



Jenny Kreuger, Mirja Törnquist och Henrik Kylin

# Bekämpningsmedel i vatten och sediment från typområden och åar samt i nederbörd under 2003

Uppsala 2004



*Vårvinter i Östergötland, typområde E21 (Foto: J. Kreuger, 2004)*

---

**Institutionen för markvetenskap  
Avdelningen för vattenvårdslära**

**Ekohydrologi 81**  
ISRN SLU-VV-EKOHYD—81—SE  
ISSN 0347-9307

**Institutionen för miljöanalys**

**Rapport 2004:18**

ISSN 1403-977X

---





Jenny Kreuger, Mirja Törnquist och Henrik Kylin

# **Bekämpningsmedel i vatten och sediment från typområden och åar samt i nederbörd under 2003**

Uppsala 2004

---

**Institutionen för markvetenskap  
Avdelningen för vattenvårdslära**

**Swedish University of Agricultural Sciences**

**Ekohydrologi 81**

ISRN SLU-VV-EKOHYD—81—SE

ISSN 0347-9307

**Institutionen för miljöanalys**

**Rapport 2004:18**

ISSN 1403-977X

---



## Innehållsförteckning

1. Sammanfattning.....	5
2. Inledning.....	6
3. Provtagning .....	7
3.1 Typområden på jordbruksmark – jordbruksbäckar .....	7
3.2 Typområden på jordbruksmark – grundvatten .....	8
3.3 Åar – Skivarpsån och Vege å .....	8
3.4 Sediment – åar och jordbruksbäckar .....	8
3.5 Regnvatten.....	8
4. Analyser.....	9
5. Nederbörd och avrinning.....	10
6. Odling och bekämpningsmedelsanvändning.....	14
6.1 Grödor .....	14
6.2 Bekämpningsmedelsanvändning .....	15
7. Resultat – halter av bekämpningsmedel.....	16
7.1 Typområden på jordbruksmark – jordbruksbäckar .....	17
7.2 Åar – Skivarpsån och Vege å .....	27
7.3 Sediment – åar och jordbruksbäckar .....	33
7.4 Regnvatten.....	34
8. Resultat - transport av bekämpningsmedel .....	37
9. Diskussion .....	40
10. Förklaringar.....	41
11. Tackord.....	42
12. Referenser.....	42
Internet .....	43
13. Bilagor.....	43



# 1. Sammanfattning

Under 2003 har förekomsten av bekämpningsmedel undersökts i jordbruksbäckar och grundvatten från fyra typområden, i två år, i sediment från de fyra typområdena och de bägge åarna samt i nederbörden från en lokal. Detta har skett inom ramen för det nationella programmet för miljöövervakning av jordbruksmark och luft.

Varje vattenprov har analyserats på mellan 69 och 81 enskilda substanser och varje sedimentprov har analyserats på 53 enskilda substanser. Totalt har 96 olika substanser analyserats varav 11 nedbrytningsprodukter. Av de undersökta substanserna var 61 substanser registrerade för försäljning under 2003 och utgjorde ca 90% av den totala försäljningen av ogräs-, svamp-, insekts- och betningsmedel inom jordbruk och trädgård. Totalt har 9310 enskilda mätningar genomförts.

Lantbrukare verksamma inom de fyra typområdena har intervjuats och information om grödor och bekämpningsmedelsanvändning har samlats in.

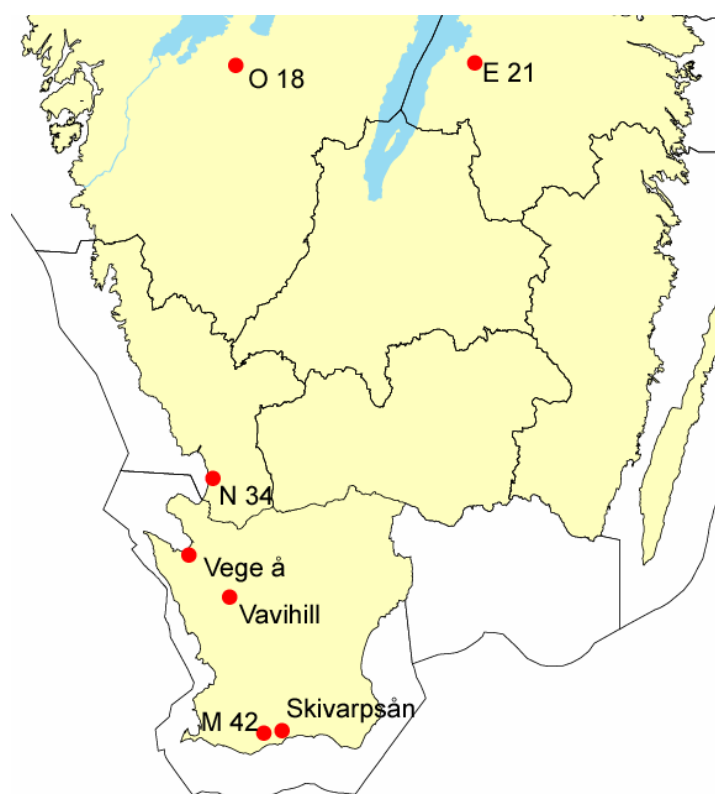
- I jordbruksbäckarna i de fyra typområdena återfanns sammanlagt 35 bekämpningsmedel och 5 nedbrytningsprodukter vid ett eller flera tillfällen. Högsta koncentrationen av en enskild substans var 25 µg/l som medelhalten under en vecka. Den sammanlagda halten i bäckarna varierade mellan nära detektionsgränsen och 28,3 µg/l.
- I de två skånska åarna återfanns 33 bekämpningsmedel och 3 nedbrytningsprodukter.
- De vanligaste förekommande bekämpningsmedlen i ytvatten i halter över 0,1 µg/l var glyfosat och bentazon.
- Tio bekämpningsmedel överskred vid ett eller flera tillfällen de svenska riktvärden för akvatisk miljö som tagits fram av Kemikalieinspektionen under 2004.
- I sediment har fem bekämpningsmedel återfunnits. Av dessa återfanns endast glyfosat i halter över bestämningsgränsen.
- I nederbörd vid en lokal i Skåne återfanns 32 bekämpningsmedel och 4 nedbrytningsprodukter. För tio av bekämpningsmedlen har användningen upphört i Sverige men sex stycken av dem har fortsatt användning på kontinenten.
- Transporten av bekämpningsmedel i jordbruksbäckarna i procent av använd mängd på åkrar inom områdena (transportförlusten) varierade från 0,02% till 0,12%.
- Transportförlusterna för enskilda substanser varierade mellan mindre än 0,01% och 0,67%. Högst transportförlust beräknades för bentazon och mekoprop.

## 2. Inledning

År 2003 fortsatte det nationella miljöövervakningsprogrammet, med Naturvårdsverket som ansvarig myndighet, att undersöka jordbrukets påverkan på yt- och grundvattenkvaliteten. Sedan många år bedrivs två program som undersöker förluster av växtnäringsämnen från jordbruksmark, ”Observationsfält på åkermark” (Ulén et al., 2001) och ”Typområden på jordbruksmark” (Carlsson et al., 2004).

Undersökningar inriktade mot förluster av bekämpningsmedel genomfördes i de fyra typområden som valdes ut 2002 (se Kreuger et al., 2003), vattenprover har tagits och analyserats samt information om bekämpningsmedelsanvändning och andra odlingsåtgärder har samlats in. Dessutom har provtagning fortsatt i de två skånska åar som påbörjades 2001 (Ulén et al., 2002), likaså har nederbördens innehåll av bekämpningsmedel undersökts vid en lokal i Skåne. Under året har även sediment från jordbruksbäckarna och de två åarna undersökts med avseende på bekämpningsmedel, däribland i några av områdena som undersöktes 2001 (Sundin et al., 2002).

Undersökningarna utförs på uppdrag av Naturvårdsverket inom programområde Jordbruksmark, delprogram Pesticider (Kontrakt nr 222 0306 och 222 0307) och programområde Luft, delprogram Pesticider i nederbörd (Kontrakt nr 211 0315 och 211 0316).



**Figur 1.** Lokalisering av typområden, åar samt nederbördsstation som ingår i övervakningsprogrammet för pesticider.



## 3. Provtagning

### 3.1 Typområden på jordbruksmark – jordbruksbäckar

Fyra områden ingår i övervakningsprogrammet för bekämpningsmedel i vattenmiljön. Ett område ligger i Västergötland (nr 18, O län), ett i Östergötland (nr 21, E län), ett i Halland (nr 34, N län) och ett i Skåne (nr 42, M län) (Kreuger et al., 2003). Dessa områden valdes för att de representerar stora jordbruksregioner i olika delar av Sverige med olika jordar och klimat, samt olika odlingsinriktningar, se **Tabell 1, Figur 1 & 5**.

**Tabell 1.** Bakgrundsinformation om de undersökta områdena

Område	Län	Areal (ha)	Jordart	Åker (%)	Temp. <sup>a</sup> (°C)	Nederb. <sup>a</sup> (mm/år)	Avrinning <sup>b</sup> (mm/år)	pH	SS <sup>c</sup> (mg/l)	Tot-N <sup>d</sup> (mg/l)	Tot-P <sup>e</sup> (mg/l)
18	O	776	mellanlera	91%	6,2	571	345	7,9	42	6,0	0,22
21	E	1681	lättilera	89%	6,0	477	137	7,9	12	10,7	0,07
34	N	1460	lerig sand-lättilera	92%	7,2	773	355	7,0	24	11,4	0,08
42	M	828 <sup>f</sup>	moränlättilera	94%	7,7	662	293	7,7	13	8,2	0,12

<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 (7-15 år sedan).

<sup>c</sup> SS avser flödesvägda medelvärdet för suspenderat material i ytvatten sedan mätningarna inleddes.

<sup>d</sup> Tot-N avser flödesvägda medelvärdet för totalkvävehalten i ytvatten sedan mätningarna inleddes.

<sup>e</sup> Tot-P avser flödesvägda medelvärdet för totalfosforhalten i ytvatten sedan mätningarna inleddes.

<sup>f</sup> Avrinningsområdets storlek uppströms provtagningspunkten, hela avrinningsområdet är 902 ha.

Tidsintegrerade prover samlades in veckovis, med delprov var 80:e minut under veckan. Halten i ett enskilt prov representerar därmed medelhalten under en vecka. Prover tas med programmerbara automatiska vattenprovtagare med inbyggt kylskåp (ISCO modell 3700R) där proverna förvaras under provtagningen. Efter varje provtagningsomgång har flaskorna hållits kyllda under transport med post till laboratoriet, vilket de oftast nådde inom 24 timmar.

Totalt insamlades 22 prov i område O 18, E 21 och N 34 och 24 prov i område M 42 (**Tabell 2**). Provet taget i området i Skåne den 24 november togs som momentanprov. Detta skedde när provtagningen startade i området efter en lång period med torka. Det planerade antalet prov i område 42 var 28 men på grund av den långvariga torkan under hösten styrdes ett antal provtagningar om till övriga tre områden och förlängde därmed provtagnings säsongen med två veckor i dessa områden.

**Tabell 2.** Översikt av antal provtagningar och antal analyserade substanser i de olika områdena, samt det totala antalet enskilda mätningar (antal prov x antal substanser)

Område	Antal prov (plan. antal)	Antal analyserade substanser	Totalt antal mätningar	Område	Antal prov (plan. antal)	Antal analyserade substanser	Totalt antal mätningar
O 18	22 (20)	78	1716	Skivarpsån	8 (8)	69	552
E 21	22 (20)	79	1736	Vege å	8 (8)	69	552
N 34	22 (20)	79	1733	Sediment	6 (6)	53	318
M 42	24 (28)	78	1744	Regnvatten	12 (12)	81	959

### **3.2 Typområden på jordbruksmark – grundvatten**

Under 2003 har undersökning av grundvatten i ytterligare tre områden påbörjats utöver det område i Skåne som provtogs 2002. Detta gäller område O 18, E 21 och N 34 som alla fick grundvattenrör installerade under hösten 2002.

Nya provtagningsrutiner har arbetats fram, då det har visat sig att kontamineringsrisken vid provtagningen är mycket stor. Dessutom tar det lång tid för nyetablerade rör att sätta sig och ge representativa prover av grundvattnet, varför inga resultat redovisas från 2003-års provtagning av grundvatten.

### **3.3 Åar – Skivarpsån och Vege å**

Under 2003 togs vattenprover vid åtta tillfällen (**Tabell 2**) från de två skånska åarna, Skivarpsån och Vege å (**Figur 1**). Skivarpsån provtogs vid Tånemölla, SMHI:s avrinningsstation 89090-2129 (koordinater i Rikets Nät: 614889/136012), och avrinningsområdet omfattar 9300 ha, varav 89% åker uppströms provtagningspunkten. I Vege å togs vattenprover nära utloppet i Skälderviken vid vägbron för väg 112 över Vege å (koordinater i Rikets Nät: 623431/131430), avrinningsområdet är 50 000 ha, varav 64% åker uppströms provtagningspunkten. Vattenföringen mättes vid SMHI:s station Åbromölla, 95000-2196 (koordinater i Rikets Nät: 621981/132372).

Proverna togs som momentanprov med två prov per månad under maj och juni och ett prov per månad under juli till oktober. Flaskorna hölls kyllda under transport per post och nådde laboratoriet inom 24 timmar.

### **3.4 Sediment – åar och jordbruksbäckar**

Vid ett tillfälle under 2003 samlades sedimentprover in från de båda åarna och från jordbruksbäckarna i de fyra typområdena, sammanlagt togs sex prover (**Tabell 2**). Sedimentproverna hämtades från samma lokal som vattenproverna. Några av de platser som provtogs 2003 var detsamma som för de sedimentprover som samlades in under 2001 (Sundin et al., 2002). Det gäller område O 18, N 34 (prov 3 år 2001) och M 42 (prov 1 år 2001). År 2001 provtogs även en lokal vid E 21 som ligger ca 4 km uppströms den lokal där vattenproverna tas, varför provtagningen i år flyttades till platsen för vattenprovtagning. För närmare beskrivning av provtagningsmetodiken hänvisas till Sundin et al. (2002). Sediment avsett för s.k. multianalys (OMK 54:1) transporterades till laboratoriet i glasflaska och sediment avsett för glyfosatanalys (OMK 53:0) transporterades i plastflaska.

### **3.5 Regnvatten**

Regnvatten samlas in från en lokal belägen på Söderåsen, Skåne (Vavihill)(**Figur 1**). Stationen i Vavihill ingår i det internationella EMEP programmet (European Monitoring and Evaluation Programme) inom UN-ECE:s Konvention om Långväga Gränsöverskridande Luftföroreningar. Inom EMEP sker bl.a. övervakning av luftkvalitet och nederbördskemi, och sker vid sex stationer runt om i Sverige. Bekämpningsmedel ingår ej i programmet.

Utrustningen bestod av en 0,5 m<sup>2</sup> tratt i rostfritt, polerat stål placerad över ett kylskåp. Regnvatten samlades in i en 10-liters glasflaska ståendes i kylskåpet. Mellan provomgångarna sköljdes tratten och glasflaskan med flera omgångar destillerat vatten. Innan transport till laboratoriet hölls vattnet upp på mindre glasflaskor och hölls kylda under transporten.

För regnvattenprovtagningen samlades tolv prover in under dels våren (april-juni) och dels hösten (september-november). Sammanlagt samlades sju prover in på våren och fem prover på hösten (**Tabell 2 & Tabell 21**).

## 4. Analyser

Ofiltrerade vattenprover analyserades med flera olika metoder, se **Tabell 3 & Bilaga 2**, vilket sammantaget inkluderade 96 substanser. Sammanlagt analyserades vatten från jordbruksbäckarna med avseende på 78 olika substanser (79 i de två områden där potatisodling förekommer, där även ETU eftersöktes), åproverna på 69, regnvattenproverna på 81 och sedimentproverna på 53 substanser.

Metoderna är ackrediterade av SWEDAC (undantaget ETU-metoden OMK 56:0) och laboratoriet deltar regelbundet i nordiska interkalibreringar. I alla analysmetoderna användes tillsats av intern standard för att kontrollera utbytet. Under säsongen gjordes dessutom regelbundna tillsatsförsök på spåranalysnivå för att fastställa och övervaka reproducerbarhet och utbyten.

Sulfonylureaherbicider (s.k. lågdosmedel) (OMK 49:6) analyseras genom att proven surgörs och därefter extraheras med fastfasteknik. Slutbestämning sker med vätskekromatografi med masselektiv detektor (LC-MS). Vid analys av sura herbicider (OMK 50:8) surgörs först provet, därefter extraheras substanserna med fastfasteknik, varefter de omvandlas till pentafluorbensylestrar med jonparsteknik. Slutbestämning sker med gaskromatograf med masselektiv detektor (GC-MS). För analys av opolära och semipolära substanser (OMK 51:5) sker vätske-vätske extraktion och efter uppärbetning bestäms substanserna med gaskromatografi med olika detektorer (elektroninfångning [EC], kvävefosfor [NP] eller MS). Alla resultat, kvantifierbara och spår, konfirmeras med masspektrometri. Regnvatten behöver ett extra reningssteg med hjälp av svavelsyraskakning. För analys av glyfosat (OMK 53:0) och dess nedbrytningsprodukt AMPA filtreras och renas vattenprovet först med fastfasextraktion och därefter med en jonbytare. Därefter sker derivatisering och slutbestämning med GC-MS. Slutbestämning av ETU sker på LC-MS (joniseringsteknik: elektrostryck vid atmosfärstryck [API-ES]).

Bestämning av opolära och semipolära pesticider i sediment (OMK 54:1) sker genom att proverna extraheras med Soxtec Avanti extraktionssystem, de renas sedan med hydrofobgelfiltrering samt med svavelsyra för bestämning av klorpesticider. Slutbestämning sker med gaskromatografi (EC, NP och MS-detektorer). Bestämning av glyfosat i sediment sker genom att proverna görs alkaliska och centrifugeras. Vätskefasen tas av och humus fälls ut med stark syra. Den klara lösningen neutraliseras, renas och derivatiseras enligt modifierad OMK-metod 53:0.

Vissa substanser har flera stereoisomerer, det gäller diklorprop, metalaxyl, mekoprop, fenoxaprop och flamprop. I analysen skiljs dessa inte åt, med undantag för fenoxaprop-P som även redovisas så.

Koncentrationer som anges som spår ligger över detektionsgränsen men för att en halt ska kunna anges måste även bestämningsgränsen överskridas. Bestämningsgränsen är vanligtvis 2-5 gånger högre än detektionsgränsen. Båda dessa gränser kan variera något mellan olika provomgångar samt mellan vatten av olika karaktär. De detektionsgränser som anges i tabeller och bilagor är de som vanligtvis gäller, men kan i enskilda prov alltså ligga både över eller under den angivna. I **Bilaga 3** redovisas de vanligaste förekommande detektionsgränserna för prover från jordbruksbäckar, i **Bilaga 4** detektionsgränser för sediment och i **Bilaga 5** detektionsgränserna för regnvatten.

**Tabell 3.** Översikt av analysmetoder (se **Bilaga 2** för detaljerade uppgifter om vilka substanser som analyserna omfattar)

Analysmetod, SLU beteckn.	Substanser, karaktär	Substanser, antal	Använd i (områdesnummer el. beteckning)
OMK 49:6	sulfonylureaherbicider	9	O 18, E 21, N 34, M 42
OMK 50:8	sura herbicider, bl.a. fenoxisyror	12	O 18, E 21, N 34, M 42, åar, regnvatten
OMK 51:5	opolära och semipolära pesticider	55 (69 <sup>a</sup> )	O 18, E 21, N 34, M42, åar, regnvatten
OMK 54:1	opolära och semipolära pesticider	52	sediment
OMK 53:0	glyfosat + AMPA <sup>b</sup>	2	O 18, E 21, N 34, M 42, åar, sediment <sup>c</sup>
OMK 56:0	ETU <sup>d</sup>	1	E 21 <sup>e</sup> , N 34 <sup>e</sup>
Totalt antal, enskilda prov		53-81	
Totalt antal		96	

<sup>a</sup> Regnvattenprover, analyslista se **Bilaga 2**. <sup>b</sup> Aminometylfosfonsyra, nedbrytningsprodukt av glyfosat (även från tvättmedelstillsatser mm). <sup>c</sup> Endast glyfosat analyserades i sedimentprover. <sup>d</sup> Etylentiourea, nedbrytningsprodukt av mankozeb. <sup>e</sup> Två resp. fem prover från området (12 maj och 27 oktober resp. 30 juni t o m 28 juli) ej analyserat då vattnet ej räckte till samtliga analyser.

Försäljningen i Sverige under 2003 av de 61 godkända substanser som ingick i analyserna i denna undersökning (**Bilaga 1**) uppgick till ca 2000 ton. Detta motsvarar drygt 90% av den totala försäljningen (ca 2150 ton) av alla betnings-, ogräs-, svamp- och insektsmedel som användes inom jordbruk och trädgård under 2003 (KemI, 2004).

## 5. Nederbörd och avrinning

Nederbördsdata under provtagningssäsongen 2003 sammanfattas i **Tabell 4**. Försommaren var nederbördsrik i alla fyra områdena, med en månadsnederbörd över det normala under maj och juni (**Figur 2**). Vädret under eftersommaren i augusti-september var däremot mycket torrt, med nederbördsmängder betydligt under det normala i alla områden.

I området i Skåne (M 42) var bäcken i stort sett helt uttorkad under tre månader innan avrinningen kom igång igen i oktober (**Figur 3**), vilket var en längre torrperiod än under 2002

(Kreuger et al., 2003). Övriga tre områden hade mycket nederbörd i maj vilket resulterade i kraftig avrinning i början av maj i dessa tre områden. Avrinningen i Vege å var jämförelsevis högre än i Skivarpsån, med en högflödesperiod i slutet av maj (**Figur 4**). Under resten av säsongen var det mycket låga flöden i båda åarna.

**Tabell 4.** Nederbörd (mm) uppmätt vid typområdena 2003 och 2004, samt långtidsmedelvärdet (30 år) inom parentes

Månad	O 18 <sup>1</sup>		E 21 <sup>2</sup>		N 34 <sup>3</sup>		M 42 <sup>4</sup>	
	2003	Normal <sup>5</sup>	2003	Normal	2003	Normal <sup>6</sup>	2003	Normal
maj	50	(40)	56	(34)	98	(46)	40	(40)
juni	80	(49)	72	(40)	53	(67)	76	(54)
juli	129	(60)	98	(56)	121	(95)	83	(64)
augusti	30	(61)	42	(59)	84	(86)	38	(59)
september	7	(63)	7	(54)	25	(81)	37	(65)
oktober	46	(59)	49	(47)	37	(68)	67	(65)
november	62	(57)	66	(45)	61	(75)	67	(76)
december	-		-		-		60	(66)
januari <sup>7</sup>	-		-		-		97	(57)

<sup>1</sup> Nederbörd uppmätt i Lanna försöksstation, ca 8 km öster om området.

<sup>2</sup> Nederbörd uppmätt i Vadstena (SMHI-station 8427), ca 6 km NV om området.

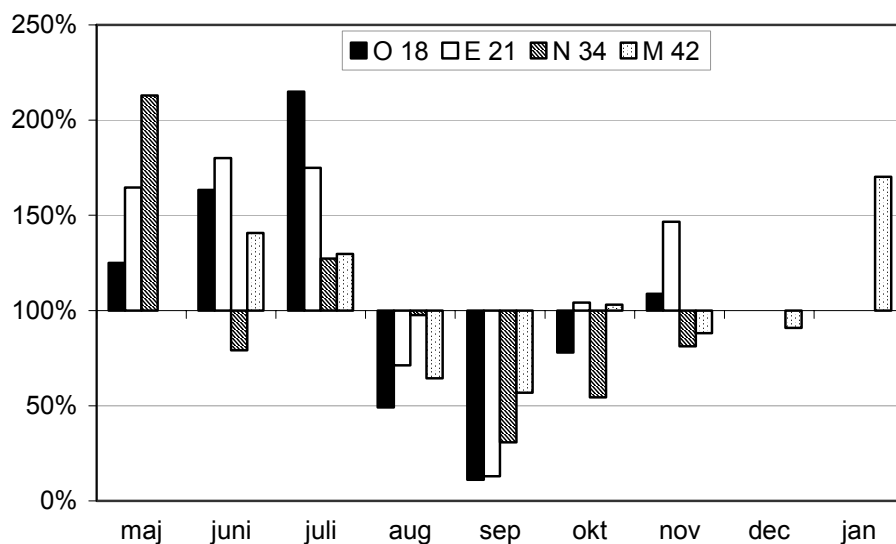
<sup>3</sup> Nederbörd uppmätt vid Hushållningssällskapets station i Lilla Böslid, ca 6 km norr om området.

<sup>4</sup> Nederbörd uppmätt i Skurup (SMHI-station 5328), ca 6 km NO om området.

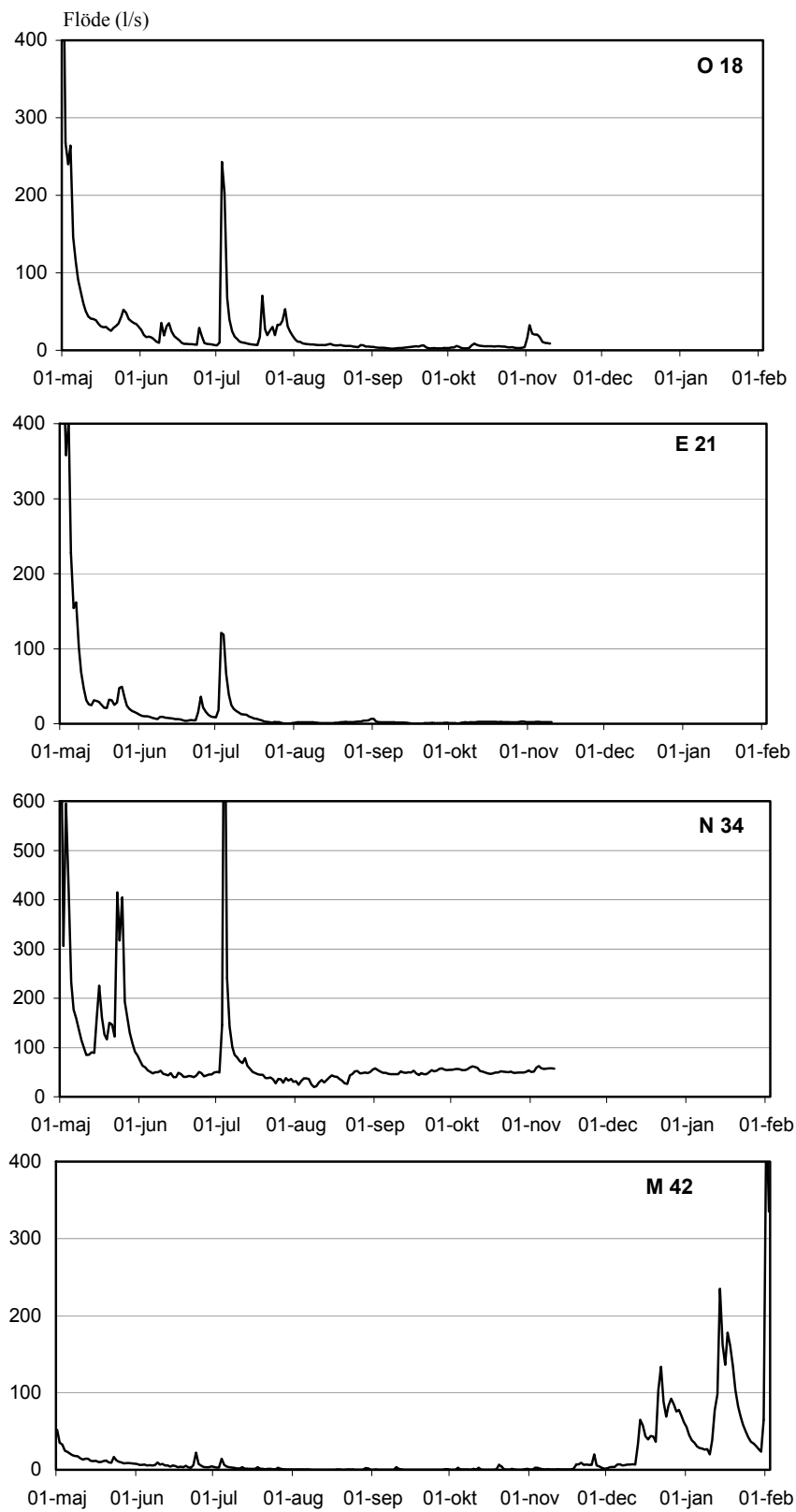
<sup>5</sup> Långtidsmedelvärde från Hällum (SMHI-station 8319).

<sup>6</sup> Långtidsmedelvärde från Genevad (SMHI-station 6334).

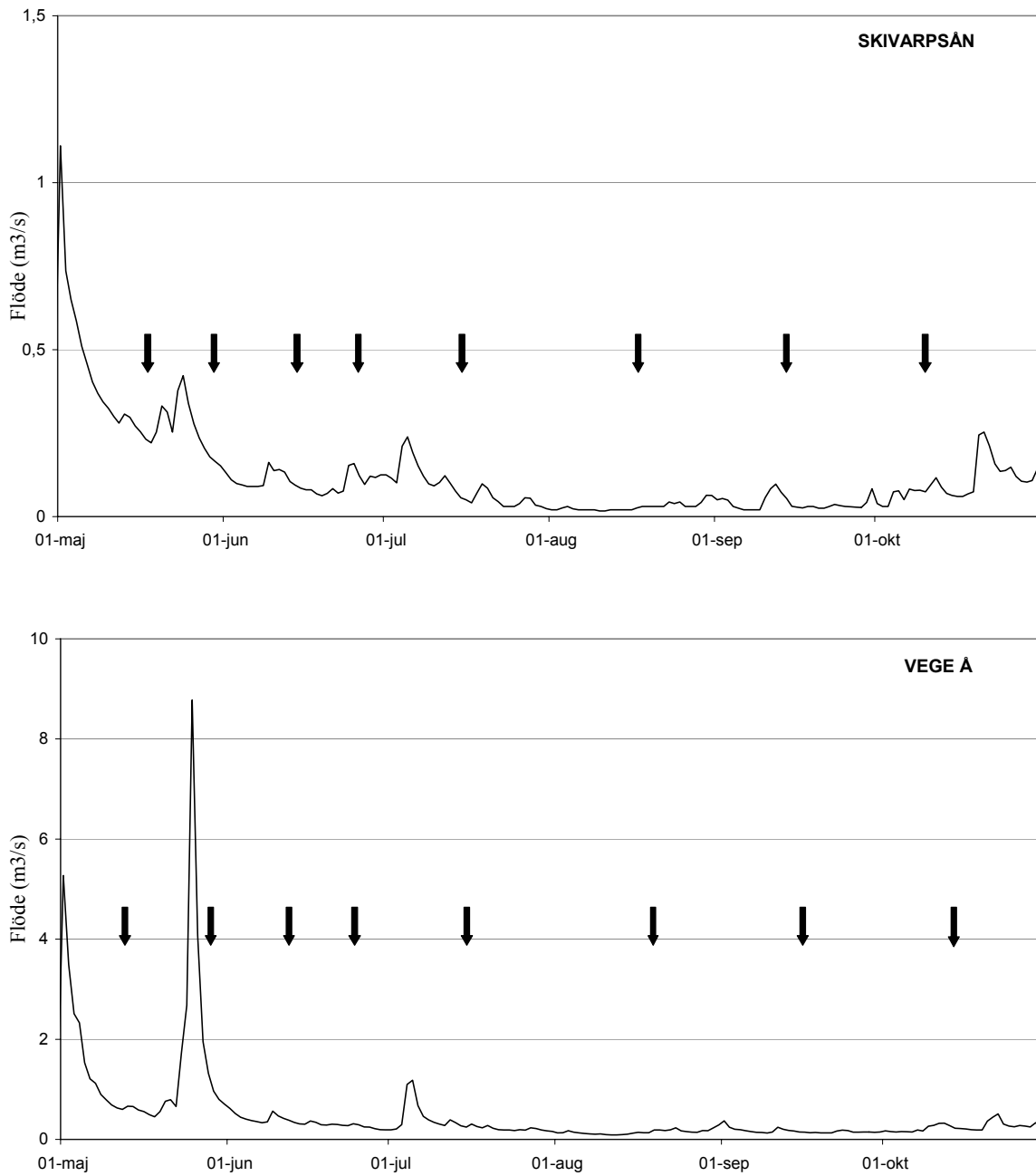
<sup>7</sup> Nederbörd 2004.



