



Resultat från miljöövervakningen av bekämpningsmedel (växtskyddsmedel)

Årssammanställning 2013

Bodil Lindström, Jenny Kreuger

SLU, Vatten och miljö: Rapport 2015:10

Referera gärna till rapporten på följande sätt:

Lindström, B., Kreuger, K. 2015. Resultat från miljöövervakningen av bekämpningsmedel (växtskyddsmedel). Årssammanställning 2013. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för vatten och miljö. Rapport 2015:10

Omslagsfoton: Främre – Övre vänstra: kulverutlopp med ultraljudsmätare, Skånes typområde (foto: Maria Blomberg); övre högra: provhus för förvaring av provtagningsutrustning, Västergötlands typområde; nedre vänstra: automatisk provtagare med åtta flaskor för flödesstyrd provtagning; nedre mitten: bäck och provhus i Östergötlands typområde; nedre höger: nederbördsprovtagare med kylskåp, Aspvreten (foton: Bodil Lindström). Bakre – Luftprovtagning vid Vavihill (foto: Jenny Kreuger).

Tryck: Repro, SLU, Uppsala

Tryckår: 2015

Kontakt

Jenny.Kreuger@slu.se

<http://www.slu.se/vatten-miljo>

Innehåll

Sammanfattning	1
1 Introduktion	3
2 Provtagning	4
2.1 Ytvatten	4
2.2 Grundvatten	5
2.3 Sediment	6
2.4 Nederbörd och luft.....	6
3 Analyser.....	7
4 Riktvärden och toxicitetsindex för ytvatten	9
5 Odling och växtskyddsmedel	10
6 Ytvatten	12
6.1 Påträffade halter av växtskyddsmedel	12
6.1.1 Resultat från ordinarie provtagning av ytvatten.....	12
6.1.2 Resultat från den flödesproportionella provtagningen	17
6.1.3 Resultat från vinterprovtagningen av ytvatten	19
6.2 Transport av växtskyddsmedel i ytvatten	20
6.3 Jämförelse mot riktvärden för ytvatten.....	23
7 Grundvatten	29
8 Sediment.....	30
9 Nederbörd och luft.....	31
9.1 Växtskyddsmedel i nederbörd	31
9.2 Deposition.....	33
9.3 Växtskyddsmedel i luft.....	34
10 Slutsatser	35
11 Tackord.....	36
12 Ordlista	37
13 Referenser.....	38
13.1 Tidigare årssammanställningar.....	38
13.2 Övriga referenser	39
14 Bilagor	42

Sammanfattning

Rapporten presenterar resultat från miljöövervakningen av växtskyddsmedel i ytvatten, grundvatten, sediment, nederbörd och luft för undersökningsåret 2013. Undersökningarna genomförs inom programområdet Jordbruksmark och Luft inom ramen för den nationella miljöövervakningen på uppdrag av Naturvårdsverket. Mätningarna har pågått sedan 2002, med viss variation i omfattning.

Under 2013 provtogs ytvatten från fyra bäckar i intensiva jordbruksområden, sk typområden, i Västergötland, Östergötland, Halland och Skåne. Under ordinarie provtagningsperiod för ytvatten, som pågick under maj-november i samtliga områden, togs totalt 97 tidsstyrda veckosamlingsprov. I Halland och Skåne fortsatte provtagningen med tidsstyrda samlingsprov varannan vecka resten av vintern och fram till månadsskiftet april/maj 2014, totalt 22 prover. I Skåne genomfördes flödesstyrd provtagning parallellt med den tidsstyrda provtagningen mellan maj och november varefter tre veckor med flödestoppar (i maj, juni och oktober) valdes ut för analys, totalt 25 prover. Utöver detta togs momentana ytvattenprover i två år i Skåne (Skivarpsån och Vege å) under maj-november, totalt 18 prover. I september togs ett sedimentprov i samtliga bäckar och åar, totalt 6 sedimentprover. I typområdena togs också ytligt grundvatten från två lokaler på två djup vid fyra tillfällen, totalt 62 prover. Nederbörd och luft samlades in från Vavihill, Skåne, under april till oktober. Nederbörd samlades också in från Aspvreten, Södermanland, mellan maj och november. Totalt blev det 28 nederbördsprover och 12 luftprover.

Av de 131 substanser som **ytvatten**proverna analyserades för påträffades totalt 86 enskilda substanser vid minst ett tillfälle, i en eller flera av bäckarna eller i åarna under den ordinarie provtagningsperioden 2013. Flest antal substanser påträffades i Hallands och Skånes typområden. De vanligast förekommande substanserna i ytvattenproverna från alla typområden och åar var AMPA (nedbrytningsprodukt till glyfosat), BAM (nedbrytningsprodukt till diklobenil), bentazon, glyfosat, isoproturon, kvinmerak och metazaklor. De flesta substanserna som påträffas i bäckarna användes också i typområdena under 2013, men vissa rester är läckage från tidigare års besprutningar. Av dessa sju vanligt påträffade substanser var det isoproturon och metazaklor som uppmättes i halter som överskred sina respektive riktvärden vid några tillfällen under 2013.

Summahalterna i bäckarnas och åarnas ytvatten varierade under ordinarie provtagningsperiod med förhöjda halttoppar vid flera tillfällen. I medeltal påträffades minst en substans över riktvärdet i vart annat ytvattenprov, där Skånes och Hallands typområden stod för flest riktvärdesöverskridande. Inga överskridanden återfanns i Västergötlands typområde. De substanser som oftast påträffades över riktvärdet i typområdena och åarna var diflufenikan (29% av alla prover år 2013), metiokarb (16%) och imidakloprid (9%). Metiokarb påträffades i ett prov från Skånes typområde i en halt som var 385 gånger högre än sitt riktvärde, vilket var det högsta överskridandet under 2013.

Den beräknade transportförlusten, dvs procentkvoten mellan de uppmätta mängderna i bäckarna och mängd växtskyddsmedel som spridits på åkrarna inom samma typområde, var 0,32% i Hallands typområde, medan övriga typområden hade en förlust på $\leq 0,05\%$. Den enskilda substans som stod för högst andel av den totala mängd som transporterades med ytvattnet i respektive typområdena var glyfosat, och dess nedbrytningsprodukt AMPA, med motsvarande 72% av den totalt transporterade mängden i Skåne, 51% i Västergötland och 46% i Halland. I Östergötlands typområde stod MCPA för högst andel av transporten (57%).

Under **vinterprovtagningen** påträffades totalt 35 enskilda substanser under 2013. Summahalterna var överlag lägre under vinterns provtagning jämfört med sommarperioden. Dock var vattenflödena i bäckarna större under vintern jämfört med sommaren vilket gav betydande vintertransport, i Skånes typområde 46% och i Hallands typområde 25% av totala årstransporten.

I de **flödesstyrda prover** som togs under en vecka i maj, juni respektive oktober påträffades mellan 16-20 substanser som inte påträffades i motsvarande veckosamlingsprov. De flödesstyrda proven i maj och juni hade som mest en summahalt som var 10 gånger högre än motsvarande veckosamlingsprov. För oktoberveckan hade flödesprovet som mest dubbelt så hög summahalt. Den substans med högst halt i flödesproverna hade knappt 20 gånger högre halt än i motsvarande veckosamlingsprov i maj och juni. För oktoberveckan var halten drygt fyra gånger högre i flödesprovet. Detta visar att förhöjda halter av flera substanser kan passera i vattenföringstoppar utan att det syns tydligt i veckosamlingsproverna.

I **grundvattenproven** påträffades totalt 18 enskilda substanser av 131 analyserade. Högst summahalt och flest substanser (16 st) påträffades i Skånes typområde. Dricksvattengränsvärdet på 0,1 µg/l överskreds inte i något prov under 2013, vilket är i överensstämmelse med tidigare års resultat.

I **sedimentproven** påträffades totalt sju enskilda substanser av 54 analyserade. Växtskyddsmedel påträffades från alla platser utom typområdet i Västergötland, samt Vege å. Flest substanser och högst summahalt var det i sedimentprovet från Skånes typområde.

I **nederbördsproverna** från Vavihill påträffades totalt 47 och från Aspvreten totalt 14 enskilda substanser av 137 analyserade. På dessa platser var det prosulfokarb (godkänd för användning) respektive DETA (ej godkänd) som hade högst halt. En betydande andel av de fynd som gjordes i nederbörden var växtskyddsmedel som inte längre är tillåtna i Sverige utan har transporterats hit. **Depositionen** av växtskyddsmedel var 220 mg per ha och månad i Vavihill och 25 mg per ha och månad i Aspvreten, under 2013.

I **luftproverna** från Vavihill påträffades totalt 24 enskilda substanser av 65 analyserade. Den godkända substansen prosulfokarb hade högst halt men överlag påträffades många substanser som inte är tillåtna för användning i Sverige.

1 Introduktion

Inom ramen för det nationella miljöövervakningsprogrammet pågår sedan 2002 undersökningar av jordbrukets påverkan på miljön med avseende på bekämpningsmedel (växtskyddsmedel). Undersökningarna genomförs på uppdrag av Naturvårdsverket och ingår i programområde Jordbruksmark - delprogram Pesticider och programområde Luft - delprogram Pesticider i nederbörd och luft.

Resultaten från miljöövervakningen visar hur miljökvalitetsmålen uppfylls och ger underlag för uppföljning av de åtgärder som genomförs för att minska riskerna i samband med användning av växtskyddsmedel. Resultaten från undersökningarna ligger till grund för indikatorn 'Växtskyddsmedel i ytvatten' på Miljömålsportalens hemsida (www.miljomal.nu) under miljömålet Giftfri miljö.

Övervakningsprogrammet omfattar undersökningar av växtskyddsmedel i ytvatten, grundvatten, regnvatten, sediment och luft i fyra avrinningsområden, så kallade typområden, i jordbruksdominerade områden i Sverige: Västergötland (O 18), Östergötland (E 21), Halland (N 34) och Skåne (M42), samt två åar: Skivarpsån och Vege å (**Figur 1**). Områdenas storlek och karaktär beskrivs utförligt i *Lindström et al. (2015)*. De kemiska analyserna inkluderar över 130 olika substanser, urvalet baseras främst på om de har stor användning, är läckagebenägna, har låga riktvärden eller ingår som prioriterad substans i Ramdirektivet för vatten (2013/39/EG). Förutom analyser av växtskyddsmedel, omfattar programmet insamling av odlingsdata (bl.a. växtskyddsmedelsanvändning), vattenföring och nederbörd. Resultaten presenteras i årliga rapporter (se referenslistan) och finns tillgängliga för nedladdning från SLUs hemsida via datavärdskapet för Jordbruksmark (databas för jordbruksvatten: <http://jordbruksvatten.slu.se>).



Figur 1. Provtagningsplatser inom övervakningsprogrammet för växtskyddsmedel: typområden med provtagning i jordbruksbäckar (O 18, E 21, N 34 och M 42), åar (Vege å och Skivarpsån) samt nederbördsstationer (Vavihill och Aspveten) och luftprovtagning (Vavihill).

2 Provtagning

2.1 Ytvatten

Odlingssäsongen, och med den användandet av växtskyddsmedel, startar i början av maj, vilket är anledningen till att provtagningsssäsongen av ytvatten också påbörjas i maj. Under 2013 samlades totalt 97 ytvattenprover in från jordbruksbäckarna under sommarsäsongen, som också kallas ordinarie provtagningsperiod (**Tabell 1**). Sommarsäsongens provtagning pågår mellan maj och oktober i Väster- och Östergötland, men fortsätter november ut i Skånes och Hallands typområde på grund av den längre odlingssäsongen i sydligaste Sverige. Under augusti görs ett uppehåll i all ytvattenprovtagning på grund av de vanligtvis låga flödena och en mindre användning av växtskyddsmedel. Undantaget är Halland, där vattenföringen inte avklingar på samma sätt och därför gör provtagningen inte heller uppehåll i Halland under augusti. Hösten 2013 var ovanligt nederbördsfattig vilket medförde att det blev ytterligare ett uppehåll i ytvattenprovtagningen i Västergötland (16 september till 21 oktober) och i Skåne (22 september till 20 oktober) då flödet var nära noll.

Sedan 2007 i Skånes och 2010 i Hallands typområden (*Adielsson et al., 2008*), genomförs även vinterprovtagning, under perioden december till och med april. Därmed sker regelbunden provtagning året om i Skåne och Halland. Under 2013 togs sammanlagt 22 prover under vintersäsongen (**Tabell 1**).

Vattenprovtagningen i de fyra typområdena sker med hjälp av tidsstyrda automatiska ISCO-provtagare, som med ett givet tidsintervall (cirka 80 min), tar ett delprov, som slås samman till veckoprov. Denna provtagning ger därmed en medelhalt för hela veckan, oavsett flöde. Under vintersäsongen, då inga växtskyddsbehandlingar sker, slås delproverna ihop till tvåveckorsprover. För fler detaljer om tidigare års provtagning se respektive års rapport eller *Lindström et al. (2015)*.

Tabell 1. Översikt över antal provtagningar och analyserade substanser för ytvatten samt det totala antalet enskilda mätningar under 2013 i typområdena: O 18: Västergötland, E21: Östergötland, N 34: Halland, M 42: Skåne

Område – ytvattenprov	Provtagnings-Period	Antal prov	Antal analyserade substanser	Totalt antal mätningar
O 18 – sommar	maj-juli, sept-nov*	18	131	2358
E 21 – sommar	maj-juli, sep-nov	24	131	3144
N 34 – sommar	maj-nov	29	131	3799
N 34 – vinter	dec-april	11	131	1441
M 42 – sommar	maj-juli, sept-nov*	26	131	3406
M 42 – vinter	dec-april	11	131	1441
Skivarpsån	maj-nov	9	131	1179
Vege å	maj-nov	9	131	1179
M 42 - Flödesstyrd provtagning	maj-nov	24	131	3144

* Under hösten 2013 var flödet minimalt i O 18 och M 42 vilket gav provtagningsuppehåll mellan mitten av september och mitten av oktober.

Utöver den tidsstyrda provtagningen genomförs en flödesproportionell provtagning i Skåneområdet under sommarsäsongen. Flödesproportionell provtagning gör det möjligt att studera hur halterna varierar med flödet eftersom proverna tas som flödesstyrda momentanprover. Detta innebär att vattenprovet tas när en specificerad mängd vatten passerat. En närmare beskrivning av metodiken för flödesproportionell provtagning redovisas i *Adielsson & Kreuger (2008b)*. Alla prover som tas flödesproportionellt analyseras inte av kostnadsskäl. Tidigare år har två eller fler prover valts ut från provtagningstillfällen då flödet ändrats mycket under en vecka, dvs när nederbörd genererar en flödestopp. Från och med 2012 tillämpas ett nytt förfaringssätt där tre mindre delprov slås ihop till ett. På så sätt ökas möjligheten att fånga förändringarna vid en flödestopp. Totalt analyserades 24 flödesproportionella prover från säsongen 2013.

I Skivarpsån och Vege å togs vardera 9 prover under säsongen (**Tabell 1**). Dessa prover togs manuellt som momentana prov med två prov i månaden under maj och juni och sedan ett prov per månad under juli till november.

I samtliga ytvattenprover har 131 substanser analyserats (**Bilaga 1**).

För att underlätta tolkning av förekomster och transportberäkningar samlas även data över vattenföringen in. Vattenföringen mäts kontinuerligt i Skånes typområde inom ramen för miljöövervakning av pesticider och i Hallands typområde samt Västergötland typområde inom ramen för miljöövervakning av växtnäringssämnen. Mellan 2013-01-24 och 2013-06-30 var dock mätningarna i Västergötland ur funktion och har därför beräknats och viktats utifrån flödet och avrinningsområdet för en närbelägen bäck, Järnsbäcken. För övriga provpunkter används SMHI:s data för medelflöde per dygn (l/s). Vattenföringen per dygn under 2013 samt månadsmedel 2002-2012 för samtliga mätstationer redovisas **Bilaga 3**.

2.2 Grundvatten

Det ytliga grundvattnet, på ca 2-7 meters djup, undersöks inom de fyra typområdena. I varje område finns grundvattenrör installerade vid två lokaler där den ena lokalen representerar ett inströmningsområde och den andra ett utströmningsområde. Vid varje lokal finns två grundvattenrör installerade, på olika djup (**Tabell 2**). Prover tas vid fyra tillfällen i varje rör under året; februari, april, augusti och november. I grundvattenproverna har 131 substanser analyserats (**Tabell 3** och **Bilaga 1**). Under 2013 var ett av rören i Östergötland torrt i både augusti och november och analys saknas därför från detta rör.

