kan en olycka som ger personskador förebyggas eller en långvarig exponering som på sikt ger hälsoproblem undvikas kan förmodligen stora delar av ovan nämnda kostnader uppvägas.

**Miljöersättningarna Ekologiska produktionsformer och Miljöskyddsåtgärder** ger en möjlighet att mot ekonomisk ersättning genomföra delar av de förändringar som efterfrågas i det här handlingsprogrammet.

För 2007 uppgick **skatten på bekämpningsmedel** till 30 kr per kg aktivt substans. Totalt uppgick skatteuttaget till cirka 60 000 kkr år 2007.

**Utökad och förbättrad tillsyn** kan innebära högre avgifter för de företag som använder växtskyddsmedel. I dagsläget finns det i huvudsak två sätt att ta in avgifter för tillsynen, antingen debiteras en fast avgift per år eller en timkostnad för nedlagd tid. Varje kommun har frihet att själva fastställa sina avgifter och variationen är stor mellan olika kommuner vilket gör det svårt att göra någon form av generell beräkning för landet. En utökad tillsyn innebär förmodligen att fler företag får betala avgift enligt fastställd timtaxa. Samtidigt kan en ökad ambitionsnivå i arbetet innebära att mer tid måste användas per företag. I de kommuner som använder sig av en fast avgift kan förändringarna innebära en uppjustering av avgifterna. Samtidigt kan det vid en större volym av ärenden finnas möjligheter till rationalisering av arbetet som gör att kostnadsökningarna kan motverkas.

Om kostnaden per tillsynstillfälle uppskattas till mellan 900-1 500 kr och tillsyn genomförs vart tredje år bli den årliga kostnaden 300 – 500 kr. Om det finns ungefär 35 000 företag som använder växtskyddsmedel innebär det en årlig kostnad för inspektioner på 10 500 kkr - 17 000 kkr. Till detta kommer den tid som företagaren får sätta av för att vara med vid inspektionsbesöket.

Indirekt kan även **åtgärder som begränsar användningen av växtskyddsmedel** med vissa egenskaper, växtskyddsmedel för vissa ändamål, i vissa geografiska områden begränsa möjligheterna att odla vissa grödor och ge upphov till kostnader för odlingen. Det som föreslås i denna rapport är i första hand att bibehålla befintliga begränsningar i detta avseende. Ytterligare kostnader jämfört med nuläget bör därför inte vara aktuellt.

Fortlöpande pågår både på nationell och på europeisk nivå ett arbete med att utvärdera växtskyddsmedel. I en del fall kan förbud mot att använda vissa medel eller restriktioner i användningssättet bli följden av detta arbete. Exempel på ämnen där detta kan bli aktuellt är för sådana som med säkerhet uppfyller kriterierna i delmål 3 i Giftfri Miljö om utfasning av farliga ämnen. Detta delmål är ett av de mer konkreta bland miljömålen och det innebär att det ges en särskilt god vägledning till vad som ska betraktas som godtagbart enligt miljöbalken. Det har i denna handlingsplan inte varit möjligt att djupare utreda konsekvenserna av att användningen av enskilda ämnen förbjuds eller begränsas på olika sätt. Det är dock klart att åtgärder av detta slag kan få långtgående konsekvenser för odlingen av vissa grödor. Ambitionen bör dock vara att sådana ämnen ska undvikas och att utfasningen bör ske i nära samarbete med näringen speciellt när det är fråga om ämnen som det finns ett stort behov av. Här ingår att titta närmare på konsekvenserna av de förbud eller restriktioner som är aktuella.