**Figur 2.** Uppmätt nederbörd för typområdena under provtagningssäsongen 2003 som avvikelse från normal (30-årsmedelvärde uppmätt 1961-1990).



**Figur 3.** Vattenföring (l/s) vid provpunkten i de olika typområdena under provtagningssäsongen 2003.



**Figur 4.** Vattenföring ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) i Skivarpsån (vid provpunkten) och i Vege å (vid Åbromölla) under provtagningssäsongen 2003, samt provtagningstillfällena markerade med pilar.

## 6. Odling och bekämpningsmedelsanvändning

Information om gröda, gödsling och användning av bekämpningsmedel (preparat, dos och spruttidpunkt för varje fält) har samlats in under vintern/våren 2004 genom intervjuer med lantbrukare verksamma inom varje typområde. Samtliga lantbrukare har tillfrågats och från områdena i Västergötland har 100% och i Skåne och Östergötland har 98 % av den odlade arealen inkluderats i databasen. Från området i Halland har 79 % av den odlade arealen inkluderats. Bortfallet utgörs av enstaka lantbrukare och uppgifterna får anses representativa.

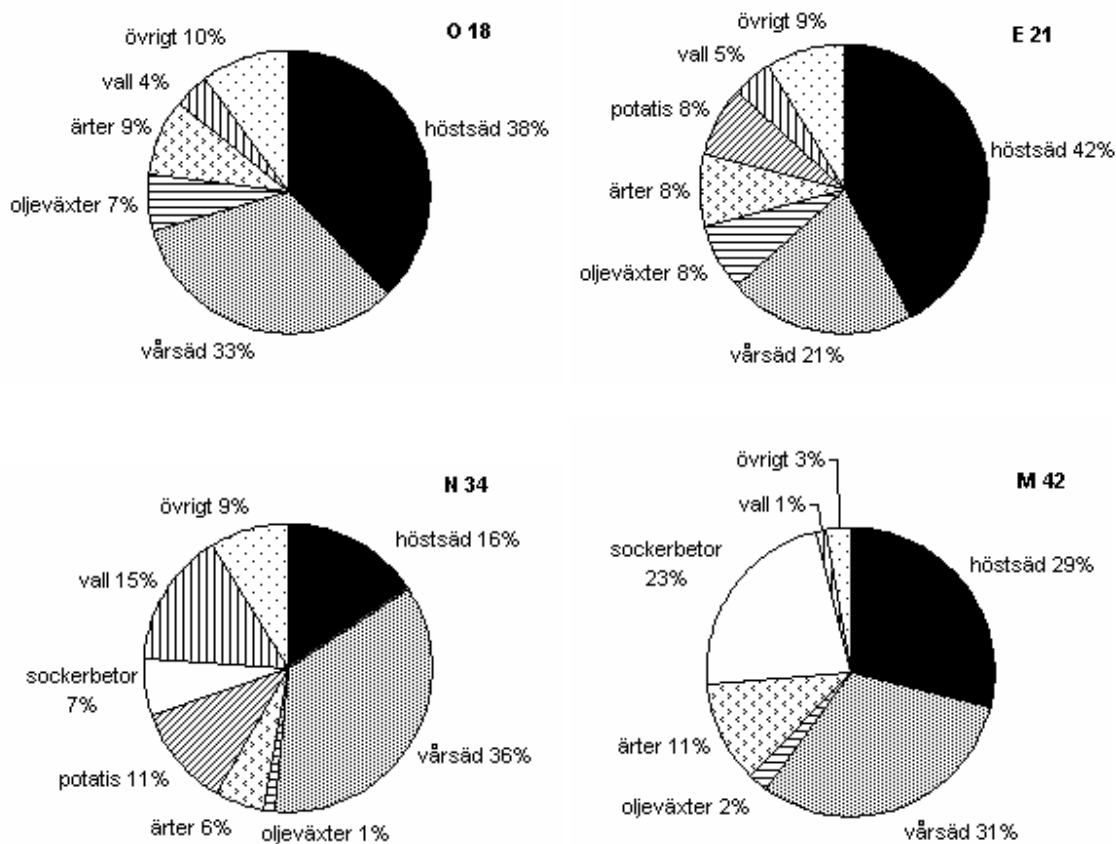
### 6.1 Grödor

Spannmålsodlingen dominerade i Västergötland där den står för 71% av den odlade arealen, Östergötland och Skåne med 63% respektive 60% (**Figur 5**). Lägst andel stod spannmålsodlingen för i Halland (52%) där den mest består av vårsådda grödor. Sockerbetor odlas främst i Skåne med 23% av arealen men förekommer även i Halland (7%). Potatis odlas endast i områdena i Östergötland och i Halland med 8 till 11% av arealen. Flest olika grödor odlades i Halland och Östergötland (**Tabell 5**). I Halland odlar man också den största andelen vall (15%).

**Tabell 5.** Fördelning av grödor inom typområdena under växtodlingssäsongen 2002/2003

Gröda	Typområde			
	O 18	E 21	N 34	M 42
Havre	28%	2%	5%	1%
Höstoljeväxter	5%	4%	1%	2%
Höstråg	1%	5%	<1%	1%
Höstvete	36%	31%	14%	28%
Jordgubbar	-	<1%	<1%	-
Köksväxter	-	-	3%	-
Majs	-	-	<1%	-
Potatis	-	8%	11%	-
Rågvete	1%	6%	2%	-
Sockerbetor	-	-	7%	23%
Träda	9%	8%	5%	2%
Vall/Bete	4%	5%	15%	1%
Vårkorn	2%	14%	29%	17%
Våroljeväxter	2%	4%	1%	-
Vårvete	3%	5%	1%	13%
Ärter	9%	8%	6%	11%
Övrigt	1%	1%	<1%	<1%





**Figur 5.** Fördelning av grödor under växtodlingssäsongen 2002/2003 inom de fyra avrinningsområdena, Västergötland O 18, Östergötland E 21, Halland N 34 och Skåne M 42.

## 6.2 Bekämpningsmedelsanvändning

Användningen av bekämpningsmedel i de fyra typområdena har sammanfattats i **Bilaga 6-12**. Totalt användes 68 olika substanser fördelade på 83 olika preparat. Flest antal användes i Östergötland, 53 st som också hade den mest diversifierade odlingen (**Tabell 5**). Därefter följde Halland med 44 st olika preparat, Skåne med 34 st och Västergötland med 23 st. 14 st substanser användes i alla fyra områden, varav 12 st ogräsmedel (aklonifen, amidosulfuron, bentazon, diflufenikan, fluroxipyr, glyfosat, isoproturon, klopyralid, MCPA, mekoprop-P, tifensulfuronmetyl, tribenuronmetyl) och två st svampmedel (fenpropimorf, pyraklostrobin). Av dessa inkluderades alla utom en (pyraklostrobin) i analyserna.

**Tabell 6.** Använd mängd (aktiv substans), behandlad areal och medeldosen av de olika kategorierna av bekämpningsmedel inom de fyra typområdena under 2003 uppdelat på behandling i vårsådda grödor ('Vår') respektive höstsådda ('Höst')

	Använd mängd (kg)				Behandlad areal (ha)				Dos (kg/ha)			
	O 18	E 21	N 34	M 42	O 18	E 21	N 34	M 42	O 18	E 21	N 34	M 42
<i>Vår</i>												
OG	248	629	583	820	565	1279	707	678	0,44	0,49	0,82	1,21
SV	25	403	594	127	186	674	316	426	0,13	0,60	1,88	0,30
IN	2	30	21	12	103	501	207	406	0,02	0,06	0,10	0,03
TV	-	82	-	10	-	76	-	9	-	1,08	-	1,11
Totalt	275	1144	1198	970	580	1356	746	712	0,47	0,84	1,61	1,36
<i>Höst</i>												
OG	26	32	226	655	25	19	178	484	1,04	1,68	1,27	1,35
SV	-	-	2	-	-	-	11	-	-	-	0,18	-
IN	-	-	-	<1	-	-	-	13	-	-	-	0,02
TV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totalt	26	32	228	655	25	19	178	484	1,04	1,68	1,28	1,35
<i>Totalt</i>												
<i>vår+höst</i>	301	1176	1426	1625	590	1356	770	731	0,51	0,87	1,85	2,22

OG = Ogräsmedel; SV = Svampmedel; IN = Insektsmedel; TV = Tillväxtreglerare.

I **Tabell 6** sammanfattas användningen av bekämpningsmedel i de fyra områdena. Störst mängd applicerades i Skåne, 1625 kg, medan störst areal behandlades i Östergötland, 1356 ha. Högsta dos i medeltal användes i Skåne (2,22 kg/ha) medan området i Västergötland hade den lägsta dosen (0,51 kg/ha). Lägst doser används för insektsmedel medan ogräsmedel används i högst doser i höstsådda grödor.

De medel som analyserades representerade 92% av den använda mängden i Västergötland, 69% i Östergötland, 73% i Halland och 97% i Skåne (**Bilaga 8**). Detta gäller om man räknar in svampmedlet mankozeb genom analysen av dess nedbrytningsprodukt ETU. Den lägre andelen i Östergötland och Halland beror främst på att svampmedlen propamokarb och fluazinam som används i potatisodlingen inte är inkluderade i analyserna.

## 7. Resultat – halter av bekämpningsmedel

Förklaringar till förkortningar som används för vissa nedbrytningsprodukter samt andra begrepp redovisas i kapitel 10.

Vattenprover samlades in från sju olika lokaler (grundvattenlokalerna ej inräknade) vid 8 till 24 tillfällen (**Tabell 1**). Sedimentprover samlades in från sex lokaler vid ett tillfälle. Sammanlagt ger detta 9310 enskilda mätningar.

## 7.1 Typområden på jordbruksmark – jordbruksbäckar

Mellan 17 och 31 substanser påträffades i de enskilda jordbruksbäckarna (**Tabell 7**) och sammanlagt påträffades 40 st substanser vid minst ett tillfälle (**Tabell 8**). De flesta var ogräsmedel (28 st) och nedbrytningsprodukter till dessa (5 st), men även svampmedel (5 st) och några insektsmedel (2 st) påträffades. Fyndfrekvensen, dvs. andel fynd av totala antalet möjliga fynd, varierade mellan 9 och 21% (**Tabell 7**). Den högsta halten av en enskild substans uppgick till 25 µg/l som medelhalt under en vecka, och den högsta sammanlagda halten av olika substanser i ett prov uppgick till 28,3 µg/l. Under 2003 påträffades något färre antal substanser i vatten än under 2002, 17-31 substanser per område år 2003 jämfört med 20-32 substanser per område år 2002 (Kreuger et al., 2003).

**Tabell 7.** Antalet påträffade substanser samt antalet fynd och högsta halt av dessa i vatten i **bäckarna**. För fynd anges frekvensen i procent av totala antalet möjliga fynd (dvs. antalet prov gånger antalet sökta substanser). Antalet fynd  $\geq 0,1$  µg/l anges för att ge en bild av förekomsten som inte betingas av ämnens detektionsgränser

Område	Substanser		Fynd (inkl. spår)		Antal fynd $\geq 0,1$ µg/l		Högsta halt av enskild substans (µg/l)	Högsta sammanlagda halt (µg/l)
	Antal	Frekvens	Antal	Frekvens	Antal	Frekvens		
O 18	17	(22%)	148	(9%)	51	(3%)	3,2	5,5
E 21	24	(30%)	204	(12%)	49	(3%)	3,5	6,9
N 34	20	(25%)	164	(9%)	15	(1%)	3,0	4,1
M 42	31	(40%)	373	(21%)	50	(3%)	25	28,3

De vanligaste förekommande substanserna i halter  $\geq 0,1$  µg/l var bentazon, med en fyndfrekvens på 48%, och glyfosat med 37% (**Tabell 8**). Dessa båda förekom även i alla fyra områden i halter över 0,1 µg/l. Andra substanser som också förekom i samtliga områden i halter över 0,1 µg/l var isoproturon och MCPA, med fyndfrekvenser på 10% respektive 17% för halter över 0,1 µg/l. Andra substanser som förekom i samtliga områden var atrazin, fluroxipyr, klopyralid, metalaxyl och metazaklor, dock ej alltid i halter över 0,1 µg/l.

De substanser som återfanns i högst koncentrationer, över 1,0 µg/l som medelhalt under en vecka, var aklonifen, bentazon, diklorprop, glyfosat, AMPA, klopyralid, MCPA, metamitron och metribuzin (**Tabell 8**).

Några påvisade substanser var sådana som ej längre är godkända för användning i Sverige, som atrazin, dess nedbrytningsprodukter DEA och DIPA, BAM, nedbrytningsprodukt till diklobenil, och 2,4-D (**Tabell 8 & Bilaga 1**). Däremot återfanns ej lindan i något av årets prover, vilken påträffades några gånger under 2001 och 2002 (Ulén et al., 2002 och Kreuger et al., 2003).

**Tabell 8.** Påvisade bekämpningsmedelsrester i vattenprover från **jordbruksbäckar**. Sammanlagt har de olika substanserna ingått i analyserna av mellan 76 och 90 prov. Fyndfrekvensen anger antalet fynd i procent av antalet analyserade prov

Substans*	Det. gr (µg/l)	Antal fynd	Ant. fynd	Ant. fynd	Fyndfr.	Fyndfr.	Maxhalt (µg/l)	Antal områden	
			≥ best.gr	≥ 0,1 µg/l	≥ best.gr	≥ 0,1 µg/l		≥ best.gr	≥ 0,1 µg/l
aklonifen (H)	0,01	8	6	3	7%	3%	1,9	2	1
atrazin (H)	0,007	38	4	0	4%	0%	0,04	4	0
DEA (N)	0,008	35	9	0	10%	0%	0,04	2	0
DIPA (N)	0,03	2	0	0	0%	0%	spår	1	0
azoxystrobin (F)	0,02	19	0	0	0%	0%	spår	3	0
BAM (N)	0,01	33	6	0	7%	0%	0,09	3	0
benazolin (H)	0,005	13	3	0	3%	0%	0,03	2	0
bentazon (H)	0,005	90	80	43	89%	48%	25	4	4
bitertanol (F)	0,03	1	0	0	0%	0%	spår	1	0
cyanazin (H)	0,01	17	6	1	7%	1%	0,1	2	1
2,4-D (H)	0,005	9	6	2	7%	2%	0,4	2	1
diflufenikan (H)	0,005	16	12	1	13%	1%	0,3	2	1
dikamba (H)	0,005	1	0	0	0%	0%	spår	1	0
diklorprop (H)	0,005	15	8	4	9%	4%	1,3	3	2
dimetoat (I)	0,02	1	0	0	0%	0%	spår	1	0
etofumesat (H)	0,007	17	7	1	8%	1%	0,1	2	1
fenmedifam (H)	0,1	1	1	1	1%	1%	0,8	1	1
fenpropimorf (F)	0,007	9	0	0	0%	0%	spår	1	0
flamprop (H)	0,005	4	0	0	0%	0%	spår	1	0
fluroxipyr (H)	0,01	45	23	7	26%	8%	0,5	4	2
glyphosat (H)	0,02	69	45	33	51%	37%	5,0	4	4
AMPA (N)	0,2	16	1	1	1%	1%	2,0	2	0
isoproturon (H)	0,01	57	26	9	29%	10%	0,8	4	4
klopyralid (H)	0,01	58	39	10	43%	11%	1,0	4	3
kloridazon (H)	0,04	1	0	0	0%	0%	spår	1	0
MCPA (H)	0,005	62	42	15	47%	17%	3,5	4	4
mekoprop (H)	0,005	47	25	5	28%	6%	0,8	3	2
metalaxyl (F)	0,01	24	7	2	8%	2%	0,2	4	2
metamitron (H)	0,02	17	6	5	7%	6%	3,0	2	2
metazaklor (H)	0,01	42	17	14	19%	16%	2,1	4	3
metribuzin (H)	0,01	15	7	6	8%	7%	0,5	2	2
metsulfuronmetyl (H)	0,01	2	0	0	0%	0%	spår	1	0
pirimikarb (I)	0,005	10	7	0	8%	0%	0,09	2	0
propikonazol (F)	0,01	11	2	1	2%	1%	0,1	1	1
propyzamid (H)	0,03	1	1	1	1%	1%	0,6	1	1
sulfosulfuron (H)	0,02	4	1	0	1%	0%	0,04	1	0
terbutylazin (H)	0,004	28	10	0	11%	0%	0,05	3	0
DETA (N)	0,007	42	9	0	10%	0%	0,06	3	0
tifensulfuronmetyl (H)	0,01	7	2	0	3%	0%	0,05	3	0
tribenuronmetyl (H)	0,01	2	1	0	1%	0%	0,03	1	0

\* F = fungicid, H = herbicid, I = insekticid, N = nedbrytningsprodukt.

**Tabell 9.** Sammanlagda halter ( $\mu\text{g/l}$ ) i veckoprover (månad dag) under säsongen 2003 i **bäckarna** i typområdena Västergötland (O 18), Östergötland (E 21), Halland (N 34), och Skåne (M 42). Beräkningarna grundar sig på kvantifierade halter (där endast spår påträffats anges ”spår”, spår räknade som 0); - = ej provtagning

Omr.	0512	0519	0526	0602	0610	0616	0623	0630	0707	0714	0721	0728
O 18	0,21	0,17	1,04	0,13	0,23	5,45	1,95	1,69	1,70	0,50	0,67	1,48
E 21	0,16	0,21	0,85	0,91	6,88	5,78	1,67	0,98 <sup>b</sup>	0,74	0,60	0,42	0,16
N 34	0,05	4,06	1,38	0,93	0,56	0,16	0,02	0,07	1,62	0,16	0,05	0,05
M 42	0,25	0,04	1,10	0,29	0,32 <sup>a</sup>	9,18	0,81	28,28 <sup>c</sup>	11,36 <sup>d</sup>	5,83 <sup>a</sup>	2,73 <sup>a</sup>	2,06

<sup>a</sup> Provtagning i område 42 skedde dagen före övriga områden. <sup>b</sup> Provtagning i område 21 skedde dagen före övriga områden. <sup>c</sup> Provtagning i område 42 skedde tre dagar före övriga områden. <sup>d</sup> Provtagning i område 42 skedde två dagar före övriga områden.

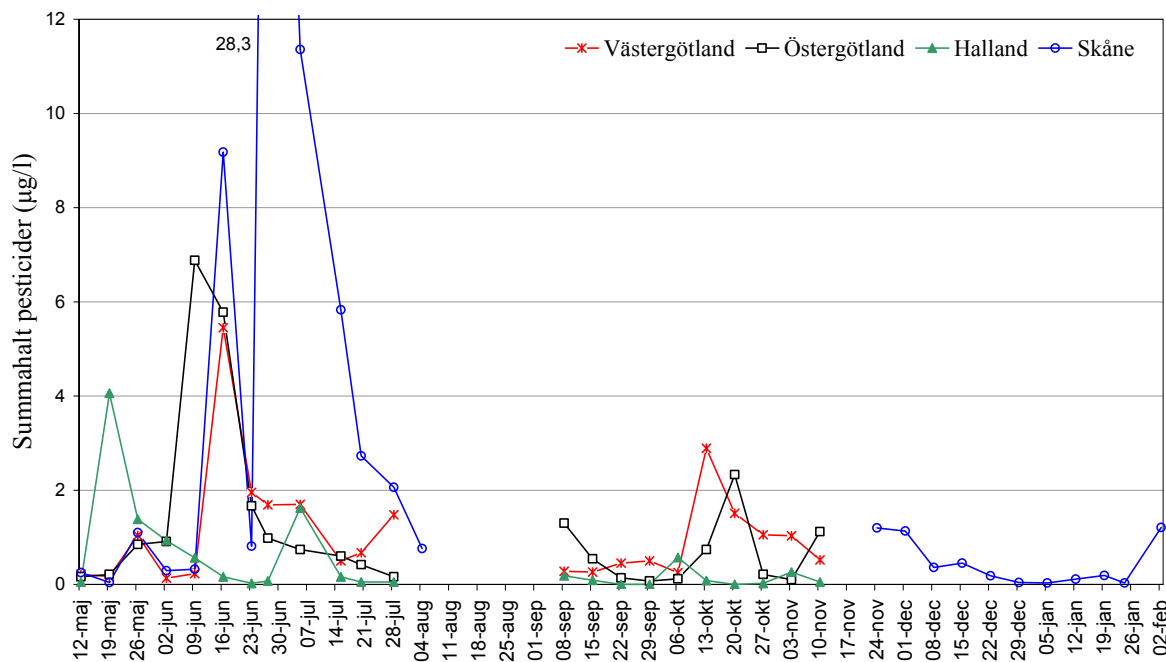
Omr.	0804	0908	0915	0922	0929	1006	1013	1020	1027	1103	1110	Mv.*
O 18	-	0,28	0,26	0,45	0,50	0,25	2,89	1,51	1,05	1,03	0,52	1,09
E 21	-	1,30	0,54	0,14	0,07	0,12	0,74	2,33	0,21	0,10	1,12	1,18
N 34	-	0,18	0,09	spår	spår	0,57	0,08	spår	0,02	0,26	0,05	0,47
M 42	0,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,85

\* Medelvärde av uppmätta halter.

Omr.	1124	1201	1208	1215	1222	1229	0105	0112	0119	0126	0202	Mv.°
M 42	1,20	1,13	0,36	0,45	0,18	0,04	0,03	0,11	0,19	0,03	1,21	0,45

° Medelvärde av uppmätta halter under vinterprovtagningen, nov 2003-feb 2004.

Halterna i bäckarna varierar under säsongen (**Tabell 9 & Figur 6**). De högsta sammanlagda halterna i medeltal hade området i Skåne, där medelvärdet dras upp av halterna som uppmättes under perioden 23-27 juni, då det föll kraftigt med regn alldeles efter att bekämpning i årter hade genomförts. Den högsta enskilda halten i provet utgörs av bentazon ( $25 \mu\text{g/l}$ ) (**Bilaga 13**). Lägst genomsnittlig halt uppmättes i området i Halland med en sammanlagd halt på i medeltal  $0,47 \mu\text{g/l}$  (**Tabell 9**). Den högsta sammanlagda halten som uppmättes i Halland under perioden 12-19 maj där den högsta enskilda halten utgörs av met amitron ( $3,0 \mu\text{g/l}$ ), som används i sockerbetsodlingen (**Bilaga 13**). I området i Östergötland uppmättes den högsta sammanlagda halten under perioden 2-16 juni där de högsta enskilda halterna utgörs av MCPA ( $3,5$  resp.  $2,6 \mu\text{g/l}$ ).



**Figur 6.** Sammanlagda halter av bekämpningsmedel i vattenprover från **jordbruksbäckar** i typområdena. Varje punkt motsvarar medelhalten under en vecka.

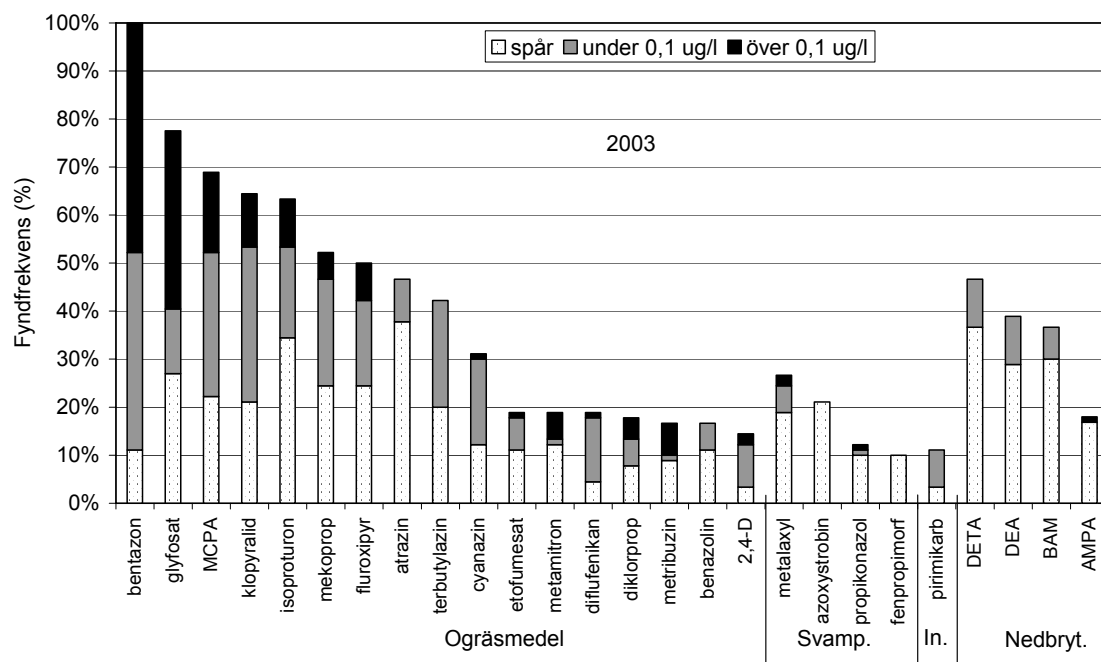
Av de substanser som återfinns i mer än 10% av proverna (**Figur 7**) är ogräsmedel vanligast att påträffa i halter över 0,1 µg/l, medan nedbrytningsprodukter oftast påträffas som spårvärden.

Antalet återfunna substanser per prov var minst tre olika i samtliga prov tagna i jordbruksbäckarna 2003 (**Figur 8**). I ett prov återfanns 25 st substanser, taget i området i Skåne 5 juli (**Bilaga 13**). Minsta och största antalet substanser per prov var fler i prover tagna 2003 än 2002 (3 och 25 jämfört med 2 och 22), men andelen är något lägre för intervallet däremellan.

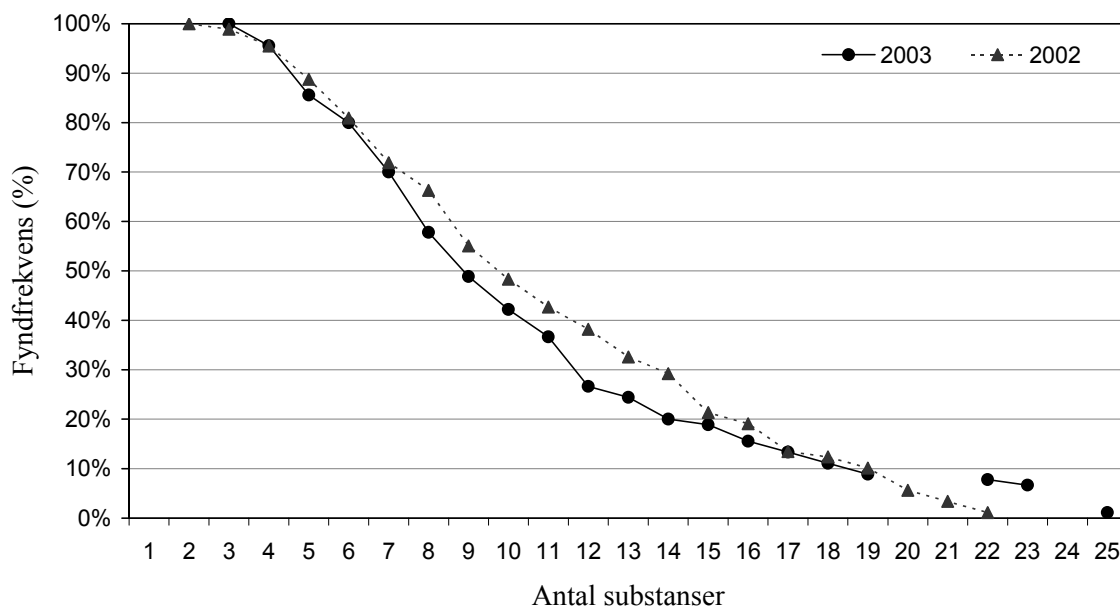
Vanligaste förekommande substansen var bentazon som påvisats i samtliga prover i halter över detektionsgränsen (**Tabell 10-13**). I området i Västergötland förekom även glyfosat i samtliga prover och i området i Östergötland var det klopuralid. I Skåne förekom förutom bentazon även isoproturon, mekoprop och DETA i samtliga prover.

Den totala försäljningen i Sverige av de substanser som vid något tillfälle detekterats i vattenprover i denna undersökning (1890 ton) utgör 95 % av den försålda mängden av de substanser som ingår i analyslistan (1990 ton) (**Bilaga 1**).