Tabell 2. Grundvattenrörens provtagningsdjup och hydrologiska placering (in-/utströmningsområde) i de olika typområdena

	Lokal 1		Lokal 2	
	Grunda röret	Djupa röret	Grunda röret	Djupa röret
O 18	5 m, I	6 m, I	4 m, U	5 m, U
E 21	2 m, I	3 m, I	3 m, U	4 m, U
N 34	2 m, I	3 m, I	2 m, U	3 m, U
M 42	5 m, I	7 m, I	4,5 m, IM/U	4,5 m, IM/U

I=Inströmningsområde, U= Utströmningsområde, IM/U= Intermediärt/Utströmningsområde

2.3 Sediment

Under 2013 togs totalt sex sedimentprov i september, ett från varje lokal som ingår i ytvattenprovtagningen. Provtagningen gjordes genom att det översta sedimentlagret (ca 0-2,5 cm) samlades in med hjälp av en metallspade. Analyserna omfattade 54 substanser (**Tabell 3** och **Bilaga 1**), vilket detta år inte inkluderade glyfosat, på grund av svårigheter med analysmetoden.

Tabell 3. Översikt över antal provtagningar och analyserade substanser i andra provtyper än ytvatten, samt det totala antalet enskilda mätningar, under 2013 (för ytvatten se **Tabell 1**)

Provtyp	Provtagningsperiod	Antal prov	Antal analyserade substanser	Totalt antal mätningar
Grundvatten	feb, apr, aug, nov	62	131	8122
Sediment	sept	6	54	324
Regn Aspvreten	maj – nov	8	137	1096
Regn Vavihill	apr – okt	20	137	2740
Luft Vavihill	apr – okt	12	65	780

2.4 Nederbörd och luft

Växtskyddsmedel i regnvatten mäts sedan 2002 på Vavihill (Söderåsen) i NV Skåne och sedan 2009 i Aspvreten (Tystberga) i Södermanland ca 80 km sydväst om Stockholm (**Figur 1**). På mätstationen i Vavihill mäts även halterna av växtskyddsmedel i luft. Båda stationerna ingår i Naturvårdsverkets stationsnät för mätningar av luftföroreningar och atmosfärisk deposition (*Sjöberg et al., 2014*).

Regnvattenproverna samlas in med hjälp av en öppen tratt ovanpå ett kylskåp där vattnet från tratten förvaras en 10-liters flaska under provtagningsperioden (*Kreuger et al., 2003*). När flaskan är full tas ett delprov ut för analys. Provtagningsstabiliteten styrs alltså av nederbördsmängden. Provtagningsmetodiken innebär att både våtdeposition och torrdeposition samlas in (s.k. bulkprovtagning). Under 2013 togs 20 prover på Vavihill under perioden april till oktober och i Aspvreten togs 8 prover under perioden maj till november (**Tabell 3**). Regnvattenproverna analyserades på 137 olika substanser (**Bilaga 1**). Registrering av nederbördsmängder på Vavihill samlas in kontinuerligt med hjälp av en datalogger (Campbell). Nederbördsdata för Aspvreten hämtas från ITM, Stockholms universitet, som mäter nederbörden på

plats. Detta år saknades några dygnsdata från Aspvreten, där användes istället data från SMHIs station Tystberga (klimatstation 87490) som ligger i närheten.

Luftprover samlas in på Vavihill med hjälp av en luftpump som pumpar luften genom en kassett med polyuretanskum (PUF) och en mätare mäter kontinuerligt luftflödet under drift. Data registreras i samma datalogger som mäter nederbörden. Kassetten transporteras sedan till laboratoriet för analys av ackumulerad halt växtskyddsmedel. Transporten till och från laboratoriet sker i en lufttät kassettbehållare och väska. Flödet som passerat genom kassetten under respektive provtagningsperiod anges i **Bilaga 10**. Under 2013 togs totalt 12 luftprover under perioden april till november och 65 substanser analyserades (**Tabell 3** och **Bilaga 1**).

3 Analyser

Samtliga analyser av växtskyddsmedel har utförts av laboratoriet för organisk miljö kemi (OMK) vid Institutionen för vatten och miljö, SLU. Analysmetoderna är ackrediterade av SWEDAC och laboratoriet deltar regelbundet i internationella interkalibreringar.

Mellan 54 (sediment) och 137 (regnvatten) substanser analyserades i varje prov. Totalt analyserades 149 olika substanser i en eller flera provtyper (s.k. matriser: ytvatten, grundvatten, regnvatten, luft, sediment). Jämfört med förra året har en substans tagits bort (fenarimol) från analyserna av yt-, grund och regnvatten och en ny har lagts till (boskalid). Ett flertal olika analysmetoder (OMK 51, OMK 57, OMK 58 och OMK 59) användes för vattenproverna. En fullständig specifikation av vilken metod som använts för vilken substans i de olika vattenproverna finns i **Bilaga 1**. För luft- och sedimentproverna användes genomgående metoden OMK 54, utom för glyfosat som tidigare analyserats i sediment med en modifierad version av en äldre metod (OMK 53). En ny metod för glyfosat i sediment håller på att utvecklas, men har inte fungerat tillfredställande för proverna från 2013, varför resultat för glyfosat i sediment saknas i årets rapport. Samtliga metoder beskrivs kortfattat i **Tabell 4**.

Analysmetod OMK 57/58 (*Jansson & Kreuger, 2010*) används för analys av ett stort antal substanser i yt- och grundvattenprover sedan 2009 och regnvattenprover sedan 2010. Metoden möjliggör analys av en stor mängd substanser samtidigt från ett och samma prov, har låga detektionsgränser och mycket hög säkerhet. Detta innebär att fler substanser kan spåras vid lägre halter. Därmed har detektionsgräns och kvantifieringsgräns sänkts för en del substanser och nya substanser har tillkommit sedan OMK 57/58 började användas. Detta bör beaktas vid jämförelser mellan prover som analyserats med OMK 57/58 och dem som analyserats tidigare år då detektions- och kvantifieringsgränserna var högre, eftersom en ökning av antalet påträffade substanser kan vara en effekt av den ökade möjligheten att detektera substanser och inte nödvändigtvis innebär att antalet substanser i provtypen faktiskt har ökat.

Tabell 4. Analysmetoder som är ackrediterade för analys av bekämpningsmedel vid laboratoriet för organisk miljökemist 2013

Analysmetod	Antal substanser§	Typ av substanser	Provtyp	Förbehandling	Filtrering/extraktion	Detektionsmetod†
OMK 51	33	Opolära/semipolära	Vatten		Diklormetan	GC-MS
OMK 54	54	Opolära/semipolära	Sediment	Provet mortlas med torkmedel	1. Diklormetan/Aceton 2. Hydrofob gelfiltrering	GC-MS
OMK 54 (modifierad)	64	Opolära/semipolära	Luft (PUF)		Diklormetan	GC-MS
OMK 57	84	Semipolära/polära	Vatten	pH justeras till pH 5	Filtrering (0,2 µm)#	LC-MS/MS
OMK 58	19	Semipolära/polära (sura)	Vatten	pH justeras till ca 2,5	Filtrering (0,2 µm)#	LC-MS/MS
OMK 59	2	Glyfosat, AMPA	Vatten □	pH justeras till pH 3-4	Filtrering (0,2 µm)#	LC-MS/MS

§ Olika antal substanser ingår i metoderna beroende på provtyp. Siffran anger maximala antalet substanser per metod under 2013.

† GC-MS: Gaskromatografi med massektiv detektion, LC-MS/MS: vätskekromatografi med tandem masspektrometri.

□ OMK 59 analyseras endast för yt- och grundvatten (inte regnvatten).

Analyserat med online SPE (fastfasextraktion) – internstandarder tillsätts innan filtrering för att kompensera för eventuella förluster över filtret.

Sedan miljöövervakningen av växtskyddsmedel inleddes 2002 har ambitionen inom analysprogrammet varit att inkludera ett så stort antal av de substanser som används inom typområdena som möjligt, men samtidigt fortsätta att analysera de substanser som inte längre används så länge som de fortfarande förekommer i de prover som samlas in. Detta för att kunna följa utfasningen och den eftersläpning i utlakning som föreligger för en del av substanserna. Därmed har antalet substanser som analyserats ökat under åren.

Halter som är markerade med kursiv stil i **Bilagorna 4-10** är så kallade spårhalter. Det betyder att halten var över detektionsgränsen (LOD) men under kvantifieringsgränsen (LOQ) och är därmed inte kvantifierade med samma precision som halter över LOQ. Från och med 2012 års prover är laboratoriet ackrediterat även för analys av spårhalter.

4 Riktvärden och toxicitetsindex för ytvatten

För att bedöma möjlig påverkan av olika substanser i ytvatten jämförs de påträffade halterna med så kallade riktvärden. Ett riktvärde anger den högsta halten av en substans i ytvatten då man inte kan förvänta sig några negativa effekter på organismer i vattensystemet. I Sverige har Kemikalieinspektionen tagit fram riktvärden för drygt 100 växtskyddsmedel (*Kemikalieinspektionen, 2014a*). Dessutom finns det miljö kvalitetsnormer (MKN) framtagna för de prioriterade ämnena inom EU:s ramdirektiv för vatten (*EU, 2013*). De växtskyddsmedel som ingår i miljöövervakningsprogrammet, men som fortfarande saknar både riktvärde från Kemikalieinspektion och av EU bestämda miljö kvalitetsnormer, har fått preliminära riktvärden som beräknats inom miljöövervakningen (*Andersson & Kreuger, 2011; Andersson et al., 2009*). Alla riktvärden som används i den här rapporten presenteras i **Bilaga 11**, där det framgår varifrån respektive värde är hämtat.

För att enkelt kunna följa utvecklingen över tiden vad det gäller förekomsten av halter av växtskyddsmedel över riktvärdet, används inom miljöövervakningen ett toxicitetsindex, PTI (Pesticide Toxicity Index). PTI beräknas som summan av kvoterna av påträffade halter av växtskyddsmedel (E_i) dividerat med respektive substans riktvärde ($Rikt_v_i$) (**Ekvation 1**), n betecknar det totala antalet pesticider. Mer om hur indexet används och hur det tagits fram presenteras i *Asp & Kreuger (2005)*.

$$PTI = \sum_{i=1}^n \frac{E_i}{Rikt_v_i} \quad (1)$$

I kapitel 7.3 presenteras två olika beräkningar av PTI. Dels ett index där samtliga analysresultat inkluderats och dels ett där substanser utesluts om de har en detektionsgräns som ligger (eller under de flesta år har legat) över riktvärdet (**Tabell 5**). Det senare motiveras av att substanser som har ett riktvärde under detektionsgränsen skulle kunna vara närvarande i vattnet i halter över riktvärdet utan att kunna spåras, och när de detekteras blir bidraget till PTI betydande. Små skillnader i halter runt detektionsgränsen kan därmed medföra stora skillnader i PTI. Det blir därför svårt att bedöma hur stor del av årsvariationen i PTI som beror på detektionsskillnader och hur mycket som är verkliga skillnader i riktvärdesöverskridande halter. Genom att utesluta dessa substanser går det lättare att se trender över åren. De flesta av de substanser som har riktvärden under detektionsgränsen är pyretroider (**Tabell 5**). Sedan förra året har bifeno lagts till tabellen eftersom dess detektionsgräns inte kunnat sänkas tillräckligt sedan substansen introducerades 2011.

Vid beräkandet av riktvärdesöverskridande i kapitel 7.3 har hänsyn tagits till att spårvärden uppmätta under åren 2002-2008 endast är ett medelvärde mellan detektionsgränsen och kvantifieringsgränsen. Därför tas spårvärden inte med i beräkningen om detektionsgränsen är större än riktvärdet. Däremot tas inte alla fynd av en substans bort, så som vid PTI-beräkningarna.

Tabell 5. Substanser som analyserats i ytvatten och vars riktvärde varit lika med eller lägre än detektionsgränsen under större delen av 2002-2013

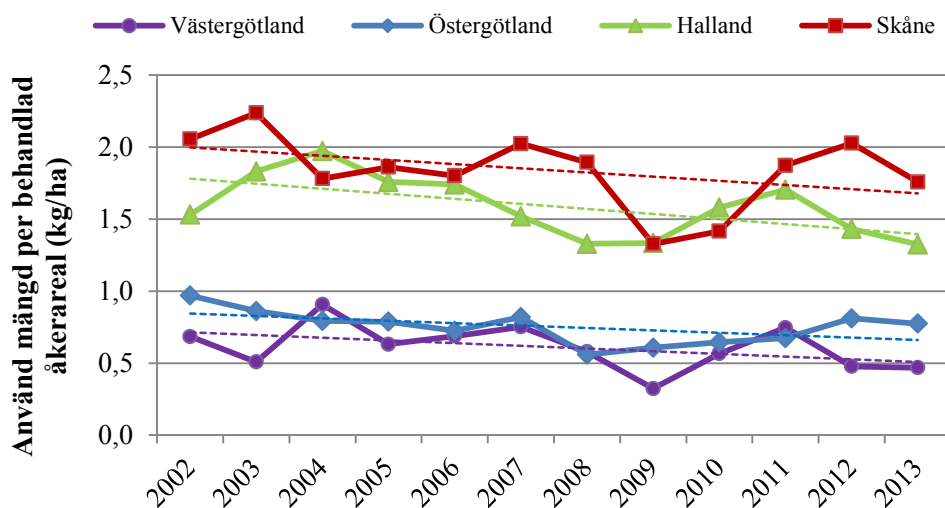
Substans	Typ	Riktvärde	Detektionsgräns (µg/l) #
alfacypermetrin	pyretroid	0,001	0,0002-0,03
betacyflutrin	pyretroid	0,0001	0,0006-0,02
bifenox	difenyleter	0,012	0,02-0,04
cyflutrin	pyretroid	0,0006	0,0006-0,05
cypermetrin	pyretroid	0,00008	0,001-0,02
deltametrin	pyretroid	0,0002	0,001-0,04
diklorvos	organofosfat	0,0006	0,005-0,01
esfenvalerat	pyretroid	0,0001	0,0002-0,02
imidakloprid	neonikotinoid	0,06	0,001-0,2
mesosulfuronmetyl	sulfonylurea	0,006	0,005-0,01
permetrin	pyretroid	0,0001	0,005-0,1
tau-fluvalinat	pyretroid	0,0002	0,002-0,005

Minsta och högsta detektionsgräns (årlig median) under åren 2002-2013.

5 Odling och växtskyddsmedel

Information om odling och användning av växtskyddsmedel i typområdena samlas varje år in genom intervjuer med lantbrukarna i området (**Bilaga 2**). Den genomgående skillnaden mellan typområdena är att Skånes och Hallands har dubbelt så hög användning i kg/ha som Västergötlands och Östergötlands typområden (**Figur 2**). Detta beror bland annat på att växtsäsongen är längre och klimatet fuktigare i Skåne och Halland, vilket ger ett större skadetryck här. Den övergripande trenden visar på en svagt minskande användning av mängden bekämpningsmedel per ytenhet med ca 0,25 kg/ha från 2002 till 2013 för alla fyra typområden (**Figur 2**). Ogräsmedel var den typ av växtskyddsmedel som användes i störst mängd (räknat i kg) och på störst areal (ha) i alla typområden under 2013 (se **Bilaga 2**), precis som under 2002-2012 (*Lindström et al., 2015*). I Östergötlands och Hallands typområden var användningen av svampmedel och arealen dessa spreds på nästan lika stor som för ogräsmedlen under 2013, vilket också liknar användningsmönstret under 2002-2012. Att dessa två typområden har en högre svampmedelsanvändning än Västergötlands och Skånes typområden beror främst på odlingen av potatis. De mest behandlingskrävande grödorna är nämligen potatis (3,5 kg/ha), sockerbetor (2,8 kg/ha) och trädgårdsgrodor (2,2 kg/ha) så som vitkål och rödbetor (*Boye et al., 2013*). Under 2013 odlades dessa grödor i Hallands typområde (potatis 9% av åkermarken, sockerbetor 3%), Skånes typområde (sockerbetor 9%) och Östergötlands typområde (potatis 6%: **Tabell 6**). Höst- och vårsäd har jämförelsevis låga hektardoser, med i snitt 0,5 kg respektive 0,6 kg växtskyddsmedel per hektar, under 2002-2011 i typområdena. Detta förklarar delvis varför typområdet i Västergötland har lägst användning av växtskyddsmedel (total mängd per hektar) då området domineras av spannmål.

Förutom gröda påverkas mängden växtskyddsmedel som används under ett år av faktorer som väderförhållande, växtföljd och tryck från ogräs och skadegörare, vilket ger mellanårsvariationer. För Skånes typområde skiljer det nästan 1 kg växtskyddsmedel per hektar mellan året med störst användning (2003) och minst användning (2009; **Figur 2**).



Figur 2. Använd mängd växtskyddsmedel, räknad som aktiv substans, per behandlad åkerareal (kg/ha) i typområdena under 2002-2013.