**Integrerat växtskydd** kan på längre sikt innebära ökade kostnader för odlarna genom att grödorna måste följas och dokumenteras på ett mer ingående sätt än tidigare. Många odlare är

redan idag anslutna till någon form av kvalitetssäkringssystem eller rådgivning där det ingår att följa grödorna ingående och dokumentera åtgärder under året. För dessa bedöms anpassningen vara av ringa omfattning. Den som inte har sådana rutiner kring sin odling i dagsläget bedöms i första hand få kostnader i form av ökad tidsåtgång. Den ökade tidsåtgången kan uppskattas till ca 0,25-0,5 timmar per ha. Om kostnaden sätts till 250 kr per timme blir kostnaden för ca 2 700 000 ha 166 000 - 331 000 kkr. Det finns även möjligheter till ökade intäkter eller minskade kostnader som en följd av att man får en bättre behovsanpassad användning av växtskyddsmedel. Dessa är dock svåra att kvantifiera eftersom de till stor del är beroende av förutsättningarna i det enskilda fallet. I många fall borde de ökade kostnaderna helt eller delvis kunna uppvägas av att ekonomin i odlingen förbättras. De ökade kostnader som kan uppstå till följd av ökade dokumentationskrav m.m. beaktas inte i sammanställningen nedan eftersom regelverk inte är klara och den därmed mycket stora osäkerheten i beräkningen. Det är inte troligt att detta införs som ett obligatoriskt krav förrän tidigast 2014.

I tabell 16 sammanfattas ovanstående kostnadsberäkningar för lantbruksföretag. Den samlade kostnaden för de kostnadsberäknade åtgärderna summeras till mellan 48,5-91,5 miljoner kr. Det bör poängteras att flertalet av de kostnadsberäknade åtgärderna innebär möjligheter till ökad effektivitet i växtodlingen eller förbättrad arbetsmiljö. Det har inte varit möjligt att beräkna vad dessa möjligheter har för ekonomisk värde. För flera av de redovisade kostnadsposterna är det troligt att dessa möjligheter helt eller delvis kan uppväga kostnaderna. För att sätta in den redovisade bruttoökningen i sitt sammanhang kan den jämföras med det beräknade totala värdet av vegetabilieproduktionen som är ca 20 mdr kr per år. T.ex. motsvarar 74 miljoner kr i form av bruttoökning knappt 0,5 procent av värdet av vegetabilieproduktionen.

**Tabell 16. Sammanställning över beräknade årliga kostnader för de åtgärder som berör lantbruksföretag. (Flera av kostnaderna kan uppvägas av ökad effektivitet i växtodlingen eller förbättringar i arbetsmiljön.)**

Åtgärd	Kostnad per år kkr	
	Befintlig	Utökning
Utbildning för att få använda växtskyddsmedel	28-33 000	Inte beräknad.
Deltagande i kompetensutveckling och rådgivning*	7 500	Inte beräknad.
Obligatoriskt funktionstest**	7,5-12,5 000	7,5-12,5 000
Ökad användning av skyddsutrustning**	18-26 000	17-43 000
Ökad användning av tekniska hjälpmedel	Inte beräknad.	24-36 000
Tillsyn	10-17 000	Inte beräknad.
Summa	71-96 000	48,5-91,5 000

- \* Kostnaden gäller arbetstid för deltagande.
- \*\* Befintlig kostnad innebär att hälften av sprutorna redan testas.
- \*\*\* Befintlig kostnad för den användning av skyddsutrustning som antas ske.

### **Kostnader för rådgivare som ger råd om växtskyddsmedel**

Om direktivet för hållbar användning av bekämpningsmedel genomförs enligt sin nuvarande utformning kommer det att läggas ett krav på att den som genomför rådgivning om växtskyddsfrågor ska genomgå en viss utbildning. Hur ett system för sådan utbildning ska se ut är inte klart i dagsläget varför någon tillförlitlig kostnadsberäkning inte är möjlig att göra. De kostnader som uppstår borde i huvudsak bestå i att respektive rådgivare får avsätta arbetstid för att delta i utbildningen samt även betala kursavgift. En kostnad på mellan 7 000 – 10 000 kr per rådgivare och kursdag kan vara en ungefärlig kostnadsuppskattning. Beroende på vilket krav som ställs beträffande hur ofta rådgivaren måste delta i en utbildning fördelas kostnaden på ett eller flera år. Möjligen kan den obligatoriska utbildningen ersätta viss del av den tid som redan idag läggs ner på fortbildning som rör växtskyddsfrågor.