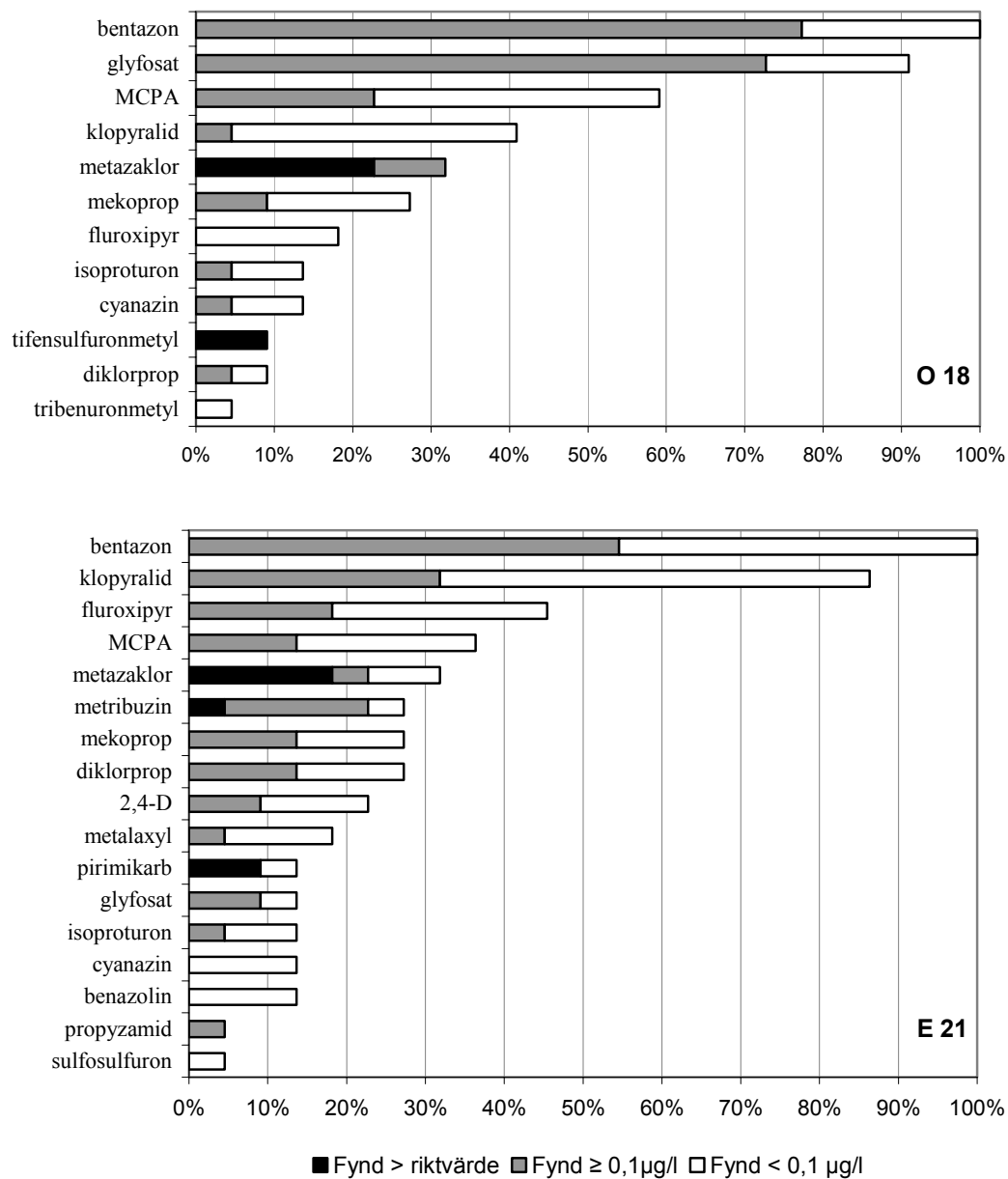
Resultaten i de olika typområdena har sammanställts i **Tabellerna 10-13** och redovisas även i detalj i **Bilaga 13**. Fyndfrekvenserna för bekämpningsmedel som påvisats i halter över bestämningsgränsen presenteras områdesvis i **Figur 9 & 10**.



Figur 7. Substanser som återfunnits i jordbruksbäckarna som andel av utförda analyser över 10%, ordnade efter typ av bekämpningsmedel.

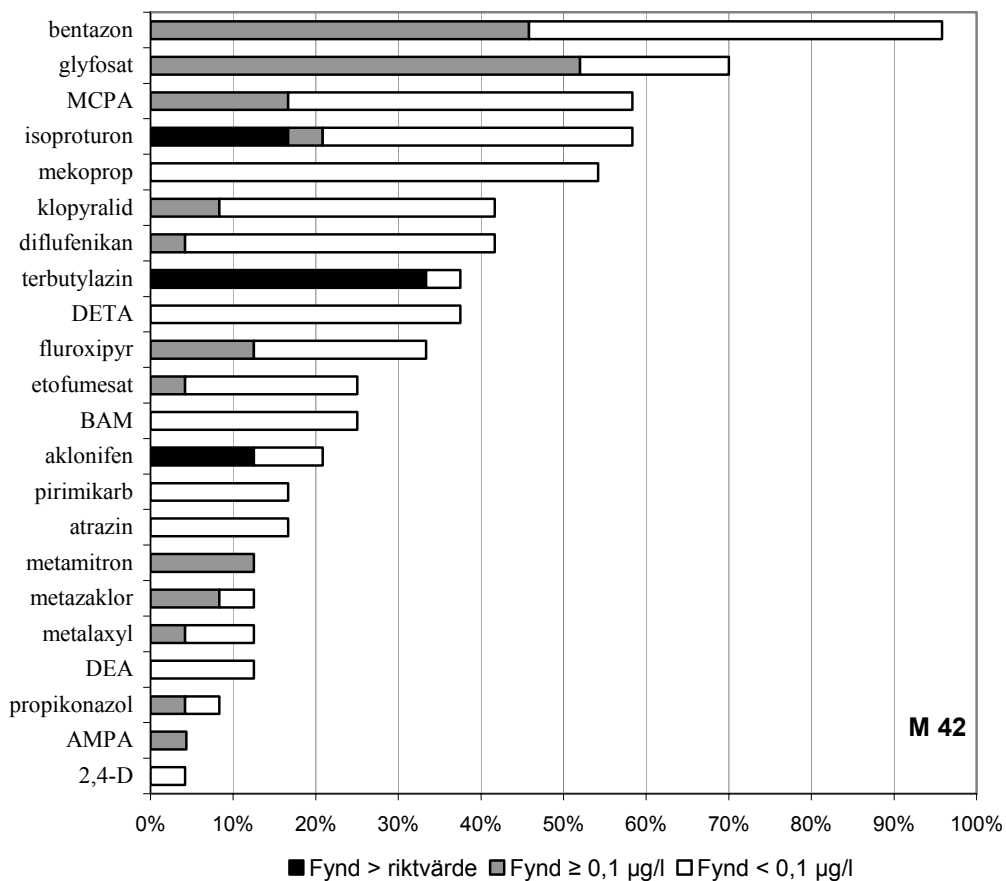
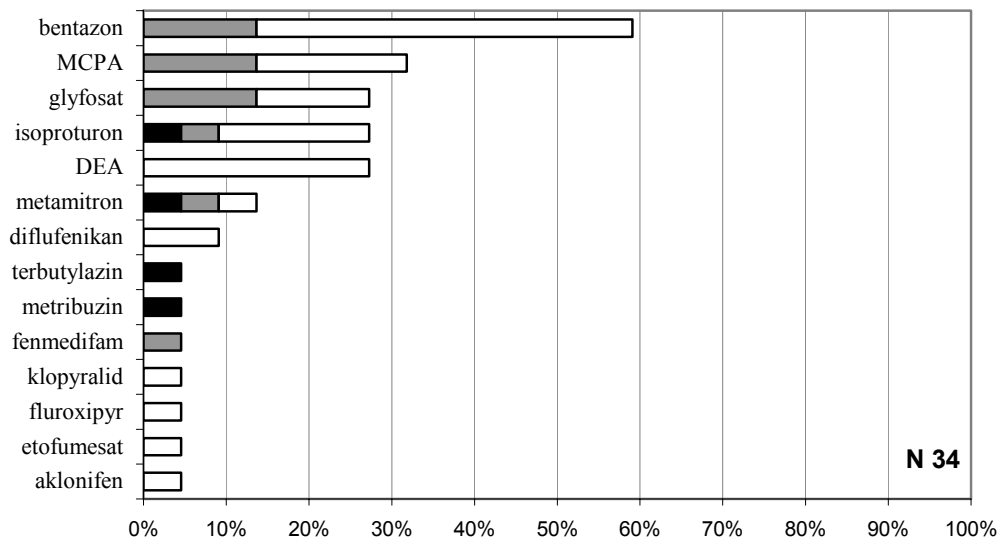


Figur 8. Antal återfunna substanser per prov i jordbruksbäckar 2003, inklusive spårvärden.



**Figur 9.** Antal prover med fynd över bestämningsgränsen i procent av analyserade vattenprover från område O 18 (Västergötland, överst) och område E 21 (Östergötland, nederst) under 2003. Av staplarna framgår i hur många prov halten legat över substansens riktvärde, över 0,1 µg/l respektive under 0,1 µg/l.





**Figur 10.** Antal prover med fynd över bestämningsgränsen i procent av analyserade vattenprover från område N 34 (**Halland**, överst) och område M 42 (**Skåne**, nederst) under 2003. Av staplarna framgår i hur många prov halten legat över substansens riktvärde, över 0,1 µg/l respektive under 0,1 µg/l.

**Tabell 10.** Sammanställning av analysresultaten för enskilda substanser i vattenprover från område 18 i **Västergötland** under maj-november 2003. Sammanlagt analyserades 22 prov

Substans*	Det.gr (µg/l)	Ant. fynd > det.gr	Ant. fynd ≥ best.gr	Ant. fynd ≥ 0,1µg/l	Fyndfr. ≥ best.gr	Fyndfr. ≥ 0,1µg/l	Maxhalt (µg/l)
atrazin (H)	0,005	1	0	0	0%	0%	spår
azoxystrobin (F)	0,02	5	0	0	0%	0%	spår
bentazon (H)	0,005	22	22	17	100%	77%	0,8
cyanazin (H)	0,01	7	3	1	14%	5%	0,1
DETA (N)	0,007	1	0	0	0%	0%	spår
diklorprop (H)	0,005	4	2	1	9%	5%	0,2
fluroxipyr (H)	0,01	9	4	0	18%	0%	0,09
glyfosat (H)	0,02	22	20	16	91%	73%	1,2
AMPA (N)	0,2	6	0	0	0%	0%	spår
isoproturon (H)	0,01	7	3	1	14%	5%	0,1
klopyralid (H)	0,01	18	9	1	41%	5%	0,1
MCPA (H)	0,005	20	13	5	59%	23%	3,2
mekoprop (H)	0,005	13	6	2	27%	9%	0,8
metalaxyl (F)	0,03	1	0	0	0%	0%	spår
metazaklor (H)	0,01	8	7	7	32%	32%	1,7
tifensulfuronmetyl (H)	0,01	2	2	0	9%	0%	0,05
tribenuronmetyl (H)	0,01	2	1	0	5%	0%	0,03

\* F = fungicid, H = herbicid, I = insekticid, N = nedbrytningsprodukt. Det.gr = Detektionsgräns, medianvärde. Fyndfr. = Fyndfrekvens, antal fynd i procent av antalet analyserade prov. Maxhalt = Högsta veckovisa medelkoncentrationen i ett samlingsprov.

**Tabell 11.** Sammanställning av analysresultaten för enskilda substanser i vattenprover från område 21 i **Östergötland** under maj-november 2003. Sammanlagt analyserades 22 prov

Substans*	Det.gr (µg/l)	Ant. fynd > det.gr	Ant. fynd ≥ best.gr	Ant. fynd ≥ 0,1µg/l	Fyndfr. ≥ best.gr	Fyndfr. ≥ 0,1µg/l	Maxhalt (µg/l)
atrazin (H)	0,007	1	0	0	0%	0%	spår
azoxystrobin (F)	0,02	7	0	0	0%	0%	spår
BAM (N)	0,01	2	0	0	0%	0%	spår
benazolin (H)	0,005	7	3	0	14%	0%	0,03
bentazon (H)	0,005	22	22	12	100%	55%	0,5
cyanazin (H)	0,02	10	3	0	14%	0%	0,08
2,4-D (H)	0,005	7	5	2	23%	9%	0,4
diklorprop (H)	0,005	10	6	3	27%	14%	1,3
flamprop (H)	0,005	4	0	0	0%	0%	spår
fluroxipyr (H)	0,01	15	10	4	45%	18%	0,5
glyfosat (H)	0,04	8	3	2	14%	9%	0,3
isoproturon (H)	0,01	13	3	1	14%	5%	0,1
klopyralid (H)	0,009	22	19	7	86%	32%	1,0
MCPA (H)	0,005	15	8	3	36%	14%	3,5
mekoprop (H)	0,005	10	6	3	27%	14%	0,6
metalaxyl (F)	0,01	9	4	1	18%	5%	0,1
metazaklor (H)	0,01	13	7	5	32%	23%	2,1
metribuzin (H)	0,01	12	6	5	27%	23%	0,2

Substans*	Det.gr (µg/l)	Ant. fynd > det.gr	Ant. fynd ≥ best.gr	Ant. fynd ≥ 0,1µg/l	Fyndfr. ≥ best.gr	Fyndfr. ≥ 0,1µg/l	Maxhalt (µg/l)
metsulfuronmetyl (H)	0,01	2	0	0	0%	0%	spår
pirimikarb (I)	0,005	4	3	0	14%	0%	0,09
propyzamid (H)	0,03	1	1	1	5%	5%	0,6
sulfosulfuron (H)	0,01	4	1	0	5%	0%	0,04
terbutylazin (H)	0,004	2	0	0	0%	0%	spår
tifensulfuronmetyl (H)	0,01	4	0	0	0%	0%	spår

\* F = fungicid, H = herbicid, I = insekticid, N = nedbrytningsprodukt. Det.gr = Detektionsgräns, medianvärde. Fyndfr. = Fyndfrekvens, antal fynd i procent av antalet analyserade prov. Maxhalt = Högsta veckovisa medelkoncentrationen i ett samlingsprov.

**Tabell 12.** Sammanställning av analysresultaten för enskilda substanser i vattenprover från område 34 i **Halland** under maj-november 2003. Sammanlagt analyserades 22 prov

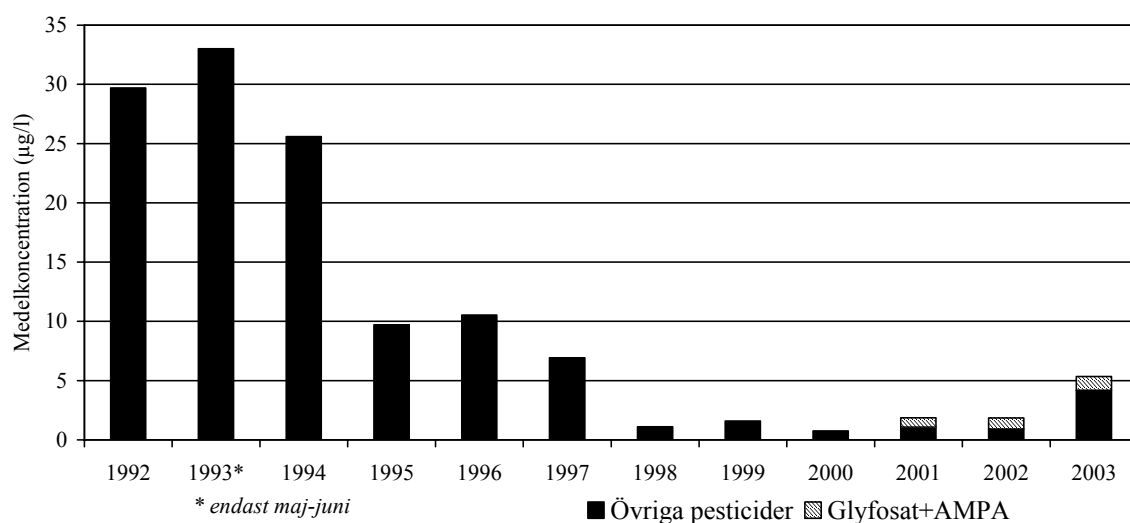
Substans*	Det.gr (µg/l)	Ant. fynd > det.gr	Ant. fynd ≥ best.gr	Ant. fynd ≥ 0,1µg/l	Fyndfr. ≥ best.gr	Fyndfr. ≥ 0,1µg/l	Maxhalt (µg/l)
aklonifen (H)	0,01	2	1	0	5%	0%	0,04
atrazin (H)	0,007	19	0	0	0%	0%	spår
DEA (N)	0,008	21	6	0	27%	0%	0,03
BAM (N)	0,01	12	0	0	0%	0%	spår
bentazon (H)	0,005	22	13	3	59%	14%	1,1
diflufenikan (H)	0,005	2	2	0	9%	0%	0,01
dimetoat (I)	0,02	1	0	0	0%	0%	spår
etofumesat (H)	0,01	1	1	0	5%	0%	0,05
fenmedifam (H)	0,2	1	1	1	5%	5%	0,8
fluroxipyr (H)	0,01	4	1	0	5%	0%	0,04
glyfosat (H)	0,02	16	6	3	27%	14%	0,2
isoproturon (H)	0,01	13	6	2	27%	9%	0,4
klopyralid (H)	0,01	2	1	0	5%	0%	0,03
MCPA (H)	0,005	9	7	3	32%	14%	1,1
metalaxyl (F)	0,02	6	0	0	0%	0%	spår
metamitron (H)	0,03	5	3	2	14%	9%	3,0
metazaklor (H)	0,01	1	0	0	0%	0%	spår
metribuzin (H)	0,01	3	1	1	5%	5%	0,5
terbutylazin (H)	0,004	7	1	0	5%	0%	0,03
DETA (N)	0,007	17	0	0	0%	0%	spår

\* F = fungicid, H = herbicid, I = insekticid, N = nedbrytningsprodukt. Det.gr = Detektionsgräns, medianvärde. Fyndfr. = Fyndfrekvens, antal fynd i procent av antalet analyserade prov. Maxhalt = Högsta veckovisa medelkoncentrationen i ett samlingsprov.

**Tabell 13.** Sammanställning av analysresultaten för enskilda substanser i vattenprover från område 42 i Skåne under maj 2003-februari 2004. Sammanlagt analyserades 24 prov

Substans*	Det.gr (µg/l)	Ant. fynd > det.gr	Ant. fynd ≥ best.gr	Ant. fynd ≥ 0,1µg/l	Fyndfr. ≥ best.gr	Fyndfr. ≥ 0,1µg/l	Maxhalt (µg/l)
aklonifen (H)	0,01	6	5	3	21%	13%	1,9
atrazin (H)	0,007	17	4	0	17%	0%	0,04
DEA (N)	0,008	14	3	0	13%	0%	0,04
DIPA (N)	0,04	2	0	0	0%	0%	spår
azoxystrobin (F)	0,02	7	0	0	0%	0%	spår
BAM (N)	0,01	19	6	0	25%	0%	0,09
benazolin (H)	0,005	6	0	0	0%	0%	spår
bentazon (H)	0,005	24	23	11	96%	46%	25
bitertanol (F)	0,03	1	0	0	0%	0%	spår
2,4-D (H)	0,005	2	1	0	4%	0%	0,02
diflufenikan (H)	0,004	14	10	1	42%	4%	0,3
dikamba (H)	0,005	1	0	0	0%	0%	spår
diklorprop (H)	0,005	1	0	0	0%	0%	spår
etofumesat (H)	0,006	16	6	1	25%	4%	0,1
fenpropimorf (F)	0,005	9	0	0	0%	0%	spår
fluroxipyr (H)	0,01	17	8	3	33%	13%	0,2
glyfosat (H)	0,02	23	16	12	70%	52%	5,0
AMPA (N)	0,2	10	1	1	4%	4%	1,0
isoproturon (H)	0,01	24	14	5	58%	21%	0,8
klopyralid (H)	0,01	16	10	2	42%	8%	0,1
kloridazon (H)	0,03	1	0	0	0%	0%	spår
MCPA (H)	0,005	18	14	4	58%	17%	2,0
mekoprop (H)	0,005	24	13	0	54%	0%	0,09
metalaxyl (F)	0,01	8	3	1	13%	4%	0,2
metamitron (H)	0,02	12	3	3	13%	13%	0,3
metazaklor (H)	0,01	20	3	2	13%	8%	0,2
pirimikarb (I)	0,006	6	4	0	17%	0%	0,03
propikonazol (F)	0,01	11	2	1	8%	4%	0,1
terbutylazin (H)	0,005	19	9	0	38%	0%	0,05
DETA (N)	0,005	24	9	0	38%	0%	0,06
tifensulfuronmetyl (H)	0,01	1	0	0	0%	0%	spår

\* F = fungicid, H = herbicid, I = insekticid, N = nedbrytningsprodukt. Det.gr = Detektionsgräns, medianvärde. Fyndfr. = Fyndfrekvens, antal fynd i procent av antalet analyserade prov. Maxhalt = Högsta veckovisa medelkoncentrationen i ett samlingsprov.



**Figur 11.** Medelkoncentrationen av summa bekämpningsmedel i vatten från område M 42 i Skåne under maj-september åren 1992-2003. Glyfosat och AMPA har endast analyserats åren 2001-2003.

Mätningar i området i Skåne sedan början av 90-talet visar att halterna minskat med ungefär 90% sedan undersökningarna inleddes (**Figur 11**). Den förhöjda medelhalten 2003 beror helt på fynd av bentazon som sprutades i ärter i juni, och som transporterades ut i vattendraget efter ett kraftigt regn. Hälften av medelhalten 2003 utgörs av bentazon

## 7.2 Åar – Skivarpsån och Vege å

I vattenprover från de bägge skånska åarna Skivarpsån och Vege å återfanns sammanlagt 36 olika substanser, 33 bekämpningsmedel och 3 nedbrytningsprodukter (**Tabell 16 & 17**). Fler substanser återfanns i Vege å, 34 st mot 27 st i Skivarpsån (**Tabell 14**), medan det gjordes ett större antal fynd i Skivarpsån än i Vege å, 136 mot 129.

**Tabell 14.** Antalet påträffade ämnen samt antalet fynd av dessa i vatten från åar. Sammanlagt har 8 prov per å analyserats med avseende på 69 olika substanser (se **Bilaga 2**)

Område	Substanser		Fynd (inkl. spår)		Antal fynd ≥ 0,1 µg/l		Högsta halt av enskild substans (µg/l)	Högsta samman- lagda halt (µg/l)
	Antal	Frekvens	Antal	Frekvens	Antal	Frekvens		
Skivarpsån	27	(39%)	136	(25%)	27	(5%)	0,7	2,3
Vege å	34	(49%)	129	(23%)	25	(5%)	6,2	12,5

Vilka substanser som återfinns och i vilken utsträckning är till stor del lika mellan de båda åarna. Bentazon, glyfosat och mekoprop förekom i samtliga prover. I några fall skiljer sig åarna åt, t ex i Vege å (**Tabell 17**) detekterades AMPA oftare än i Skivarpsån (**Tabell 16**) medan terbutryn återfanns flera gånger i Skivarpsån och inte alls i Vege å. Isoproturon återfanns som

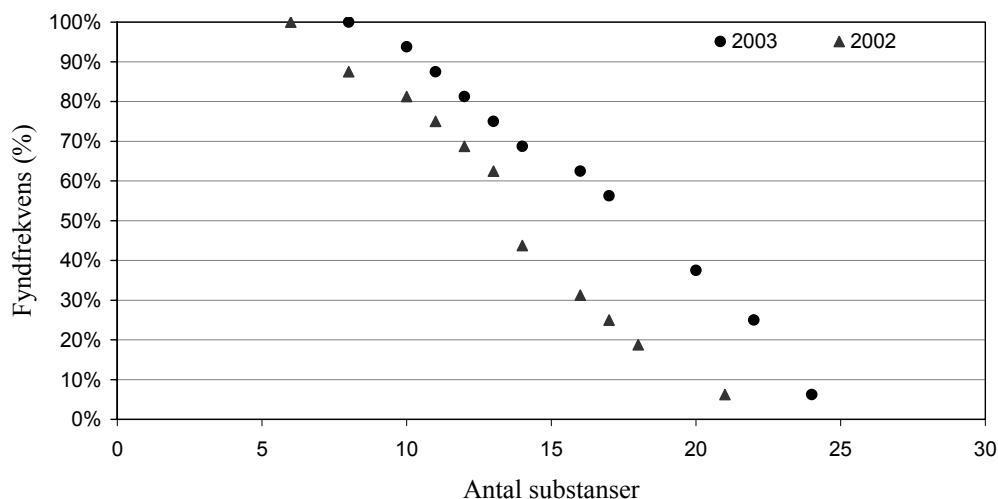
högsta halten i Skivarpsån med 0,7 µg/l, i Vege å återfanns MCPA i den högsta halten (6,2 µg/l). Högre sammanlagda halter har återfunnits i Vege å (**Tabell 15**) än i Skivarpsån.

**Tabell 15.** Sammanlagda halter (µg/l) vid varje provtillfälle (månad dag) i åarna. Beräkningarna grundar sig på kvantifierade halter (spår räknade som 0)

Område	0512	0526	0610	0623	0714	0818	0915	1013	Mv.*
Skivarpsån	0,49	0,64	2,31	0,37	1,42	0,27	1,06	1,37	0,99
Vege å	0,23	12,51	2,25	0,54	0,52	0,27	1,60	2,92	2,60

\* Mv. = Medelvärde av uppmätta halter.

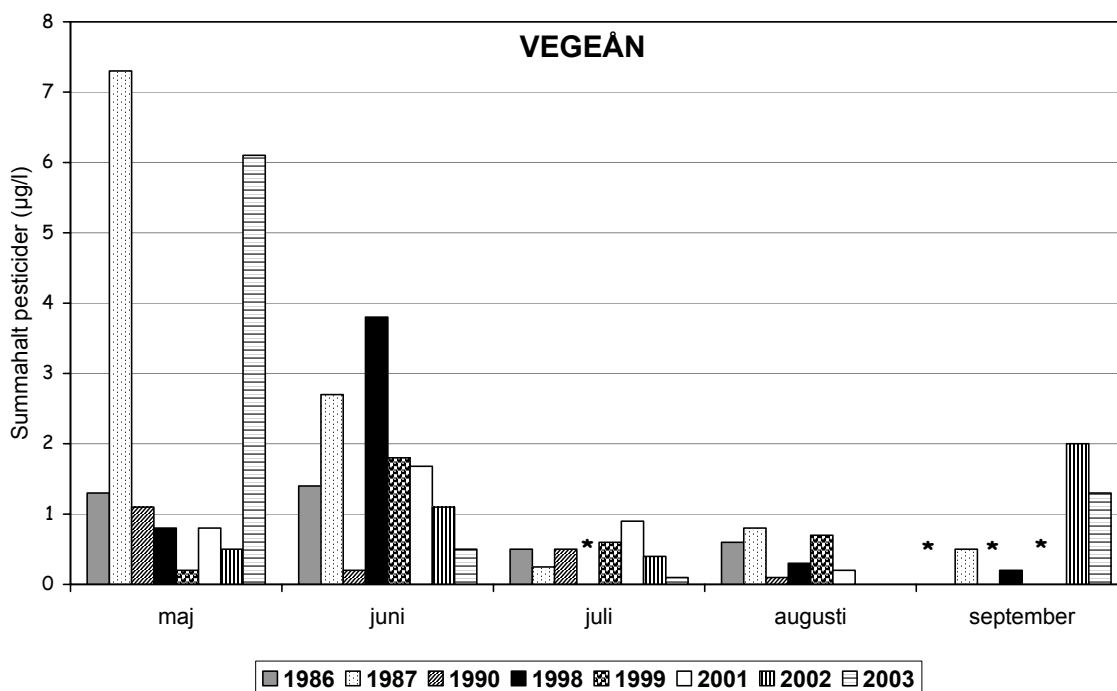
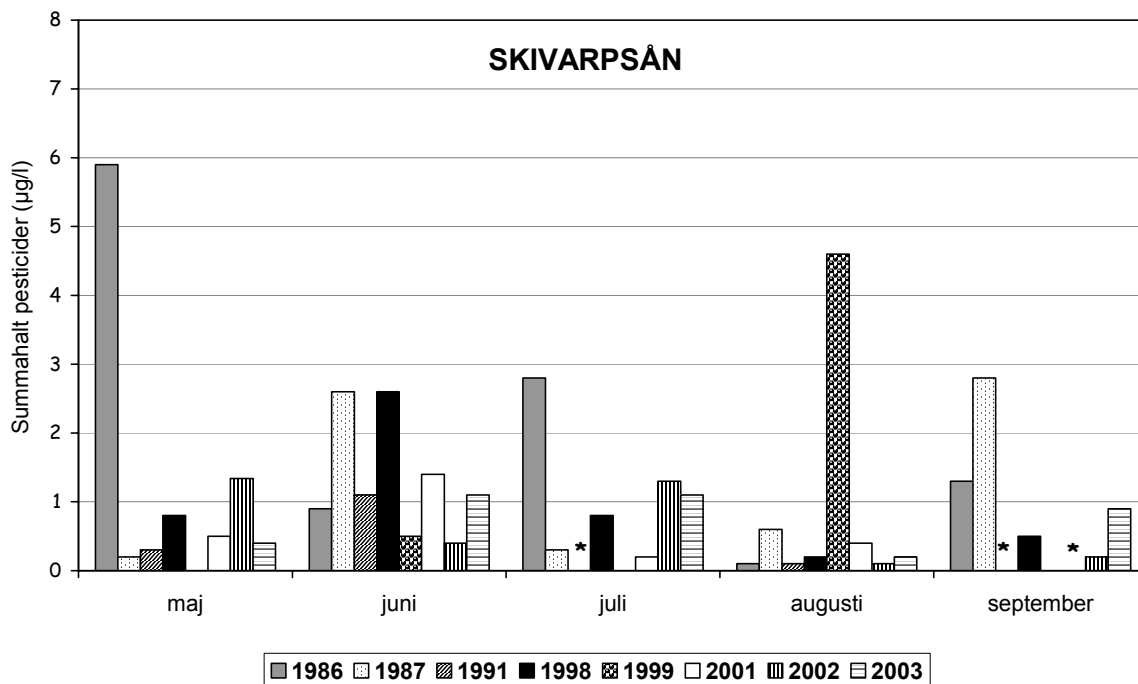
Antal återfunna substanser per prov tagna i åarna 2003 är fler än för 2002 (**Figur 12**). Som mest återfanns 24 st olika substanser i ett prov taget i Vege å den 26 maj (**Bilaga 15**). Inget prov som togs i Skivarpsån eller Vege å under 2003 innehöll färre än åtta olika substanser.