Tabell 6. Fördelning av jordbruksareal mellan olika grödor inom typområdena Västergötland (O 18), Östergötland (E 21), Halland (N 34) samt Skåne (M42) under 2012/2013

Gröda	Typområde			
	O 18	E 21	N 34	M 42
Havre	40%	3%	15%	
Höstkorn		5%		
Höstraps	<1%	3%	2%	15%
Höstråg		9%		
Höstvete	28%	31%	4%	53%
Lin		2%		
Majs			3%	
Potatis		6%	9%	
Rågvete		4%	4%	
Rödbetor			<1%	
Socketbetor			3%	9%
Träda	1%	3%	3%	1%
Vall/Bete	2%	2%	13%	2%
Vitkål		<1%	<1%	
Vårkorn	18%	19%	32%	17%
Vårrops	1%	4%		
Vårvete	5%	5%	5%	
Åkerböna	3%		1%	
Ärter	2%	3%	4%	2%
Övrigt	<1%	1%	<1%	1%

6 Ytvatten

6.1 Påträffade halter av växtskyddsmedel

6.1.1 Resultat från ordinarie provtagning av ytvatten

Totalt påträffades 86 enskilda substanser vid minst ett tillfälle i en eller flera av typområdenas bäckar eller i åarna under den ordinarie provtagningsperioden 2013 (**Tabell 7**).

Bentazon påträffades i princip i alla ytvattenprover från alla typområden och år under 2013 (**Tabell 7**). Glyfosat och isoproturon påträffades i alla prover från alla områden, med undantag för några prover i typområdet i Östergötland respektive Västergötland. Detta stämmer med mönstret för föregående år då dessa tre ogräsmedel var de mest påträffade substanserna i ytvattenprover från ordinarie provtagningsperiod under hela 2002-2013 (**Figur 3**). Ogräsmedel, eller dess nedbrytningsprodukter, var den vanligast förekommande typen av bekämpningsmedel under 2013, vilket hör ihop med att denna typ av substanser är de mest använda, både till mängd och areal.

I Västergötlands typområde uppmättes den högsta sammanlagda halten (2 µg/l) under 2013 vid ett par tillfällen under juli (**Figur 4**). Det var bland annat förhöjda halter av fluroxipyr, klopyralid, protikonazol-destio (nedbrytningsprodukt av protikonazol) och MCPA som bidrog till den förhöjda sammanlagda halten (**Bilaga 4**). Alla dessa substanser användes på stora arealer och applicerades i stora mängder under slutet av maj och början av juni 2013 inom detta typområde (**Bilaga 2**), så att fynden gjordes i juli var inte oväntat. MCPA var den substans som påträffades i högst halt i både Västergötlands (0,8 µg/l) och Östergötlands typområde (11,0 µg/l) (**Tabell 7**). I Östergötlands typområde gjordes detta fynd i provet från 10 juni, men halterna fortsatte att vara förhöjda hela juni, vilket resulterade i att även den sammanlagda halten ökade under denna period (**Figur 4**). Näst efter glyfosat var MCPA den substans som användes i störst mängd, dock inte på störst areal, i Östergötlands typområde under 2013 (**Bilaga 2**). Spridningsperioden inföll också strax innan fynden, men de höga halterna tyder på att substansen tagit en snabb väg från fälten.

Vid fyra tillfällen uppmättes förhöjda summahalter under ordinarie provtagningsperiod 2013 i bäcken i Hallands typområde (**Figur 4**). Vid vart och ett av dessa fyra tillfällen var det en enskild substans (metamitron, kloridazon, MCPA respektive glyfosat), som stod för den största halten, medan majoriteten av substanserna hade en marginell inverkan på summahalten. Detta illustreras av att den högsta sammanlagda halten under sommaren var 12,6 µg/l och då utgjordes 8,5 µg/l av metamitron. Detta var även den högsta uppmätta halten av denna substans i Hallands typområde under 2013 (**Tabell 7**). Vid alla fyra tillfällena med förhöjda summahalter hade den orsakande substansen applicerats under veckorna innan, på

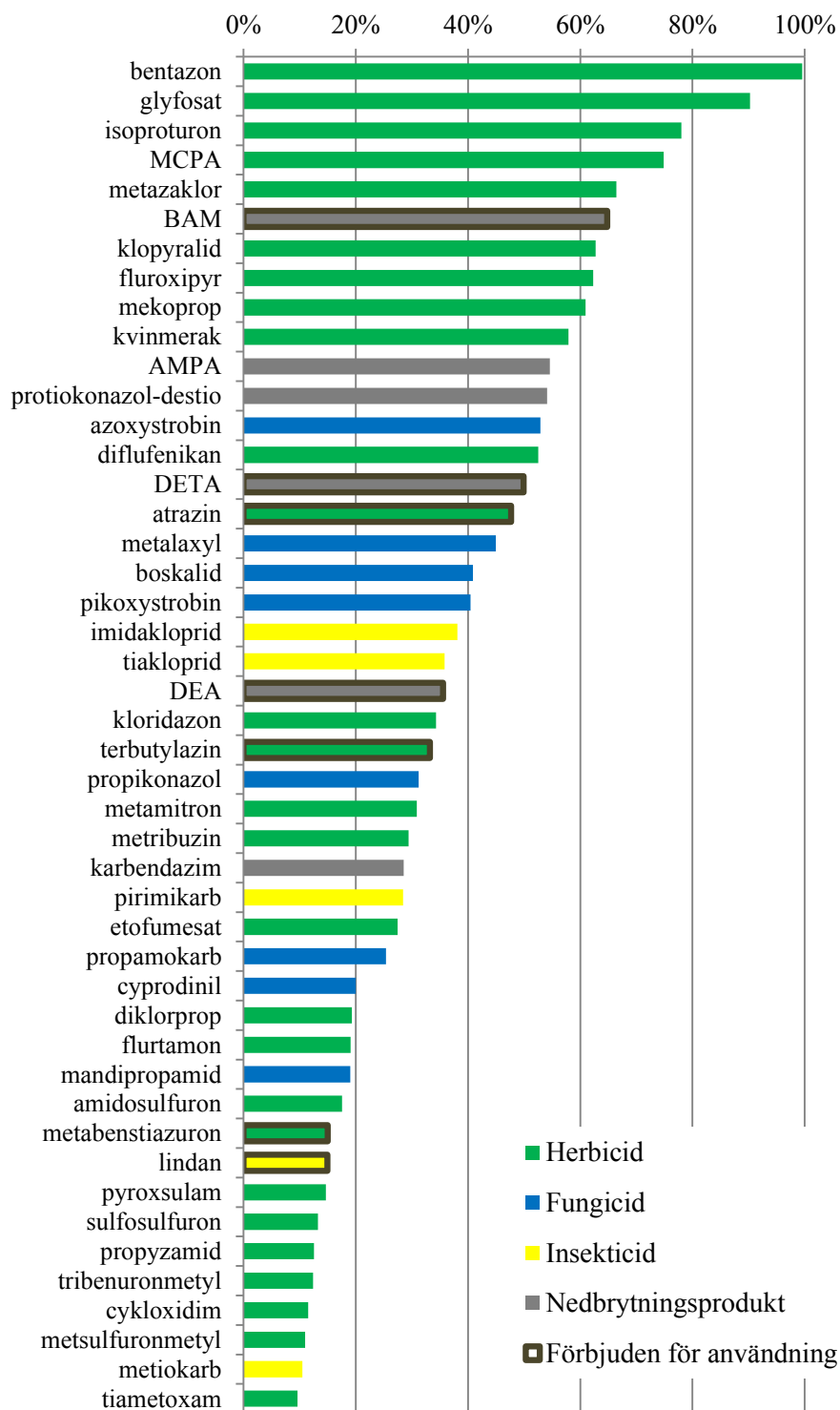
stora arealer eller i stora mängder (se metamitron, kloridazon, MCPA och glyfosat i **Bilaga 2, 4**).

Till skillnad från övriga typområden, där högst halter påträffades under sommar-månaderna, var det ett ytvattenprov från slutet av november som hade högst halt i Skånes typområde, 22,8 µg/l (**Tabell 7**). I samma prov påträffades också högsta halt av en enskild substans, nämligen glyfosat (17,0 µg/l). Under delar av september-oktober var det provtagningsuppehåll på grund av torka, men vid ett flertal tillfällen från början av augusti och fram till slutet av november var halten av glyfosat, och dess nedbrytningsprodukt AMPA, förhöjda och orsakade ett par halttoppar (**Figur 4**). Glyfosat var den substans som spreds i störst mängd i Skånes typområde under 2013 och spridningsperioden inföll juli-oktober, dvs i samband med att de förhöjda halterna påträffades.

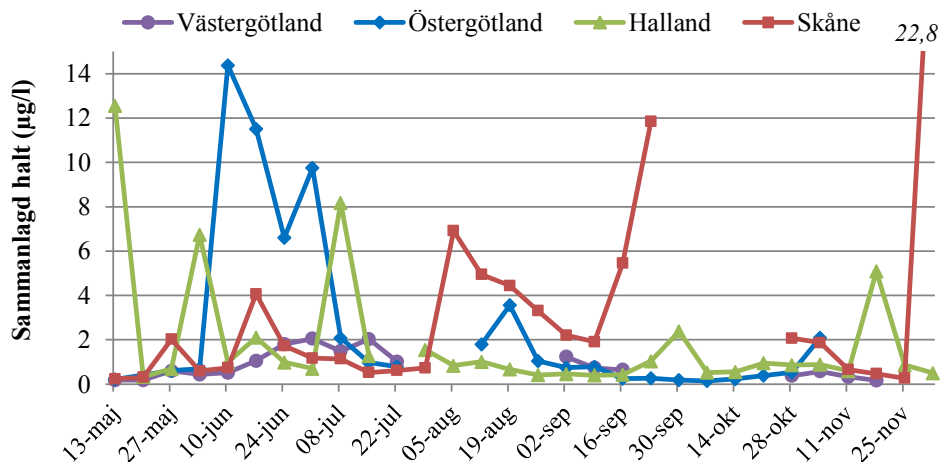
Tabell 7. Sammanfattning av fynd i ytvatten från ordinarie (sommar) och vinterprovtagningen i typområdets bäckar samt åarna, 2013. Antalet påträffade substanser är totala antalet enskilda substanser som påträffats minst en gång under perioden i respektive område. Högsta sammanlagda halt inkluderar spår. Västergötland (O 18), Östergötland (E 21), Halland (N 34) samt Skåne (M42)

Område	Antal påträffade substanser	Högsta sammanlagda halt (µg/l)	Substanser som påträffats i samtliga prov från området	Högsta halt av en enskild substans (µg/l)
O18	32	2,0	bentazon, glyfosat, AMPA	0,8 MCPA
E21	42	14,4	AMPA, azoxystrobin, bentazon, isoproturon, klopyralid, metalaxyl, metazaklor	11,0 MCPA
N34-sommar	53	12,6	atrazin, bentazon, glyfosat, imidaklopid, isoproturon, kvinmerak, mekoprop, metalaxyl	8,5 metamitron
N34-vinter	22	0,7	atrazin, DEA, BAM, bentazon, glyfosat, AMPA, imidaklopid, isoproturon, kvinmerak, mekoprop, metalaxyl	0,37 mekoprop
M42-sommar	57	22,8	atrazin, BAM, glyfosat, AMPA, isoproturon, metabenstiazuron	17,0 glyfosat
M42-vinter	27	0,7	BAM, flurtamon, glyfosat, AMPA, isoproturon, kloridazon, kvinmerak, metazaklor, propyzamid	0,33 glyfosat
Skivarpsån	46	10,9	bentazon, glyfosat, isoproturon, klopyralid, kloridazon, kvinmerak, metazaklor	4,0 isoproturon
Vege å	55	2,2	azoxystrobin, BAM, bentazon, glyfosat, imidaklopid, isoproturon, karbendazim, kloridazon, kvinmerak, MCPA, metazaklor, propamokarb	0,74 glyfosat

Institutionen för vatten och miljö



Figur 3. Andelen ytvattenprov (typområden och år) med fynd av de enskilda substanserna. Avser ordinarie provtagningsperiod 2002-2013. Substanser med fyndfrekvens på 10% eller mer presenteras.



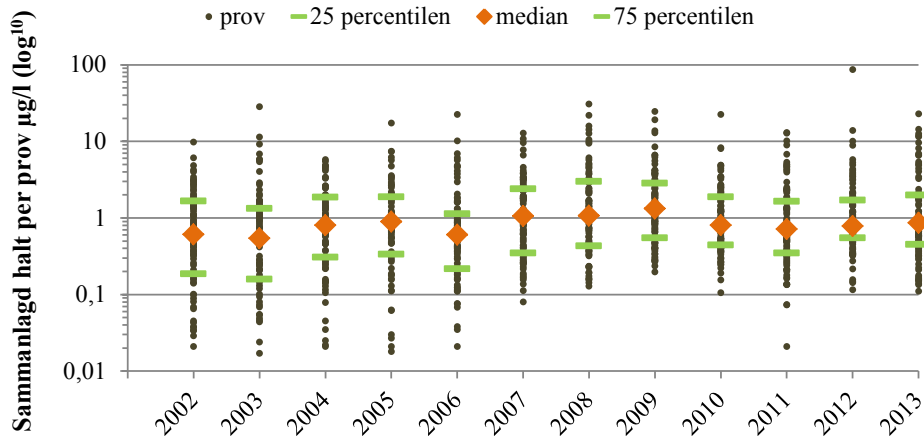
Figur 4. Sammanlagd halt av växtskyddsmedel i ytvattenprover under ordinarie provtagningsperiod 2013 från bäckarna i typområdena.

Det är värt att notera att appliceringar av substanser i en stor mängd eller på en stor areal inte nödvändigtvis ger halttoppar i ytvatten. Propamokarb och propikonazol var de mest använda, räknat till areal (ha) och dos (kg/ha) respektive mängd (kg) i Hallands typområde under 2013 (**Bilaga 2**). Propamokarb påträffades i 66% av ytvattenproverna från ordinarie provtagningsperiod med en maxhalt på 0,24 och motsvarande siffror för propikonazol var 31% och 0,3 µg/l (**Bilaga 4**). Vid inget tillfälle översteg substanserna sitt riktvärde (**Bilaga 11**). Ett liknande fyndmönster för dessa substanser ses i Östergötlands typområde där propamokarb och propikonazol användes i högst dos respektive på störst areal under 2013. Detta illustrerar hur de kemiska egenskaperna hos olika substanser påverkar dess benägenhet att läcka ut i ytvatten.

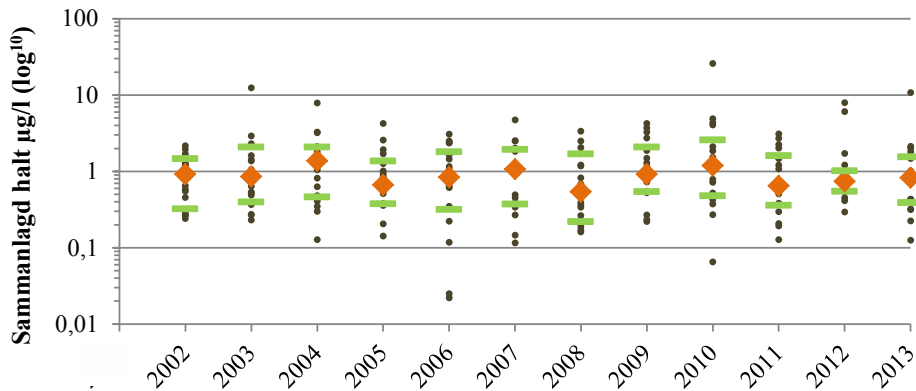
Den sammanlagda halten i Skivarpsåns nio prov varierade mellan 0,1-2,0 µg/l, med en halttopp på 10,9 µg/l i oktoberprovet (**Tabell 7**). Det var främst förhöjda halter av isoproturon (4,0 µg/l) och glyfosat (3,2 µg/l) som gav upphov till att oktoberprovet fick högst summahalt. Den högst uppmätta summahalten i Vege å under 2013 var 2,2 µg/l och inträffade i juni. I detta prov påträffades MCPA med en halt på 0,69 µg/l, vilket var den högsta halten av en enskild substans i Vege å.

Summahalterna (exklusive spårhalter) i de prover som togs under ordinarie provtagningsperiod i typområdena respektive åarna följer samma mönster som under tidigare år (**Figur 5**). Medianen av summahalterna för alla prover, både i typområdena och åarna, ligger strax under 1,0 µg/l. Hälften av proverna har under åren haft en summahalt som legat mellan 0,4 µg/l (25:e percentilen) och 2,0 µg/l (75:e percentilen).