### **Kostnader för handel som säljer växtskyddsmedel**

Om direktivet för hållbar användning av bekämpningsmedel genomförs enligt sin nuvarande utformning kommer det att läggas ett krav på att de företag som säljer växtskyddsmedel ska ha tillgång till utbildad personal för att kunna ge kunderna information om växtskyddsmedel. För detta behöver ett nytt system med utbildning byggas upp. Hur ett sådant system ska se ut är inte i dagsläget klart varför någon tillförlitlig kostnadsberäkning inte är möjlig att göra. De kostnader som uppstår borde i huvudsak bestå i att de personer i respektive säljorganisation som ska ha denna rådgivningsfunktion får avsätta arbetstid för att delta i utbildningen samt även betala kursavgift. En kostnad på mellan 7 000 – 10 000 kr per person och kursdag kan vara en ungefärlig kostnadsuppskattning. Beroende på vilket krav som ställs beträffande hur ofta en person måste delta i en utbildning fördelas kostnaden på ett eller flera år. Möjligen kan den obligatoriska utbildningen ersätta viss del av den tid som redan idag läggs ner på fortbildning som rör växtskyddsfrågor.

## 16 Referenser

- Adielsson, S., Törnquist, M., Asp, J. & Kreuger, J. 2006. Sammanställning av den generella pesticiddatabasen. Teknisk rapport 102. Avd. för vattenvårdslära. Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Adielsson S, Törnquist, M & Kreuger, J. 2007. Bekämpningsmedel (växtskyddsmedel) i vatten och sediment från typområden och åar samt i nederbörd under 2006. Ekohydrologi 99. Institutionen för markvetenskap. Avdelningen för vattenvårdslära. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Adielsson S, Törnquist M, Kreuger J. 2008. Utredning inför screening av växtskyddsmedel i vattendrag från odling av trädgårdsgrödor. Teknisk rapport 120, SLU.
- Bale, J. 2007a. Evaluation of options for implementing a pan-European regulatory system for microbial BCAs. Report EU project REBECA [Regulation of Biological Control Agents]. <http://www.rebeca-net.de/downloads/report/deliverable%2022.pdf>
- Bale, J. 2007b. Proposal for regulatory system and testing guidelines for microbial BCAs based on retrospective case studies Report EU project REBECA [Regulation of Biological Control Agents]. <http://www.rebeca-net.de/downloads/report/deliverable%2023.pdf>
- Beinhauer H. 1962. Försök med bekämpning av buskar och ogräs längs vägar och banvallar Meddelande Nr 13. Kungliga Lantbrukshögskolan, Uppsala.
- Bergkvist, P. 2004. Pesticide Risk indicators at national and farm Level – A Swedish approach. PM 6:2004. Kemikalieinspektionen, Stockholm.
- Börjesson E, Torstensson L, Stenström J. The fate of imazapyr in a Swedish railway embankment. Pest Management Science 2004; 60: 544-549.
- Cohen, S., A. Svrjcek, T. Durborow, and N.L. Barnes. 1999. Water quality impacts by golf courses. J. Environ. Qual. 28:798-809.
- Commission staff working paper - Accompanying the Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action to achieve a sustainable use of pesticides {COM(2006) 373 final} - The impact assessment of the thematic strategy on the sustainable use of pesticides (\* SEC/2006/0894 \*)
- Eggers TH, Zwerger P. Langjährige Bewuchsentwicklung auf Randwegen von Gleisanlagen. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz 2002; Sonderheft XVIII: 167-174.
- Ekelund, H. & Hamilton, G., 2001. Skogspolitisk historia. Skogsstyrelsen, Rapport nr 8A 2001
- Ekonomistyrningsverket 2005. Stöd för bekämpningsmedel med låg risk, Redovisning av ett regeringsuppdrag ESV rapport nr: 2005:12
- Eriksson A-M, Hansson D, Huisman M, Lundh J-E. 2004. Metoder för vegetationsbekämpning på banvallar - en summering av resultat från UICs Vegetation Control Project och erfarenheter från Institutionen för landskaps- och trädgårdsteknik. Institutionen för landskaps- och trädgårdsteknik, SLU, Alnarp.
- Europaparlamentets och rådets beslut nr 1600/2002/EG av den 22 juli 2002 om fastställande av gemenskapens sjätte miljöhandlingsprogram.
- Eurostat <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>. Tillgängligt den 23 maj 2008.