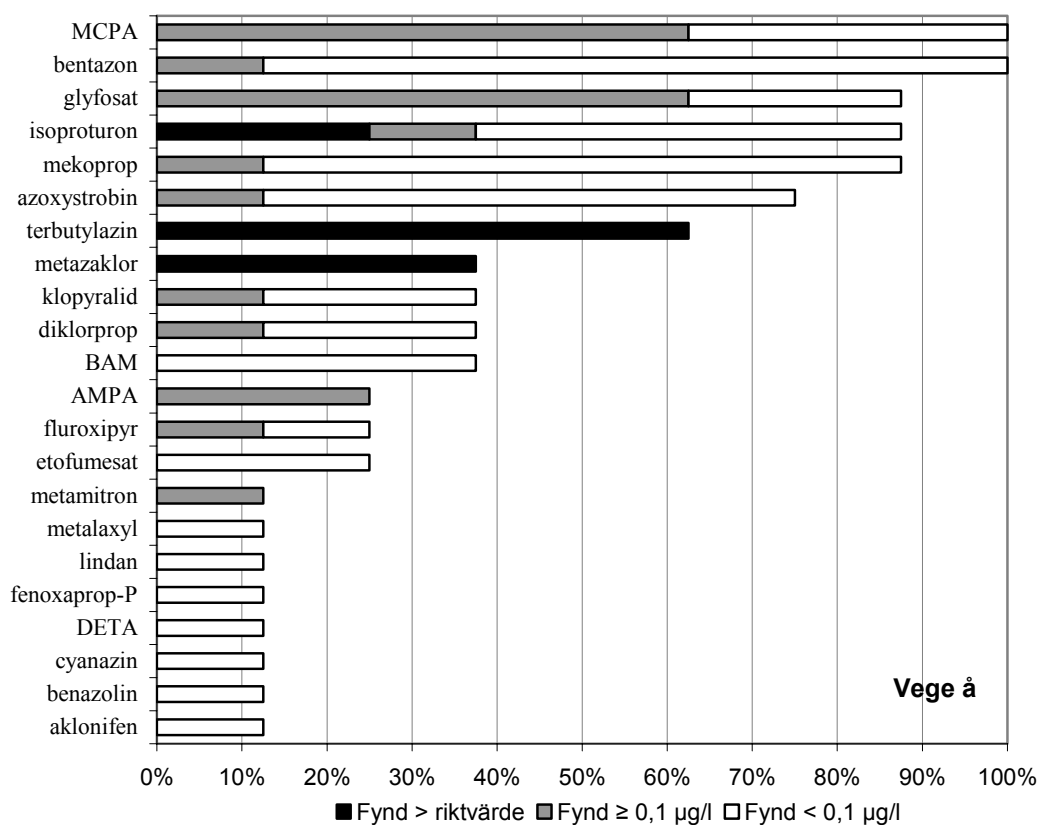
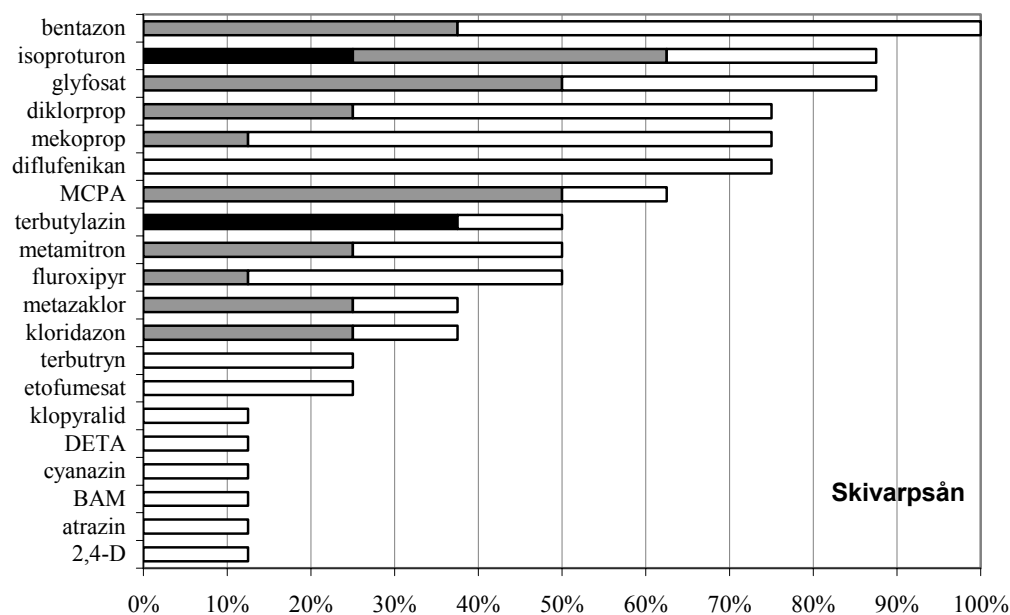
**Figur 12.** Antal återfunna substanser per prov tagna i åarna 2003, inklusive spårvärden.

I **Figur 13** ses de sammanlagda halterna i åarna i jämförelse över olika år. Eftersom detektionsgränsen för de ingående substanserna har sänkts över åren har endast påträffade substanser i halter  $\geq 0,1$  µg/l inkluderats i de sammanlagda halterna i figuren. Inga tydliga skillnader över åren visar sig.

Resultaten från de båda åarna har sammanställts i **Tabell 16 & 17** och redovisas även i detalj i **Bilaga 14 & 15**. Fyndfrekvensen för bekämpningsmedel som påvisats i halter över bestämningsgränsen presenteras för åarna i **Figur 14**.



**Figur 13.** Sammanlagda halter av påträffade bekämpningsmedel i halter  $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$  i åarna, spårvärden ej medräknade. \* = prov ej taget den månaden. Har fler prover tagits en månad anges medelvärde för dessa. Resultat från 1986 och 1987 har redovisats i Kreuger & Brink (1988), resultat från 2001 i Ulén et al. (2002), och från 2002 i Kreuger et al. (2003). 2003-års resultat redovisas i **Bilaga 14 & 15**. Övriga resultat kommer från den generella databasen för pesticider i vatten vid Avd. för vattenvårdslära, SLU.



**Figur 14.** Antal prover med fynd över bestämningsgränsen i procent av analyserade vattenprover från **Skivarpsån** (överst) och **Vege å** (nederst) under 2003. Av staplarna framgår i hur många prov halten legat över substansens riktvärde, över 0,1 µg/l respektive under 0,1 µg/l.



**Tabell 16.** Påvisade bekämpningsmedelsrester i **Skivarpsån**. Sammanlagt har 8 prov analyserats. Fyndfrekvensen anger antalet fynd i procent av antalet analyserade prov

Substans*	Det.gr. (µg/l)	Antal fynd ≥ det.gr	Antal fynd ≥ best.gr	Antal fynd ≥ 0,1 µg/l	Fyndfr. ≥ best.gr	Fyndfr. ≥0,1 µg/l	Maxhalt (µg/l)
aklonifen (H)	0,01	1	0	0	0%	0%	spår
atrazin (H)	0,008	4	1	0	13%	0%	0,05
azoxystrobin (F)	0,02	2	0	0	0%	0%	spår
BAM (N)	0,01	8	1	0	13%	0%	0,03
bentazon (H)	0,005	8	8	3	100%	38%	0,3
cyanazin (H)	0,02	2	1	0	13%	0%	0,07
2,4-D (H)	0,005	2	1	0	13%	0%	0,02
diflufenikan (H)	0,005	8	6	0	75%	0%	0,02
diklorprop (H)	0,005	7	6	2	75%	25%	0,2
etofumesat (H)	0,01	3	2	0	25%	0%	0,08
fenpropimorf (F)	0,006	1	0	0	0%	0%	spår
fluroxipyr (H)	0,01	7	4	1	50%	13%	0,2
glyfosat (H)	0,02	8	7	4	88%	50%	0,4
AMPA (N)	0,2	3	0	0	0%	0%	spår
isoproturon (H)	0,01	8	7	5	88%	63%	0,7
klopyralid (H)	0,01	6	1	0	13%	0%	0,04
kloridazon (H)	0,04	4	3	2	38%	25%	0,1
MCPA (H)	0,005	7	5	4	63%	50%	0,4
mekoprop (H)	0,005	8	6	1	75%	13%	0,2
metamitron (H)	0,02	6	4	2	50%	25%	0,3
metazaklor (H)	0,01	5	3	2	38%	25%	0,2
pirimikarb (I)	0,006	1	0	0	0%	0%	spår
propikonazol (F)	0,01	6	0	0	0%	0%	spår
propyzamid (H)	0,03	3	0	0	0%	0%	spår
terbutryn (H)	0,008	5	2	0	25%	0%	0,03
terbutylazin (H)	0,005	7	4	1	50%	13%	0,1
DETA (N)	0,007	6	1	0	13%	0%	0,04

\* F = fungicid, H = herbicid, I = insekticid, N = nedbrytningsprodukt.

**Tabell 17.** Påvisade bekämpningsmedelsrester i **Vege** å. Sammanlagt har 8 prov analyserats. Fyndfrekvensen anger antalet fynd i procent av antalet analyserade prov

Substans*	Det.gr. (µg/l)	Antal fynd > det.gr	Antal fynd ≥ best.gr	Antal fynd ≥ 0,1 µg/l	Fyndfr. ≥ best.gr	Fyndfr. ≥ 0,1 µg/l	Maxhalt (µg/l)
aklonifen (H)	0,01	1	1	0	13%	0%	spår
atrazin (H)	0,007	2	0	0	0%	0%	spår
azoxystrobin (F)	0,02	6	6	1	75%	13%	0,1
BAM (N)	0,01	7	3	0	38%	0%	0,04
benazolin (H)	0,005	1	1	0	13%	0%	0,02
bentazon (H)	0,005	8	8	1	100%	13%	1,4
cyanazin (H)	0,015	1	1	0	13%	0%	0,06
2,4-D (H)	0,005	1	0	0	0%	0%	spår
diflufenikan (H)	0,005	5	0	0	0%	0%	spår
dikamba (H)	0,005	2	0	0	0%	0%	spår
diklorprop (H)	0,005	7	3	1	38%	13%	0,4
dimetoat (I)	0,02	1	0	0	0%	0%	spår
diuron (H)	0,008	2	0	0	0%	0%	spår
etofumesat (H)	0,01	5	2	0	25%	0%	0,08
fenoxaprop-P (H)	0,01	1	1	0	13%	0%	0,05
fenpropimorf (F)	0,007	2	0	0	0%	0%	spår
fluroxipyr (H)	0,008	7	2	1	25%	13%	1,1
glyfosat (H)	0,02	8	7	5	88%	63%	0,3
AMPA (N)	0,2	8	2	2	25%	25%	1,0
isoproturon (H)	0,01	7	7	3	88%	38%	0,7
klopyralid (H)	0,009	4	3	1	38%	13%	0,3
kloridazon (H)	0,04	1	0	0	0%	0%	spår
lindan (I)	0,005	1	1	0	13%	0%	0,03
MCPA (H)	0,005	8	8	5	100%	63%	6,2
mekoprop (H)	0,005	8	7	1	88%	13%	0,6
metalaxyl (F)	0,02	1	1	0	13%	0%	0,07
metamitron (H)	0,02	2	1	1	13%	13%	0,7
metazaklor (H)	0,01	4	3	3	38%	38%	0,9
metribuzin (H)	0,01	1	0	0	0%	0%	spår
pirimikarb (I)	0,006	1	0	0	0%	0%	spår
propikonazol (F)	0,01	4	0	0	0%	0%	spår
prosulfokarb (H)	0,02	1	0	0	0%	0%	spår
terbutylazin (H)	0,005	6	5	0	63%	0%	0,04
DETA (N)	0,007	5	1	0	13%	0%	0,04

\* F = fungicid, H = herbicid, I = insekticid, N = nedbrytningsprodukt.

### 7.3 Sediment – åar och jordbruksbäckar

I samtliga jordbruksbäckar och i de två åarna togs prov av sedimentet under augusti-september. Sedimenten uppvisade halter av totalt organiskt kol (TOC) på 0,8 till 4,3% på torrviktsbasis (**Tabell 18**). Torrsubstanshalten (TS) varierade mellan 32 och 77%. I prover med låga TS-halter återfanns de högsta TOC-halterna. Lägst TS-halt påträffades i området från Skåne och Skivarpsån.

**Tabell 18.** Torrsubstanshalt (TS) och dubbelbestämning av totalt organiskt kol (TOC; % på torrviktsbasis)

Område	O 18	E 21	N 34	M 42	Skivarpsån	Vege å
TS-halt <sup>a</sup> (%)	64	64	74	32	49	52
TS-halt <sup>b</sup> (%)	63	77	74	54	49	56
TOC I <sup>c</sup> (%)	2,4	0,8	0,9	4,3	3,7	2,2
TOC II <sup>c</sup> (%)	2,2	0,8	0,8	4,1	3,3	3,0

<sup>a</sup> Torrsubstanshalt bestämd i prov taget för glyfosatanalys.

<sup>b</sup> Torrsubstanshalt bestämd i prov taget för multianalys.

<sup>c</sup> TOC bestämdes i prov taget för multianalys.

**Tabell 19.** Antalet påträffade ämnen samt antalet fynd av dessa i **sediment** under 2003. Sammanlagt har 6 prov analyserats med avseende på 53 olika substanser (se **Bilaga 2**)

Område	Substanser		Högst halt av enskild substans, µg/kg TS
	antal	frekvens	
O 18	1	2%	40
E 21	1	2%	4
N 34	1	2%	300
M 42	2	4%	70
Skivarpsån	5	9%	70
Vege å	3	6%	60

Sammanlagt har fem olika substanser återfunnits (**Tabell 20 & Bilaga 16**). Glyfosat återfanns i samtliga prover, glyfosat var också den enda substans som återfanns i halter över bestämningsgränsen. Högst fyndfrekvens stod Skivarpsån för medan området i Halland var det enda som uppvisade ett fynd i halter över 100 µg/kg TS (**Tabell 19**). Jämförs uppmätta halter med resultat från 2001-års sedimentprovtagning (Sundin et al., 2002) har det återfunnits färre substanser och i lägre halter. Även 2001 återfanns glyfosat i samtliga prover.

Tre av de påvisade substanserna förekom även i vattenprover tagna i åarna och bäckarna (**Tabell 8, Tabell 16 & 17**). Esfenvalerat har ej påvisats i något av vattenproverna 2003, se kapitel 7.1 och 7.2. Hexaklorbensen har endast analyserats i regnvatten och sediment (**Bilaga 2**).

**Tabell 20.** Påvisade bekämpningsmedelsrester i **sedimentprover** under 2003. Sammanlagt har 6 prov analyserats. Fyndfrekvensen anger antalet fynd i procent av antalet analyserade prov

Substans*	Det.gr	Ant. fynd	Ant. fynd	Ant. fynd	Fyndfr.	Fyndfr.	Maxhalt (µg/kg TS)
	(µg/kg TS)	> det.gr	≥ best.gr	≥ 100 µg/kg TS	≥ best.gr	≥ 100 µg/kg TS	
diflufenikan (H)	6	1	0	0	0%	0%	spår
esfenvalerat (I)	10	2	0	0	0%	0%	spår
fenpropimorf (F)	7	2	0	0	0%	0%	spår
glyfosat (H)	20	6	6	1	100%	17%	300
hexaklorbensen (F, B)	5	2	0	0	0%	0%	spår

\* B = biprodukt, F = fungicid, H = herbicid, I = insekticid.

## 7.4 Regnvatten

Sammanlagt har 32 bekämpningsmedel och 4 nedbrytnings- eller biprodukter återfunnits i regnvatten från Söderåsen i nordvästra Skåne under insamlingsperioden april-juni och september-november (**Tabell 21-23**). Av dessa var 23 ogräsmedel, 6 svampmedel och 3 insektsmedel. Av nedbrytningsprodukterna var tre från ogräsmedel och ett från insektsmedel.

Tio bekämpningsmedel (alaklor, 2,4-D, DDT-p,p, atrazin, diklobenil, diuron,  $\alpha$ -endosulfan, lindan, trifluralin och vinklozolin) som inte längre används i Sverige detekterades i regnvattenproven, liksom biprodukten till en av dessa ( $\alpha$ -HCH av lindan) (**Tabell 23**) och två nedbrytningsprodukter, BAM av diklobenil och DIPA av atrazin. Av dessa var det 2,4-D som deponerades i störst mängder. Flertalet av dessa substanser är fortfarande tillåtna på kontinenten (undantaget DDT-p,p och lindan) vilket indikerar att en gränsöverskridande transport sker. Atmosfärtransport av bekämpningsmedel beror på substansernas fysikaliska och kemiska egenskaper, appliceringsmetoder och mängder tillsammans med de meteorologiska förhållandena.

**Tabell 21.** Antalet påträffade ämnen samt antalet fynd av dessa i **regnvatten** under 2003. Sammanlagt har 12 prov analyserats med avseende på 81 olika substanser (se **Bilaga 2**)

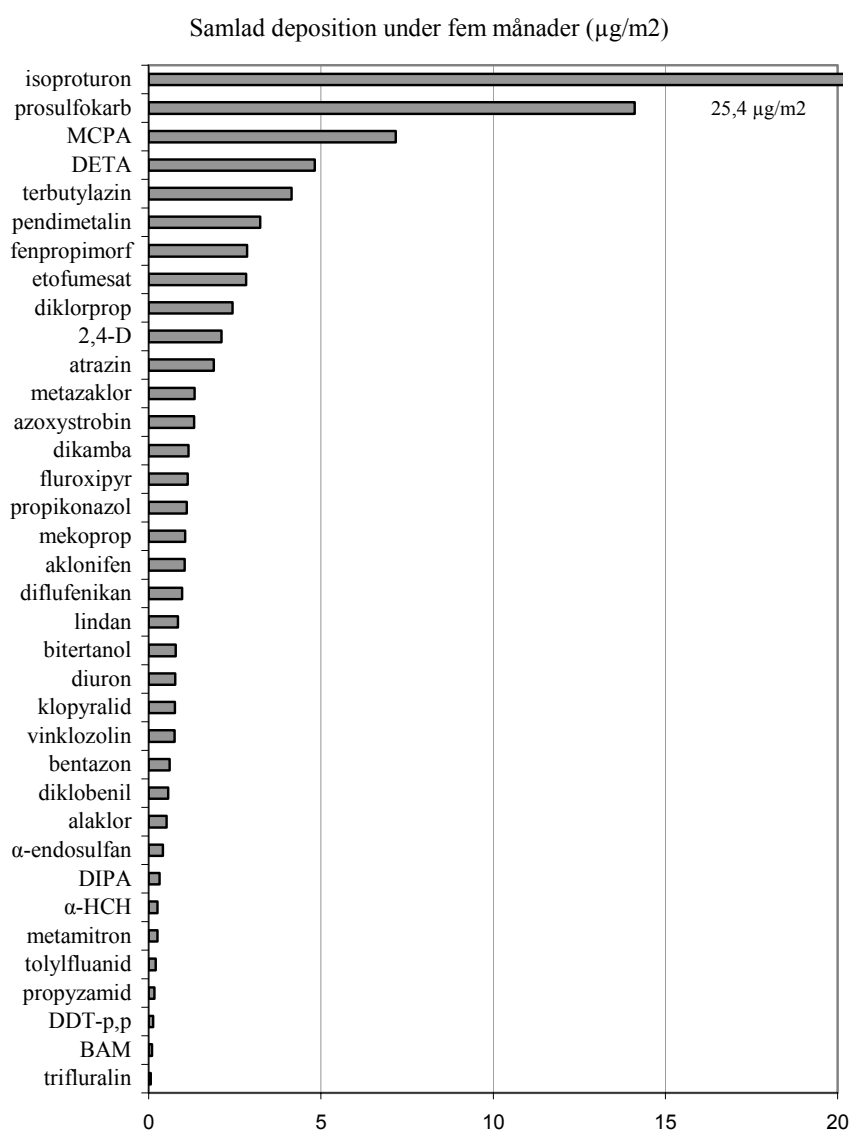
Område	Substanser		Fynd (inkl. spår)		Antal fynd $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$		Högst halt av enskild substans, $\mu\text{g/l}$
	antal	frekvens	antal	frekvens	antal	frekvens	
Regnvatten	36	44%	165	17%	6	0,63%	0,4

Högsta depositionen ( $25,4 \mu\text{g/m}^2$ ) under provtagningsperioden registrerades för isoproturon (**Tabell 23 & Figur 15**). Uppmätt deposition för prosulfokarb var  $14,11 \mu\text{g/m}^2$  och för MCPA  $7,17 \mu\text{g/m}^2$ . Vid beräkningar av depositionen har även spårvärden inkluderats. Av de substanser som återfanns i regnvatten även under 2002 (Kreuger et al., 2003) så har samliga deponerats i större mängder under 2003. Det enda undantaget är tolylfluanid som har en lägre beräknad deposition 2003 än 2002. Depositionen för 2003 är beräknad för en längre period än 2002 men studeras motsvarande period (maj-oktober) så bidrar några få fynd till depositionen i någon större utsträckning (isoproturon i april och prosulfokarb i november), övriga ger endast ett litet bidrag (**Bilaga 17**).

**Tabell 22.** Sammanlagda halter ( $\mu\text{g/l}$ ) per provtillfälle (månad dag) i **regnvatten** under 2003. Icke detekterade och spårvärden räknas som noll i de sammanlagda halterna

Provdatum	0429	0501	0514	0521	0525	0609	0618	0917	1006	1009	1012	1112
Regnvatten	0,49	0,09	0,59	0,52	0,31	0,17	0,12	0,02	0,14	0,15	0,44	0,37

Högsta halten av en enskild substans var  $0,4 \mu\text{g/l}$  (isoproturon och prosulfokarb) (**Tabell 23**) och högsta sammanlagda halt var  $0,59 \mu\text{g/l}$  från ett prov i maj (**Tabell 22**). Flest antal substanser innehöll det prov som samlades in mellan 14-21 maj med 27 olika substanser. Flest antal fynd gjordes under perioden maj till början av juni (**Bilaga 17**).



**Figur 15.** Sammanlagd deposition via **nederbörden** på Söderåsen i Skåne under insamlingsperioderna april-juni & september-november 2003.

**Tabell 23.** Påvisade bekämpningsmedelsrester i **regnvattenprover** och sammanlagd deposition under perioden april-juni & september-november 2003. Sammanlagt har 12 prov analyserats. Fyndfrekvensen anger antalet fynd i procent av antalet analyserade prov

Substans*	Det.gr. (µg/l)	Antal fynd > det.gr	Antal fynd ≥ best.gr.	Antal fynd ≥ 0,1µg/l	Fyndfr ≥ best.gr.	Fyndfr ≥ 0,1µg/l	Maxhalt (µg/l)	Deposition (µg/m <sup>2</sup> )
aklonifen (H)	0,002	4	3	0	25%	0%	0,01	1,04
alaklor (H)	0,005	2	1	0	8%	0%	0,01	0,52
atrazin (H)	0,002	7	5	0	42%	0%	0,02	1,89
DIPA (N)	0,02	1	0	0	0%	0%	spår	0,32
azoxystrobin (F)	0,005	4	0	0	0%	0%	spår	1,32
bentazon (H)	0,002	3	3	0	25%	0%	0,01	0,61
bitertanol (F)	0,013	2	0	0	0%	0%	spår	0,79
2,4-D (H)	0,001	8	5	0	42%	0%	0,02	2,11
DDT-p,p (I)	0,001	1	0	0	0%	0%	spår	0,13
diflufenikan (H)	0,001	7	2	0	17%	0%	0,02	0,97
dikamba (H)	0,001	5	4	0	33%	0%	0,02	1,16
diklobenil (H)	0,002	5	1	0	8%	0%	0,008	0,57
BAM (N)	0,004	1	0	0	0%	0%	spår	0,10
diklorprop (H)	0,001	4	3	0	25%	0%	0,03	2,43
diuron (H)	0,001	5	2	0	17%	0%	0,008	0,77
α-endosulfan (I)	0,002	2	0	0	0%	0%	spår	0,42
etofumesat (H)	0,002	7	6	0	50%	0%	0,03	2,83
fenpropimorf (F)	0,002	5	4	0	33%	0%	0,06	2,86
fluroxipyr (H)	0,004	4	2	0	17%	0%	0,02	1,13
isoproturon (H)	0,002	9	8	3	67%	25%	0,4	25,36
klopyralid (H)	0,003	3	2	0	17%	0%	0,02	0,76
lindan (I)	0,0003	11	6	0	50%	0%	0,008	0,85
α-HCH (B)	0,0003	10	0	0	0%	0%	spår	0,26
MCPA (H)	0,001	8	6	1	50%	8%	0,2	7,17
mekoprop (H)	0,001	8	3	0	25%	0%	0,02	1,06
metamitron (H)	0,009	1	1	0	8%	0%	0,01	0,26
metazaklor (H)	0,002	5	2	0	17%	0%	0,03	1,34
pendimetalin (H)	0,007	3	3	0	25%	0%	0,07	3,24
propikonazol (F)	0,005	4	2	0	17%	0%	0,01	1,11
propyzamid (H)	0,006	1	0	0	0%	0%	spår	0,17
prosulfokarb (H)	0,005	5	4	2	33%	17%	0,4	14,11
terbutylazin (H)	0,001	7	5	0	42%	0%	0,05	4,15
DETA (N)	0,001	8	6	0	50%	0%	0,07	4,82
tolyfluanid (F)	0,005	1	0	0	0%	0%	spår	0,20
trifluralin (H)	0,001	2	0	0	0%	0%	spår	0,06
vinklozolin (F)	0,003	2	2	0	17%	0%	0,02	0,75

\* B = biprodukt; F = fungicid; H = herbicid; I = insekticid; N = nedbrytningsprodukt.

## 8. Resultat - transport av bekämpningsmedel

Uttransporterade mängder av bekämpningsmedel i bäckarna varierade mycket mellan områdena detta år. Den sammanlagda uttransporten varierade mellan 0,19 kg (Östergötland, E 21) och 1,02 kg (Halland, N 34) under provtagningssäsongen (**Tabell 24**). En mindre andel utgjordes av nedbrytningsprodukter (0,001-0,03 kg) samt substanser som inte hade någon registrerad användning inom området (0,008-0,03 kg). Vid beräkning av transporter har spårvärden inkluderats.

De procentuella förlusterna var högst i områdena i Halland (N 34) med 0,12% och i Västergötland (O 18) med 0,10% (**Tabell 24**). Lägst var den procentuella förlusten i bäcken i området i Skåne (M 42) med 0,02%.

Beräkningar av transportförluster av enskilda substanser visar stora variationer mellan substanser och mellan områdena (**Tabell 25**). Av de fjorton substanser som används i samtliga områden registrerades högsta uttransporten för fyra av dessa (glyfosat, mekoprop, tifensulfuronmetyl och tribenuronmetyl) från området i Västergötland (O 18), för tre substanser (bentazon, isoproturon och MCPA) från området i Halland (N 34), för tre substanser (aklonifen, diflufenikan och fenpropimorf) från området i Skåne (M 42) och två substanser (fluroxipyr och klopuralid) från området i Östergötland (E 21). För en substans, amidosulfuron, uppmättes ingen transport i någon av bäckarna och en substans, pyraklostrobin, ingick ej i analyserna.

**Tabell 24.** Sammanställning av transporterade mängder av bekämpningsmedel i **jordbruksbäckar** från typområdena i Västergötland (O 18), Östergötland (E 21), Halland (N 34) och Skåne (M 42) under 2003, dels som transport av använda och analyserade substanser, inklusive procentuell förlust, dels transporten av substanser som inte hade någon registrerad användning inom respektive område samt transporten av nedbrytningsprodukter

	O 18	E 21	N 34	M 42
Använd mängd (kg) analyserade substanser	278	646 <sup>°</sup>	836 <sup>°</sup>	1576
Transport (kg) använda & analyserade substanser	0,277	0,163	0,969	0,367
Transportförlust * Transport (kg)	0,10%	0,03%	0,12%	0,02%
ej använda substanser Transport (kg)	0,027	0,021	0,021	0,008
metaboliter Sammanlagd transport (kg)	0,009	0,001	0,033	0,024
	0,313	0,185	1,024	0,400

<sup>°</sup> Mankozebe ej inräknad.

\* Uttransporterad mängd av använda och analyserbara bekämpningsmedel i procent av den använda mängden av dessa.

**Tabell 25.** Transportförluster av enskilda bekämpningsmedel i vatten från typområdena under provtagningsperioden 2003 räknat i procent av använd mängd

<b>Substans</b>	<b>O 18</b>	<b>E 21</b>	<b>N 34</b>	<b>M 42</b>
aklonifen (H)	0%	0%	<0,01%	0,04%
alfacypermetrin (I)	0%	0%		0%
amidosulfuron (H)	0%	0%		0%
atrazin (H)	Tr	Tr	Tr	Tr
DEA (N)			Tr	Tr
DIPA (N)				Tr
azoxystrobin (F)	Tr	0,02%		<0,01%
BAM (N)		Tr	Tr	Tr
benazolin (H)		Tr		Tr
bentazon (H)	0,32%	0,08%	0,67%	0,35%
bitertanol (F)				Tr
cyanazin (H)	0,04%	0,01%		
cypermetrin (I)				0%
2,4-D (H)		Tr		Tr
deltametrin (I)	0%			0%
diflufenikan (H)	0%	0%	0,11%	0,13%
dikamba (H)				Tr
diklorprop (H)	Tr	Tr		Tr
dimetoat (I)			0,06%	
esfenvalerat (I)		0%		0%
etofumesat (H)			0,06%	0,05%
fenmedifam (H)		0%	0,21%	0%
fenoxaprop-P (H)		0%		
fenpropimorf (F)	0%	0%		<0,01%
flamprop (H)		<0,01%		
fluroxipyr (H)	0,04%	0,07%	0,05%	0,04%
glyfosat (H)	0,08%	0,01%	0,03%	0,02%
AMPA (N)	Tr			Tr
isoproturon (H)	0,12%	<0,01%	0,21%	0,03%
klopyralid (H)	0,20%	0,36%	0,10%	0,07%
kloridazon (H)				<0,01%
lambda-cyhalotrin (I)	0%	0%		
mankozeb (F)§		0%	0%	
MCPA (H)	0,08%	0,08%	0,13%	0,01%
mekoprop (H)	0,67%	<0,01%		0,03%
metalaxyl (F)	Tr	0,06%	0,04%	Tr
metamitron (H)		0%	0,25%	<0,01%
metazaklor (H)	Tr	0,08%	0,01%	0,09%
metribuzin (H)		0,04%	0,10%	
metsulfuronmetyl (H)	0%	0,15%		
pirimikarb (I)		Tr		<0,01%
propikonazol (F)		0%		0,01%
propyzamid (H)		Tr		
prosulfokarb (H)		0%		0%
rimsulfuron (H)		0%		
sulfosulfuron (H)	0%	0,03%		0%
terbutylazin (H)		Tr	Tr	Tr
DETA (N)	Tr		Tr	Tr



Substans	O 18	E 21	N 34	M 42
tifensulfuronmetyl (H)	0,41%	0,09%		0,03%
tolyfluanid (F)		0%		
tribenuronmetyl (H)	0,03%	0%		0%
triflusulfuronmetyl (H)				0%

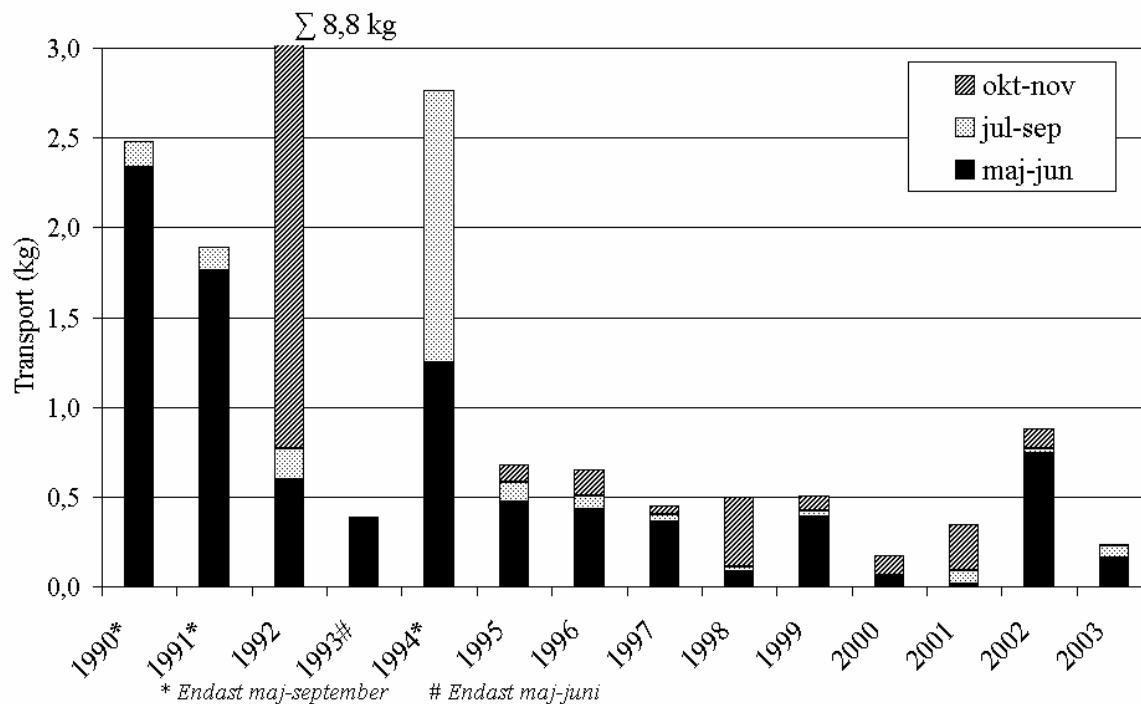
\* F = fungicid; H = herbicid; I = insekticid; T = tillväxtreglerare; N = nedbrytningsprodukt.