Typområdena

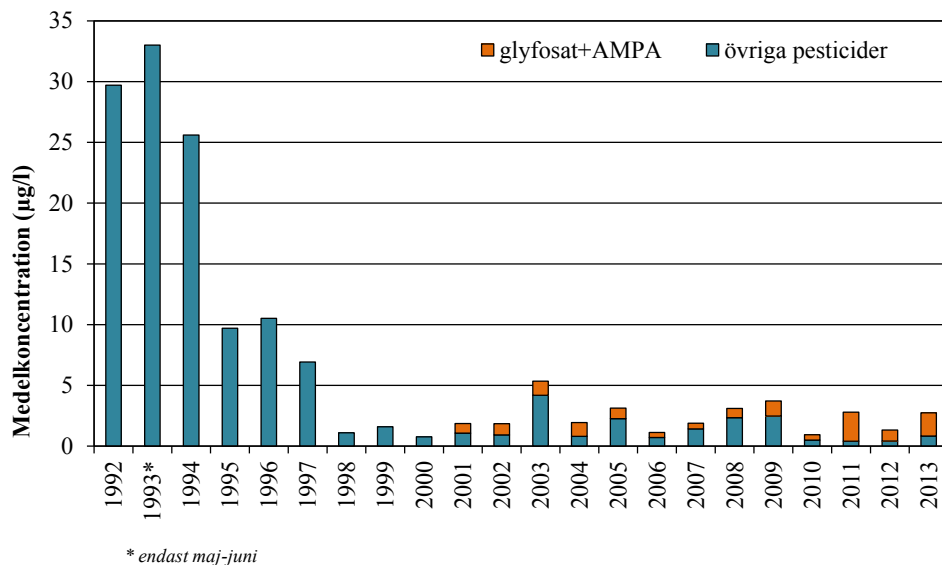


Åarna



Figur 5. Årsvariationer av sammanlagd halt (exkl. spår) per prov av växtskyddsmedel i **typområdena** (O18, E21, N34, M42; totalt 1094 prover) och **åarna** (Skivarpsån och Vege å; totalt 214 prover). Varje punkt motsvarar sammanlagd halt i ett enskilt prov. Medianen (orange symbol) samt 25:e och 75:e percentilen (gröna streck) förtydligar vilka summahalter som är vanligast genom att ringa in de mittersta 50% av proverna. Observera att skalan är logaritmisk.

Ytvatten har provtagits sedan 1992 i Skånes typområde vilket ger en möjlighet att se trender under en lägre period än för de andra typområdena. Under de första sju åren (1992-1998) sjönk medelhalten i proverna till en tiondel och har sedan dess varierat mellan 1-5 µg/l (**Figur 6**). Precis som i **Figur 5**, som visar medianerna av summahalten per år 2002-2013 i typområdena, är det främst mellanårsvariationer som framträder när det gäller medelhalten också i Skånes typområde under 1998-2013. Inflytandet på medelhalten av glyfosat och dess nedbrytningsprodukt AMPA blir också tydligt i figuren.

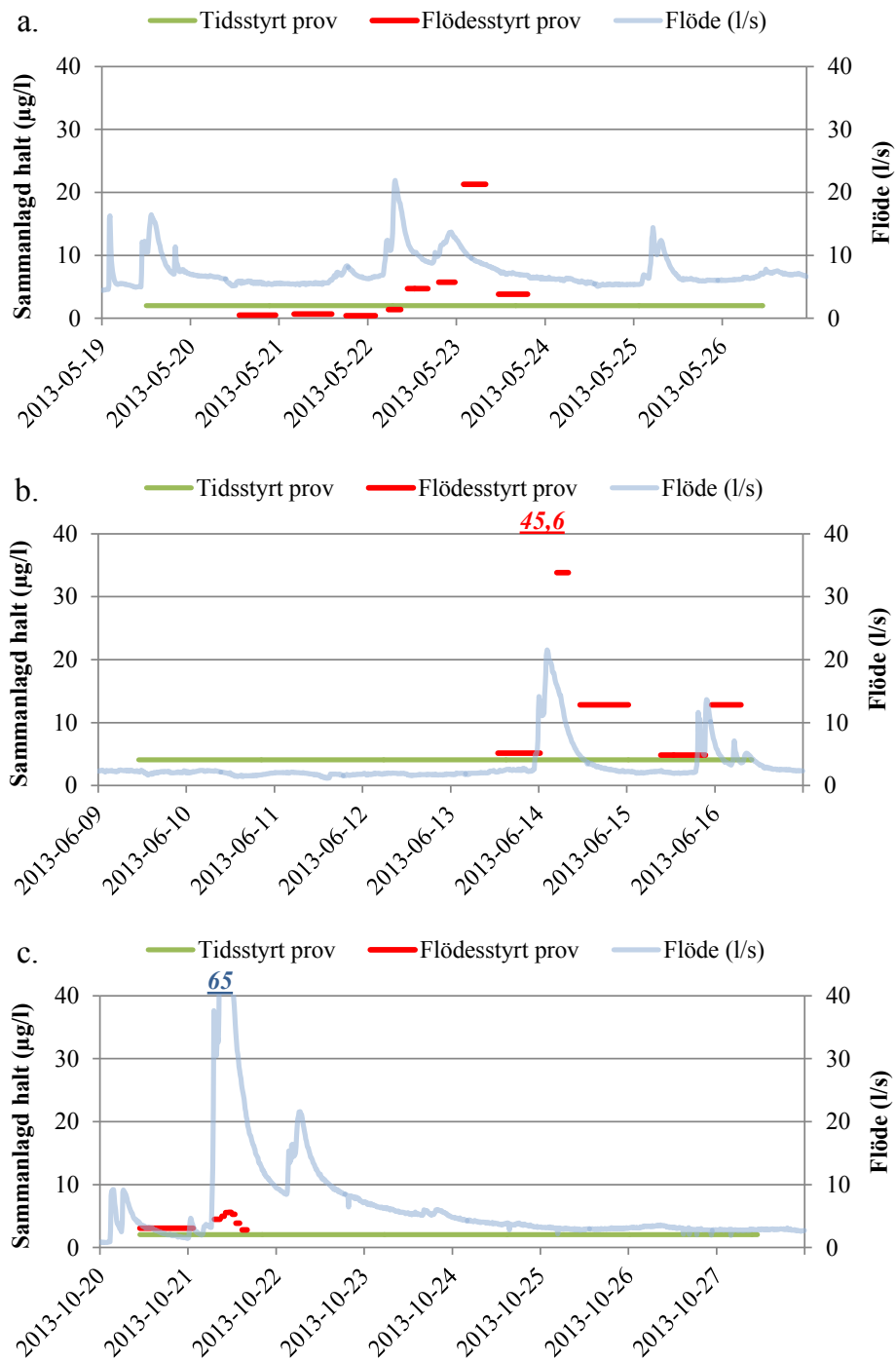


Figur 6. Medelkoncentrationen av växtskyddsmedel (summahalt) i ytvatten från Skåne (M42) under maj till september 1992 till 2013. Glyfosat och AMPA har endast analyserats åren 2001-2013.

6.1.2 Resultat från den flödesproportionella provtagningen

En vecka vardera från maj, juni och oktober valdes ut för analyser från den flödesstyrda provtagningen i Skånes typområde (**Figur 7**). Under dessa veckor påträffades det 16, 20 respektive 17 substanser i ett eller flera flödesstyrda prov som inte påträffades i motsvarande veckomedelprov (**Bilaga 6**). De flesta av dess substanser påträffades i spårhalter i enstaka flödesstyrda prover. Däremot påträffades propikonazol i halter mellan 0,008-0,034 µg/l i samtliga flödesstyrda prover under majveckan utan att detekteras i veckomedelprovet. Detsamma gäller fludioxonil och lindan i flödesproverna från oktober. Under juniveckan påträffades flurtamon, pirimikarb, tiakloprid och triflusulfuronmetyl i alla utom ett flödesprov men saknades helt i det tidsstyrda provet. Endast en substans påträffades i ett tidsstyrt prov men inte i något flödesstyrt prov under motsvarande vecka. Det var i tidsstyrda provet från oktoberveckan som tribenuronmetyl detekterades utan att påträffas i något av de flödesstyrda proverna. Detta skulle kunna bero på att en halttopp av substansen inträffat under en annan del av veckan än när de flödesstyrda proverna togs.

Det tidsstyrda veckomedelprovet i maj hade en sammanlagd halt på 2,0 µg/l och innehöll 39 substanser medan flödesstyrda provet med högst sammanlagd halt hade 21,3 µg/l och innehöll 53 substanser (**Tabell 8** och **Bilaga 6**). I detta flödesprov var det främst metiokarb som påträffades i förhöjda halter, 16 µg/l jämfört med 0,77 µg/l i tidsstyrda provet. Metiokarb har varit tillåten som snigelmedel och för behandling av sockerbetors frön mot insektsangrepp. Eftersom fröna köps in färdigbehandlade av lantbrukarna syns därför inte metiokarb i sammanställningen över använda bekämpningsmedel i **Bilaga 2**. Från och med april 2013 är metiokarb förbjuden för användning som snigelmedel och betningsmedel i Sverige.



Figur 7. Sammanlagd halt för flödesstyrda prover (medel av tre delprov beroende på hur stort flödet är; röda streck) och för det tidsstyrda samlingsprovet (medelhalt för provtagningsvecka; grön linje), samt flöde (l/s, baserat på mätningar var tionde minut; blå linje) taget under a) 19-26 maj, b) 9-16 juni, samt c) 20-27 oktober 2013.

Under juniveckan hade veckomedelprovet en sammanlagd halt på 4,1 µg/l och totalt påträffades 36 substanser (**Tabell 8** och **Bilaga 6**). Det flödesstyrda prov som hade högst sammanlagda halt under samma vecka låg på 45,6 µg/l och inne

Tabell 8. Sammanfattning av resultat för flödesstyrd provtagning jämfört med motsvarande veckas (period) tidsstyrda prov. Högsta summahalt och antalet substanser samt den substans som hade högst halt i ett flödesprov under en vecka i maj, juni respektive oktober. Substansen med högst halt i flödesstyrda prover jämförs med halten som uppmättes i tidsstyrda provet

Period	Flödesstyrt prov med högst summahalt			Motsvarande tidsstyrt prov		
	Högsta summa-halt (µg/l)	Antal substanser	Substans Högsta halt	Summa halt (µg/l)	Antal substanser	Halt av samma substans (µg/l)
maj	21,3	53	16,0 metiokarb	2,0	39	0,77
juni	45,6	46	38,0 isoproturon	4,1	36	2,1
okt	5,6	41	2,5 glyfosat	2,1	33	0,55

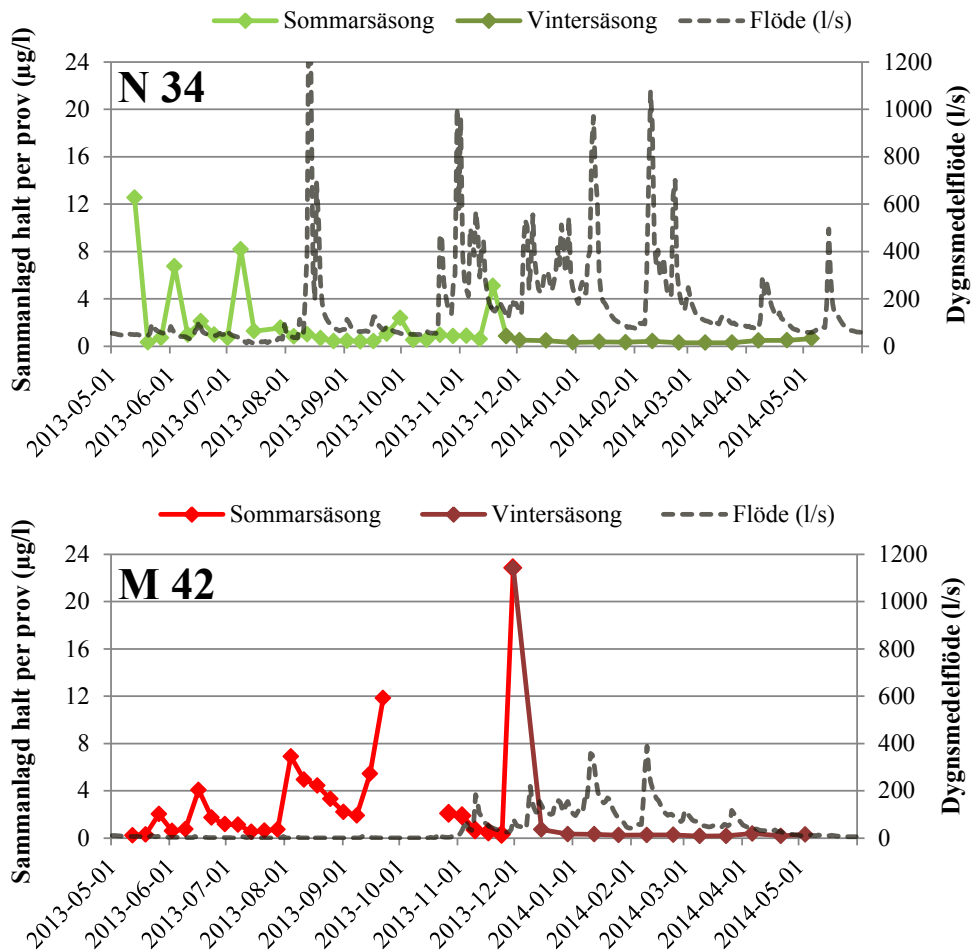
höll 46 substanser. Det var främst isoproturon, och till viss del glyfosat och AMPA, som stod för den största andelen av den sammanlagda halten i flödesproverna under juni. I flödesprovet var halten isoproturon som mest 38 µg/l, jämfört med 2,1 µg/l i veckomedelprovet. Från och med november 2014 är isoproturon förbjudet för användning i jordbruket.

Högsta sammanlagda halten i tidsstyrda provet under oktoberveckan hade 2,1 µg/l och innehöll 33 substanser medan högst sammanlagd halt i den flödesstyrda provtagningen, 5,6 µg/l, påträffades i två separata prover (**Tabell 8** och **Bilaga 6**). Dessa två flödesstyrda prover bestod av tre delprov vardera och togs direkt efter varandra under en tidsperiod på 1 timme och 30 minuter. Antalet påträffade substanser i de två flödesproverna var 41 respektive 40, med huvudsakligen samma substanser i liknande halter. Glyfosat och AMPA utgjorde större delen av sammanlagda halten, med totalt 2,5 respektive 2,0 µg/l i de flödesstyrda proverna, medan veckomedelhalten för dessa båda substanser var 0,55 µg/l respektive 0,9 µg/l.

Maj, juni och oktober är de månader då det sprids mest bekämpningsmedel och om nederbördstillfällena inträffar kort tid efter spridning är risken större att substanserna når vattendraget. Detta kan förklara att flödesstyrda prover påvisar substanser i låga halter, trots att dessa substanser inte påträffas i veckomedelproverna. De flödesstyrda proverna visar också tydligt att förhöjda halter av flera substanser kan passera i vattenföringstoppar utan att det syns tydligt i veckomedelproverna. Huruvida de förhöjda halterna skadar vattenorganismer beror på hur lång tid halterna är förhöjda, förutsatt att gränsen för akut toxicitet inte passeras eller att föroreningen inte inträffar under en särskilt känslig period. Därför ger veckomedelhalterna i de flesta fall tillräcklig information om risk för ekologisk påverkan, men de flödesstyrda proverna bidrar med värdefull insikt om hur höga halter det tillfälligtvis kan bli i samband med nederbörd.

6.1.3 Resultat från vinterprovtagningen av ytvatten

Under vinterprovtagningen påträffades totalt 35 enskilda substanser, 27 i Skånes typområde och 22 i Hallands typområde (**Tabell 7**). Såväl de sammanlagda halterna som antalet substanser per prov uppvisade få variationer, vilket är väntat då inga applikationer med bekämpningsmedel, som annars kan resultera i en halttopp, görs



Figur 8. Sammanlagda halter av påträffade växtskyddsmedel per ytvattenprov från sommar och vintersäsongen i Hallands och Skånes typområde, samt dygnsmedelflödet under perioden.

under perioden (**Figur 8**). Högsta sammanlagda halt i både Skånes och Hallands typområde var 0,7 µg/l, vilket var ungefär dubbelt så högt som för övriga vinterprover. Högst halt för en enskild substans i Halland var 0,37 µg/l av mekoprop och i Skåne 0,33 µg/l av glyfosat. Överlag var halterna lägre under vinterns provtagning jämfört med sommarperioden.