- Finansdepartementet 2003. Skatt på handelsgödsel och bekämpningsmedel? Betänkande av HOBS-utredningen. SOU 2003:9.
- Hannerz, M. & Nyström, C. 2001. Kemiska bekämpningsmedel i svenska skogsplantaskolor. Skog-Forsk, Arbetsrapport nr 493, 2002
- Hjälpredan- För bestämning av vindanpassat skyddsavstånd vid användning av lantbruksspruta med bom. Greppa växtskyddet 2008.
- Jarvis NJ, Almqvist S, Stenström J, Börjesson E, Jonsson E, Torstensson L. Modelling the leaching of imazapyr in a railway embankment. *Pest Management Science* 2006; 62: 940-946.
- Johansson K-E, Jönsson E. Dödens tåg Liv i Sverige/Bokförlaget Fingraf AB, Södertälje.
- Jordbruksverket, 2002. Förslag till handlingsprogram för användningen av bekämpningsmedel i jordbruket och trädgårdsnäringen till år 2006. Rapport 2002:7. Statens Jordbruksverk, Jönköping.
- Jordbruksverket. 2004a. Tre nya miljöersättningar – Hur blev det?. Rapport 2004:5. Statens Jordbruksverk.
- Jordbruksverket 2004b. Införande av obligatoriskt funktionstest för lantbrukssprutor och fläktsprutor. Rapport 2004:17. Statens Jordbruksverk Jönköping.
- Jordbruksverket 2007. Motverka olycksfall i lantbruket – rapport från Jordbruksverket och Skogsstyrelsen. Rapport 2007:8, Statens Jordbruksverk, Jönköping.
- Jordbruksverket 2008a. Växtskyddsmedel och miljöeffekter. Rapport från projektet CAP:s miljöeffekter. Rapport 2008:3. Statens Jordbruksverk, Jönköping.
- Jordbruksverket 2008b. Prisutveckling och lönsamhet inom ekologisk produktion. Rapport 2008:10, Statens Jordbruksverk, Jönköping.
- Kemikalieinspektionen. 2007a. Försålda kvantiteter av bekämpningsmedel 2006. KemikalieInspektionen, Sundbyberg.
- Kreuger, J. 2002. Övervakning av bekämpningsmedel i vatten från ett avrinningsområde i Skåne. Årsredovisning för Vemmenhögsprojektet 2001. *Ekohydrologi* 69. SLU.
- Larsbo, M., Aamlid, T.S., Persson, L., and Jarvis, N. 2008. Fungicide leaching from golf greens, Effects of root zone composition and surfactant use.
- Kylin H. Växtskyddssubstanser i avloppsvatten och slam från sju svenska reningsverk. Rapport 2005:29. Institutionen för miljöanalys, Sveriges Lantbruksuniversitet.
- Larsbo, M., Aamlid, TS., Persson, L., Jarvis, N. Fungicide leaching from golf greens: effects of root zone composition and surfactant use. *J Environ Qual.* 2008 Jun 23;37(4):1527-35. Print 2008 Jul-Aug.
- Lindmark U. Banvakts, banförmans- och banmästarminnen Banverket, Borlänge.
- Littorin, M. m.fl. 2005. Uppskattning av befolkningens exponering för kemiska bekämpningsmedel – en pilotstudie. Rapport till Naturvårdsverket 2005. Avdelningen för Yrkes- och miljömedicin och Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Universitetssjukhuset i Lund.
- Loomans, A.J.M., 2007. Regulation of invertebrate Biological Control Agents in Europe: review and recommendations in its pursuit of a harmonised regulatory system. Report EU project REBECA [Regulation of Biological Control Agents]. <http://www.rebeca-net.de/downloads/Regulation%20of%20Beneficials%20in%20Europe.pdf>