Tr = Transport i vattendraget har uppmätts, men ingen användning har registrerats varför ingen förlust (%) kan beräknas.

0% = använd men ej detekterad.

§ analys av substansen mankozeb sker ej däremot av dess nedbrytningsprodukt ETU.

Transport har uppmätts för flera substanser som inte har någon registrerad användning i områdena (**Tabell 25**). Några av dessa har varit förbjudna sedan länge i Sverige (**Bilaga 1**), som atrazin och dess nedbrytningsprodukter, BAM och 2,4-D. Andra är tillåtna för användning, som diklorprop, metazaklor och metalaxyl, men det saknas uppgifter om användning inom några av områdena. Därmed kan inte heller någon transportförlust beräknas.



**Figur 16.** Transporterade mängder av bekämpningsmedel i vatten från område M 42 i Skåne under åren 1990-2003. Den transporterade mängden redovisas för de olika tidsperioderna maj-juni, juli-september och oktober-november i den mån resultat finns från respektive period.

Mätningar i området i Skåne visar att de transporterade mängderna i vattendraget har minskat kraftigt sedan undersökningarna inleddes 1990 (**Figur 16**). Den förhöjda transporten under 2002 beror helt på metamitron som sprutades i sockerbetor och där det efter det föll ett kraftigt regn (Kreuger et al., 2003). Regnet ledde till höga flöden i bäcken men inte så höga halter. Metamitron utgör hälften av den totala transporten under 2002. Under 2003 var den transporterade mängden nere i nivåer som tidigare under 2000-talet.

## 9. Diskussion

Kemikalieinspektionen har arbetat fram svenska riktvärden för akvatisk miljö (KemI, 2004-11-15). 102 substanser varav 15 nedbrytningsprodukter har fått sådana riktvärden. 55 av dessa substanser ingår i miljöövervakningen. I de båda åarna och de fyra jordbruksbäckarna överskred sammanlagt tio substanser vid något tillfälle dessa riktvärden (**Tabell 26 & Figur 9, 10 & 14**). Dessa var alla ogräsmedel utom ett, pirimikarb, som är ett insektsmedel. Terbutylazin, metazaklor och isoproturon hade flest överskridanden, 17, 12 och 9. För substansen metsulfuronmetyl ligger vanligaste detektionsgränsen över riktvärdet men i några fall har detektionsgränsen varit lägre och substansen har då återfunnits som spår.

**Tabell 26.** Riktvärden för funna substanser i akvatisk miljö (gällande 2004-11-15), dvs. **jordbruksbäckarna** och **åarna**, samt antal ggr som halten i ett prov överskred riktvärdet (RV), påvisad maxhalt under 2003 och den maximala kvot överskridandet bildar. Detektionsgränsen anges med medianvärdet för både bäckar och åar

Substans*	Riktvärde (µg/l)	Det.gr. (µg/l)	Antal ggr > RV	Maxhalt (µg/l)	Kvot
aklonifen (H)	0,2	0,01	3	1,9	10
isoproturon (H)	0,3	0,01	9	0,8	3
metamitron (H)	1	0,02	1	3,0	3
metazaklor (H)	0,2	0,01	12	2,1	10
metribuzin (H)	0,2	0,01	2	0,5	3
metsulfuronmetyl (H)	0,003	0,01	2	spår	10
pirimikarb (I)	0,06	0,005	2	0,09	2
sulfosulfuron (H)	0,05	0,02	1	spår	1
terbutylazin (H)	0,02	0,005	17	0,1	5
tifensulfuronmetyl (H)	0,01	0,01	7	0,05	5

\* H = herbicid, I = insekticid.

För åtta substanser låg detektionsgränsen högre, upp till två tiopotenser, än det angivna riktvärdet för akvatisk miljö (**Bilaga 18**). Av dessa substanser var sex insektsmedel (alfacypermetrin, cypermetrin, deltametrin, esfenvalerat, karbosulfan, lambda-cyhalotrin) och två ogräsmedel (metsulfuronmetyl och rimsulfuron). För dessa substanser kan därför inga slutsatser dras huruvida de har överskridit riktvärdet eller ej.

I Skivarpsån var det fyra prov (juni, juli, september och oktober) som innehöll halter av enskilda bekämpningsmedel som överskred sitt riktvärde (**Bilaga 14 & 18**). I Vege ån var det fem prov (maj, juni, juli, september och oktober) som innehöll bekämpningsmedel vars halter överskred sitt riktvärde (**Bilaga 15 & 18**).

Jämfört med år 2002 (**Bilaga 19, Tabell A**) har färre substanser återfunnits år 2003 i halter över riktvärdena, 14 mot 10 (**Tabell 26**). Däremot har fler prov under 2003 haft substanser i halter över uppsatta riktvärden, 39 mot 35. Kvoten mellan högsta koncentration och riktvärde är i samma storlek för de flesta substanser mellan år 2002 och år 2003. Undantaget är tifensulfuronmetyl vars kvot är fyra gånger lägre för 2003 jämfört med 2002.

Vanligaste substansen att återfinnas i halter över sitt riktvärde är detsamma för år 2003 som år 2002 i de båda skånska åarna (**Tabell 27 & Bilaga 19, Tabell B**). Skillnader mellan åren kan man se för substansen cyanazin som var den vanligaste förekommande substansen i området i Östergötland förra programåret, medan den inte alls förekom i sådana halter detta år. Detta trots att cyanazin har använts i en större mängd under 2003 jämfört med året före (**Bilaga 8** och Kreuger et al., 2003). Metazaklor överskred riktvärdet ett flertal gånger under 2003, men hade inga överskridanden under 2002. Flest överskridanden skedde i området i Skåne där 46% av proverna någon gång uppmätte halter över uppsatta riktvärden för substanser. Lägst antal fynd över riktvärden skedde i området i Halland (**Tabell 27**).

**Tabell 27.** Halter över de svenska riktvärdena (RV) i **bäckarna och åarna** 2003. Riktvärden 2004-11-15

	Område						Totalt
	O 18	E 21	N 34	M 42	Skivarpsån	Vege å	
Antal substanser > RV	2	6	4	4	2	3	10
Antal prov > RV	7 (32%)	9 (41%)	3 (14%)	11 (46%)	4 (50%)	5 (63%)	39 (43%)
Antal ggr > RV	7 (0,4%)	14 (0,8%)	4 (0,2%)	16 (0,9%)	5 (0,9%)	10 (1,8%)	56 (0,7%)
Max antal substanser > RV i ett prov	1	3	2	2	2	3	3
Kvot Maxhalt > RV	9	10	3	10	5	5	10
Vanligaste substansen > RV	metazaklor	tifensulfuronmetyl + metazaklor	-	terbutylazin	terbutylazin	terbutylazin	terbutylazin

För de flesta substanserna återfanns de högsta halterna i jordbruksbäckarna i typområdena, undantaget är terbutylazin som vid något tillfälle detekterades i högre halt i åarna än i bäckarna (**Tabell 8, Bilaga 13, 14 & 15**).

Under sommaren 2002 utfördes en elfiskeundersökning i vattendraget som rinner genom område M 42 i Skåne (Svensson, 2004). Den visade att ån hade en riklig förekomst av öring vilket tyder på att vattenkvaliteten i bäcken var god. Många skånska åar undersöktes på 50- och 60-talet och visade då en mycket dålig förekomst av öring. Arbeta med att förbättra hanteringen gödsel och bekämpningsmedel har skett och resultat i form av fiskreproducering visar sig nu.

## 10. Förklaringar

AMPA = aminometylfosfonsyra, nedbrytningsprodukt till ogräsmedlet glyfosat, men även till vissa tvätt- och rengöringsmedel.

BAM = 2,6-diklorbensamid, nedbrytningsprodukt av ogräsmedlet diklobenil.

DEA = deetylatriazin, nedbrytningsprodukt av ogräsmedlet atrazin.  
DIPA = deisopropylatriazin, nedbrytningsprodukt av ogräsmedlet atrazin.  
DETA = deetylterbutylazin, nedbrytningsprodukt av ogräsmedlet terbutylazin.  
ETU = etylentiourea, nedbrytningsprodukt av svampmedlen mankozeb, maneb och zineb.  
Fungicid = svampmedel.  
Herbicid = ogräsmedel.  
Insekticid = insektsmedel.  
Tillväxtreglerare = stråförkortningsmedel.

## 11. Tackord

Undersökningen har genomförts med finansiellt stöd från Naturvårdsverket (Kontrakt nr 222 0306 och 222 0307 samt kontrakt nr 211 0315 och 211 0316). Flera personer har bidragit till projektets genomförande. Provtagning, underhåll av utrustning och intervjuer har genomförts av (i bokstavsordning): Anna Aurell (N 34), Nils Djurfelter (Vavihill), Erik Ekre (N 34), Sten Hansson (M 42), Magnus Håkansson (N 34), Henry Jonerhag (Vege å), Margareta Kälvesten (E 21), Agne Laxborn (Skivarpsån), Sven-Åke Rydell (E 21), Henrik Stadig (O 18), Göran Tuesson (M42) och Rolf Tunared (O 18). Analyser av bekämpningsmedel i vattenprover och sediment har genomförts av Gunborg Alex, Eva Lundberg, Märith Peterson och Åsa Ramberg (Institutionen för miljöanalys, SLU). Ett stort tack riktas till markägarna i de fyra typområdena som har bidragit till undersökningens genomförande genom sitt intresse och sin medverkan i intervjuerna.

## 12. Referenser

- Carlsson, C., Kyllmar, K. & Johnsson, H. 2004. Växtnäringsförluster i små jordbruksdominerande avrinningsområden 2002/2003. Årsrapport för miljöövervakningsprogrammet Typområden på jordbruksmark. *Ekohydrologi* **80**. Sveriges lantbruksuniversitet, Avdelningen för vattenvårdslära, Uppsala.
- KemI. 2004. Försålda kvantiteter av bekämpningsmedel 2003. (Ed. M. Bengtsson) Kemikalieinspektionen, Solna.
- Kreuger, J. & Brink, N. 1988. Losses of pesticides from arable land. Växtskyddsrapporter, Jordbruk 49, 50-61.
- Kreuger, J., Holmberg, H., Kylin, H. & Ulén, B. 2003. Bekämpningsmedel i vatten från typområden, åar och nederbörd under 2002. Årsrapport till det nationella programmet för miljöövervakning av jordbruksmark, delprogram pesticider. *Ekohydrologi* **77**, Avdelningen för vattenvårdslära /*Rapport* **2003:12**, Institutionen för miljöanalys, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Sundin, P., Kreuger, J. & Ulén, B. 2002. Undersökning av bekämpningsmedel i sediment i jordbruksbäckar år 2001. *Ekohydrologi* **64**, Avdelningen för vattenvårdslära/*Rapport* **2002:6**, Institutionen för miljöanalys, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

Svensson, M. 2004. Fiskförekomsten i Vemmenhögsån - resultat från elfiskeundersökningar sommaren 2002. MS Naturfakta, Rapport 2004-02-12, Osby.

Ulén, B., Johansson, G., Gustafson, A. & Johnsson, H. 2001. Observationsfält på åkermark. Avrinning och växtnäring förluster för de agrohydrologiska åren 1996/1997, 97/98 och 98/99 samt en långtidsöversikt. *Ekohydrologi* **60**. Sveriges lantbruksuniversitet, Avdelningen för vattenvårdslära, Uppsala.

Ulén, B., Kreuger, J. & Sundin, P. 2002. Undersökning av bekämpningsmedel i vatten från jordbruk och samhällen år 2001. *Ekohydrologi* **63**, Avdelningen för vattenvårdslära/Rapport **2002:4**, Institutionen för miljöanalys. Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

### **Internet**

KemI, 2004-11-15.  
<http://www.kemi.se>

## **13. Bilagor**

Bilaga 1. Översikt av vilka bekämpningsmedel som ingår i analyserna.

Bilaga 2. Översikt över vilka bekämpningsmedel som ingår i de olika analysmetoderna.

Bilaga 3. Substanser som ingick i analyserna av vattenprov i bäckarna under 2003, med uppgifter om typ av pesticid, grupp tillhörighet, analysmetod, detektionsgräns samt bestämningsgräns.

Bilaga 4. Översikt över vilka substanser som ingår i analyserna av sediment.

Bilaga 5. Substanser som ingick i analyserna av regnvattenprov under 2003, med uppgifter om typ av pesticid, grupp tillhörighet, analysmetod, detektionsgräns, samt bestämningsgräns.

Bilaga 6. Lista över aktiva substanser som använts inom typområdena och hur användningen fördelar sig mellan dessa, samt uppgifter om i vilka preparat (handelsnamn) dessa substanser ingår.

Bilaga 7. Lista över preparat som använts inom typområdena under 2003 och hur användningen fördelar sig mellan dessa, samt uppgifter om vilka aktiva substanser som ingår i preparaten och i vilken mängd.

Bilaga 8. Använd mängd aktiv substans inom de olika typområdena uppdelat på behandling av vårsådda och höstsådda grödor.

Bilaga 9. Använd aktiv substans, behandlad areal, medeldos och sprutperiod under 2003 inom typområdet i Västergötland (O18).

Bilaga 10. Använd aktiv substans, behandlad areal, medeldos och sprutperiod under 2003 inom typområdet i Östergötland (E 21).

Bilaga 11. Använd aktiv substans, behandlad areal, medeldos och sprutperiod under 2003 inom typområdet i Halland (N 34).

Bilaga 12. Använd aktiv substans, behandlad areal, medeldos och sprutperiod under 2003 inom typområdet i Skåne (M 42).

Bilaga 13. Påvisade halter av bekämpningsmedelsrester i bäckar i typområden på jordbruksmark 2003.

Bilaga 14. Påvisade halter av bekämpningsmedelsrester i Skivarpsån 2003.

Bilaga 15. Påvisade halter av bekämpningsmedelsrester i Vegeå 2003.

Bilaga 16. Påvisade halter av bekämpningsmedelsrester i sediment 2003.

Bilaga 17. Påvisade halter av bekämpningsmedelsrester i regnvatten 2003.

Bilaga 18. Riktvärden för undersökta substanser i akvatisk miljö, samt detektionsgräns där medianvärdet för bäckarna 2003 anges.

Bilaga 19. Fynd av substanser över riktvärden i jordbruksbäckar och åar 2002.

**Bilaga 1.** Översikt över vilka bekämpningsmedel som ingår i analyserna. Substanserna är alfabetiskt ordnade, men nedbrytningsprodukter/biprodukter har sorterats in under respektive modersubstans i den mån även denna förekommer. Kursiv stil i produktnamn används för produkt som ej längre säljs. Försäljningssiffran gäller substansen, inte de produkter som anges som exempel. För mer information om produkter och klassning (Klass), se Kemikalieinspektionens webbsida: [www.kemi.se](http://www.kemi.se). Förklaringar: H = herbicid; F = fungicid; I = insekticid; N = nedbrytningsprodukt; B = biprodukt; (-) = ingen försäljning

Substans	Produktnamn (exempel)	Klass	Försäljning 2003 (ton)	Ej godkänd efter
aklonifen (H)	Fenix	2L	15,2	
alaklor (H)	<i>Lasso</i>	3	-	1978
aldrin (I)			-	1970
alfacypermetrin (I)	Fastac	2L	1,0	
amidosulfuron (H)	Gratil	2L	0,9	
atrazin (H)	<i>Totex Strö</i>	3	-	1989
DEA (N)			-	
DIPA (N)			-	
azoxystrobin (F)	Amistar	2L	10,4	
benazolin (H)	Benasalox Flytande	2L	0,1	2003
bentazon (H)	Basagran	2L	14,9	
betacyflutrin (I)	Beta-Baythroid	2L	1,1	
bitertanol (F)	Baycor	2L	14,5	
cyanazin (H)	Bladex	1L	17,4	
cyflutrin (I)	Baytroid Trädgård	3	0,1	
cypermetrin (I)	Cyperb	2L	0,6	
cyprodinil (F)	Stereo, Unix	2L	17,6	
2,4-D (H)	<i>2,4-D</i>	2L	-	1990
DDT-p,p (I)	<i>Dederol, Gantix IV</i>	**	-	1975
DDT-o,p (B)			-	
DDD-p,p (B, N)			-	
DDE-p,p (N)			-	
deltametrin (I)	Decis	2L	0,7	
diflufenikan (H)	Bacara, Cougar	2L	9,7	
dikamba (H)	Stroller Kombi	3	1,4	
diklobenil (H)	<i>Totex Strö</i>	3	-	1990
BAM (N)			-	
diklorprop (H)	Astix DP, Duplosan Super	2L	80,9	
dikofol (I)	<i>Kelthane</i>	2L	-	1990
dimetoat (I)	Roxion	2L	3,8	
diuron (H)	<i>Karmex 80</i>	2L	-	1992
$\alpha$ -endosulfan (I)	<i>Cyclodan</i>	1L	-	1995
$\beta$ -endosulfan (I)	<i>Cyclodan</i>	1L	-	1995
endosulfansulfat (N)			-	
esfenvalerat (I)	Sumi-alpha	2L	2,5	
etofumesat (H)	Partner, Tramet	2L	2,6	
ETU (N)*	Acrobat, Tattoo	1L	27,4	
fenmedifam (H)	Betanal	2L	32,7	
fenoxaprop-P (H)	Event, <i>Puma</i>	2L	1,6	
fenpropimorf (F)	Forbel, Mentor, Tilt Top	2L	27,7	
flamprop (H)	Barnon Plus	2L	-	2002
flupyrsulfuronmetyl (H)	Lexus	2L	<0,1	

Substans	Produktnamn (exempel)	Klass	Försäljning 2003 (ton)	Ej godkänd efter
fluroxipyr (H)	Ariane, Starane	2L	26,1	
glyfosat (H)	Avans, Roundup, Totex	2L	911,8	
AMPA (N)			-	
heptaklor (I)			-	?
heptakloreoxid (N)			-	
hexaklorbensen (F, B)	Voronit	3	-	1980
hexazinon (H)	Velpar	2L	-	1994
imazalil (F)	Cevex, Fungazil	2L	1,8	
iprodion (F)	Rovral	2L	4,6	
isoproturon (H)	Arelon, Cougar, Tolkan	2L	117,0	
karbosulfan (I)	Marshal	1L	-	
karbofuran (I, N)			-	
klopyralid (H)	Ariane, Matrigon	2L	7,4	
klordan- $\gamma$ (I)	Myrex	3	-	1969
klorfenvinfos (I)	Birlane Granulat	1L	0,0	
kloridazon (H)	Pyramin, Fiesta	2L	11,0	
klorpyrifos (I)	Empire	1So	0,1	
klorsulfuron (H)	Glean	2L	-	1999
kvinmerak (H)	Butisan Star, Fiesta	2L	0,2	
lambda-cyhalotrin (I)	Karate	2L	0,0	
lindan ( $\gamma$ -HCH) (I)	Gamma tresex	1L	-	1989
$\alpha$ -HCH (B)			-	
$\beta$ -HCH (B)			-	
$\delta$ -HCH (B)			-	
MCPA (H)	Ariane, Duplosan Super	2L	439,1	
mekoprop (H)	Astix MP, Duplosan Meko	2L	51,3	
metabenziazuron (H)	Tribunil	2L	2,5	
metalaxyl (F)	Epok, Apron	2L	4,3	
metamitron (H)	Goltix	2L	44,6	
metazaklor (H)	Butisan	2L	17,6	
metribuzin (H)	Sencor	2L	6,7	
metsulfuronmetyl (H)	Ally	2L	0,1	
pendimetalin (H)	Stomp	2L	3,5	
permetrin (I)	Gori, Permasect Plus	2L	2,1	
pirimikarb (I)	Pirimor	1L	2,5	
prokloraz (F)	Sportak	1L	0,7	
propikonazol (F)	Stereo, Tilt	2L	14,5	
propyzamid (H)	Kerb	2L	1,4	
prosulfokarb (H)	Boxer	2L	11,5	
rimsulfuron (H)	Titus	2L	0,2	
quinoxifen (F)		**	0,0	
simazin (H)	Gesatop	2L	-	1994
spiroxamin (F)	Impuls	1L	4,6	
sulfosulfuron (H)	Monitor	2L	0,6	
terbutryn (H)	Topogard	2L	0,0	2003
terbutylazin (H)	Topogard	2L	0,0	2003
DETA (N)			-	



Substans	Produktnamn (exempel)	Klass	Försäljning 2003 (ton)	Ej godkänd efter
tifensulfuronmetyl (H)	Harmony Plus	2L	0,7	
tolklofosmetyl (F)	Rizolex	2L	0,4	
tolyfluanid (F)	Euparen	2L	13,4	
tribenuronmetyl (H)	Express, Harmony Plus	2L	2,4	
trifluralin (H)	<i>Treflan</i>	2L	-	1990
triflusulfuronmetyl (H)	Safari	2L	0,4	
vinklozolin (F)	<i>Ronilan</i>	1L	-	1996
<b>Summa, försäljn.</b>			<b>1989,9</b>	

\* Substansen är en nedbrytningsprodukt, uppgift om preparat och försäljning gäller modersubstansen (mankozeb för ETU).

\*\* Klassificering saknas.

**Bilaga 2.** Översikt över vilka bekämpningsmedel som ingår i de olika analysmetoderna. Substanserna är alfabetiskt ordnade (inom varje metod), men nedbrytningsprodukter/biprodukter har sorterats in under respektive modersubstans där även denna förekommer. Detektionsgränsen (Det.gr) kan variera något, men medianvärde i bäckarna under 2003 anges

Substans	Metod	Det.gr. µg/l	Bäckar				Grund- vatten	Åar		Regn- vatten	Sedi- ment#
			O 18	E 21	N 34	M 42		Skivar.	Vegeå		
amidosulfuron (H)	49:6	0,02	X	X	X	X					
flupyrsulfuronmetyl (H)	49:6	0,01	X	X	X	X					
klorsulfuron (H)	49:6	0,01	X	X	X	X					
metsulfuronmetyl (H)	49:6	0,01	X	X	X	X					
rimsulfuron (H)	49:6	0,01	X	X	X	X					
sulfosulfuron (H)	49:6	0,02	X	X	X	X					
tifensulfuronmetyl (H)	49:6	0,01	X	X	X	X					
tribenuronmetyl (H)	49:6	0,01	X	X	X	X					
triflusulfuronmetyl (H)	49:6	0,01	X	X	X	X					
benazolin (H)	50:8	0,005	X	X	X	X	X	X	X	X	
bentazon (H)	50:8	0,005	X	X	X	X	X	X	X	X	
2,4-D (H)	50:8	0,005	X	X	X	X	X	X	X	X	
dikamba (H)	50:8	0,005	X	X	X	X	X	X	X	X	
diklorprop (H)	50:8	0,005	X	X	X	X	X	X	X	X	
fenoxaprop-P (H)	50:8	0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	
flamprop (H)	50:8	0,005	X	X	X	X	X	X	X	X	
fluroxipyr (H)	50:8	0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	
klopyralid (H)	50:8	0,01	X	X	X	X		X	X	X	
kvinmerak (H)	50:8	0,005	X	X	X	X	X	X	X	X	
MCPA (H)	50:8	0,005	X	X	X	X	X	X	X	X	
mekoprop (H)	50:8	0,005	X	X	X	X	X	X	X	X	
aklonifen (H)	51:5	0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	X
alaklor (H)	51:5	0,02	X	X	X	X	X	X	X	X	X
aldrin (I)	51:5									X	
alfacypermetrin (I)	51:5	0,02	X	X	X	X	X	X	X	X	X
atrazin (H)	51:5	0,007	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DEA (N)	51:5	0,008	X	X	X	X	X	X	X	X	
DIPA (N)	51:5	0,03	X	X	X	X	X	X	X	X	
azoxystrobin (F)	51:5	0,02	X	X	X	X	X	X	X	X	X
betacyflutrin (I)	54:1										X
bitertanol (F)	51:5	0,03	X	X	X	X	X	X	X	X	X
cyanazin (H)	51:5	0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	
cyflutrin (I)	51:5	0,03	X	X	X	X	X	X	X	X	X
cypermetrin (I)	51:5	0,02	X	X	X	X	X	X	X	X	X
cyprodinil (F)	54:1										X
DDT-p,p (I)	51:5									X	X
DDT-o,p (B)	51:5									X	X
DDD-p,p (B, N)	51:5									X	X
DDE-p,p (N)	51:5									X	X
deltametrin (I)	51:5	0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	X
diflufenikan (H)	51:5	0,005	X	X	X	X	X	X	X	X	X
diklobenil (H)	51:5									X	
BAM (N)	51:5	0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	
dikofol (I)	51:5									X	

Substans	Metod	Det. gr. µg/l	Bäckar				Grund- vatten	Åar		Regn- vatten	Sedi- ment#
			O 18	E 21	N 34	M 42		Skivar.	Vegeå		
dimetoat (I)	51:5	0,02	X	X	X	X	X	X	X	X	
diuron (H)	51:5	0,008	X	X	X	X	X	X	X	X	X
α-endosulfan (I)	51:5	0,006	X	X	X	X	X	X	X	X	X
β-endosulfan (I)	51:5	0,007	X	X	X	X	X	X	X	X	X
endosulfansulfat (N)	51:5	0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	X
esfenvalerat (I)	51:5	0,02	X	X	X	X	X	X	X	X	X
etofumesat (H)	51:5	0,007	X	X	X	X	X	X	X	X	X
fenmedifam (H)	51:5	0,1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
fenpropimorf (F)	51:5	0,007	X	X	X	X	X	X	X	X	X
heptaklor (I)	51:5									X	
heptaklorepoxid (N)	51:5									X	
hexaklorbensen (F, B)	51:5									X	X
hexazinon (H)	51:5	0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	
imazalil (F)	51:5	0,1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
iprodion (F)	51:5	0,03	X	X	X	X	X	X	X	X	X
isoproturon (H)	51:5	0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	X
karbosulfan (I)	51:5	0,02	X	X	X	X	X	X	X	X	X
karbofuran (I, N)	51:5	0,02	X	X	X	X	X	X	X	X	X
klordan-γ (I)	51:5									X	
klorfenvinfos (I)	51:5	0,02	X	X	X	X	X	X	X	X	X
kloridazon (H)	51:5	0,04	X	X	X	X	X	X	X	X	
klorpyrifos (I)	51:5	0,02	X	X	X	X	X	X	X	X	X
lambda-cyhalotrin (I)	51:5	0,02	X	X	X	X	X	X	X	X	X
lindan (γ-HCH) (I)	51:5	0,005	X	X	X	X	X	X	X	X	X
α-HCH (B)	51:5	0,005	X	X	X	X	X	X	X	X	X
β-HCH (B)	51:5	0,0005					X <sup>§</sup>			X	X
δ-HCH (B)	51:5	0,0005					X <sup>§</sup>			X	X
metabenstiazuron (H)	51:5	0,03	X	X	X	X	X	X	X	X	X
metalaxyl (F)	51:5	0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	
metamitron (H)	51:5	0,02	X	X	X	X	X	X	X	X	
metazaklor (H)	51:5	0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	X
metribuzin (H)	51:5	0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	
pendimetalin (H)	51:5	0,03	X	X	X	X	X	X	X	X	X
permetrin (I)	51:5	0,05	X	X	X	X	X	X	X	X	X
pirimikarb (I)	51:5	0,005	X	X	X	X	X	X	X	X	X
prokloraz (F)	51:5	0,05	X	X	X	X	X	X	X	X	X
propikonazol (F)	51:5	0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	X
propyzamid (H)	51:5	0,03	X	X	X	X	X	X	X	X	X
prosulfokarb (H)	51:5	0,02	X	X	X	X	X	X	X	X	X
quinoxifen (F)	51:5									X	
simazin (H)	51:5	0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	X
spiroxamin (F)	54:1										X
terbutryn (H)	51:5	0,007	X	X	X	X	X	X	X	X	X
terbutylazin (H)	51:5	0,004	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DETA (N)	51:5	0,005	X	X	X	X	X	X	X	X	
tolklofosmetyl (F)	51:5	0,02	X	X	X	X	X	X	X	X	X
tolylfluamid (F)	51:5	0,03	X	X	X	X	X	X	X	X	

Substans	Metod OMK	Det.gr. µg/l	Bäckar				Grund- vatten	Åar		Regn- vatten	Sedi- ment#
			O 18	E 21	N 34	M 42		Skivar.	Vegeå		
trifluralin (H)	51:5	0,02	X	X	X	X	X	X	X	X	
vinklozolin (F)	51:5	0,01	X	X	X	X	X	X	X	X	X
glyfosat (H)	53:0	0,02	X	X	X	X	X	X	X		X
AMPA (N)	53:0	0,2	X	X	X	X	X	X	X		
ETU (N)	56:0	0,02		X	X						
Summa substanser			78	79	79	78	70	69	69	81	53

# Analys av sediment utförs med metod OMK 54:1, detektionsgränser se **Bilaga 4**.

§ Dessa substanser analyserades endast i grundvattenprover tagna i aug, okt och nov.