6.2 Transport av växtskyddsmedel i ytvatten

I tidigare kapitel har mängden använda substanser per typområde kommenterats (**Figur 2**), men för att beräkna hur stor del av de använda medlen som når vattendraget, måste hänsyn tas till vilka av de använda substanser som också ingår i analyserna. Av de aktiva substanser som använts i typområdena under 2013 (**Bilaga 2**) analyserades mellan 88-99%, räknat som andel av mängden (kg) som spridits i typområdena (**Tabell 9**). Den lägsta andelen (88%) var i Östergötlands typområde

Tabell 9. Använd mängd (av lantbrukarna i respektive typområde) av substanser som ingår i analyserna, samt deras andel av total använd mängd, under år 2013 (jämför med **Bilaga 2**). Transport i ytvatten uppdelat på analyserade substanser som använts under 2013, de som inte använts under 2013 men påträffats i proverna, samt de som är förbjudna (dvs. där transporten beror på att substanserna använts historiskt och nu läcker från marken) under ordinarie provtagningsperiod. Transportförlust anges för analyserade substanser som använts under 2013, dvs hur stor andel av den använda mängden som transporterats till typområdenas bäckar under året

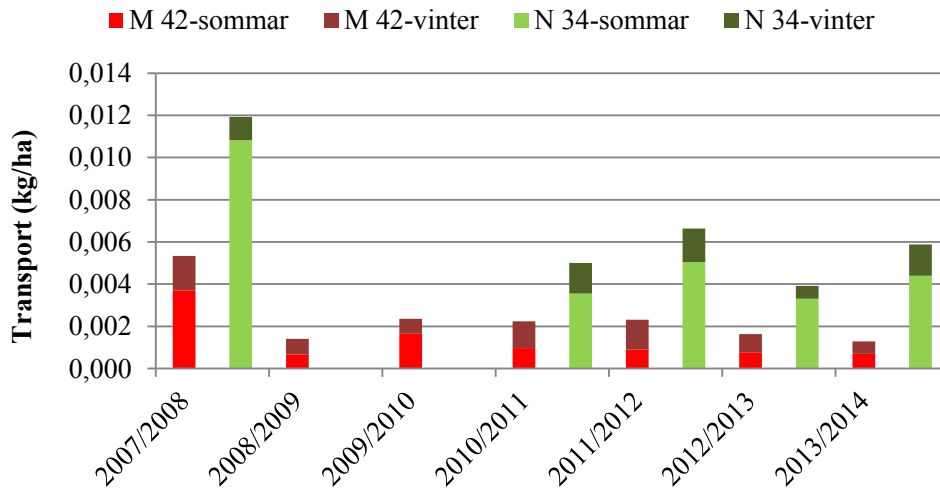
Sammanfattning	O 18	E 21	N 34	M 42
Använda mängder				
Använd mängd av analyserade substanser per behandlad areal (kg/ha)	0,47	0,68	1,2	1,7
Använd mängd (kg)	308	988	1011	1194
Använd mängd (kg) av analyserade substanser	306	871	930	1179
Andel använda substanser som analyserats	99%	88%	92%	99%
Transporterade mängder i ytvatten				
Medel av sammanlagd transport per behandlad areal, 2002-2013 (kg/ha × år)	0,002	0,0005	0,003	0,001
Sammanlagd transport per behandlad areal 2013 (kg/ha)	0,0001	0,0003	0,0044	0,0007
Sammanlagd transport av alla analyserade substanser (kg)	0,061	0,42	3,4	0,47
<i>Varav</i>				
<i>Transport (kg) använda och analyserade subst.</i>	0,058	0,41	3,0	0,43
<i>Transport (kg) av substanser ej använda 2013</i>	0,003	0,003	0,35	0,041
<i>Transport (kg) av förbjudna substanser och deras nedbrytningsprodukter</i>	0,0003	0,0004	0,020	0,002
Jämförelse använda och transporterade mängder				
Transportförlust 2013 (använda och analyserade)	0,02%	0,05%	0,32%	0,04%

O 18 = Västergötland, E 21 = Östergötland, N 34 = Halland, M 42 = Skåne

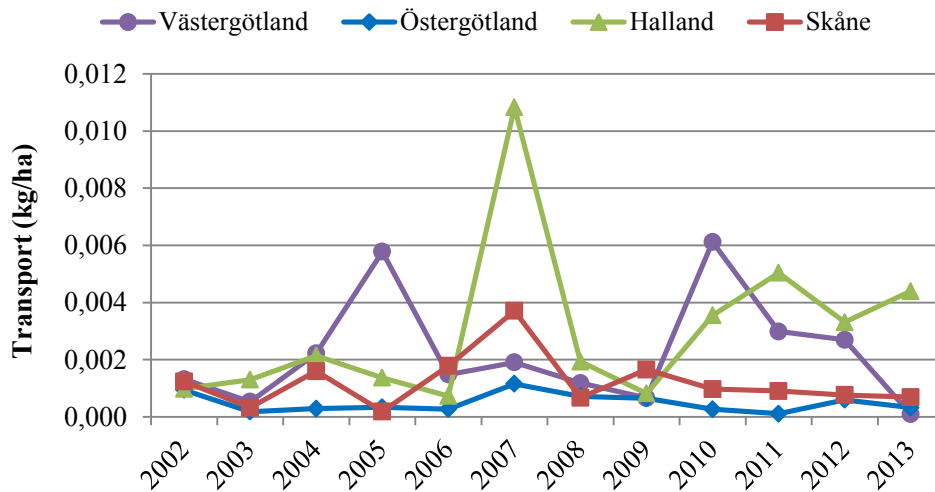
där tillväxtreglerarna klormekvatklorid och etefon tillsammans med herbiciden dikvat utgjorde den största delen (tillsammans 10% av totala användningen) av substanser som inte ingick i analyserna 2013.

Den totala mängd växtskyddsmedel som transporteras i bäckarna under ett helt år går endast att beräkna för typområdena i Halland (N 34) och Skåne (M 42), där provtagningen pågår året runt (**Figur 9**). Vintertransporten i Skåne har under den undersökta perioden varit runt 50% av totala årstransporten medan motsvarande siffra för Halland varit ca 20%. Det innebär att en betydande del av transporten sker under vintern, trots att halterna i bäcken då varit lägre än under sommaren. Det kan förklaras av att flödena vanligtvis är högre under vintern (**Figur 8** och **Bilaga 3**). Under de år då både vinter- och sommarprovtagning genomförts har den totala årstransporten varit högre i Hallands typområde jämfört med Skånes, och det lägre bidraget från vintertransport i Halland kan delvis förklaras av att sommartransporten under just de år då vinterprovtagning också genomförts har varit högre än under de år då enbart sommarprovtagning gjorts (**Figur 10**). Den genomsnittliga transporten per behandlad areal för perioden 2002-2013 var högst för Hallands typområde (0,003 kg/ha), följt av Västergötland (0,002 kg/ha) och Skåne (0,001 kg/ha)

medan Östergötland haft lägst (0,0005 kg/ha; **Tabell 9**). Under 2013 var transporten lägre än medelvärdet för 2002-2013 för alla typområden utom Hallands. Detta kan tillskrivas den torra sommaren med låg vattenföring under i stort sett hela den ordinarie provtagningsperioden, med undantag för Halland (N 34) som fick kraftigt ökad vattenföring under augusti 2013 (**Bilaga 3**).



Figur 9. Total transport av växtskyddsmedel i Skånes (röd) och Hallands (grön) typområde under sommar (ljus) och vintersäsongen (mörk). Transporten beräknas som sammanlagda halten (inkl. spår) per prov multiplicerat med medelflödet under tiden då provet togs. Arealen är den som behandlats med växtskyddsmedel, inte hela avrinningsområdet.



Figur 10. Utvecklingen av total transport (kg/ha) för typområdena i Västergötland (O 18), Östergötland (E 21), Halland (N 34) och Skåne (M 42) under ordinarie provtagningsperiod 2002-2013. Arealen är den som behandlats med växtskyddsmedel, inte hela avrinningsområdet.

Den enskilda substans som stod för högst andel av den totala mängd som transporterades med ytvattnet i respektive typområdena var glyfosat, och dess nedbrytningsprodukt AMPA, med motsvarande 72% i Skåne, 51% i Västergötland och 46% i Halland. I Östergötlands typområde stod MCPA för högst andel av transporten (57%).

Den beräknade transportförlusten, dvs procentkvoten mellan de uppmätta mängderna i bäckarna och mängd växtskyddsmedel som spridits på åkrarna inom samma typområde, var som högst 0,32% i Hallands typområde, medan övriga typområden hade en förlust på $\leq 0,05\%$ (**Tabell 9**). Transportförlusten kan variera mellan åren, men noterbart är att den i Västergötlands typområde är betydligt lägre jämfört med de två senaste åren (*Lindström et al., 2013; Nanos et al., 2012*). Detta beror sannolikt på den ovanligt torra sensommaren och hösten i området som gav knappt mätbara flöden och därmed en obefintlig transport under en period då vattenföringen normalt har börjat öka igen.

Liksom tidigare år påträffades substanser som var tillåtna under 2013 men som enligt intervjuerna inte användes, samt substanser som inte alls var tillåtna för användning under året (huvudsakligen rester av gamla totalbekämpningsmedel). Transporten av ej använda men påträffade substanser utgjorde mellan en 100-del i Östergötlands och upp till en 10-del i Hallands typområde utav den sammanlagda transporten av alla analyserade substanser (**Tabell 9**). Motsvarande siffror för förbjudna (samt dess nedbrytningsprodukter) men påträffade substanser varierade från en 1000-del i Östergötlands upp till ca en 100-del i Hallands typområde. En förklaring till att förbjudna eller ej använda substanser påträffas, är att vissa substanser rör sig långsamt genom marken och/eller tar lång tid att brytas ned, vilket gör att de kan ligga kvar i markprofilen och långsamt läcka ut i vattendraget efter att användningen upphört. En annan förklaring är att i vissa områden är inte svarsfrekvensen 100% hos lantbrukarna, av olika skäl, vilket gör att en substans kan ha använts, men att vi inte har information om detta.

6.3 Jämförelse mot riktvärden för ytvatten

Totalt påträffades 26 enskilda substanser över sitt respektive riktvärde under ordinarie provtagningsperiod 2013, varav 14 herbicider, sex fungicider och sex insekticider (**Figur 11**). Sedan 2002 kan en ökande trend av antalet substanser med fynd över riktvärdet anas. Tolkningen av denna trend kompliceras dock av att fler och fler substanser analyserats för varje år (76 st 2002 jämfört med 131 st 2013) samtidigt som detektionsgränserna för de analyserade substanserna också sänkts med tiden, vilket innebär att fler substanser har kunnat påträffas och vid lägre halter (**Figur 12**). År 2004 introducerades riktvärden, vilket gjorde att detektionsgränserna för många av de analyserade substanserna sänktes för att kunna mäta halter under riktvärdena. Detta är särskilt tydligt för insekticiderna vars detektionsgränser sjönk till en fjärdedel från 2003 till 2005. Från och med 2009 används en ny ana-

lysmetod som har sänkt detektionsgränserna ytterligare, samtidigt som antalet analyserade substanser ökade från 84 st 2008 till 111 st 2009.

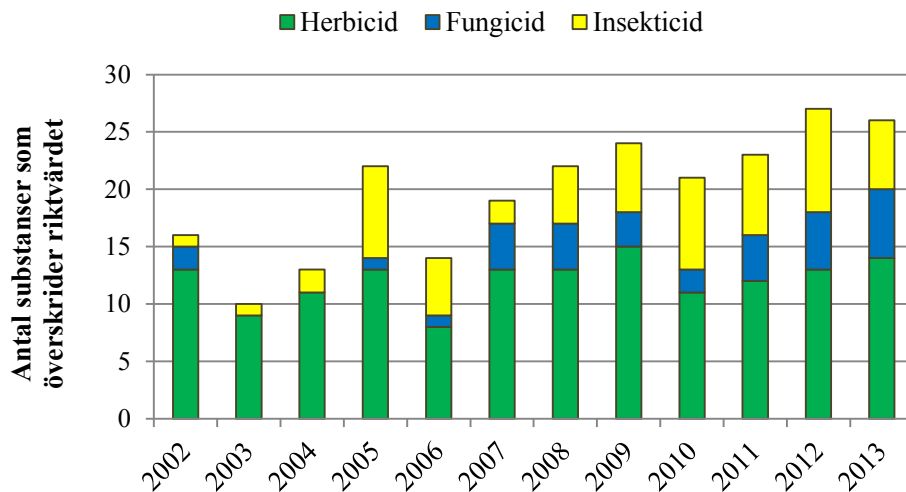
Under 2013 passerades riktvärdet sammanlagt 128 gånger under ordinarie provtagningsperiod i typområdena och åarna (**Tabell 10**) och två gånger under vinterprovtagningen (**Bilaga 4**). Flest gånger passerades riktvärdet i Skånes typområde (56 gånger), följt av Hallands (29 gånger) och Östergötlands typområde (23 gånger), Skivarpsån (12 gånger), Vege å (7 gånger) och Hallands vinterprover (2 gånger). I Västergötlands typområde påträffades inga substanser över riktvärdet, inte heller i vinterproverna från Skånes typområde. Totalt innehöll vartannat prov under ordinarie period (50%) minst en substans med en halt som tangerade eller överskred dess riktvärde (**Figur 13**). Genomsnittet för alla undersökningsåren är 46%.

Tabell 10. Substanser som påträffats över riktvärdet (RV) i ytvattenprover från den ordinarie provtagningen i bäckar och åar 2013, antal gånger som substanserna påträffats i halter som tangerar eller överskrider riktvärdet, påvisad maxhalt och kvoten mellan maxhalt och riktvärdet (dvs hur många gånger större den påträffade halten är jämfört med riktvärdet). Totalt togs 115 prover under ordinarie provtagningsperiod år 2013. I de fall endast spårfynd påträffats är maxhalten kursiverad. Detektionsgränsen anges som medianvärdet (se **Bilaga 1**)

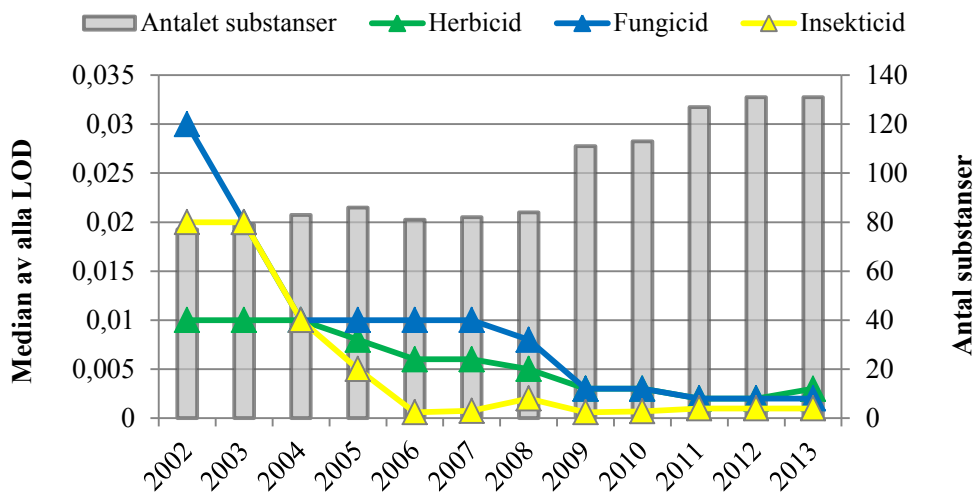
Substans	Typ	Riktvärde (µg/l)	Det.gräns (µg/l)	Antal gånger över RV	Maxhalt (µg/l)	Kvot
amidosulfuron	H	0,2	0,001	2	0,27	1
betacyflutrin	I	0,0001	0,001*	1	0,011	110
cyprodinil	F	0,2	0,005	1	0,28	1
difenokonazol	F	0,02	0,005	3	0,095	5
diflufenikan	H	0,005	0,002	33	0,11	22
DETA	H	0,02 ^	0,001	3	0,029	1
esfenvalerat	I	0,0001	0,0003*	8	0,005	50
florasulam	H	0,01	0,005	2	0,028	3
flurtamon	H	0,1	0,001	1	0,12	1
imidaklopid	I	0,06^	0,002	10	0,59	10
isoproturon	H	0,3	0,001	4	4	13
karbendazim	F	0,1	0,002	1	0,24	2
MCPA	H	1	0,005	7	11	11
mesosulfuronmetyl	H	0,006^	0,005	1	0,006	1
metazaklor	H	0,2	0,001	3	0,87	4
metiokarb	I	0,002^	0,002*	18	0,77	385
metribuzin	H	0,08	0,005	8	0,2	3
metsulfuronmetyl	H	0,02	0,003	3	0,065	3
pikoxystrobin	F	0,01^	0,001	7	0,12	12
prokloraz	F	0,06^	0,005	1	0,39	7
prosulfokarb	H	0,9	0,01	1	1,7	2
pyraklostrobin	F	0,01^	0,002	4	0,14	14
rimsulfuron	H	0,01	0,002	2	0,049	5
tiaklopid	I	0,03^	0,001	1	0,03	1
tiametoxam	I	0,2^	0,002	2	0,31	2
triflusulfuronmetyl	H	0,03^	0,002	1	0,034	1

* Detektionsgräns lika med eller högre än riktvärdet för dessa substanser

^ Preliminärt riktvärde (se **Bilaga 11**)



Figur 11. Antal substanser som tangerar eller överskrider sitt respektive riktvärde (RV) vid minst ett tillfälle under ett år. Riktvärdena aktuella för 2013 har använts för alla år.