- Ludvigsen, G.H., Vandsemb, S., and O. Lode. 2004. Pesticider I avrenning fra norske golfbaner. Vanni 2:2004.
- Livsmedelsverket 2007. The Swedish Monitoring of Pesticide Residues in Food of Plant Origin: 2006. Two-page summary. Arne Andersson.
- Livsmedelsverket 2008.
- Länsstyrelsen 2007. Skånes sprutförare använder skyddshandskar. Sammanställning av enkätundersökning genomförd vid behörighetsutbildningar i Skåne län vintern 2006/2007. [www.m.lst.se/](http://www.m.lst.se/)
- Miljödepartementet 2007. Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter. SOU 2007:60.
- Miljödepartementet 2008. Kemikalietillsyn – organisation och finansiering. Slutbetänkande av Reach-utredningen. SOU 2008:73.
- Munn M.D. & Gilliom R.J., 2001. Pesticide Toxicity Index for Freshwater Aquatic Organisms. U.S. Geological Survey. Water-Resources Investigations Report 01-4077. National Water-Quality Assessment Program, Sacramento, California.
- Naturvårdsverket 2008. Jordbruksmark – revision av nationell miljöövervakning 2008. Rapport 5824, april 2008, Naturvårdsverket.
- Petrovic, A.M., W.C. Barrett, I.M. Larsson-Kovach, C.M. Reid, and D.J. Lisk. 1998. Downward migration of metalaxyl fungicide in creeping bentgrass sand lysimeters as affected by organic waste, peat and zeolite amendments. Chemosphere 37:249-256.
- Regionala Pesticiddatabasen <http://vaxtskyddsmedel.slu.se>. Tillgängligt den 7 maj 2008.
- Räddningsverket 2007. [http://www.srv.se/Templates/SRV\\_FileListing\\_\\_\\_7408.aspx](http://www.srv.se/Templates/SRV_FileListing___7408.aspx). Tillgänglig den 29 februari 2008.
- Schroeder H, Hansson D. 2003. Vegetation control on railway embankments - pilot studies of preventive measures. p.77. In editor Non-Agricultural Use of Pesticides - Environmental Issues and Alternatives, Copenhagen. The Royal Veterinary and Agricultural University.
- Skogsstyrelsen 2008. Användningen av växtskyddsmedel inom skogsbruket. Rapport 2008:14, Skogsstyrelsen 2008.
- Skoog J. 1999. Opublicerad rapport sammanställd av Hanna Asplund på Banverkets miljösektion för Jan Skoogs räkning, baserad delvis på uppgifter från SJ:s och Banverkets arkiv. Banverket.
- SLF 2006. Projekt 0435006 Risk för cancer och missbildningar hos barn till manliga licensierade sprutförare. Cancerrisk hos licensierade sprutförare. Ylva Rodvall.
- SNFS 1997:2. Statens naturvårdsverks föreskrifter om spridning av kemiska bekämpningsmedel.
- Spridning av kemiska bekämpningsmedel – Tillämpning av Naturvårdsverkets föreskrifter om spridning av kemiska bekämpningsmedel. Allmänna Råd 97:3.
- Statistiska centralbyrån. 2001. Rapport om glyfosatstatistiken. Skattning av använda mängder glyfosat: En analys av skillnaden mellan Kemikalieinspektionens försäljningsstatistik och SCB:s användarundersökning. Tiina Mark-Berglund och Rolf Adolfsson. Programmet för Miljöstatistik.