**Bilaga 3.** Substanser som ingick i analyserna av vattenprov i **bäckarna** under 2003, med uppgifter om typ av pesticid, gruppstillhörighet, analysmetod, detektionsgräns, samt bestämningsgräns

Substans	Grupp ✧	Övrigt*	Metod <sup>^</sup>	Det. gräns <sup>°</sup> (µg/l)	Best. gräns <sup>°</sup> (µg/l)
aklonifen (H)	C	13	51:5	0,01	0,02
alaklor (H)	B	WF 5	51:5	0,02	
alfacypermetrin (I)	C	UP 15	51:5	0,02	
amidosulfuron (H)	C	12	49:6	0,02	
atrazin (H)	B	WF, EP 8	51:5	0,007	0,02
DEA (N)			51:5	0,008	0,03
DIPA (N)			51:5	0,03	0,08
azoxystrobin (F)	C	UP 11	51:5	0,02	0,06
BAM (N)			51:5	0,01	0,03
benazolin (H)	C	ÅT 5	50:8	0,005	0,02
bentazon (H)	C	UP 16	50:8	0,005	0,02
bitertanol (F)	C	16	51:5	0,03	0,07
cyanazin (H)	C	ÅT 9	51:5	0,01	0,06
cyflutrin (I)	C	UP 14	51:5	0,03	
cypermetrin (I)	C	14	51:5	0,02	
2,4-D (H)	B	UP 14	50:8	0,005	0,02
deltametrin (I)	C	UP 15	51:5	0,01	
diflufenikan (H)	C	16	51:5	0,005	0,01
dikamba (H)	C	16	50:8	0,005	0,02
diklorprop (H)	C	13	50:8	0,005	0,02
dimetoat (I)	C	16	51:5	0,02	0,1
diuron (H)	B	WF 13	51:5	0,005	
α-endosulfan (I)	B	WF 11	51:5	0,006	
β-endosulfan (I)		WF	51:5	0,007	
endosulfansulfat (N)			51:5	0,01	
esfenvalerat (I)	C	UP 16	51:5	0,02	
etofumesat (H)	C	UP 16	51:5	0,007	0,03
ETU (N)			56:0	0,02	
fenmedifam (H)	C	UP 16	51:5	0,1	0,5
fenoxaprop-P (H)	C	14	50:8	0,01	0,03
fenpropimorf (F)	C	16	51:5	0,007	0,03
flamprop (H)	C	ÅT 9	50:8	0,005	0,02
flupyrsulfuronmetyl (H)	C	UP 8	49:6	0,01	
fluroxipyr (H)	C	UP 14	50:8	0,01	0,03
glyfosat (H)	C	UP 15	53:0	0,02	0,05
AMPA (N)			53:0	0,2	0,3
hexazinon (H)	B	ÅT 5	51:5	0,01	
imazalil (F)	C	UP 15	51:5	0,1	
iprodion (F)	C	UP 15	51:5	0,03	
isoproturon (H)	C	WF, UP 14	51:5	0,01	0,03
karbosulfan (I)	C	11	51:5	0,02	
karbofuran (I, N)	B	13	51:5	0,02	
klopyralid (H)	C	16	50:8	0,01	0,02
klorfenvinfos (I)	C	WF, ÅT 9	51:5	0,02	
kloridazon (H)	C	15	51:5	0,04	0,05
klorpyrifos (I)	C	WF 14	51:5	0,02	
klorsulfuron (H)	B	5	49:6	0,01	
kvinmerak (H)	C	8	50:8	0,005	
lambda-cyhalotrin (I)	C	UP 16	51:5	0,02	
lindan (γ-HCH) (I)	A	WF, EP 0	51:5§	0,005	
α-HCH (B)		WF	51:5§	0,005	
MCPA (H)	C	16	50:8	0,005	0,02

Substans	Grupp ☆	Övrigt*	Metod <sup>^</sup>	Det. gräns <sup>°</sup> (µg/l)	Best. gräns <sup>°</sup> (µg/l)
mekoprop (H)	C	UP 15	50:8	0,005	0,02
metabenstiazuron (H)	C	10	51:5	0,03	
metalaxyl (F)	C	UP 12	51:5	0,01	0,05
metamitron (H)	C	16	51:5	0,02	0,06
metazaklor (H)	C	13	51:5	0,01	0,06
metribuzin (H)	C	16	51:5	0,01	0,06
metsulfuronmetyl (H)	C	UP 12	49:6	0,01	0,04
pendimetalin (H)	C	UP 15	51:5	0,03	
permetrin (I)	C	EP 4	51:5	0,05	
pirimikarb (I)	C	15	51:5	0,005	0,02
prokloraz (F)	C	16	51:5	0,05	
propikonazol (F)	C	UP 16	51:5	0,01	0,06
propyzamid (H)	C	UP 15	51:5	0,03	0,06
prosulfokarb (H)	C	10	51:5	0,02	
rimsulfuron (H)	C	16	49:6	0,02	
simazin (H)	B	WF, EP 13	51:5	0,01	
sulfosulfuron (H)	C	UP 9	49:6	0,02	0,04
terbutryn (H)	C	ÅT 11	51:5	0,007	
terbutylazin (H)	C	15	51:5	0,004	0,02
DETA (N)			51:5	0,007	0,02
tifensulfuronmetyl (H)	C	UP 13	49:6	0,01	0,02
tolklofosmetyl (F)	C	12	51:5	0,02	
tolyfluanid (F)	C	13	51:5	0,03	
tribenuronmetyl (H)	C	15	49:6	0,01	0,03
trifluralin (H)	B	WF 13	51:5	0,02	
triflusulfuronmetyl (H)	C	13	49:6	0,01	
vinklozolin (F)	B	11	51:5	0,01	

I = insekticid, H = herbicid, F = fungicid, N = nedbrytningsprodukt, B = biprodukt. Nedbrytningsprodukter och biprodukter återfinns under respektive modersubstans.

☆ Indelning av substanserna i följande kategorier (undantag nedbrytningsprodukter och biprodukter, 13 st). Gäller 2003:

A = Förbjuden inom EU (1 st).

B = Förbjuden i Sverige, men tillåten i EU (11 st).

C = Tillåten i Sverige (58 st).

\* Förkortningar enligt nedan. Siffror anger i hur många länder en substans var registrerad april 2004 (inklusive ett nytt medlemsland).

WF = Prioriterat ämne inom EU:s Ramdirektiv för vatten.

UP = Upptagen på EU:s positivlista (dvs. generellt godkännande i EU).

EP = Ej upptagen på EU:s positivlista (dvs. förbjuden inom EU, några länder har dispens).

ÅT = Godkännandet återkallas i alla EU-länder juli 2003 (några länder har fått dispens längre).

<sup>^</sup> Metod OMK 51:5 allmänt kallad "multimetoden" för semi- och opolära substanser och OMK 50:8 allmänt kallad "fenoximetoden" för polära substanser, OMK 49:6 för lågdosmedel, OMK 53:0 för glyfosat och AMPA och OMK 56:0 för ETU.

§ anger att ett extra reningssteg genomförs för dessa substanser.

<sup>°</sup> Detektionsgränsen kan variera något mellan proven, i tabellen anges medianvärdet ("vanligaste detektionsgräns") för undersökta prov 2003. Bestämningsgränsen är generellt 2-5 ggr högre än detektionsgränsen och anges här endast för de substanser som detekterades under 2003.

**Bilaga 4.** Översikt över vilka substanser som ingår i analyserna av **sediment**

Substans	Det.gr. <sup>°</sup> (µg/kg TS)	Best.gr. <sup>°</sup> (µg/kg TS)	Substans	Det.gr. <sup>°</sup> (µg/kg TS)	Best.gr. <sup>°</sup> (µg/kg TS)
aklonifen (H)	10		iprodion (F)	20	
alaklor (H)	30		isoproturon (H)	10	
alfacypermetrin (I)	5		karbosulfan (I)	50	
atrazin (H)	10		karbofuran (I, N)	20	
azoxystrobin (F)	10		klorfenvinfos (I)	2	
betacyflutrin (I)	10		klorpyrifos (I)	3	
bitertanol (F)	50		lambda-cyhalotrin (I)	8	
cyflutrin (I)	10		lindan (γ-HCH) (I)	0,8	
cypermetrin (I)	10		α-HCH (B)	0,8	
cyprodinil (F)	20		β-HCH (B)	0,8	
DDT-p,p (I)	6		δ-HCH (B)	0,8	
DDT-o,p (B)	6		metabenstiazuron (H)	30	
DDD-p,p (B, N)	3		metazaklor (H)	20	
DDE-p,p (N)	3		pendimetalin (H)	20	
deltametrin (I)	10		permetrin (I)	50	
diflufenikan (H)	5	40	pirimikarb (I)	5	
diuron (H)	10		prokloraz (F)	30	
α-endosulfan (I)	30		propikonazol (F)	20	
β-endosulfan (I)	8		propyzamid (H)	6	
endosulfansulfat (N)	5		prosulfokarb (H)	10	
esfenvalerat (I)	5	10	simazin (H)	20	
etofumesat (H)	6		spiroxamin (F)	20	
fenmedifam (H)	50		terbutryn (H)	20	
fenpropimorf (F)	8	20	terbutylazin (H)	8	
glyfosat (H)	10	40	tolklofosmetyl (F)	4	
hexaklorbensen (F, B)	0,4	6	vinklozolin (F)	2	
imazalil (F)	50				

I = insekticid, H = herbicid, F = fungicid, N = nedbrytningsprodukt, B = biprodukt. Nedbrytningsprodukter och biprodukter återfinns under respektive modersubstans.

<sup>°</sup> Detektionsgränsen kan variera något mellan proven, i tabellen anges medianvärdet ("vanligaste detektionsgräns") för undersökta prov 2003. Bestämningsgränsen är generellt 2-5 ggr högre än detektionsgränsen och anges här endast för de substanser som detekterades under 2003.

**Bilaga 5.** Substanser som ingick i analyserna av **regnvattenprov** under 2003, med uppgifter om typ av pesticid, gruppstillhörighet, analysmetod, detektionsgräns, samt bestämningsgräns

Substans	Grupp <sup>☆</sup>	Övrigt*	Metod <sup>^</sup>	Det. gräns <sup>°</sup> (µg/l)	Best. gräns <sup>°</sup> (µg/l)
aklonifen (H)	C	13	51:5	0,002	0,01
alaklor (H)	B	WF 5	51:5	0,005	0,01
aldrin (I)	A	0	51:5§	0,001	
alfacypermetrin (I)	C	UP 15	51:5	0,003	
atrazin (H)	B	WF, EP 8	51:5	0,002	0,005
DEA (N)			51:5	0,005	
DIPA (N)			51:5	0,02	0,02
azoxystrobin (F)	C	UP 11	51:5	0,005	0,02
benazolin (H)	C	ÅT 5	50:8	0,002	0,007
bentazon (H)	C	UP 16	50:8	0,002	0,005
bitertanol (F)	C	16	51:5	0,013	0,02
cyanazin (H)	C	ÅT 9	51:5	0,004	
cyflutrin (I)	C	UP 14	51:5	0,005	
cypermetrin (I)	C	14	51:5	0,005	
2,4-D (H)	B	UP 14	50:8	0,001	0,005
DDT-p,p (I)	A	0	51:5§	0,001	0,006
DDT-o,p (B)			51:5§	0,001	
DDD-p,p (B, N)			51:5§	0,001	
DDE-p,p (N)			51:5§	0,001	
deltametrin (I)	C	UP 15	51:5	0,004	
diflufenikan (H)	C	16	51:5	0,001	0,005
dikamba (H)	C	16	50:8	0,001	0,005
diklobenil (H)	B	14	51:5	0,002	0,005
BAM (N)			51:5	0,004	0,01
diklorprop (H)	C	13	50:8	0,001	0,005
dikofol (I)	B	9	51:5#	0,01	
dimetoat (I)	C	16	51:5	0,01	
diuron (H)	B	WF 13	51:5	0,001	0,005
α-endosulfan (I)	B	WF 11	51:5	0,002	0,01
β-endosulfan (I)		WF	51:5	0,002	
endosulfansulfat (N)			51:5	0,002	
esfenvalerat (I)	C	UP 16	51:5	0,004	
etofumesat (H)	C	UP 16	51:5	0,002	0,005
fenmedifam (H)	C	UP 16	51:5	0,08	
fenoxaprop-P (H)	C	14	50:8	0,002	0,008
fenpropimorf (F)	C	16	51:5	0,002	0,007
flamprop (H)	C	ÅT 9	50:8	0,002	0,008
fluroxipyr (H)	C	UP 14	50:8	0,004	0,01
heptaklor (I)	A	0	51:5§	0,003	
heptakloreoxid (N)			51:5	0,001	
hexaklorbensen (F, B)	A	WF 0	51:5§	0,0005	
hexazinon (H)	B	ÅT 5	51:5	0,005	
imazalil (F)	C	UP 15	51:5	0,008	
iprodion (F)	C	UP 15	51:5	0,005	
isoproturon (H)	C	WF, UP 14	51:5	0,002	0,007
karbosulfan (I)	C	11	51:5	0,003	
karbofuran (I, N)	B	13	51:5	0,005	
klopyralid (H)	C	16	50:8	0,003	0,004
klordan-γ (I)	A	0	51:5§	0,0006	
klorfenvinfos (I)	C	WF, ÅT 9	51:5	0,003	
kloridazon (H)	C	15	51:5	0,006	
klorpyrifos (I)	C	WF 15	51:5	0,002	



Substans	Grupp <sup>⊛</sup>	Övrigt*	Metod <sup>^</sup>	Det. gräns <sup>°</sup> (µg/l)	Best. gräns <sup>°</sup> (µg/l)
kvinmerak (H)	C	8	50:8	0,002	0,007
lambda-cyhalotrin (I)	C	UP 16	51:5	0,005	
lindan (γ-HCH) (I)	A	WF, EP 0	51:5§	0,0003	0,002
α-HCH (B)		WF	51:5§	0,0003	0,002
β-HCH (B)		WF	51:5§	0,0005	
δ-HCH (B)		WF	51:5§	0,0003	
MCPA (H)	C	16	50:8	0,001	0,003
mekoprop (H)	C	UP 15	50:8	0,001	0,003
metabenstiazuron (H)	C	10	51:5	0,02	
metalaxyl (F)	C	UP 12	51:5	0,005	
metamitron (H)	C	16	51:5	0,009	0,01
metazaklor (H)	C	13	51:5	0,002	0,01
metribuzin (H)	C	16	51:5	0,005	
pendimetalin (H)	C	UP 15	51:5	0,007	0,03
permetrin (I)	C	EP 4	51:5	0,008	
pirimikarb (I)	C	15	51:5	0,003	
prokloraz (F)	C	16	51:5	0,005	
propikonazol (F)	C	UP 16	51:5	0,005	0,02
propyzamid (H)	C	UP 15	51:5	0,006	0,02
prosulfokarb (H)	C	10	51:5	0,005	0,02
quinoxifen (F)	B	UP 11	51:5#	0,005	
simazin (H)	B	WF, EP 13	51:5	0,005	
terbutryn (H)	C	ÅT 11	51:5	0,002	
terbutylazin (H)	C	15	51:5	0,001	0,005
DETA (N)			51:5	0,001	0,006
tolklofosmetyl (F)	C	12	51:5	0,002	
tolyfluanid (F)	C	13	51:5	0,005	0,01
trifluralin (H)	B	WF 13	51:5	0,001	0,003
vinklozolin (F)	B	11	51:5	0,003	0,007

I = insekticid, H = herbicid, F = fungicid, N = nedbrytningsprodukt, B = biprodukt. Nedbrytningsprodukter och biprodukter återfinns under respektive modersubstans.

⊛ Indelning av substanserna i följande kategorier (undantag nedbrytningsprodukter och biprodukter, 13 st):

A = Förbjuden inom EU (6 st).

B = Förbjuden i Sverige, men tillåten i EU (14 st).

C = Tillåten i Sverige (49 st).

\* Förkortningar enligt nedan. Siffror anger i hur många länder en substans var registrerad april 2004 (inklusive ett av de nya medlemsländerna).

WF = Prioriterat ämne inom EU:s Ramdirektiv för vatten.

UP = Upptagen på EU:s positivlista (dvs. generellt godkännande i EU).

EP = Ej upptagen på EU:s positivlista (dvs. förbjuden inom EU, några länder har dispens).

ÅT = Godkännandet återkallas i alla EU-länder juli 2003 (några länder har fått dispens).

^ Metod OMK 51:5 allmänt kallad "multimetoden" för semi- och opolära substanser och OMK 50:8 allmänt kallad "fenoximetoden" för polära substanser.

§ anger att ett extra reningssteg genomförs för dessa substanser.

# anger att substansen kördes utanför den normala analysproceduren som screening.

° Detektionsgränsen kan variera något mellan proven, i tabellen anges medianvärdet ("vanligaste detektionsgräns") för undersökta prov 2003. Bestämningsgränsen är generellt 2-5 ggr högre än detektionsgränsen och anges här endast för de substanser som detekterades under 2003.

**Bilaga 6.** Lista över aktiva substanser som använts inom typområdena och hur användningen fördelar sig mellan dessa, samt uppgifter om i vilka preparat (handelsnamn) dessa substanser ingår

Substans	Typ	Anv. i område				Preparat
		O18	E21	N34	M42	
2-kloretylfosforsyrighet#	TV		X		X	Cerone, Terpal
abamectin#	IN		X			Vertimec 018 EC
aklonifen	OG	X	X	X	X	Fenix
alfacypermetrin	IN	X	X		X	Fastac, Fastac 50
amidosulfuron	OG	X	X	X	X	Gratil 75 WG
azinfosmetyl#	IN		X			Gusathion WP
azoxystrobin	SV		X	X	X	Amistar
bentazon	OG	X	X	X	X	Basagan MCPA, Basagran SG
cyanazin	OG	X	X			Bladex 500 SC
cyazofamid#	SV		X	X		Ranman
cykloxidim#	OG		X			Focus Ultra
cypermetrin	IN				X	Cyperb
cyprodinil#	SV		X	X	X	Stereo 312,5 EC
deltametrin	IN	X		X	X	Decis
diflufenikan	OG	X	X	X	X	Bacara, Cougar
diklorprop-P	OG			X		Duplosan Super
dikvat#	OG		X	X		Reglone
dimetoat	IN			X		Roxion 40 EC
dimetomorf#	SV		X			Acrobat WG
esfenvalerat	IN		X	X	X	Sumi-alpha 5 FW
etofumesat	OG			X	X	Partner, Trammat 50 SC
fenhexamid#	SV		X			Teldor WG 50
fenitrothion#	IN		X			Sumithion NA 50 E
fenmedifam	OG		X	X	X	Betanal SC, Betasana 2000, Herbasan
fenoxaprop-P	OG		X			Event Super, Puma Super
fenpropidin#	SV				X	Tern 750 EC
fenpropimorf	SV	X	X	X	X	Forbel 750 EC, Tilt Top 500 EC
flamprop-M	OG		X			Barnon Plus
florasulam#	OG			X		Primus
fluazinam#	SV		X	X		Shirlan, Epok 600 EC
fluroxipyr	OG	X	X	X	X	Ariane S, Starane 180, Tomahawk 180 EC
flurtamon#	OG		X			Bacara
glufosinatammonium#	OG			X		Basta
glyfosat	OG	X	X	X	X	Roundup Bio, Roundup Max, Glyphomax, Glyfonova Bio, Touchdown Premium
ioxinil#	OG			X		Totril
isoproturon	OG	X	X	X	X	Arelon Flytande, Cougar, Tolkan SC
isoxaben#	OG		X			Gallery
karfentrazonetyl#	OG	X	X	X		Ally Class 50 WG, Spotlight 24 EC
kletodim#	OG		X	X	X	Select
klopyralid	OG	X	X	X	X	Ariane S, Matrigrin
kloridazon	OG			X	X	Pyramin DF
klormekvatklorid#	TV		X		X	BASF Cycocel Plus
lambda-cyhalotrin	IN	X	X			Karate 2,5 WG
mankozebs	SV		X	X		Acrobat WG, Tattoo
MCPA	OG	X	X	X	X	Ariane S, Basagran MCPA, Hormotex 750, MCPA 750, Duplosan Super

Substans	Typ	Anv. i område				Preparat
		O18	E21	N34	M42	
mekoprop-P	OG	X	X	X	X	Duplosan Super, Duplosan Meko
mepikvatklorid#	TV		X			Terpal
metalaxyl-M	SV		X	X		Epok 600 EC
metamitron	OG		X	X	X	Goltix WG, Goltix SC 700
metazaklor	OG		X	X	X	Butisan S
metribuzin	OG		X	X		Sencor
metsulfuronmetyl	OG	X	X	X		Ally 20 DF, Ally Class 50 WG
pendimetalin	OG			X		Stomp
pirimikarb	IN			X	X	Pirimor
propamokarb#	SV		X	X		Tattoo
propikonazol	SV		X	X	X	Tilt Top 500 EC, Tilt Gel, Stereo 312,5 EC
prosulfokarb	OG		X		X	Boxer
pyraklostrobin#	SV	X	X	X	X	Comet
pyrimetani#	SV		X			Scala
rimulfuron	OG		X	X		Titus 25 DF
spiroxamin#	SV			X		Impuls EC 500
sulfosulfuron	OG	X	X		X	Monitor
tau-fluvalinat#	IN	X	X			Mavrik 2F
tifensulfuronmetyl	OG	X	X	X	X	Harmony Plus 50 T
tolyfluanid	SV		X			Euparen M 50 WG
tribenuronmetyl	OG	X	X	X	X	Express 50 T, Harmony Plus 50 T
triflusaluronmetyl	OG			X	X	Safari 50 DF
triklorfon#	IN		X			Dipterex SL
Antal substanser/område		22	54	44	34	(Totalt användes 68 olika substanser i de fyra områdena)

OG = Ogräsmedel; SV = Svampmedel; IN = Insektsmedel; TV = Tillväxtreglerare.

# ingick ej i analyserna (27 st)

§ mankozebs nedbrytningsprodukt ETU inkluderad i analyserna.

14 st substanser användes i alla fyra områden, 13 st användes i tre områden, 18 st i två och 23 st användes endast i ett område.

**Bilaga 7.** Lista över preparat som använts inom typområdena under 2003 och hur användningen fördelar sig mellan dessa, samt uppgifter om vilka aktiva substanser som ingår i preparaten och i vilken mängd

Preparat	Typ	Klass	Aktiv substans	Mängd (g/l el. g/kg)	Anv. i områden			
					O18	E21	N34	M42
Acrobat WG	SV	1L	dimetomorff#	90		X		
			mankozeb §	600				
Ally 20 DF	OG	2L	metsulfuronmetyl	200		X	X	
Ally Class 50 WG	OG	2L	karfentrazonetyl#	400	X	X		
			metsulfuronmetyl	100				
Amistar	SV	2L	azoxystrobin	250		X	X	X
Arelon Flytande	OG	2L	isoproturon	500		X	X	X
Ariane S	OG	2L	fluroxipyr	40	X	X	X	X
			klopyralid	20				
			MCPA	200				
Bacara	OG	2L	diflufenikan	100		X		
			flurtamon#	250				
Barnon Plus	OG	2L	flamprop-M	200		X		
Basagran MCPA	OG	2L	bentazon	250		X	X	
			MCPA	125				
Basagran SG	OG	2L	bentazon	870	X	X	X	X
BASF Cycocel Plus	TV	2L	klormekvatklorid#	460		X		X
Basta	OG	2L	glufosinatammonium#	200			X	
Betanal SC	OG	2L	fenmedifam	160		X	X	X
Bladex 500 SC	OG	1L	cyanazin	500	X	X		
Boxer	OG	2L	prosulfokarb	800		X		X
Butisan S	OG	2L	metazaklor	500		X	X	X
Cerone	TV	2L	2-kloretylfosforsyrlighet#	480		X		X
Comet	SV	2L	pyraklostrobin#	250	X	X	X	X
Cougar	OG	2L	diflufenikan	100	X	X	X	X
			isoproturon	500				
Cyperb	IN	2L	cypermetrin	100				X
Decis	IN	2L	deltametrin	25	X		X	X
Dipterex SL	IN	2L	triklorfon#	800		X		
Duplosan Meko	OG	2L	mekoprop-P	600	X	X		X
Duplosan Super	OG	2L	diklorprop-P	260			X	
			MCPA	130				
			mekoprop-P	108				
Epok 600 EC	SV	2L	fluazinam#	400		X	X	
			metalaxyl-M	200				
Euparen M 50 WG	SV	2L	tolyfluanid	520		X		
Event Super	OG	2L	fenoxaprop-P	70		X		
Express 50 T	OG	2L	tribenuronmetyl	7,5	X	X	X	X
Fastac	IN	2L	alfacypermetrin	100	X	X		X
Fastac 50	IN	2L	alfacypermetrin	50				X
Fenix	OG	2L	aklonifen	600	X	X	X	X
Focus Ultra	OG	2L	cykloxidim#	100		X		
Forbel 750 EC	SV	2L	fenpropimorf	750	X	X	X	
Gallery	OG	2L	isoxaben#	500		X		
Glyfonova Bio	OG	2L	glyfosat	360				X

Preparat	Typ	Klass	Aktiv substans	Mängd (g/l el. g/kg)	Anv. i områden			
					O18	E21	N34	M42
Glyphomax	OG	2L	glyfosat	360	X		X	
Goltix SC 700	OG	2L	metamitron	700			X	X
Goltix WG	OG	2L	metamitron	710		X		
Gratil 75 WG	OG	2L	amidosulfuron	750	X	X	X	X
Gusathion WP	IN	1L	azinfosmetyl#	250		X		
Harmony Plus 50 T	OG	2L	tifensulfuronmetyl tribenuronmetyl	2,475 1,275	X	X	X	X
Herbasan	OG	2L	fenmedifam	160				X
Hormotex 750	OG	2L	MCPA	750		X	X	
Impuls EC 500	SV	1L	spiroxamin#	500			X	
Karate 2,5 WG	IN	2L	lambda-cyhalotrin	25	X	X		
Matrigon	OG	2L	klopyralid	100	X	X		
Mavrik 2F	IN	2L	tau-fluvalinat#	240	X	X		
MCPA 750	OG	2L	MCPA	750	X	X	X	X
Monitor	OG	2L	sulfosulfuron	800	X	X		X
Partner	OG	2L	etofumesat	500			X	X
Pirimor	IN	1L	pirimikarb	500			X	X
Primus	OG	2L	florasulam#	50			X	
Puma Super	OG	2L	fenoxaprop-P	70		X		
Pyramin DF	OG	2L	kloridazon	650			X	X
Ranman	SV	2L	cyazofamid#	348		X	X	
Reglone	OG	1L	dikvat#	200		X	X	
Roundup Bio	OG	2L	glyfosat	360	X	X	X	X
Roundup Max	OG	2L	glyfosat	680		X		
Roxion 40 EC	IN	2L	dimetoat	400			X	
Safari 50 DF	OG	2L	triflusulfuronmetyl	500			X	X
Scala	SV	2L	pyrimetani#	400		X		
Select	OG	2L	kletodim#	240		X	X	X
Sencor	OG	2L	metribuzin	700		X	X	
Shirlan	SV	2L	fluazinam#	500		X	X	
Spotlight 24 EC	OG	2L	karfentrazonetyl#	240		X	X	
Starane 180	OG	2L	fluroxipyr	180	X	X	X	X
Stereo 312,5 EC	SV	2L	cyprodinil# propikonazol	250 63		X	X	X
Stomp	OG	2L	pendimetalin	400			X	
Sumi-alpha 5 FW	IN	2L	esfenvalerat	50		X	X	X
Sumithion NA 50 E	IN	1L	fenitroton#	500		X		
Tattoo	SV	1L	mankozebe § propamokarb#	302 248		X	X	
Teldor WG 50	SV	2L	fenhexamid#	500		X		
Tern 750 EC	SV	2L	fenpropidin#	750				X
Terpal	TV	2L	2-kloretylfosforsyrighet# mepikvatklorid#	155 305		X		
Tilt Gel	SV	2L	propikonazol	620		X	X	
Tilt Top 500 EC	SV	2L	fenpropimorf propikonazol	375 125		X	X	X
Titus 25 DF	OG	2L	rimsulfuron	250		X	X	

Preparat	Typ	Klass	Aktiv substans	Mängd (g/l el. g/kg)	<u>Anv. i områden</u>			
					O18	E21	N34	M42
Tolkan SC	OG	2L	isoproturon	500		X		X
Tomahawk 180 EC	OG	2L	fluroxipyr	180			X	X
Totril	OG	1L	ioxinil#	225			X	
Touchdown Premium	OG	2L	glyfosat	360		X		
Tramat 50 SC	OG	2L	etofumesat	500			X	X
Vertimec 018 EC	IN		abamectin#	19		X		
<u>Antal preparat/område</u>					22	62	48	39

OG = Ogräsmedel; SV = Svampmedel; IN = Insektsmedel; TV = Tillväxtreglerare.

# = Ingick ej i analyserna.

§ = Mankozebs nedbrytningsprodukt ETU inkluderad i analyserna.

Totalt användes 83 st olika preparat i de fyra områdena.