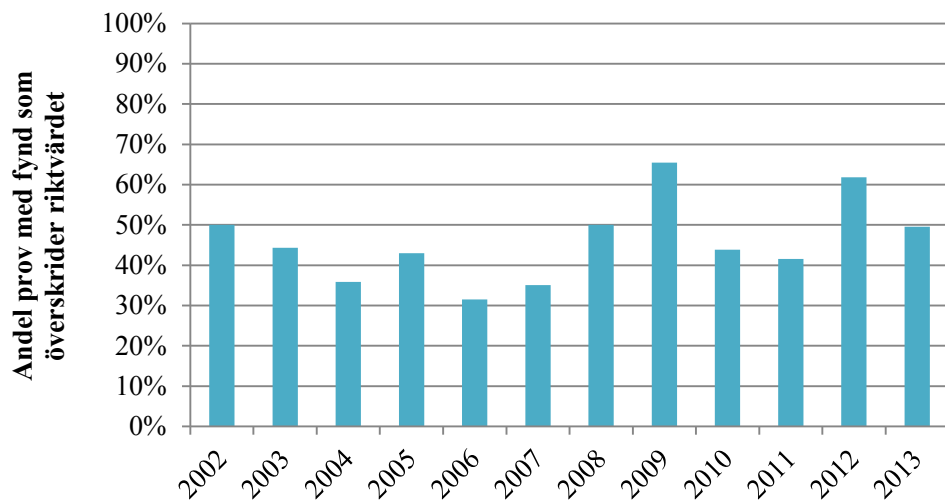


Figur 12. Antalet analyserade substanser samt medianen av detektionsgränserna (LOD) per typ av växtskyddsmedel per år, för 2002-2013. Tillväxtreglerare är ej inkluderade.

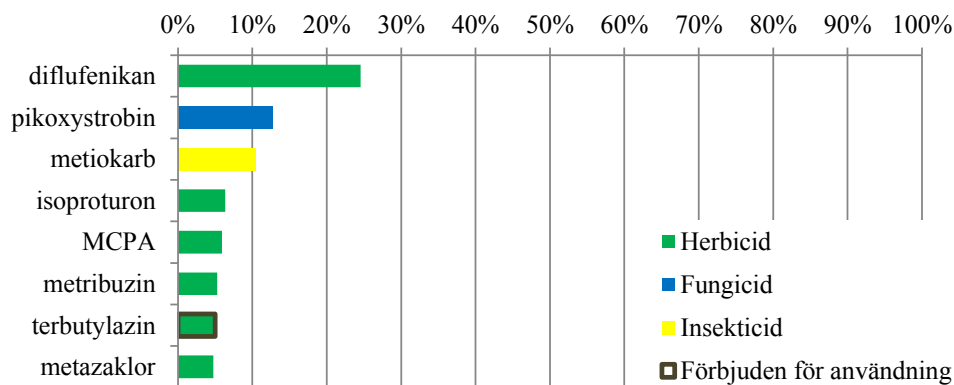
Av de 26 substanserna som påträffades över riktvärdet under 2013 passerade de flesta sitt riktvärde endast vid något enstaka tillfälle och nio substanser påträffades över sitt riktvärde endast vid ett tillfälle (**Tabell 10**). En av dessa var betacyflutrin, som är en av tre substanser vars riktvärde var lika med eller lägre än detektionsgränsen. Detta betyder att halterna av betacyflutrin, samt esfenvalerat och metiokarb, kan ha passerat sina respektive riktvärden vid andra tillfällen utan att det har kunnat detekteras.

Diflufenikan var den substans som påträffades oftast över sitt riktvärde under 2013, vid 33 tillfällen (dvs i 29% av proverna; **Tabell 10**). Under hela perioden 2002-2013 har diflufenikan varit den substans som oftast påträffats över riktvärdet (**Figur 14**). Alla substanser som tidigare frekvent påträffats över riktvärdet, utom terbutylazin, återfanns även under 2013 över sina respektive riktvärden. En sub-

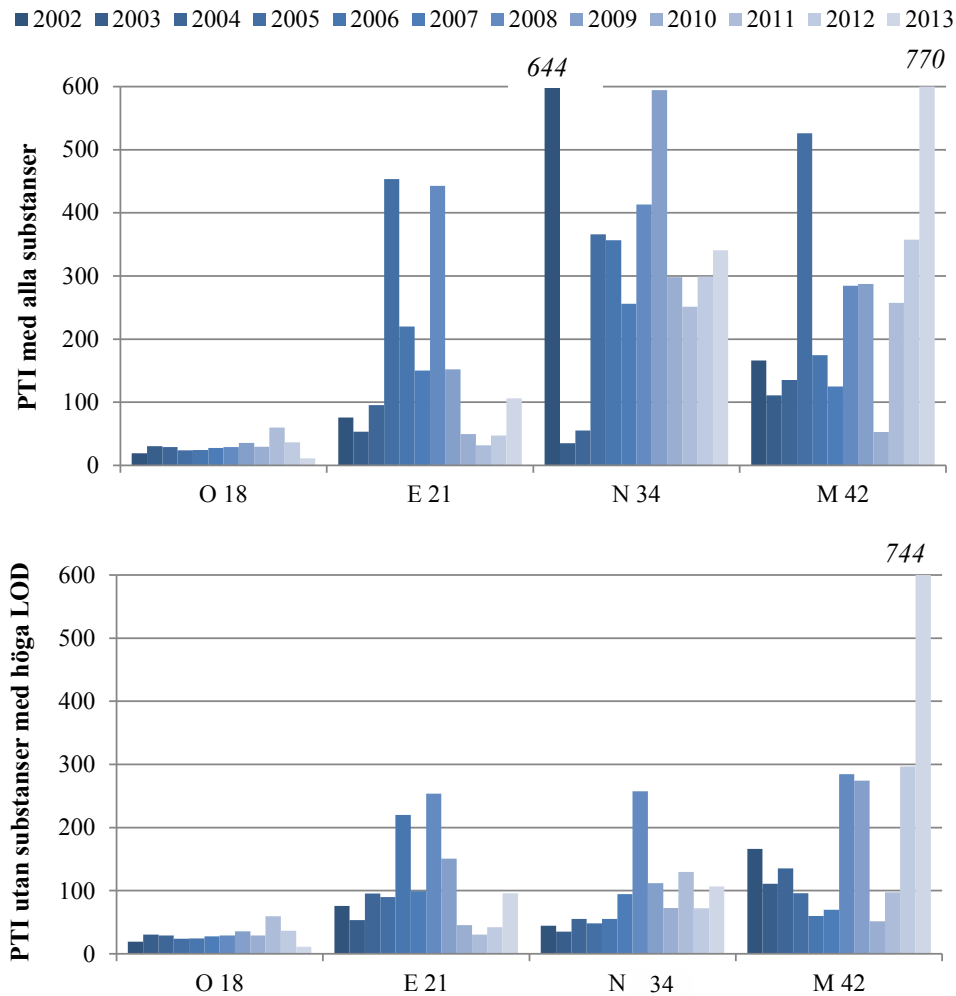
stans som inte togs med i 2012 års figur var metiokarb, eftersom det var första året den analyserades. Metiokarb påträffades 18 gånger över sitt riktvärde under 2013 (Tabell 10). Högsta halten av metiokarb var 0,77 µg/l, vilket var 385 gånger högre än riktvärdet. Detta prov togs i Skånes typområde under samma vecka som den flödesstyrda provtagningen i ett prov (med 6 timmar mellan första och sista delprov) uppmätte en halt av metiokarb på 16,0 µg/l, vilket är 8000 gånger högre än riktvärdet. Detta är ett tydligt exempel på att det tidsstyrda provet motsvarar ett veckomedel där topphalterna kan vara betydligt högre under kortare perioder. Värt att notera är att riktvärdet för metiokarb är preliminärt, då det inte finns något officiellt svenskt riktvärde satt för substansen av Kemikalieinspektionen och den finns inte heller med på EU's lista i direktiv 2013/39/EU (Andersson & Kreuger, 2011).



Figur 13. Procentuell andel av ytvattenproverna där minst en substans tangerar eller överskrider sitt riktvärde. resultaten inkluderar ytvattenprover från de fyra bäckarna i typområdena samt åarna, 2002-2013. Fram till och med 2008 räknades spårvärden med endast om substansens detektionsgräns var lika med eller över riktvärdet.



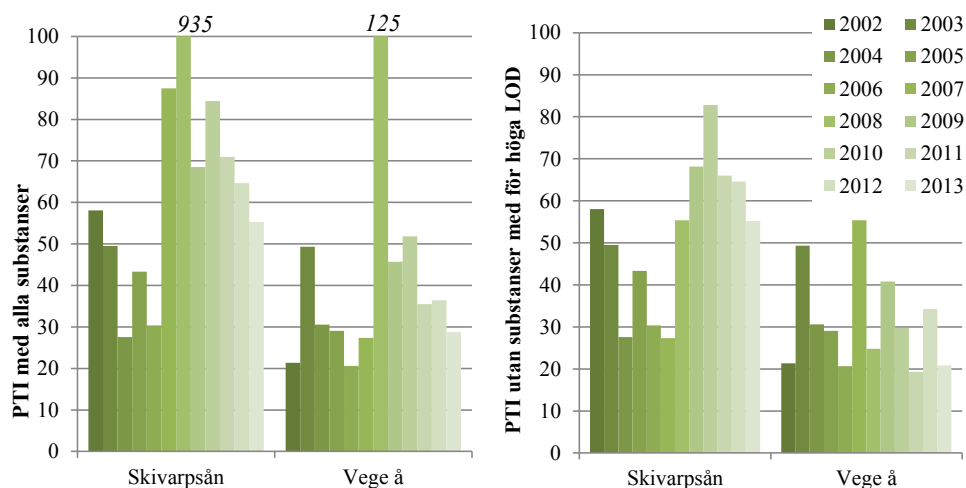
Figur 14. Andel ytvattenprov (bäckar och åar) med halter över riktvärdet för enskilda substanser, 2002-2013. Endast substanser med en fyndfrekvens över 5% redovisas i figuren.



Figur 15. Toxicitetsindexet PTI beräknat för påträffade växtskyddsmedel i ytvatten från typområdena i Västergötland (O 18), Östergötland (E 21), Halland (N 34) och Skåne (M 42) för perioden 2002-2013. Den övre figuren visar PTI för alla substanser medan den undre figuren exkluderat de substanser som har detektionsgräns (LOD) som är högre eller lika med riktvärdet (se **Tabell 5**).

För att bedöma potentiell risk för påverkan på vattenlevande organismer från växtskyddsmedel beräknas ett index, PTI (Pesticide Toxic Index). PTI anges på två sätt: antingen inkluderas samtliga substanser eller så exkluderas de substanser vars detektionsgräns (LOD) varit högre än riktvärdet under större delen av åren (se lista i **Tabell 5**). Denna skillnad i beräkning påverkar främst Hallands typområde där PTI är drygt tre gånger så högt om alla substanser räknas in jämfört med om de med för höga LOD tas bort (**Figur 15**).

Några tydliga trender över åren är svåra att se då variationen mellan åren är stor för alla typområden, utom Västergötland. Detta typområde har också lägst PTI. I Hallands typområde anas en ökande trend för PTI, medan den i Östergötland ser ut att ha minskat under de senaste åren. I Skånes typområde sjönk PTI de första åren men därefter följde flera förhöjda toppar.



Figur 16. Toxicitetsindexet PTI beräknat för påträffade växtskyddsmedel i ytvatten från Skivarpsån och Vege å för perioden 2002-2013. Övre figur visar PTI för alla substanser medan undre figur inte innehåller de substanser som har detektionsgräns (LOD) som är högre eller lika med riktvärdet (se **Tabell 5**).

Vege å har överlag haft lägre PTI än Skivarpsån, och båda Skåneåarna har lägre PTI än bäcken i Skånes typområde (**Figur 16**). Detta beror på att åarna har betydligt större avrinningsområde och större vattenföring, samt lägre andel jordbruksmark än typområdet. Inte heller för åarna går det att peka på någon trend var gäller PTI.

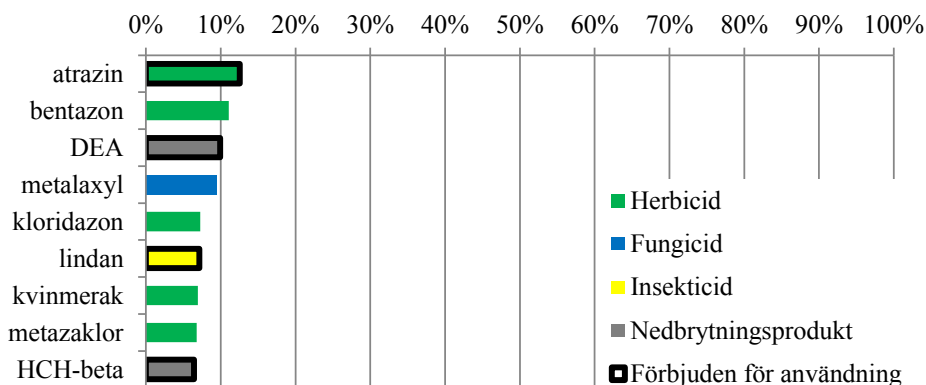
7 Grundvatten

Totalt 18 enskilda substanser påträffades i grundvattenproverna från de fyra typområdena under 2013 (**Tabell 11**). I Östergötlands och Västergötlands typområde påträffades endast en substans, vid ett respektive fyra tillfällen (**Bilaga 7**). Högst antal (16 st) växtskyddsmedel påträffades i typområdet i Skåne, där alla utom ett prov hade detekterbara halter av växtskyddsmedel. Skånes typområde hade också den högsta sammanlagda halten i ett enskilt prov (0,093 µg/l). I Hallands typområde påträffades den högsta halten av en enskild substans, 0,057 µg/l av glyfosat. Den vanligaste substansen i Hallands typområde var dock metalaxyl, som hittades i samtliga prov från lokal 1 i halter på 0,002-0,006 µg/l (**Bilaga 7**). Här har metalaxyl påträffats i varje prov sedan.

Halterna av substanserna var generellt låga och det gjordes inga fynd där summalhalten i provet översteg dricksvattengränsen på 0,5 µg/l. Inte heller gjordes några fynd av enskilda substanser som översteg dricksvattengränsen för enskilda substanser (0,1 µg/l). En jämförelse visar att årets halter och fynd är jämförbara med tidigare års resultat (*Lindström et al., 2013; Nanos et al., 2012; Graaf et al., 2011; Figur 17*).

Tabell 11. Sammanfattning av fynd i grundvatten 2013. Antalet påträffade substanser är det totala antal olika substanser som påträffats sammanlagt i prov från respektive område. Högsta sammanlagda halt inkluderar spår. Västergötland: O 18, Östergötland: E 21, Halland: N 34, Skåne: M 42

Område	Antal substanser	Andel prov med fynd (%)	Högsta sammanlagda halt i ett enskilt prov (µg/l)	Oftast påträffad substans	Högsta halt av en enskild substans	
					Substans	Halt (µg/l)
O 18	1	25	0,015	kvinmerak	kvinmerak	0,015
E 21	1	6	0,005	klopyralid	klopyralid	0,005
N 34	2	67	0,057	metalaxyl	glyfosat	0,057
M 42	16	94	0,093	kloridazon	DEA	0,039



Figur 17. Andelen prov med fynd av enskilda substanser i grundvattenrör under perioden 2004-2013. Endast substanser med en fyndfrekvens på 5 % eller över redovisas i figuren.

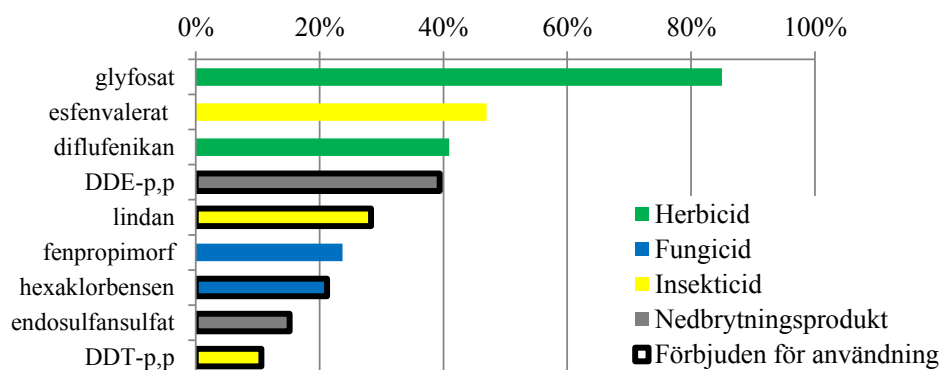
8 Sediment

Växtskyddsmedel i sedimentproven påträffades från alla platser utom typområdet i Västergötland, samt Vege å (**Tabell 12**). I Hallands och Östergötlands typområden påträffades endast en substans i respektive sedimentprov medan Skivarpsån och Skånes typområde hade flest, med 3 respektive 6 substanser. Summahalten för de påträffade substanserna var högst i Skånes typområde, med 42 µg/kg TS. Av de totalt sju substanserna som påträffades i sedimentproverna var det ogräsmedlet diflufenikan som påträffades i högst halter: 25 µg/kg TS i Skånes typområde och 12 µg/kg TS i Skivarpsån (**Tabell 12**). Överlag uppvisar fyndfrekvensen i sedimentproverna ett liknande mönster som tidigare år (**Figur 18**). Analysmetoden för glyfosat i sedimentprover har inte fungerat tillfredsställande under 2013, varför resultat för denna, i vanliga fall frekvent förekommande, substans saknas i årets rapport.