Statistiska centralbyrån. 1999. Bekämpningsmedel i jordbruket 1997/98. MI 31 SM 9902, Statistiska centralbyrån, Stockholm.

Statistiska centralbyrån 2001. Rapport om glyfosatstatistiken, 2001.

Statistiska centralbyrån, 2007. Växtskyddsmedel i jord- och trädgårdsbruket 2006. Användning i grödor. MI 31 SM 0701, Statistiska centralbyrån, Stockholm.

Strömqvist, J., and N. Jarvis. 2005. Sorption, degradation and leaching of the fungicide iprodion in a golf green under Scandinavian conditions: Measurements, modelling and risk assessment. *Pest Manage. Sci.* 61:1168-1178.

SLF 2006. Projekt 0435006 Risk för cancer och missbildningar hos barn till manliga licensierade sprutförare. Cancerrisk hos licensierade sprutförare. Ylva Rodvall.

Svenskt Växtskydd, 2005. Växtskyddsmedel: Attityder och riskuppfattningar hos svenska lantbrukare. 2005-05-27.

[http://www.svensktvaxtskydd.info/Nyhet/Rapport\\_Saker\\_anvandning.pdf](http://www.svensktvaxtskydd.info/Nyhet/Rapport_Saker_anvandning.pdf)

SWECO 2008. Screening av biocider och organiska halogener. Preliminär rapport 2008:2.

Torstensson L. 1983. Undersökning av diurons rörlighet och nedbrytning i banvallar SNV PM 1764. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm.

Torstensson L. 1985. Kompletterande undersökningar av diurons rörlighet och nedbrytning i banvallar SNV PM 2001. Swedish Environmental Protection Agency Stockholm.

Torstensson L. 2007. Samarbetet mellan banverket och Sveriges Lantbruksuniversitet rörande ogräsbekämpning på banvallar 1985-2005. Institutionen för mikrobiologi, SLU, Uppsala.

Torstensson L, Börjesson E. Use of imazapyr against *Equisetum arvense* on Swedish railway tracks. *Pest Management Science* 2004; 60: 565-569.

Torstensson L, Börjesson E, Stenström J. Efficacy and fate of glyphosate on Swedish railway embankments. *Pest Management Science* 2005; 61: 881-886.

Torstensson L, Cederlund H, Börjesson E, Stenström J. Environmental problems with the use of diuron on Swedish railways. *Pesticide Outlook* 2002; 13: 108-111.

Ulén, B., Kreuger, J. & Sundin, P. 2002. Undersökning av bekämpningsmedel i vatten från jordbruk och samhällen år 2001. *Ekohydrologi* 63. Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

Wu, L., G. Liu, M.V. Yates, R.L. Green, P. Pacheco, J. Gan, and S.R. Yates. 2002. Environmental fate of metalaxyl and chlorothalonil applied to a bentgrass putting green under southern California climatic conditions. *Pest Manage. Sci.* 58:335-342.

Ørum, J-E. 1999. Driftøkonomiske konsekvenser af en pesticidudfasning. Statens Jordbrugs- og Fiskeriøkonomiske Institut, København.

Ørum, J-E. 2003. Opdatering af Bircheludvalgets driftøkonomiske analyser. Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr 20, 2003. Miljøstyrelsen, København.

#### Muntliga kommentarer

Magnus Andersson, Länsstyrelsen, Skåne län.

Åsa Lindgren, Vägverket.

Rapporten kan beställas från  
Jordbruksverket,  
551 82 Jönköping  
Tfn 036-15 50 00 (vx)  
Fax 036 34 04 14  
E-post: jordbruksverket@sjv.se  
Internet: www.sjv.se

ISSN 1102-3007  
ISRN SJV-R-08/14-SE  
SJV offset, Jönköping,  
RA08:14