**Bilaga 8.** Använd mängd aktiv substans inom de olika typområdena uppdelat på behandling av vårsådda och höstsådda grödor

Substans	Typ	Anv. mängd (kg)								S:a alla
		O 18		E 21		N 34		M 42		
		Vår	Höst	Vår	Höst	Vår	Höst	Vår	Höst	
2-kloretylfosforsyrighet#	TV			21,8				2,2		24,0
abamectin#	IN			0,01						0,01
aklonifen	OG	6,3		53,0		100,2		26,9		186,4
alfacypermetrin	IN	1,0		0,3				0,9		2,2
amidosulfuron	OG	0,9		0,6		0,2		1,4		3,1
azinfosmetyl#	IN			0,7						0,7
azoxystrobin	SV			15,8		6,6		18,8		41,2
bentazon	OG	22,3		61,8		29,6		42,9		156,6
cyanazin	OG	20,2		35,1						55,3
cyazofamid#	SV			0,6		4,0				4,6
cykloxidim#	OG			2,1						2,1
cypermetrin	IN							1,1	0,2	1,3
cyprodinil#	SV			2,5		10,9		13,7		27,1
deltametrin	IN	0,3				0,3		0,6		1,2
diflufenikan	OG		0,5	0,8	1,8	0,02	1,7	3,0	12,1	19,9
diklorprop-P	OG					4,1				4,1
dikvat#	OG			52,1		30,6	6,2			88,9
dimetoat	IN					14,4				14,4
dimetomorf#	SV			16,2						16,2
esfenvalerat	IN			6,2		2,9		2,7		11,8
etofumesat	OG					5,6		12,2		17,8
fenhexamid#	SV			2,2						2,2
fenitrothion#	IN			14,6						14,6
fenmedifam	OG			0,7		31,5		84,2		116,4
fenoxaprop-P	OG			1,5						1,5
fenpropidin#	SV							2,7		2,7
fenpropimorf	SV	3,1		11,5		17,6		50,7		82,9
flamprop-M	OG			26,5						26,5
florasulam#	OG					0,1				0,1
fluazinam#	SV			83,9		135,4	2,3			221,6
fluroxipyr	OG	14,8		13,0		25,1		28,1		81,0
flurtamon#	OG				4,6					4,6
glufosinatammonium# <sup>a</sup>	OG					3,0				3,0
glyfosat <sup>a</sup>	OG	72,7	22,5	88,0		5,8	180,6	14,2	351,3	735,1
ioxinil#	OG					0,2				0,2
isoproturon	OG		2,7	65,8		0,1	30,4	29,5	212,2	340,7
isoxaben#	OG			0,4						0,4
karfentrazonetyl#	OG	0,3		1,0		0,9				2,2
kletodim#	OG			2,1		2,0			0,9	5,0
klopyralid	OG	4,5		4,8		5,1		7,9		22,3
kloridazon	OG					22,4		17,7		40,1
klormekvatklorid#	TV			53,8				8,3		62,1
lambda-cyhalotrin	IN	0,3		0,3						0,6
mankozeb§	SV			170,0		202,3				372,3
MCPA	OG	100,6		49,4		149,3		256,4		555,7
mekoprop-P	OG	2,6		134,5		1,7		30,5		169,3

Substans	Typ	Anv. mängd (kg)								S:a alla
		O 18		E 21		N 34		M 42		
		Vår	Höst	Vår	Höst	Vår	Höst	Vår	Höst	
mepikvatklorid#	TV			6,7						6,7
metalaxyl-M	SV			7,2		15,7				22,9
metamitron	OG			1,1		124,8		262,1		388,0
metazaklor	OG				7,6		7,1		12,8	27,5
metribuzin	OG			24,9		24,9				49,8
metsulfuronmetyl	OG	0,1		0,2		0,3				0,6
pendimetalin	OG					13,5				13,5
pirimikarb	IN					3,2		6,8		10,0
propamokarb#	SV			51,1		166,1				217,2
propikonazol	SV			3,9		8,8		20,4		33,1
prosulfokarb	OG				18,2				65,6	83,8
pyraklostrobin#	SV	21,8		34,7		12,6		20,8		89,9
pyrimetani#	SV			1,2						1,2
rimsulfuron	OG			0,4		0,6				1,0
spiroxamin#	SV					13,4				13,4
sulfosulfuron	OG	0,3		6,1				0,01		6,4
tau-fluvalinat#	IN	0,7		6,6						7,3
tifensulfuronmetyl	OG	0,3		0,6		0,4		0,3		1,6
tolyfluanid	SV			2,3						2,3
tribenuronmetyl	OG	2,1		2,3		1,4		1,7		7,5
triflusaluronmetyl	OG					0,1		1,2		1,3
triklorfon#	IN			1,2						1,2
Totalt använd mängd/säsong		275	26	1144	32	1198	228	970	655	4528
S:a analyserad mängd		252	26	789	28	819	220	922	655	3710
Totalt använd mängd/år o omr.			301		1176		1426		1625	
Totalt analyserad mängd/totalt använd mängd			92%		69%		73%		97%	

OG = Ogräsmedel; SV = Svampmedel; IN = Insektsmedel; TV = Tillväxtreglerare.

# ingick ej i analyserna (27 st)

§ mankozebs nedbrytningsprodukt ETU inkluderad i analyserna.

<sup>a</sup> För glyfosat och glufosinatammonium gäller att behandling som skett före sådd eller i träda under sommaren räknas till vår, medan behandling efter skörd räknas till höst.



**Bilaga 9.** Använd aktiv substans, behandlad areal, medeldos och sprutperiod för enskilda substanser under 2003 inom typområdet i **Västergötland (O 18)**

Substans	Typ	Använd mängd (kg)	Total areal (ha)	Medeldos (kg/ha)	Sprutperiod	
					Startdatum	Slutdatum
aklonifen	OG	6,3	15,0	0,42	2003-06-02	2003-06-02
alfacypermetrin	IN	1,0	23,1	0,04	2003-05-01	2003-05-15
amidosulfuron	OG	0,9	108,4	0,01	2003-05-18	2003-05-28
bentazon	OG	22,3	32,0	0,70	2003-06-03	2003-06-03
cyanazin	OG	20,2	55,4	0,36	2003-05-11	2003-06-03
deltametrin	IN	0,3	48,8	0,01	2003-05-18	2003-06-18
diflufenikan	OG	0,5	4,5	0,11	2003-09-22	2003-09-22
fenpropimorf	SV	3,1	8,3	0,37	2003-06-12	2003-06-12
fluroxipyr	OG	14,8	174,4	0,08	2003-05-05	2003-05-30
glyfosat	OG	95,2	82,5	1,15	2003-06-26	2003-10-11
isoproturon	OG	2,7	4,5	0,60	2003-09-22	2003-09-22
karfentrazonetyl#	OG	0,3	16,9	0,02	2003-05-17	2003-05-17
klopyralid	OG	4,5	84,7	0,05	2003-05-07	2003-05-30
lambda-cyhalotrin	IN	0,3	32,0	0,01	2003-07-03	2003-07-03
MCPA	OG	100,6	161,9	0,62	2003-05-07	2003-05-30
mekoprop-P	OG	2,6	5,5	0,47	2003-05-28	2003-05-28
metsulfuronmetyl	OG	0,1	16,9	0,00	2003-05-17	2003-05-17
pyraklostrobin#	SV	21,8	185,9	0,12	2003-05-17	2003-06-19
sulfosulfuron	OG	0,3	29,5	0,01	2003-05-11	2003-05-26
tau-fluvalinat#	IN	0,7	14,7	0,05	2003-06-01	2003-06-01
tifensulfuronmetyl	OG	0,3	58,4	0,01	2003-05-05	2003-05-31
tribenuronmetyl	OG	2,1	280,9	0,01	2003-05-05	2003-05-31
<b>Totalt</b>		<b>300,9</b>	<b>590,1</b>	<b>0,51</b>	<b>2003-05-01</b>	<b>2003-10-11</b>
Insektsmedel		2,3	104,0	0,02	2003-05-01	2003-07-03
Ogräsmedel		273,7	575,3	0,48	2003-05-05	2003-10-11
Svampmedel		24,9	185,9	0,13	2003-05-17	2003-06-19
Tillväxtregulatorer		-	-	-		

OG = Ogräsmedel; SV = Svampmedel; IN = Insektsmedel.

# = Substansen ej inkluderad i analyserna.

**Bilaga 10.** Använd mängd aktiv substans, behandlad areal, medeldos och sprutperiod för enskilda substanser under 2003 inom typområdet i **Östergötland** (E 21)

Substans	Typ	Använd mängd (kg)	Total areal (ha)	Medel- dos (kg/ha)	Sprutperiod	
					Startdatum	Slutdatum
2-kloretylfosforsyrighet#	TV	21,8	57,8	0,38	2003-05-25	2003-05-30
abamectin#	IN	0,01	1,5	0,01	2003-08-15	2003-08-15
aklonifen	OG	53,0	133,0	0,40	2003-05-18	2003-06-15
alfacypermetrin	IN	0,3	14,9	0,02	2003-06-26	2003-06-26
amidosulfuron	OG	0,6	51,4	0,01	2003-05-22	2003-05-27
azinfosmetyl#	IN	0,7	1,5	0,47	2003-05-16	2003-05-16
azoxystrobin	SV	15,8	177,5	0,09	2003-05-25	2003-06-30
bentazon	OG	61,8	121,7	0,51	2003-04-17	2003-06-15
cyanazin	OG	35,1	138,1	0,25	2003-05-18	2003-06-15
cyazofamid#	SV	0,6	8,2	0,07	2003-08-07	2003-08-07
cykloxdim#	OG	2,1	11,8	0,18	2003-06-15	2003-06-15
cyprodinil#	SV	2,5	10,1	0,25	2003-06-16	2003-06-16
diflufenikan	OG	2,6	29,3	0,09	2003-04-23	2003-09-30
dikvat#	OG	52,1	101,4	0,51	2003-07-16	2003-09-15
dimetomorf#	SV	16,2	44,9	0,36	2003-07-27	2003-07-28
esfenvalerat	IN	6,2	350,8	0,02	2003-05-28	2003-08-06
fenhexamid#	SV	2,2	1,5	1,47	2003-05-31	2003-06-04
fenitroton#	IN	14,6	14,6	1,00	2003-05-14	2003-06-02
fenmedifam	OG	0,7	1,5	0,47	2003-05-29	2003-05-29
fenoxaprop-P	OG	1,5	21,8	0,07	2003-05-17	2003-06-02
fenpropimorf	SV	11,5	51,4	0,22	2003-06-18	2003-06-27
flamprop-M	OG	26,5	44,2	0,60	2003-05-19	2003-06-17
fluazinam#	SV	83,9	103,6	0,81	2003-06-20	2003-08-26
fluroxipyr	OG	13,0	155,0	0,08	2003-04-11	2003-06-02
flurtamon#	OG	4,6	11,4	0,40	2003-09-29	2003-09-30
glyfosat	OG	88,0	76,8	1,15	2003-06-03	2003-08-26
isoproturon	OG	65,8	64,5	1,02	2003-04-23	2003-05-27
isoxaben#	OG	0,4	1,5	0,27	2003-04-15	2003-04-15
karfentrazonetyl#	OG	1,0	37,8	0,03	2003-05-28	2003-09-01
kletodim#	OG	2,1	23,1	0,09	2003-05-31	2003-06-03
klopyralid	OG	4,8	100,8	0,05	2003-04-11	2003-06-02
klormekvatklorid#	TV	53,8	52,4	1,03	2003-04-11	2003-05-17
lambda-cyhalotrin	IN	0,3	34,6	0,01	2003-06-20	2003-06-20
mankozeb§	SV	170,0	75,2	2,26	2003-06-26	2003-07-31
MCPA	OG	49,4	151,2	0,33	2003-04-17	2003-06-12
mekoprop-P	OG	134,5	186,3	0,72	2003-05-05	2003-06-02
mepikvatklorid#	TV	6,7	11,0	0,61	2003-05-26	2003-05-26
metalaxyl-M	SV	7,2	67,9	0,11	2003-06-23	2003-08-16
metamitron	OG	1,1	1,5	0,73	2003-04-15	2003-04-15
metazaklor	OG	7,6	7,6	1,00	2003-08-31	2003-08-31
metribuzin	OG	24,9	84,8	0,29	2003-05-03	2003-06-16
metsulfuronmetyl	OG	0,2	62,1	0,00	2003-05-27	2003-06-02
propamokarb#	SV	51,1	30,2	1,69	2003-06-26	2003-07-31
propikonazol	SV	3,9	77,7	0,05	2003-06-16	2003-06-27
prosulfokarb	OG	18,2	11,4	1,60	2003-09-30	2003-09-30

Substans	Typ	Använd mängd (kg)	Total areal (ha)	Medel- dos (kg/ha)	Sprutperiod	
					Startdatum	Slutdatum
					pyraklostrobin#	SV
pyrimetani#	SV	1,2	1,5	0,80	2003-06-08	2003-06-08
rimsulfuron	OG	0,4	47,3	0,01	2003-05-28	2003-06-30
sulfosulfuron	OG	6,1	466,9	0,01	2003-05-13	2003-06-23
tau-fluvalinat#	IN	6,6	98,8	0,07	2003-04-11	2003-07-08
tifensulfuronmetyl	OG	0,6	220,9	0,00	2003-04-11	2003-06-01
tolyfluanid	SV	2,3	1,5	1,53	2003-05-27	2003-05-27
tribenuronmetyl	OG	2,3	467,7	0,00	2003-04-11	2003-06-03
triklorfon#	IN	1,2	1,5	0,80	2003-06-02	2003-06-02
<b>Totalt</b>		<b>1176,3</b>	<b>1356,4</b>	<b>0,87</b>	<b>2003-04-11</b>	<b>2003-09-30</b>
Insektsmedel		29,9	500,6	0,06	2003-04-11	2003-08-15
Ogräsmedel		661,0	1290,0	0,51	2003-04-11	2003-09-30
Svampmedel		403,1	674,4	0,60	2003-05-31	2003-08-26
Tillväxtregulatorer		82,3	76,1	1,08	2003-04-11	2003-05-30

OG = Ogräsmedel; SV = Svampmedel; IN = Insektsmedel; TV = Tillväxtreglerare.

# = Substansen ej inkluderad i analyserna.

§ = Analys av nedbrytningsprodukten ETU, dock ej modersubstansen mankozeb.

**Bilaga 11.** Använd mängd aktiv substans, behandlad areal, medeldos och sprutperiod för enskilda substanser under 2003 inom typområdet i **Halland** (N 34)

Substans	Typ	Använd mängd (kg)	Total areal (ha)	Medel- dos (kg/ha)	Sprutperiod	
					Startdatum	Slutdatum
					aklonifen	OG
amidosulfuron	OG	0,2	24,1	0,01	2003-05-28	2003-06-02
azoxystrobin	SV	6,6	71,9	0,09	2003-05-28	2003-08-18
bentazon	OG	29,6	78,1	0,38	2003-05-22	2003-06-22
cyazofamid#	SV	4,0	28,6	0,14	2003-08-16	2003-08-24
cyprodimil#	SV	10,9	67,6	0,16	2003-05-22	2003-06-18
deltametrin	IN	0,3	38,6	0,01	2003-06-25	2003-07-15
diflufenikan	OG	1,7	28,0	0,06	2003-05-10	2003-10-02
diklorprop-P	OG	4,1	10,5	0,39	2003-06-02	2003-06-02
dikvat#	OG	36,8	99,7	0,37	2003-07-28	2003-09-20
dimetoat	IN	14,4	30,1	0,48	2003-06-06	2003-07-24
esfenvalerat	IN	2,9	138,6	0,02	2003-05-09	2003-08-03
etofumesat	OG	5,6	47,8	0,12	2003-05-17	2003-06-22
fenmedifam	OG	31,5	63,1	0,50	2003-05-08	2003-06-22
fenpropimorf	SV	17,6	104,0	0,17	2003-05-23	2003-06-27
florasulam#	OG	0,1	21,7	0,00	2003-05-08	2003-05-22
fluazinam#	SV	137,6	99,6	1,38	2003-06-15	2003-09-12
fluroxipyr	OG	25,1	319,2	0,08	2003-05-08	2003-06-16
glufosinatammonium#	OG	3,0	6,0	0,50	2003-05-13	2003-05-13
glyfosat	OG	186,4	139,6	1,34	2003-05-18	2003-11-08

Substans	Typ	Använd mängd (kg)	Total areal (ha)	Medel- dos (kg/ha)	Sprutperiod	
					Startdatum	Slutdatum
ioxinil#	OG	0,2	0,9	0,22	2003-06-24	2003-06-24
isoproturon	OG	30,5	28,0	1,09	2003-05-10	2003-10-02
karfentrazonetyl#	OG	0,9	22,4	0,04	2003-07-30	2003-08-20
kletodim#	OG	2,0	18,2	0,11	2003-05-09	2003-07-16
klopyralid	OG	5,1	134,6	0,04	2003-05-08	2003-06-08
kloridazon	OG	22,4	25,9	0,86	2003-05-02	2003-06-17
mankozeb§	SV	202,3	56,7	3,57	2003-06-08	2003-09-03
MCPA	OG	149,3	224,8	0,66	2003-05-08	2003-06-08
mekoprop-P	OG	1,7	10,5	0,16	2003-06-02	2003-06-02
metalaxyl-M	SV	15,7	82,0	0,19	2003-06-29	2003-08-06
metamitron	OG	124,8	63,1	1,98	2003-04-30	2003-06-22
metazaklor	OG	7,1	7,1	1,00	2003-09-03	2003-09-03
metribuzin	OG	24,9	119,1	0,21	2003-05-08	2003-07-30
metsulfuronmetyl	OG	0,3	90,5	0,00	2003-05-10	2003-06-05
pendimetalin	OG	13,5	13,0	1,04	2003-05-02	2003-05-09
pirimikarb	IN	3,2	41,0	0,08	2003-07-02	2003-07-16
propamokarb#	SV	166,1	56,7	2,93	2003-06-08	2003-09-03
propikonazol	SV	8,8	159,1	0,06	2003-05-15	2003-06-27
pyraklostrobin#	SV	12,6	115,8	0,11	2003-05-15	2003-06-29
rimsulfuron	OG	0,6	58,3	0,01	2003-06-04	2003-07-10
spiroxamin#	SV	13,4	45,5	0,29	2003-06-06	2003-06-17
tifensulfuronmetyl	OG	0,4	95,0	0,00	2003-05-10	2003-06-08
tribenuronmetyl	OG	1,4	180,3	0,01	2003-05-08	2003-06-22
triflusulfuronmetyl	OG	0,1	9,5	0,01	2003-06-03	2003-06-03
<b>Totalt</b>		<b>1426,0</b>	<b>769,7</b>	<b>1,85</b>	<b>2003-04-30</b>	<b>2003-11-08</b>
Insektsmedel		20,8	207,2	0,10	2003-05-09	2003-08-03
Ogräsmedel		809,3	748,9	1,08	2003-04-30	2003-11-08
Svampmedel		595,9	315,6	1,89	2003-05-15	2003-09-12
Tillväxtregulatorer		-	-	-		

OG = Ogräsmedel; SV = Svampmedel; IN = Insektsmedel.

# = Substansen ej inkluderad i analyserna.

§ = Analys av nedbrytningsprodukten ETU, dock ej modersubstansen mankozeb.

**Bilaga 12.** Använd mängd aktiv substans, behandlad areal, medeldos och sprutperiod för enskilda substanser under 2003 inom typområdet i Skåne (M42)

Substans	Typ	Använd mängd (kg)	Total areal (ha)	Medel- dos (kg/ha)	Sprutperiod	
					Startdatum	Slutdatum
2-kloretylfosforsyrighet#	TV	2,2	9,0	0,24	2003-05-17	2003-05-17
aklonifen	OG	26,9	86,7	0,31	2003-06-12	2003-06-16
alfacypermetrin	IN	0,9	42,6	0,02	2003-06-09	2003-06-15
amidosulfuron	OG	1,4	9,2	0,15	2003-05-21	2003-05-21
azoxystrobin	SV	18,8	234,4	0,08	2003-05-28	2003-06-16
bentazon	OG	42,9	86,7	0,49	2003-06-12	2003-06-16
cypermetrin	IN	1,3	65,9	0,02	2003-05-16	2003-09-13
cyprodinil#	SV	13,7	110,2	0,12	2003-05-17	2003-06-15
deltametrin	IN	0,6	81,1	0,01	2003-06-30	2003-07-11
diflufenikan	OG	15,1	283,5	0,05	2003-04-21	2003-10-30
esfenvalerat	IN	2,7	229,0	0,01	2003-05-22	2003-06-18
etofumesat	OG	12,2	173,2	0,07	2003-04-20	2003-06-12
fenmedifam	OG	84,2	173,2	0,49	2003-04-20	2003-06-12
fenpropidin#	SV	2,7	12,0	0,23	2003-05-28	2003-05-28
fenpropimorf	SV	50,7	297,6	0,17	2003-05-10	2003-06-18
fluroxipyr	OG	28,1	344,1	0,08	2003-04-30	2003-06-13
glyfosat	OG	365,4	294,4	1,24	2003-07-05	2003-11-20
isoproturon	OG	241,7	283,5	0,85	2003-04-21	2003-10-30
kletodim#	OG	0,9	12,8	0,07	2003-09-13	2003-09-13
klopyralid	OG	7,9	199,6	0,04	2003-05-17	2003-06-07
kloridazon	OG	17,7	21,5	0,82	2003-05-09	2003-05-28
klormekvatklorid#	TV	8,3	9,0	0,92	2003-04-23	2003-04-23
MCPA	OG	256,4	234,2	1,09	2003-05-17	2003-06-11
mekoprop-P	OG	30,5	50,8	0,60	2003-05-10	2003-05-28
metamitron	OG	262,1	173,2	1,51	2003-04-20	2003-06-12
metazaklor	OG	12,8	12,8	1,00	2003-09-13	2003-09-13
pirimikarb	IN	6,8	81,1	0,08	2003-06-30	2003-07-11
propikonazol	SV	20,4	389,3	0,05	2003-05-10	2003-06-18
prosulfokarb	OG	65,6	41,0	1,60	2003-10-10	2003-10-10
pyraklostrobin#	SV	20,8	242,4	0,09	2003-05-16	2003-06-18
sulfosulfuron	OG	0,01	0,5	0,02	2003-05-28	2003-05-28
tifensulfuronmetyl	OG	0,3	72,8	0,00	2003-05-26	2003-05-31
tribenuronmetyl	OG	1,7	203,9	0,01	2003-04-30	2003-06-12
triflusulfuronmetyl	OG	1,2	94,7	0,01	2003-05-09	2003-06-12
<b>Totalt</b>		<b>1625,0</b>	<b>730,6</b>	<b>2,22</b>	<b>2003-04-20</b>	<b>2003-11-20</b>
Insektsmedel		12,4	418,5	0,03	2003-05-16	2003-09-13
Ogräsmedel		1475,1	716,8	2,06	2003-04-20	2003-11-20
Svampmedel		126,9	426,3	0,29	2003-05-10	2003-06-18
Tillväxtregulatorer		10,4	9,0	1,16	2003-04-23	2003-05-17

OG = Ogräsmedel; SV = Svampmedel; IN = Insektsmedel; TV = Tillväxtreglerare.

# = Substansen ej inkluderad i analyserna.

**Bilaga 13.** Påvisade halter av bekämpningsmedelsrester i **bäckar** i typområden på jordbruksmark 2003. Substanserna är alfabetiskt ordnade men nedbrytningsprodukter har tagits in under respektive modersubstans i den mån även denna förekommer. Detektionsgränsen (Det. gr.) kan variera något mellan analysomgångarna, och ”vanligaste detektionsgräns” (medianvärde) anges. Alla halter anges i µg/l. **Förklaringar:** H = herbicid; F = fungicid; I = insekticid; N = nedbrytningsprodukt; spår = fynd strax ovanför detektionsgränsen där halten ej är kvantifierad. Halt som anges i **fetstil** överskrider riktvärdet (se **Bilaga 18**)

**Område 18 (Västergötland)**

Substans	Det.gr. (µg/l)	12 maj	19 maj	26 maj	2 jun	10 jun	16 jun	23 jun	30 jun	7 jul	14 jul	21 jul
atrazin (H)	0,005								spår			
azoxystrobin (F)	0,02	spår							spår	spår		spår
bentazon (H)	0,005	0,12	0,12	0,29	0,09	0,05	0,78	0,22	0,28	0,61	0,27	0,02
cyanazin (H)	0,01			0,06			0,1		spår	0,09	spår	spår
DETA (N)	0,007								spår			
diklorprop (H)	0,005			0,16			0,03	spår		spår		
fluroxipyr (H)	0,01			0,09			0,08	spår	0,04	0,05		
glyfosat (H)	0,02	0,07	spår	0,09	spår	0,05	0,25	0,15	0,32	0,53	0,2	0,61
AMPA (N)	0,2			spår								
isoproturon (H)	0,01								0,04	spår		
klopyralid (H)	0,01		0,05	0,09	spår	spår	0,11	0,04	0,04	0,04	spår	spår
MCPA (H)	0,005	0,02	spår	0,2	0,03	0,07	3,2	1,5	0,86	0,29	0,03	0,04
mekoprop (H)	0,005			0,03	spår	0,06	0,82	0,04	0,11	0,08		spår
metalaxyl (F)	0,03									spår		
metazaklor (H)	0,01											
tifensulfuronmetyl (H)	0,01			<b>0,02</b>			<b>0,05</b>					
tribenuronmetyl (H)	0,01			spår			0,03					
Summa		0,21	0,17	1,04	0,13	0,23	5,45	1,95	1,69	1,70	0,50	0,67
Flöde* (l/s)		83	35	35	36	18	24	9	13	82	14	21

\* = Medelvärde under veckan.

**Område 18 (Västergötland) forts.**

Substans	Det.gr. (µg/l)	28 juli	8 sep	15 sep	22 sep	29 sep	6 okt	13 okt	20 okt	27 okt	3 nov	10 nov
atrazin (H)	0,005											
azoxystrobin (F)	0,02	spår										
bentazon (H)	0,005	0,09	0,13	0,14	0,14	0,11	0,15	0,09	0,2	0,23	0,18	0,28
cyanazin (H)	0,01	spår										
DETA (N)	0,007											
diklorprop (H)	0,005											
fluroxipyr (H)	0,01		spår					spår		spår	spår	
glyfosat (H)	0,02	1,2	0,13	0,12	0,13	0,18	0,09	1,0	0,72	0,23	0,3	0,13
AMPA (N)	0,2			spår	spår	spår	spår	spår				
isoproturon (H)	0,01	0,1						0,03	spår	spår	spår	
klopyralid (H)	0,01	0,03	0,02	spår			spår	0,04	spår	spår	spår	
MCPA (H)	0,005	0,06	spår	spår	spår		spår	0,02	spår	spår	0,03	
mekoprop (H)	0,005	spår	spår					spår		spår	spår	
metalaxyl (F)	0,03											
metazaklor (H)	0,01			spår	0,18	<b>0,21</b>		<b>1,7</b>	<b>0,59</b>	<b>0,59</b>	<b>0,52</b>	0,11
tifensulfuronmetyl (H)	0,01											
tribenuronmetyl (H)	0,01											
Summa		1,48	0,28	0,26	0,45	0,50	0,25	2,89	1,51	1,05	1,03	0,52
Flöde* (l/s)		28	3	3	5	3	4	5	6	5	9	16

\* = Medelvärde under veckan.

**Område 21 (Östergötland)**

Substans	Det.gr. (µg/l)	12 maj	19 maj	26 maj	2 jun	10 jun	16 jun	23 jun	29 jun	7 jul	14 jul	21 jul
atrazin (H)	0,007					spår						
azoxystrobin (F)	0,02				spår		spår		spår	spår	spår	spår
BAM (N)	0,01									spår	spår	
benazolin (H)	0,005		spår	spår	0,03	spår	0,03		0,02	spår		
bentazon (H)	0,005	0,16	0,15	0,38	0,4	0,13	0,53	0,09	0,26	0,38	0,24	0,14
cyanazin (H)	0,02				spår	spår	0,07	0,06	spår	spår	0,08	spår
2,4-D (H)	0,005				spår	0,37	0,19	0,05				
diklorprop (H)	0,005				0,04	1,3	0,76	0,26	0,02	spår		
flamprop (H)	0,005								spår	spår		
fluroxipyr (H)	0,01			0,07	0,12	0,33	0,45	0,13	0,06	0,04	0,05	0,04
glyphosat (H)	0,04	spår		0,28		spår		spår	0,12	0,08	spår	
isoproturon (H)	0,01					spår	0,13	spår	0,04	spår	spår	
klopyralid (H)	0,009	spår	0,06	0,06	0,1	0,45	0,55	0,24	0,11	0,07	0,08	0,06
MCPA (H)	0,005	spår	spår	0,03	0,03	3,5	2,6	0,56	0,09	spår	0,09	spår
mekoprop (H)	0,005			spår	0,02	0,57	0,29	0,1	spår	spår	0,05	0,02
metalaxyl (F)	0,01								0,12	0,08		0,07
metazaklor (H)	0,01				spår		spår		spår			
metribuzin (H)	0,01				0,11	<b>0,23</b>	0,18	0,18	0,14	0,09	spår	
metsulfuronmetyl (H)	0,01					<b>spår</b>	<b>spår</b>					
pirimikarb (I)	0,005				<b>0,06</b>	spår						<b>0,09</b>
propyzamid (H)	0,03											
sulfosulfuron (H)	0,01			0,04			<b>spår</b>		spår	spår		
terbutylazin (H)	0,004								spår	spår		
tifensulfuronmetyl (H)	0,01			<b>spår</b>	<b>spår</b>	<b>spår</b>	<b>spår</b>					
<b>Summa</b>		<b>0,16</b>	<b>0,21</b>	<b>0,85</b>	<b>0,91</b>	<b>6,88</b>	<b>5,78</b>	<b>1,67</b>	<b>0,98</b>	<b>0,74</b>	<b>0,60</b>	<b>0,42</b>
Flöde* (l/s)		113	27	34	20	9	8	5	18	49	16	7

\* = Medelvärde under veckan.



Område 21 (Östergötland) forts.

Substans	Det.gr. (µg/l)	28 jul	8 sep	15 sep	22 sep	29 sep	6 okt	13 okt	20 okt	27 okt	3 nov	10 nov
atrazin (H)	0,007											
azoxystrobin (F)	0,02		spår									
BAM (N)	0,01											
benazolin (H)	0,005											
bentazon (H)	0,005	0,09	0,15	0,12	0,08	0,04	0,04	0,05	0,08	0,08	0,04	0,05
cyanazin (H)	0,02	spår	spår									
2,4-D (H)	0,005		0,04						0,03			spår
diklorprop (H)	0,005		spår					spår	0,02			spår
flamprop (H)	0,005		spår			spår						
fluroxipyr (H)	0,01	spår	0,03	spår				spår	spår			spår
glyfosat (H)	0,04								spår			
isoproturon (H)	0,01		spår				0,02	spår	spår	spår	spår	spår
klopyralid (H)	0,009	0,04	1,0	0,18	0,07	0,04	spår	0,06	0,07	0,04	spår	0,03
MCPA (H)	0,005		spår					spår	0,03			spår
mekoprop (H)	0,005	spår										
metalaxyl (F)	0,01	spår	0,08	spår				spår	spår			spår
metazaklor (H)	0,01		spår	<b>0,24</b>	spår	spår	0,06	<b>0,63</b>	<b>2,1</b>	0,1	0,06	<b>0,44</b>
metribuzin (H)	0,01	spår	spår	spår					spår			spår
metsulfuronmetyl (H)	0,01											
pirimikarb (I)	0,005	0,03										
propyzamid (H)	0,03											0,6
sulfosulfuron (H)	0,01											
terbutylazin (H)	0,004											
tifensulfuronmetyl (H)	0,01											
<b>Summa</b>		<b>0,16</b>	<b>1,30</b>	<b>0,54</b>	<b>0,14</b>	<b>0,07</b>	<b>0,12</b>	<b>0,74</b>	<b>2,33</b>	<b>0,21</b>	<b>0,10</b>	<b>1,12</b>
Flöde* (l/s)		2	3	2	0,2	0,9	0,9	2	3	2	2	2

\* = Medelvärde under veckan.