Tabell 12. Påvisade halter i sedimentprover från typområdena och åarna, 2013. Alla halter anges i µg/kg TS. Kursiv stil anger spårhalter. Västergötland: O 18, Östergötland: E 21, Halland: N 34, Skåne: M 42

Substans	O 18 2013-09-09	E 21 2013-09-11	N 34 2013-09-09	M 42 2013-09-22	Skivarpsån 2013-09-10	Vege å 2013-09-08
DDT-p,p				2		
DDE-p,p				4	4	
diflufenikan				25	12	
diuron				10		
esfenvalerat			0,5	0,9	0,5	
glyfosat*	-	-	-	-	-	-
lindan				0,1		
vinklozolin		0,02				
Summa	0	0,02	0,5	42,0	16,5	0
Antal fynd	0	1	1	6	3	0

* Analyserades ej.



Figur 18. Andelen prov med fynd av enskilda substanser i sediment under perioden 2003-2013. Endast substanser med en fyndfrekvens på 10 % eller över redovisas i figuren.

9 Nederbörd och luft

9.1 Växtskyddsmedel i nederbörd

Mellan 2 och 25 substanser per prov, totalt 47 enskilda substanser, påträffades i de 20 nederbördsproverna från Vavihill under 2013 (**Tabell 13**). Den substans som påträffades i högst halt var prosulfokarb, med 0,53 µg/l, och samma prov hade också den högsta sammanlagda halten, 0,59 µg/l, under 2013 (**Bilaga 8**). I de åtta prover som togs på Aspvreten under 2013 påträffades totalt 14 enskilda substanser, med mellan 2 och 7 substanser per prov. Substansen med högst halt här var DETA, med 0,032 µg/l, och samma prov hade den högsta sammanlagda halten, 0,077 µg/l, under 2013 (**Bilaga 9**).

Årsnederbörden i Vavihill under 2013 var 770 mm, vilket är lägre än medelvärdet för de fem senaste åren (2008-2012; 877 mm/år), men liknar normalperiodens årsmedelvärde (1961-1990; 742 mm/år, för närmsta SMHI station Klippan, 6307). Under 2013 var det stora variationer mellan månaderna i Vavihill, med ovanligt blött i juni men torrt i juli. Även Aspvreten var torrare än tidigare år med knappt 500 mm. De tre senaste åren hade ett årsmedelvärde på 644 mm/år (2010-2012) och normalperioden hade 551 mm/år (närmaste SMHI-station Åda, 8758).

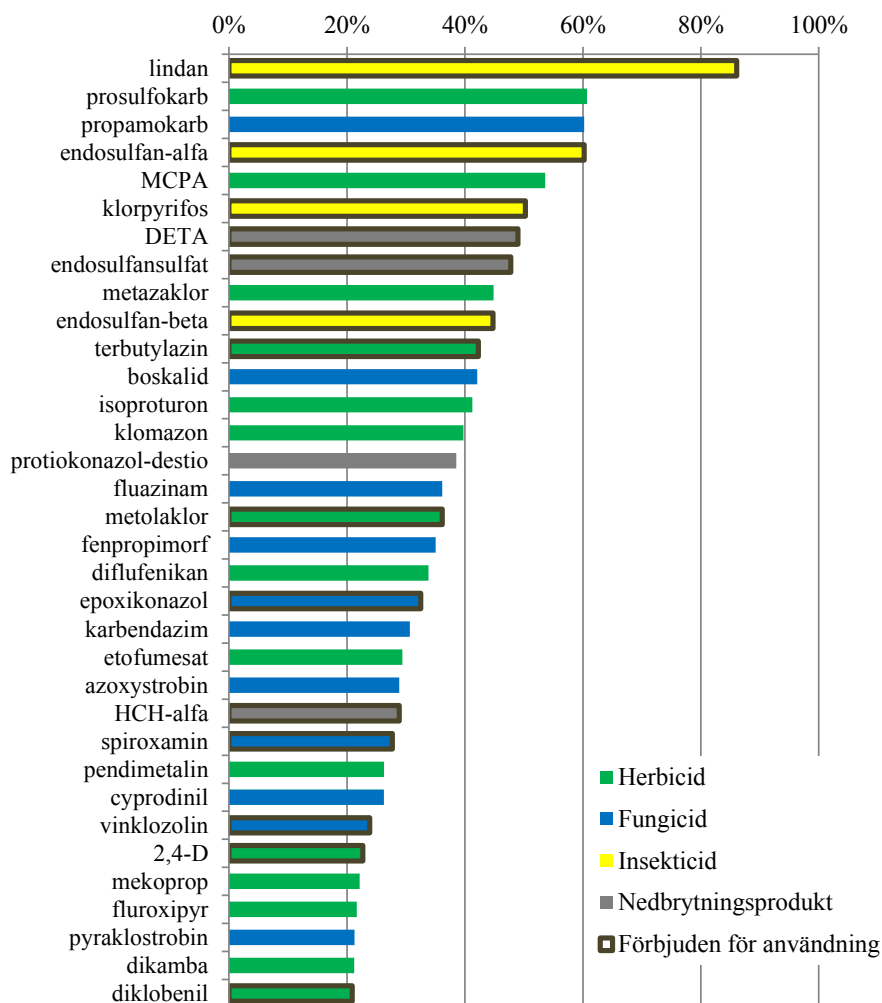
Den högsta halt som uppmätts under de tolv respektive fem år som växtskyddsmedel i nederbörd har mätts på Vavihill och Aspvreten är 3,6 µg/l (prosulfokarb) i Vavihill och 0,07 µg/l (DETA) i Aspvreten (*Graaf et al., 2011; Nanos et al., 2012*). Förutom generellt högre halter påträffas också fler substanser i nederbördsproverna från Vavihill än från Aspvreten, totalt 93 substanser jämfört med 45 st, av de totalt 150 substanser som analyserats under hela eller delar av perioden 2002-2013. Skillnaderna mellan de två provplatserna återspeglar att Aspvreten i Södermanland ligger på större avstånd från områden med intensiv användning av växtskyddsmedel, både inom Sverige och på kontinenten, jämfört med Vavihill i Skåne.

Tabell 13. Sammanfattning av fynd i nederbörd och luft 2013. Antalet substanser är totalt antal substanser som påträffats i ett eller flera prov från respektive område. Högsta sammanlagda halt inkluderar spår

Område	Antal substanser	Högsta sammanlagda halt (µg/l)	Oftast påträffad substans	Högsta halt av en enskild substans	
				Substans	Halt (µg/l)
<i>Nederbörd</i>					
Aspvreten	14	0,077	propamokarb, DETA	DETA	0,032
Vavihill	47	0,59	prosulfokarb	prosulfokarb	0,53
<i>Luft</i>					
Vavihill	24	6,9*	flera	prosulfokarb	6,6*

* Halter för luft anges i ng/m³

Institutionen för vatten och miljö

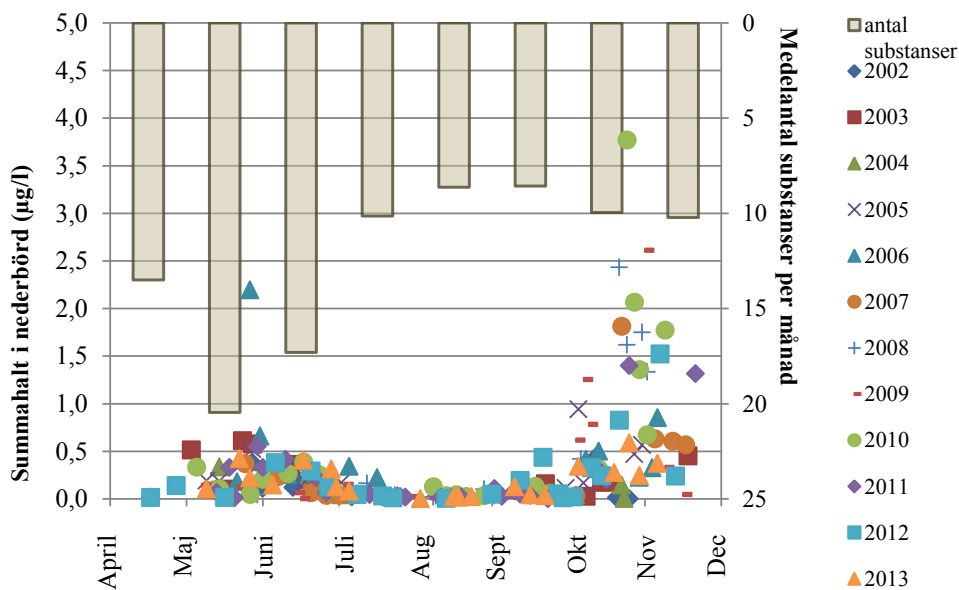


Figur 19. Andel prov med fynd av de vanligast förekommande växtskyddsmedlen i nederbörd från Vavihill, 2002-2013. Staplar med svart ram anger de substanser, inklusive nedbrytningsprodukter, som inte varit tillåtna att användas inom jordbruket i Sverige under hela eller huvuddelen av tidsperioden (ex. 2,4-D blev tillåten för användning återigen juni 2011, dock såldes inget i Sverige under 2011-2012).

En betydande andel av de fynd som gjorts i nederbörd från Vavihill och Aspvreten utgörs av pesticider som inte längre är tillåtna, eller har varit förbjudna under större delen av perioden, i Sverige. Av de 34 substanser som påträffas i mer än 20% av proverna från Vavihill har 14 substanser varit förbjudna under hela eller delar av perioden 2002-2013 (**Figur 19**). Motsvarande siffra för Aspvreten är sju förbjudna av de 13 substanser som påträffas i fler än 20% av proverna. Det är överlag samma substanser som påträffas på de båda provplatserna, men de skiljer sig åt i hur ofta och i vilka halter de olika substanserna förekommer. Den substans som påträffas oftast i Vavihill är lindan (γ -HCH), som återfinns i nästan nio av tio prov, trots att den varit förbjuden i Sverige i drygt 20 år och inom EU i ca 10 år. Halten av lindan har som mest varit 0,008 $\mu\text{g/l}$ nederbörd från Vavihill, vilket är lägre än till exempel riktvärdet för ytvatten (0,02 $\mu\text{g/l}$). Lindan påträffas också i 60% av proverna från Aspvreten men här påträffas endosulfansulfat oftare (i 70% av proverna). Halten endosulfansulfat har som högst varit 0,0004 $\mu\text{g/l}$ i nederbörd från Aspvreten,

vilket är lägre än till exempel riktvärdet för ytvatten (0,001 µg/l). Halterna av vissa förbjudna substanser, främst atrazin, uppvisar en tydligt avtagande trend sedan de förbjudits inom EU.

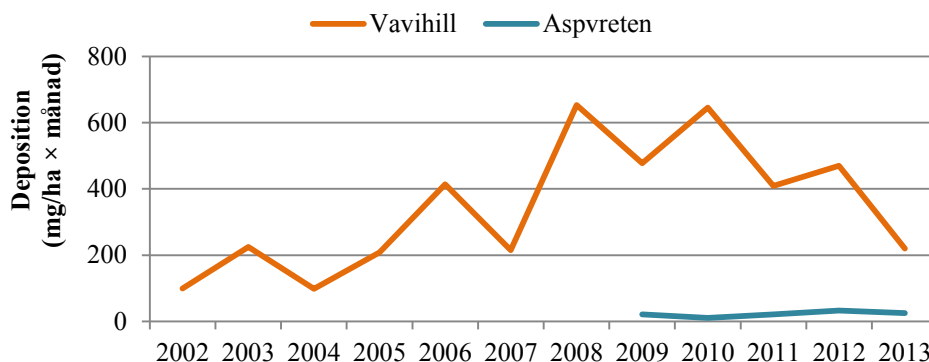
Summan av de påträffade substansernas halter i nederbörd som samlats in vid Vavihill 2002-2013 uppvisar tydliga variationer under året (**Figur 20**). Det är främst under maj - juni samt under oktober som förhöjda summahalter uppmäts, dock är antalet substanser per prov dubbelt så många under maj-juni jämfört med oktober. Detta betyder att de substanser som huvudsakligen påträffas under maj-juni har relativt sett lägre halter jämfört med det fåtal som påträffas i förhöjda halter under oktober. Främst är det prosulfokarb som påträffas i förhöjda halter under hösten. De förhöjda summahalterna under maj-juni och oktober sammanfaller i stort sett med den tid på året då användningen av växtskyddsmedel är som mest intensiv på svenska åkrar. För ogräsmedlet prosulfokarb är användningen i Sverige som störst i slutet av september eller början av oktober, medan den på kontinenten oftast sker ca en månad senare, vilket troligen bidrar till de förhöjda halterna av denna substans så sent som i slutet av oktober/början av november.



Figur 20. Summahalt (µg/l) av växtskyddsmedel i nederbördsprov, för den dag och månad då provet samlades in (vänster y-axel; olika symboler per år), samt medelantalet substanser per prov och månad (höger y-axel; staplar), för Vavihill, Skåne, 2002-2013.

9.2 Deposition

Den sammanlagda bulkdepositionen vid Vavihill har varierat mellan 100 och 650 mg per ha och månad (motsvarande 10-65 µg/m²*mån), under 2002-2013 räknat som månadsmedel för maj, juni och oktober (**Figur 21**). Under 2013 var depositionen drygt 200 mg per ha och månad, vilket är lägre än de senaste fem åren. Aspvreten har betydligt lägre deposition än Vavihill, mellan 11 och 33 mg per ha och månad under 2009-2013 för samma månader.

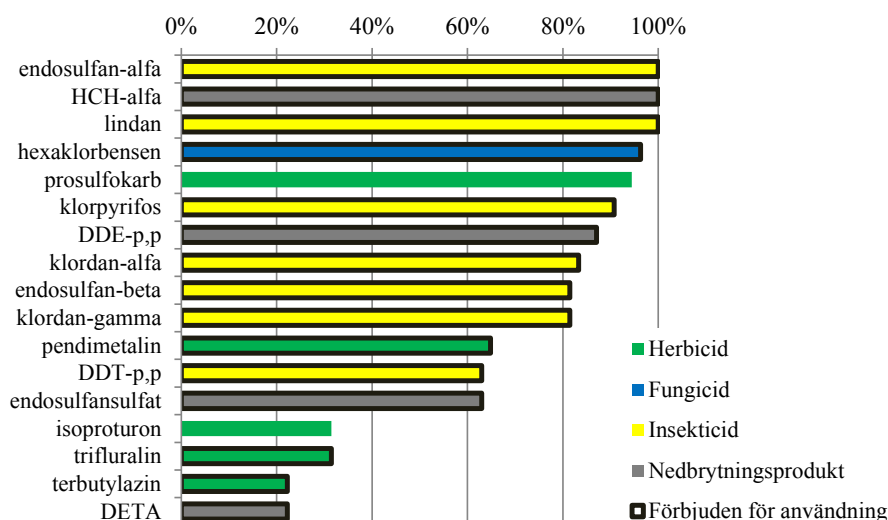


Figur 21. Genomsnittlig månadsdeposition för maj, juni och oktober för Vavihill, Skåne, 2002-2013 och Aspvreten, Södermanland, 2009-2013.

9.3 Växtskyddsmedel i luft

I luftproverna från Vavihill påträffades mellan 6 och 18 substanser per prov, totalt 24 enskilda substanser i de tolv prover som togs under 2013 (**Bilaga 10**). Substansen med högst halt var prosulfokarb, med $6,6 \text{ ng/m}^3$, och samma luftprov hade också den högsta sammanlagda halten, $6,9 \text{ ng/m}^3$, under 2013 (**Tabell 13**). Även tidigare år har prosulfokarb påträffats i liknande halter i luftprover och det är även den substans som påträffats i högst halt av alla analyserade substanser under 2009-2013: 13 ng/m^3 i oktober 2010 (*Graaf et al., 2011*).

Resultaten från luftprovtagningen (2009-2013) vid Vavihill visar att många av de växtskyddsmedel som detekteras i nederbördsproverna även återfinns i luften (**Figur 22**). Totalt har mellan 15 och 30 enskilda substanser detekterats per år. Av de substanser som påträffats i fler än 20% av proverna är endast två stycken tillåtna för användning inom Sverige (prosulfokarb och isoproturon).



Figur 22. Andel prov med fynd av de vanligast förekommande växtskyddsmedlen i luft från Vavihill 2009-2013. Staplar med svart ram anger de substanser, inklusive nedbrytningsprodukter till vissa av dessa, som inte varit tillåtna att användas inom jordbruket i Sverige under större delen av tidsperioden.

10 Slutsatser

De fem typerna av prover (ytvatten, grundvatten, sediment, nederbörd och luft) som tas inom miljöövervakningen av växtskyddsmedel ger god insyn om hur substanserna varierar i tid och rum i miljön. När och var växtskyddsmedel påträffas säger också något om substansernas egenskaper i fältmiljö, så som persistens och lättrörlighet.