**Område 34 (Halland)**

Substans	Det.gr. (µg/l)	12 maj	19 maj	26 maj	2 jun	10 jun	16 jun	23 jun	30 jun	7 jul	14 jul	21 jul
aklonifen (H)	0,01		spår							0,04		
atrazin (H)	0,007			spår	spår	spår	spår		spår	spår	spår	spår
DEA (N)	0,008	spår	spår		spår	spår	spår	spår	0,02	spår	spår	spår
BAM (N)	0,01		spår			spår	spår		spår			
bentazon (H)	0,005	0,03	0,03	0,11	0,05	0,02	0,03	0,02	0,05	1,1	0,16	0,05
diflufenikan (H)	0,005									0,01		
dimetoat (I)	0,02									spår		
etofumesat (H)	0,01				0,05							
fenmedifam (H)	0,2		0,8									
fluroxipyr (H)	0,01	spår	spår	0,04						spår		
glyfosat (H)	0,02	spår	0,05	spår	spår		spår			0,09	spår	
isoproturon (H)	0,01	spår	0,08	0,04	spår	spår	spår			0,2		
klopyralid (H)	0,01			0,03								
MCPA (H)	0,005	0,03	0,08	1,1	0,04	0,03	0,13	spår	spår	0,17		
metalaxyl (F)	0,02											
metamitron (H)	0,03	spår	<b>3,0</b>	0,06	0,8	spår						
metazaklor (H)	0,01						spår					
metribuzin (H)	0,01					<b>0,51</b>				spår	spår	
terbutylazin (H)	0,004	spår	<b>0,03</b>	spår		spår	spår			spår		
DETA (N)	0,007		spår			spår	spår		spår	spår	spår	
Summa		0,05	4,06	1,38	0,93	0,56	0,16	0,02	0,07	1,62	0,16	0,05
Flöde* (l/s)		143	134	239	120	53	44	43	45	239	78	47

\* = Medelvärde under veckan.

**Område 34 (Halland) forts.**

Substans	Det.gr. (µg/l)	28 jul	8 sep	15 sep	22 sep	29 sep	6 okt	13 okt	20 okt	27 okt	3 nov	10 nov
aklonifen (H)	0,01											
atrazin (H)	0,007	spår	spår	spår	spår	spår	spår	spår	spår	spår	spår	spår
DEA (N)	0,008	0,02	spår	0,02	spår	spår	spår	spår	spår	0,02	0,03	0,02
BAM (N)	0,01		spår	spår	spår	spår	spår			spår	spår	spår
bentazon (H)	0,005	0,03	spår	0,02	spår	spår	spår	spår	spår	spår	spår	spår
diflufenikan (H)	0,005						0,008					
dimetoat (I)	0,02											
etofumesat (H)	0,01											
fenmedifam (H)	0,2											
fluroxipyr (H)	0,01											
glyfosat (H)	0,02		0,18	0,06	spår	spår	0,16	spår		spår	0,23	spår
isoproturon (H)	0,01						<b>0,4</b>	0,08	spår	spår	spår	0,03
klopyralid (H)	0,01	spår										
MCPA (H)	0,005											
metalaxyl (F)	0,02	spår	spår	spår		spår	spår	spår				
metamitron (H)	0,03											
metazaklor (H)	0,01											
metribuzin (H)	0,01											
terbutylazin (H)	0,004								spår			
DETA (N)	0,007	spår	spår	spår	spår	spår	spår	spår	spår	spår	spår	spår
<b>Summa</b>		<b>0,05</b>	<b>0,18</b>	<b>0,09</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,57</b>	<b>0,08</b>	<b>0</b>	<b>0,02</b>	<b>0,26</b>	<b>0,05</b>
Flöde* (l/s)		34	50	48	48	54	55	57	48	50	50	58

\* = Medelvärde under veckan.

**Område 42 (Skåne)**

Substans	Det.gr. (µg/l)	12 maj	19 maj	26 maj	2 jun	9 jun	16 jun	23 jun	27 jun
aklonifen (H)	0,01								<b>1,9</b>
atrazin (H)	0,007			spår	spår	spår	0,02		spår
DEA (N)	0,008		spår			spår	spår	spår	spår
DIPA (N)	0,04								
azoxystrobin (F)	0,02						spår		spår
BAM (N)	0,01					spår	spår	spår	spår
benazolin (H)	0,005								
bentazon (H)	0,005	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,06	0,12	25
bitertanol (F)	0,03								
2,4-D (H)	0,005								
diflufenikan (H)	0,004			0,03	spår		0,01		0,01
dikamba (H)	0,005								
diklorprop (H)	0,005							spår	
etofumesat (H)	0,006			0,03	spår		0,02		0,13
fenpropimorf (F)	0,005						spår	spår	spår
fluroxipyr (H)	0,01			spår		spår	0,16	spår	0,05
glyfosat (H)	0,02	0,06	spår	0,25	0,21	spår	5,0	0,46	0,47
AMPA (N)	0,2			spår			1,0	spår	spår
isoproturon (H)	0,01	spår	spår	<b>0,5</b>	0,03	spår	0,06	spår	0,1
klopyralid (H)	0,01					0,05	0,12	0,06	0,06
kloridazon (H)	0,03						spår		
MCPA (H)	0,005	0,17	0,03	0,03	spår	0,07	2,0	0,11	0,12
mekoprop (H)	0,005	spår	spår	0,02	0,02	0,04	0,08	0,06	0,03
metalaxyl (F)	0,01					0,07	0,23	spår	0,06
metamitron (H)	0,02	spår	spår	0,2	spår	spår	0,23	spår	0,3
metazaklor (H)	0,01			spår	spår	0,06	spår	spår	spår
pirimikarb (I)	0,006							spår	0,02
propikonazol (F)	0,01		spår	spår			0,13	spår	spår
terbutylazin (H)	0,005			0,02	spår	spår	<b>0,02</b>	spår	spår
DETA (N)	0,005	spår	spår	spår	spår	spår	0,03	spår	0,02
tifensulfuronmetyl (H)	0,01						<b>spår</b>		
Summa		0,25	0,04	1,10	0,29	0,32	9,18	0,81	28,28
Flöde* (l/s)		18	12	12	8	6	6	4	10

\* = Medelvärde under veckan.

Område 42 (Skåne) forts.

Substans	Det.gr. (µg/l)	5 jul	13 jul	20 jul	28 jul	4 aug	24 nov	1 dec	8 dec
aklonifen (H)	0,01	<b>0,62</b>	<b>0,21</b>	0,05	0,03	spår			
atrazin (H)	0,007	spår	spår	0,04	0,03	0,03	spår	spår	spår
DEA (N)	0,008	spår	spår	0,04	0,02	0,03	spår	spår	spår
DIPA (N)	0,04		spår	spår					
azoxystrobin (F)	0,02	spår	spår	spår	spår	spår			
BAM (N)	0,01	spår	spår	0,08	0,07	0,06	spår	0,04	0,09
benazolin (H)	0,005	spår				spår	spår	spår	spår
bentazon (H)	0,005	10	4,4	0,8	0,43	0,21	0,19	0,12	0,1
bitertanol (F)	0,03	spår							
2,4-D (H)	0,005	0,02			spår				
diflufenikan (H)	0,004	0,01	0,01	0,009	0,008	0,01	0,03	spår	
dikamba (H)	0,005							spår	
diklorprop (H)	0,005								
etofumesat (H)	0,006	spår	spår	spår	spår	spår	0,03	0,04	
fenpropimorf (F)	0,005	spår	spår	spår	spår	spår	spår		
fluroxipyr (H)	0,01	0,06	0,05			0,08	0,22	0,19	0,03
glyfosat (H)	0,02	0,46	0,9	1,5	1,1	spår	spår	0,14	0,06
AMPA (N)	0,2	spår	spår	spår	spår	spår		spår	
isoproturon (H)	0,01	spår	spår	0,03	0,04	0,02	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>	0,05
klopyralid (H)	0,01	0,05	0,08	0,03	0,11	0,07	spår	spår	0,03
kloridazon (H)	0,03								
MCPA (H)	0,005	0,06	0,06	0,02	0,07	0,02	spår	0,05	
mekoprop (H)	0,005	0,04	0,02	0,04	0,05	0,03	spår	0,09	spår
metaxyl (F)	0,01	spår		spår	spår	spår			
metamitron (H)	0,02	spår	spår		spår				
metazaklor (H)	0,01	spår	spår	spår	spår	spår	0,15	0,1	spår
pirimikarb (I)	0,006		spår	0,02	0,03	0,02			
propikonazol (F)	0,01	spår	spår	spår	spår	0,07	spår		
terbutylazin (H)	0,005	<b>0,02</b>	<b>0,05</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>	<b>0,03</b>	spår
DETA (N)	0,005	0,03	0,06	0,04	0,05	0,06	0,03	0,03	spår
tifensulfuronmetyl (H)	0,01			-	-	-	-	-	-
Summa		11,36	5,83	2,73	2,06	0,76	1,20	1,13	0,36
Flöde* (l/s)		5	3	2	1	0,5	5	7	5

\* = Medelvärde under veckan. – = substansen ej analyserad.

Område 42 (Skåne) forts.

Substans	Det.gr. (µg/l)	15 dec	22 dec	29 dec	5 jan	12 jan	19 jan	26 jan	2 feb
aklonifen (H)	0,01								
atrazin (H)	0,007	spår	spår	spår		spår			
DEA (N)	0,008	spår							
DIPA (N)	0,04								
azoxystrobin (F)	0,02								
BAM (N)	0,01	0,06	spår	spår	spår	spår	spår	spår	
benazolin (H)	0,005	spår							
bentazon (H)	0,005	0,1	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	spår
bitertanol (F)	0,03								
2,4-D (H)	0,005								
diflufenikan (H)	0,004					spår	spår		0,32
dikamba (H)	0,005								
diklorprop (H)	0,005								
etofumesat (H)	0,006	spår	spår			spår	spår		0,04
fenpropimorf (F)	0,005								
fluroxipyr (H)	0,01	spår	spår	spår			spår	spår	spår
glyfosat (H)	0,02	0,23	0,08	spår	spår	0,08	0,12	spår	-
AMPA (N)	0,2								
isoproturon (H)	0,01	0,03	0,04	spår	spår	spår	0,03	spår	<b>0,8</b>
klopyralid (H)	0,01	spår	spår	spår	spår				
kloridazon (H)	0,03								
MCPA (H)	0,005	spår	spår						0,05
mekoprop (H)	0,005	0,03	spår	spår	spår	spår	spår	spår	spår
metalaxyl (F)	0,01								
metamitron (H)	0,02								spår
metazaklor (H)	0,01	spår	spår	spår		spår	spår		spår
pirimikarb (I)	0,006								
propikonazol (F)	0,01								
terbutylazin (H)	0,005	spår	spår	spår	spår		spår		
DETA (N)	0,005	spår	spår	spår	spår	spår	spår	spår	spår
tifensulfuronmetyl (H)	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
Summa		0,45	0,18	0,04	0,03	0,11	0,19	0,03	1,21
Flöde* (l/s)		19	53	90	55	28	150	77	98

\* = Medelvärde under veckan. - = substansen ej analyserat.

**Bilaga 14.** Påvisade halter i **Skivarsån** 2003. Substanserna är alfabetiskt ordnade men nedbrytningsprodukterna har tagits in under respektive modersubstans i den mån även denna förekommer. Detektionsgränsen (Det.gr.) kan variera något mellan analysomgångarna, och ”vanligaste detektionsgräns” (medianvärde) anges. Alla halter anges i µg/l. Förklaringar: H = herbicid; F = fungicid; I = insekticid; N = nedbrytningsprodukt; spår = fynd strax ovanför detektionsgränsen, halt ej kvantifierad. Halt i **fetstil** överskrider riktvärdet (se **Bilaga 18**)

Substans	Det.gr. (µg/l)	12 maj	26 maj	10 jun	23 jun	14 jul	18 aug	15 sep	13 okt
aklonifen (H)	0,01		spår						
atrazin (H)	0,008		spår	0,05		spår		spår	
azoxystrobin (F)	0,02			spår		spår			
BAM (N)	0,01	spår	spår	spår	spår	spår	0,03	spår	spår
bentazon (H)	0,005	0,06	0,16	0,05	0,04	0,34	0,06	0,16	0,09
cyanazin (H)	0,02					0,07		spår	
2,4-D (H)	0,005		spår	0,02					
diflufenikan (H)	0,005	spår	0,02	0,02	0,02	0,02	spår	0,01	0,02
diklorprop (H)	0,005		0,03	0,21	0,05	0,02	spår	0,15	0,05
etofumesat (H)	0,01			0,02		0,08		spår	
fenpropimorf (F)	0,006					spår			
fluroxipyr (H)	0,01		spår	0,04	spår	0,16	spår	0,04	0,04
glyfosat (H)	0,02	0,08	0,09	0,37	0,09	0,17	spår	0,25	0,24
AMPA (N)	0,2				spår			spår	spår
isoproturon (H)	0,01	0,04	0,1	<b>0,6</b>	spår	0,1	0,02	0,1	<b>0,7</b>
klopyralid (H)	0,01		spår	0,04	spår	spår	spår	spår	
kloridazon (H)	0,04		spår	0,1				0,1	0,09
MCPA (H)	0,005	0,25	0,12	0,43	0,15	0,09		spår	spår
mekoprop (H)	0,005	spår	spår	0,15	0,03	0,04	0,02	0,09	0,03
metamitron (H)	0,02	0,06	0,1	0,07		0,3		spår	spår
metazaklor (H)	0,01		spår	spår			0,15	0,11	0,09
pirimikarb (I)	0,006					spår			
propikonazol (F)	0,01		spår	spår		spår	spår	spår	spår
propyzamid (H)	0,03			spår		spår		spår	
terbutryn (H)	0,008		0,03	spår		spår		0,02	spår
terbutylazin (H)	0,005		spår	<b>0,11</b>	spår	<b>0,02</b>	spår	<b>0,02</b>	0,02
DETA (N)	0,007		spår	0,04	spår	spår		spår	spår
<b>Summa</b>		<b>0,49</b>	<b>0,64</b>	<b>2,31</b>	<b>0,37</b>	<b>1,42</b>	<b>0,27</b>	<b>1,06</b>	<b>1,37</b>
Flöde (l/s)		280	280	140	80	80	30	30	90

**Bilaga 15.** Påvisade halter i **Vege** å 2003. Substanserna är alfabetiskt ordnade men nedbrytningsprodukterna har tagits in under respektive modersubstans i den mån även denna förekommer. Detektionsgränsen (det.gr.) kan variera något mellan analysomgångarna, och ”vanligaste detektionsgräns” (medianvärde) anges. Alla halter anges i µg/l. Förklaringar: H = herbicid; F = fungicid; I = insekticid; N = nedbrytningsprodukt; spår = fynd strax ovanför detektionsgränsen, halt ej kvantifierad. Halt i **fetstil** överskrider riktvärdet (se **Bilaga 18**)

Substans	Det.gr. (µg/l)	12 maj	26 maj	10 jun	23 jun	14 jul	18 aug	15 sep	13 okt
aklonifen (H)	0,01		0,03						
atrazin (H)	0,007		spår	spår					
azoxystrobin (F)	0,02		0,09	0,11	0,09	0,09		0,07	0,08
BAM (N)	0,01	spår		0,04	0,04	spår	spår	0,04	spår
benazolin (H)	0,005		0,02						
bentazon (H)	0,005	0,04	1,4	0,06	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07
cyanazin (H)	0,02		0,06						
2,4-D (H)	0,005			spår					
diflufenikan (H)	0,005		spår	spår		spår		spår	spår
dikamba (H)	0,005		spår				spår		
diklorprop (H)	0,005	spår	0,43	0,03	spår	0,02	spår	spår	
dimetoat (I)	0,02			spår					
diuron (H)	0,008			spår					spår
etofumesat (H)	0,01		0,08	0,02	spår	spår		spår	
fenoxaprop-P (H)	0,01		0,05						
fenpropimorf (F)	0,007		spår		spår				
fluroxipyr (H)	0,008	spår	1,1	0,03	spår		spår	spår	spår
glyfosat (H)	0,02	spår	0,15	0,23	0,06	0,1	0,07	0,22	0,3
AMPA (N)	0,2	spår	spår	1,0	spår	spår	spår	spår	1,0
isoproturon (H)	0,01	0,09	<b>0,7</b>	0,2	0,04	0,04		0,06	<b>0,7</b>
klopyralid (H)	0,009		0,31	0,05	0,06			spår	
kloridazon (H)	0,04		spår						
lindan (I)	0,005								0,03
MCPA (H)	0,005	0,02	6,2	0,38	0,13	0,07	0,03	0,19	0,18
mekoprop (H)	0,005	0,08	0,57	0,04	0,03	0,09	0,05	0,02	spår
metalaxyl (F)	0,02						0,07		
metamitron (H)	0,02		0,7	spår					
metazaklor (H)	0,01	spår	<b>0,6</b>					<b>0,93</b>	<b>0,54</b>
metribuzin (H)	0,01						spår		
pirimikarb (I)	0,006				spår				
propikonazol (F)	0,01		spår		spår	spår		spår	
prosulfokarb (H)	0,02								spår
terbutylazin (H)	0,005		<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	spår	<b>0,04</b>		<b>0,02</b>	<b>0,02</b>
DETA (N)	0,007			0,04	spår	spår		spår	spår
Summa		0,23	12,51	2,25	0,54	0,52	0,27	1,62	2,92
Flöde (l/s)		600	4070	470	270	270	130	150	270



**Bilaga 16.** Påvisade halter i **sediment** 2003. Substanserna är alfabetiskt ordnade. Detektionsgränsen (Det.gr.) kan variera något mellan analysomgångarna, och ”vanligaste detektionsgräns” (medianvärde) anges. Alla halter anges i µg/kg TS. Förklaringar: H = herbicid; F = fungicid; I = insekticid; B = biprodukt; spår = fynd strax ovanför detektionsgränsen, halt ej kvantifierad.

Substans	Det.gr. (µg/kg TS)	O 18 26 aug	E 21 26 aug	N 34 3 sep	M 42 2 sep	Skivarpsån 2 sep	Vege å 2 sep
diflufenikan (H)	6					spår	
esfenvalerat (I)	10				spår	spår	
fenpropimorf (F)	7					spår	spår
glyfosat (H)	20	40	4	300	70	70	60
hexaklorbensen (F, B)	5					spår	spår
Summa		40	4	300	70	70	60

**Bilaga 17.** Påvisade halter i **regnvatten** 2003. Substanserna är alfabetiskt ordnade men nedbrytningsprodukterna har tagits in under respektive modersubstans i den mån även denna förekommer. Detektionsgränsen (Det.gr.) kan variera något mellan analysomgångarna, och ”vanligaste detektionsgräns” (medianvärde) anges. Alla halter anges i µg/l. Förklaringar: H = herbicid; F = fungicid; I = insekticid; N = nedbrytningsprodukt; spår = fynd strax ovanför detektionsgränsen, halt ej kvantifierad.

Substans	Det.gr. (µg/l)	29 apr	1 maj	14 maj	21 maj	25 maj	9 jun	18 jun
aklonifen (H)	0,002	0,01		0,01	0,01	spår		
alaklor (H)	0,005					0,01		
atrazin (H)	0,002	0,01	spår	0,01	0,01	0,02	0,01	spår
DIPA (N)	0,02				spår			
azoxystrobin (F)	0,005				spår	spår	spår	spår
bentazon (H)	0,002			0,01	0,01		0,004	
bitertanol (F)	0,01				spår			
2,4-D (H)	0,001	0,02	0,009	0,02	0,02	0,01	spår	spår
DDT-p,p (I)	0,001							
di flufenikan (H)	0,001	spår		spår	spår			
dikamba (H)	0,001	0,005		0,01	0,02	0,005	spår	
diklobenil (H)	0,002	spår	0,008		spår	spår	spår	
BAM (N)	0,004							
diklorprop (H)	0,001			0,02	0,02	0,03	spår	
diuron (H)	0,001	0,008		0,006		spår	spår	
endosulfan-alfa (I)	0,002							
etofumesat (H)	0,002	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	spår	0,006
fenpropimorf (F)	0,002			spår	0,02	0,03	0,01	0,06
fluroxipyr (H)	0,004			spår	0,02	spår	0,006	
isoproturon (H)	0,002	0,4	0,06	0,4	0,02	spår		
klopyralid (H)	0,003				0,02		0,008	spår
lindan (I)	0,0003	0,008	0,007	0,004	0,003	spår	0,004	spår
HCH-alfa (N)	0,0003	spår	spår	spår	spår		spår	spår
MCPA (H)	0,001			0,03	0,15	0,04	0,03	0,02
mekoprop (H)	0,001			0,008	0,02	0,004	spår	
metamitron (H)	0,009				0,01			
metazaklor (H)	0,002			spår	spår			
pendimetalin (H)	0,007							
propikonazol (F)	0,005				0,01	0,01	spår	spår
propyzamid (H)	0,006							
prosulfokarb (H)	0,005	spår			0,07	0,04		
terbutylazin (H)	0,001	spår	spår	0,01	0,03	0,05	0,03	0,02
DETA (N)	0,001	0,009		0,01	0,02	0,04	0,07	0,02
tolyfluanid (F)	0,005							
trifluralin (H)	0,001							
vinklozolin (F)	0,003			0,02	0,01			
Summa		0,49	0,09	0,59	0,52	0,31	0,17	0,12
Nederbörd (mm)		26	6	25	26	40	26	14

**Regnvatten forts.**

Substans	Det.gr. (µg/l)	17 sep	3 okt	9 okt	12 okt	12 nov
aklonifen (H)	0,002					
alaklor (H)	0,005					spår
atrazin (H)	0,002					
DIPA (N)	0,02					
azoxystrobin (F)	0,005					
bentazon (H)	0,002					
bitertanol (F)	0,01		spår			
2,4-D (H)	0,001		spår			
DDT-p,p (I)	0,001		spår			
diflufenikan (H)	0,001		0,006	0,02	spår	spår
dikamba (H)	0,001					
diklobenil (H)	0,002					
BAM (N)	0,004				spår	
diklorprop (H)	0,001					
diuron (H)	0,001		spår			
endosulfan-alfa (I)	0,002		spår	spår		
etofumesat (H)	0,002					
fenpropimorf (F)	0,002					
fluroxipyr (H)	0,004					
isoproturon (H)	0,002		0,1	0,06	0,01	0,02
klopyralid (H)	0,003					
lindan (I)	0,0003	spår	0,002	spår	spår	
HCH-alfa (N)	0,0003	spår	spår	spår	spår	
MCPA (H)	0,001	0,004	spår			spår
mekoprop (H)	0,001	spår	spår	spår		spår
metamitron (H)	0,009					
metazaklor (H)	0,002	0,02	0,03	spår		
pendimetalin (H)	0,007			0,07	0,03	0,05
propikonazol (F)	0,005					
propyzamid (H)	0,006					spår
prosulfokarb (H)	0,005				0,4	0,3
terbutylazin (H)	0,001					
DETA (N)	0,001		spår	spår		
tolyfluanid (F)	0,005			spår		
trifluralin (H)	0,001			spår		spår
vinklozolin (F)	0,003					
<b>Summa</b>		<b>0,02</b>	<b>0,14</b>	<b>0,15</b>	<b>0,44</b>	<b>0,37</b>
<b>Nederbörd (mm)</b>		<b>17</b>	<b>18</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>16</b>

**Bilaga 18.** Riktvärden (2004-11-15) för undersökta substanser i akvatisk miljö, samt detektionsgräns där medianvärdet för bäckarna 2003 anges. Område där fynd över riktvärde påträffats anges

Substans	Riktvärde (µg/l)	Det.gr. (µg/l)	Område*
aklonifen (H)	0,2	0,01	M42
alfacypermetrin (I)	0,001	0,02	
amidofen (H)	0,2	0,02	
azoxystrobin (F)	0,9	0,02	
bentazon (H)	40	0,005	
bitertanol (F)	0,3	0,03	
cyanazin (H)	0,2	0,01	
cypermetrin (I)	0,0002	0,02	
deltametrin (I)	0,0002	0,01	
diflufenikan (H)	10	0,005	
diklorprop (H)	10	0,005	
dimetoat (I)	0,8	0,02	
esfenvalerat (I)	0,0001	0,02	
etofumesat (H)	30	0,007	
ETU (N)	40	0,02	
fenmedifam (H)	2	0,1	
fenoxaprop-P (H)	2	0,01	
fenpropimorf (F)	0,02	0,007	
fluroxipyr (H)	100	0,01	
glyfosat (H)	10	0,02	
AMPA (N)	500	0,2	
imazalil (F)	5	0,1	
iprodion (F)	0,2	0,03	
isoproturon (H)	0,3	0,01	N34, M42, Sk, Ve
karbosulfan (I)	0,01	0,02	
karbofuran (I, N)	0,3	0,02	
klopyralid (H)	50	0,01	
lambda-cyhalotrin (I)	0,006	0,02	
MCPA (H)	10	0,005	
mekoprop (H)	20	0,005	
metabenzotiazuron (H)	1	0,03	
metalaxyl (F)	60	0,01	
metamitron (H)	1	0,02	N34
metazaklor (H)	0,2	0,01	O18, E21, Ve
metribuzin (H)	0,2	0,01	E21, N34
metsulfuronmetyl (H)	0,003	0,01	E21
pendimetalin (H)	0,1	0,03	
pirimikarb (I)	0,06	0,005	E21
propikonazol (F)	7	0,01	
propyzamid (H)	10	0,03	
prosulfokarb (H)	0,9	0,02	
rimsulfuron (H)	0,01	0,02	
sulfosulfuron (H)	0,05	0,02	E21
terbutylazin (H)	0,02	0,004	N34, M42, Sk, Ve
tifensulfuronmetyl (H)	0,01	0,01	O18, E21, M42
tolklofosmetyl (F)	1	0,02	
tolyfluanid (F)	0,2	0,03	
tribenuronmetyl (H)	0,04	0,01	
triflusaluronmetyl (H)	0,03	0,01	

\* O18 = Västergötland, E21 = Östergötland, N34 = Halland, M42 = Skåne; Sk = Skivarpsån; Ve = Vegeå

**Bilaga 19.** Fynd av substanser i halter över riktvärden i **jordbruksbäckar** och **år** 2002

**Tabell A.** Antal överskridanden av riktvärden (RV), påvisad maxhalt under 2002 och den maximala kvot överskridandet bildar. Detektionsgräsen anges med medianvärdet för både bäckar och år

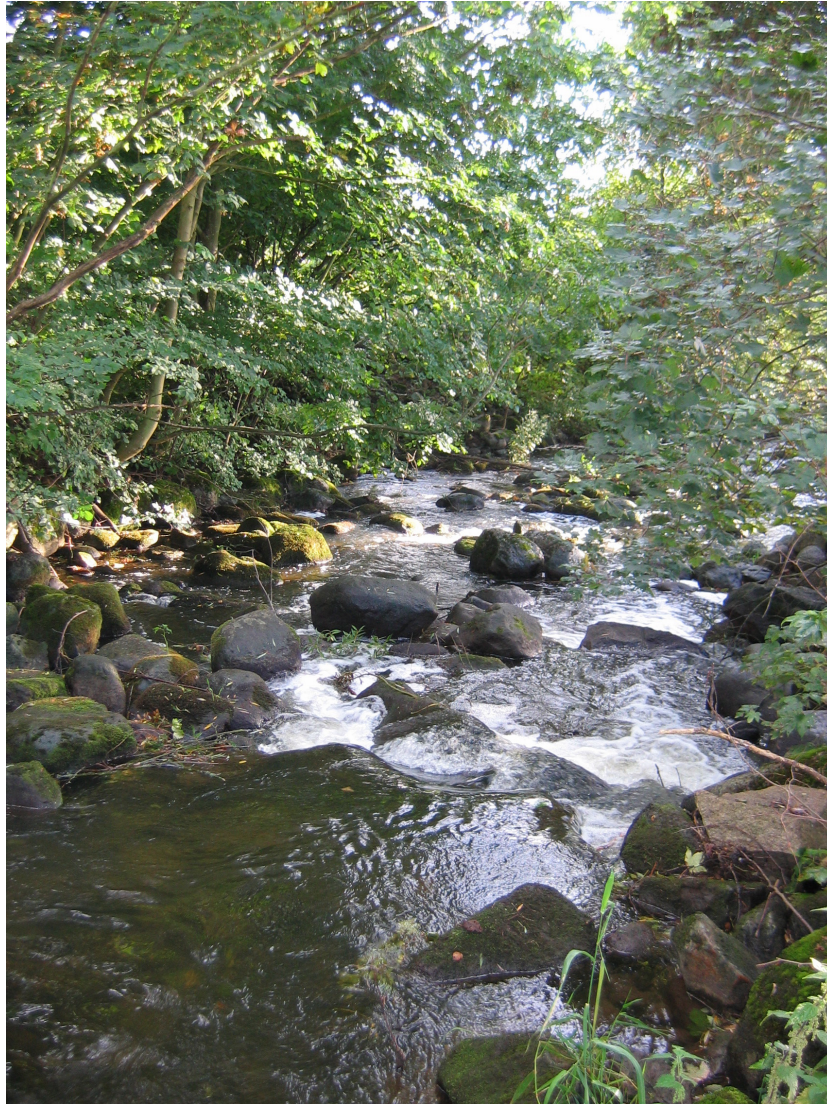
Substans*	Riktvärde (µg/l)	Det.gr. (µg/l)	Antal ggr > RV	Maxhalt (µg/l)	Kvot
bitertanol (F)	0,3	0,03	1	0,3	1
cyanazin (H)	0,2	0,01	6	1,6	8
esfenvalerat (I)	0,0001	0,02	1	spår	600
fenpropimorf (F)	0,02	0,007	1	0,04	2
isoproturon (H)	0,3	0,01	14	1	3
metamitron (H)	1	0,02	1	3	3
metribuzin (H)	0,2	0,01	5	0,8	4
metsulfuronmetyl (H)	0,003	0,01	2	0,04	13
rim sulfuron (H)	0,01	0,01	1	0,05	5
sulfosulfuron (H)	0,05	0,02	4	0,2	4
terbutylazin (H)	0,02	0,004	14	0,1	5
tifensulfuronmetyl (H)	0,01	0,01	5	0,2	20
tribenuronmetyl (H)	0,04	0,01	3	0,2	5
triflusaluronmetyl (H)	0,03	0,01	1	0,05	2

\* F = fungicid, H = herbicid, I = insekticid.

**Tabell B.** Halter över de svenska riktvärdena (RV) i **bäckarna** och **åarna** 2002

	Område						<b>Totalt</b>
	O 18	E 21	N 34	M 42	Skivarpsån	Vege å	
Antal substanser > RV	3	9	3	4	2	2	14
Antal prov > RV	3 (14%)	7 (35%)	3 (16%)	16 (55%)	4 (50%)	2 (25%)	35 (33%)
Antal ggr > RV	4 (0,2%)	24 (1,6%)	3 (0,2%)	20 (0,9%)	6 (1,1%)	2 (0,4%)	59 (0,7%)
Max antal substanser > RV i ett prov	2	6	1	2	2	1	6
Kvot Maxhalt > RV	20	13	600	4	5	2	600
Vanligaste substansen > RV	tifensulfuronmetyl	cyanazin	-	terbutylazin + isoproturon	terbutylazin	-	terbutylazin + isoproturon





*Skivarpsån (Foto: J. Kreuger, 2004)*

---

Distribution:

Pris: 50:- (exkl. moms)

Sveriges lantbruksuniversitet  
Avdelningen för vattenvårdslära  
Box 7072  
750 07 Uppsala  
SWEDEN

Tel 018-67 24 60  
Fax 018-67 34 30  
Web: <http://www.mv.slu.se/vv>

---