De substanser som sprids på åkrarna inom ett avrinningsområde påträffas samma, eller ett fåtal, år senare i bäcken som avvattnar avrinningsområdet. Fynd av de vanligast påträffade substanserna, ex. bentazon, glyfosat och isoproturon, i ytvattenproverna återspeglar detta. Även fynd i sediment och grundvatten visar på lokal och relativt nylig användning men också lokal, historisk användning av persistenta substanser. Till exempel påträffas spår av lindan regelbundet i både sedimentet och grundvatten från Skåne. Persistenta och förbjudna substanser påträffas också i hög grad i regn- och luftproverna men fynden beror troligtvis på regional och global transport. Den godkända substansen prosulfokarb påträffas ofta i regn- och luftprover, och då i högre halter än de flesta andra substanser. En bidragande orsak är att den har stor användning i många Europeiska länder där den ersätter isoproturon som ogräsmedel i spannmål under hösten, samt att den lätt avdunstar från fälten.

I Sverige är det de södra delarna som har störst användning av växtskyddsmedel, vilket beror på att växtsäsongen där är längre och att grödorna som odlas här är mer växtskyddskrävande. Detta förklarar varför Skånes typområde har flest fynd och högst summahalter i ytvatten, grundvatten och sediment. Likaså varför antalet fynd och summahalterna är högre i nederbörd från Vavihill än från Aspvreten, vilket också beror på att Vavihill ligger närmare kontinenten. Den högre depositionen på Vavihill är även kopplad till de större nederbördsmängderna som faller där jämfört med Aspvreten.

Växtskyddsmedelsanvändningen inom typområdena har överlag minskat något under 2002-2013, även om det finns variationer mellan åren. Däremot ses ingen motsvarande trend över åren när det gäller summahalt i proverna, mängden transporterade substanser eller antalet substanser som överskrider riktvärdet i ytvattenproverna. Detta beror troligtvis på att väder, i samverkan med markegenskaper, ger en variation mellan åren som överskuggar eventuella trender under den relativt korta perioden 2002-2013. Nästan varannat veckosamlingsprov som tas under ordinarie provtagningssäsong (maj-november) innehåller minst en substans som överskrider riktvärdet. De flödesstyrda proverna visar att halterna av enskilda substanser kan vara många gånger över veckomedelhalten under kortare perioder.

Resultaten från miljöövervakningens provtagning visar att användningen av tillåtna växtskyddsmedel i ytvatten regelbundet överskrider halter som kan påverka vattenlevande organismer negativt. Dessutom påträffas fortfarande persistenta substanser som varit förbjudna för användning under många år. Dessa påträffas dock sällan i halter över riktvärden/gränsvärden.

11 Tackord

Undersökningen har utförts på uppdrag av Naturvårdsverket (Överenskommelse nr 222 1206, 2111207, 2220-13-002 och 2222-13-004). Vi vill här tacka alla som har bidragit till projektets genomförande. Provtagning, underhåll av utrustning och/eller intervjuer har genomförts av (i bokstavsordning): Anette Andrén (Skivarpsån), Anna Aurell (N 34), Elisabeth Berndtsson (N34), Johan Fredriksson (O 18), Johan Carlström (SGU, grundvattenprovtagning), Sten Hansson (M 42), Jonas Schön (M 42), Magnus Håkansson (N 34), Barbro Johansson (Vavihill), Lennart Johansson (Vavihill), Nils-Erik Johansson (Vege å), Hans Karlsson (Aspvreten), Margareta Kälvesten (E 21), Caroline Persson (N 34), Nina Pettersson (E 21), Sven-Åke Rydell (E 21), Henrik Stadig (O 18), Göran Tuesson (M 42) och Robin Wesséus (M 42). Ett stort tack riktas till markägarna i de fyra typområdena som har bidragit till undersökningens genomförande genom sitt intresse och sin medverkan i intervjuerna. Analyser av bekämpningsmedel i vattenprover, sediment och luft har genomförts av Emma Gurnell, Henrik Jernstedt, Elin Paulsson och Märith Peterson (Sektionen för organisk miljökemikemi och ekotoxikologi, Institutionen för vatten och miljö, SLU). Tack också till Växtnäringsgruppen vid Avdelningen för biogeofysik och vattenvård, Institutionen för mark och miljö, SLU, för gott samarbete kring odlingsinventeringarna.

12 Ordlista

- $\mu\text{g/l}$ = mikrogram per liter, en miljondels gram per liter.
- AMPA = aminometylfosfonsyra, nedbrytningsprodukt till ogräsmedlet glyfosat, men även till vissa tvätt- och rengöringsmedel.
- BAM = 2,6-diklorbensamid, nedbrytningsprodukt av ogräsmedlet diklobenil.
- Bekämpningsmedel = definieras i Miljöbalken (1998:808, kap. 14) som en kemisk eller biologisk produkt som är avsedd att förebygga eller motverka att djur, växter eller mikroorganismer förorsakar skada eller olägenhet för människors hälsa eller skada på egendom. Ett bekämpningsmedel kan antingen vara ett växtskyddsmedel eller en biocidprodukt.
- Biocidprodukt = exempel på biocidprodukter är träskyddsmedel, myggmedel, råttbekämpningsmedel och båtbottnfärger.
- Biprodukt = substans som kan ingå i ett preparat utöver själva aktiva substansen.
- DEA = deetylatriazin (desetylatriazin), nedbrytningsprodukt av ogräsmedlet atrazin.
- DETA = deetylterbutylazin (desetylterbutylazin), nedbrytningsprodukt av ogräsmedlet terbutylazin.
- DIPA = deisopropylatriazin (desisopropylatriazin), nedbrytningsprodukt av ogräsmedlet atrazin.
- Detektionsgräns (LOD) = den lägsta halt där ett ämne kan detekteras, dvs verifiera att ämnet finns i provet med en rimlig statistisk säkerhet, däremot är halten inte angiven med samma precision som en halt som ligger över kvantifieringsgränsen (LOQ). Definitionen enligt EUs direktiv 2010/90/EG är 'det utslag eller koncentrationvärde över vilket det med angiven konfidensgrad kan bekräftas att ett prov är annorlunda än ett blankprov som inte innehåller det ämne som ska bestämmas'.
- Fungicid = svampmedel.
- Fyndfrekvens = antal påträffade fynd (antal detekterade halter) som procent av antalet möjliga fynd (antal analyserade substanser, eventuellt multiplicerat med antal prov).
- Herbucid = ogräsmedel.
- Insekticid = insektsmedel.
- Kvantifieringsgräns (LOQ) = den lägsta halt som kan bestämmas med tillfredsställande säkerhet. Definitionen enligt EUs direktiv 2010/90/EG är 'en angiven multipel av detektionsgränsen vid en koncentration av ämnet som rimligen kan bestämmas med godtagbar noggrannhet och precision.'
- MCPA = aktiv substans (4-klor-o-tolyloxiättiksyra, alternativt 4-klor-2-metylfenoxiättiksyra) som är registrerad under namnet MCPA.
- Nedbrytningsprodukt = ämne som bildas när den aktiva substansen bryts ner.
- PTI = Pesticide Toxicity Index, står förklarad i avsnittet om riktvärden och toxicitetsindex samt i referensen Asp & Kreuger, 2005
- Riktvärde = anger den högsta halt (i $\mu\text{g/l}$) för ytvatten då man inte kan förvänta sig några negativa effekter av ett ämne på vattenlevande organismer.
- Spår = substans som påträffas i en halt över detektionsgränsen men under kvantifieringsgränsen.
- Tillväxtreglerare = stråförlängningsmedel.
- Växtskyddsmedel = en kemisk eller biologisk produkt avsedd för att skydda växter och växtprodukter inom jordbruk, skogsbruk och trädgårdsbruk. Det kan till exempel användas mot skadedjur (insektsmedel), svampangrepp (svampmedel) eller konkurrerande växter (ogräsmedel).

13 Referenser

13.1 Tidigare årssammanställningar

Samtliga årssammanställningar kan laddas ner från hemsidan www.slu.se/ckb (under Miljöövervakning)

Lindström, B., Larsson, M., Nanos, T. & Kreuger, J., 2013. Resultat från miljöövervakningen av bekämpningsmedel (växtskyddsmedel). Årssammanställning 2012. Rapport 2013:14, Institutionen för vatten och miljö, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

*Nanos, T., Boye, K., & Kreuger, J., 2012. Resultat från miljöövervakningen av bekämpningsmedel (växtskyddsmedel). Årssammanställning 2011. *Ekohydrologi* 132, Institutionen för mark & miljö, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.*

*Graaf, S., Adielsson, S. & Kreuger, J., 2011. Resultat från miljöövervakningen av bekämpningsmedel (växtskyddsmedel). Årssammanställning 2010. *Ekohydrologi* 128, Institutionen för mark & miljö, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.*

*Graaf, S., Adielsson, S. & Kreuger, J., 2010. Resultat från miljöövervakningen av bekämpningsmedel (växtskyddsmedel). Årssammanställning 2009. *Ekohydrologi* 120_version 2, Avdelningen för biogeofysik och vattenvård, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.*

*Adielsson, S., Graaf, S., Andersson, M. & Kreuger, J., 2009. Resultat från miljöövervakningen av bekämpningsmedel (växtskyddsmedel). Långtidsöversikt 2002-2008. Årssammanställning 2008. *Ekohydrologi* 115, Avdelningen för vattenvårdslära, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.*

*Adielsson, S. & Kreuger, J., 2008a. Bekämpningsmedel (växtskyddsmedel) i vatten och sediment från typområden och år samt i nederbörd under 2007. *Ekohydrologi* 104, Avdelningen för vattenvårdslära, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.*

*Adielsson, S., Törnquist, M. & Kreuger, J., 2007. Bekämpningsmedel i vatten och sediment från typområden och år samt i nederbörd under 2006. *Ekohydrologi* 99, Avdelningen för vattenvårdslära, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.*

*Adielsson, S., Törnquist, M. & Kreuger, J., 2006. Bekämpningsmedel i vatten och sediment från typområden och år samt i nederbörd under 2005. *Ekohydrologi* 94, Avdelningen för vattenvårdslära, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.*

*Törnquist, M., Kreuger, J., Adielsson, S. & Kylin, H., 2005. Bekämpningsmedel i vatten och sediment från typområden och år samt i nederbörd under 2004. *Ekohydrologi* 87, Avdelningen för vattenvårdslära/Rapport 2005:14, Institutionen för miljöanalys, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.*

*Kreuger, J., Törnquist, M. & Kylin, H., 2004. Bekämpningsmedel i vatten från typområden, år och nederbörd under 2003. *Ekohydrologi* 81, Avdelningen för vattenvårdslära/Rapport 2004:18, Institutionen för Miljöanalys, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.*

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.

13.2 Övriga referenser

Adielsson, S., Graaf, S. & Kreuger, J., 2008. Vinterprovtagning av bekämpningsmedel (växtskyddsmedel) i vatten från typområden 2007/2008. *Ekohydrologi 107*, Avdelningen för vattenvårdslära, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

Adielsson, S. & Kreuger, J., 2008b. Halter av växtskyddsmedel i ytvatten från ett typområde i Skåne – flödesproportionell provtagning 2006/2007. *Ekohydrologi 106*, Avdelningen för vattenvårdslära, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

Agritox. 2013. Database on plant protection substances, developed by National Institute for Agricultural Research (INRA), France. Anses – French Agency for Food, Environment and Occupational Health & Safety. www.agritox.anses.fr

Andersson, M. & Kreuger, J., 2011. Preliminära riktvärden för växtskyddsmedel i ytvatten, beräkning av riktvärden för 64 växtskyddsmedel som saknar svenskt riktvärde. *Teknisk rapport 144*. Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

Andersson, M., Graaf, S. & Kreuger, J., 2009. Beräkning av temporära riktvärden för 12 växtskyddsmedel i ytvatten. *Teknisk rapport 135*. Avdelningen för vattenvårdslära, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

Asp, J. & Kreuger, J., 2005. Riskvärdering av bekämpningsmedel i ytvatten – Utveckling och utvärdering av indikatorer baserade på riktvärden och miljöövervakningsdata. *Ekohydrologi 88*. Avdelningen för vattenvårdslära, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

Boye, K., Gönczi, M. & Kreuger, J., 2013. Grödornas relativa bidrag till förekomst av växtskyddsmedel i ytvatten. Resultat från nationella miljöövervakningen av växtskyddsmedel 2002-2011. *CKB rapport 2013:3*, Kompetenscentrum för kemiska bekämpningsmedel, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

EU, 2013. Miljökvalitetsnormer inom vattenpolitikens område. Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/39/EG (12 augusti 2013). 48 s.

Jansson, C. & Kreuger, J., 2010. Multiresidue analysis of 95 pesticides at low nanogram/liter levels in surface waters using online preconcentration and high performance liquid chromatography/tandem mass spectrometry. *Journal of AOAC International 93*, 1732-1747.

Kemikalieinspektionen, 2014a. accessdatum 2014-11-01
<http://www.kemi.se/sv/Innehall/Bekampningsmedel/Vaxtskyddsmedel/Vaxtskyddsmedel-i-Sverige/Riktvarde-for-ytvatten/>

Kemikalieinspektionen, 2014b. Bekämpningsmedelsregistret, accessdatum 2014-11-01, <http://webapps.kemi.se/BkmRegistret/Kemi.Spider.Web.External/>

Lindström, B., Larsson, M., Boye, K., Gönczi, M. & Kreuger, J., 2015. Resultat från miljöövervakningen av bekämpningsmedel (växtskyddsmedel). Långtidsöversikt och trender 2002-2012 för ytvatten och sediment. *Rapport 2015:5*, Institutionen för vatten och miljö, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

Sjöberg, K., Brorström-Lundén, E., Pihl Karlsson, G., Danielsson, H., Hansson, K., Wängberg, I., Potter, A., Kreuger, J., Lindström, B., Areskoug H., Alpfjord, H., Andersson, C., 2014. Sakrapport 2013. Data från övervakning inom Programområde Luft t.o.m. år 2013. *IVL Rapport C 53*. 120 s.

14 Bilagor

- Bilaga 1.** Översikt över normalt använda detektionsgränser (LOD) under 2013 i de olika provtyperna
- Bilaga 2.** Använd mängd aktiv substans, behandlad areal, medeldos och sprutperiod för enskilda substanser inom de fyra typområdena, 2013
- Bilaga 3.** Medelflöde per dygn (l/s) under 2013 jämfört med medelflödet 2002-2012 i typområdenas bäckar samt åarna
- Bilaga 4.** Påvisade halter ($\mu\text{g/l}$) av växtskyddsmedelsrester i de fyra typområdena, 2013
- Bilaga 5.** Påvisade halter ($\mu\text{g/l}$) av växtskyddsmedel i åarna, 2013
- Bilaga 6.** Påvisade halter ($\mu\text{g/l}$) av växtskyddsmedel i prov från den flödestyrda provtagningen i Skåne, 2013
- Bilaga 7.** Påvisade halter ($\mu\text{g/l}$) av växtskyddsmedel i grundvatten från de fyra typområdena, 2013
- Bilaga 8.** Påvisade halter ($\mu\text{g/l}$) av växtskyddsmedel i regnvatten vid Vavihill, Skåne, 2013
- Bilaga 9.** Påvisade halter ($\mu\text{g/l}$) av växtskyddsmedel i regnvatten vid Aspvreten, Södermanland, 2013
- Bilaga 10.** Påvisade halter (ng/m^3) i luft vid Vavihill, Skåne, 2013
- Bilaga 11.** Riktvärdet för substanser i akvatisk miljö, 2013

Bilaga 1. Översikt över normalt använda **detektionsgränser** under 2013 i de olika provtyperna. Prover tagna i vatten anges i µg/l, luft i ng/m³ och i sediment µg/kg TS.

Substans	Metod OMK*	Ytvatten	Grundvatten	Regn	Luft [#]	Sediment [#]
acetamiprid (I)	57	0,001	0,001	0,001		
aklonifen (H) ‡	51	0,008	0,008	0,005	0,004	20
alaklor (H) ‡ †	57	0,005	0,005	0,005	0,02	4
aldrin (I) †	51			0,0013	0,0003	
alfacypermetrin (I)	51	0,0005	0,0005	0,0004	0,00008	0,3
amidosulfuron (H)	57	0,001	0,001	0,001		
atrazin (H) ‡ †	57	0,001	0,001	0,001	0,003	6
DEA (N)	57	0,001	0,001	0,001	0,002	
DIPA (N)	57	0,005	0,005	0,005		
azoxystrobin (F)	57	0,001	0,001	0,001	0,003	20
benazolin (H) †	58	0,01	0,01	0,01		
bentazon (H)	58	0,005	0,005	0,005		
betacyflutrin (I)	51	0,002	0,0007	0,0015	0,0001	0,5
bifenox (H) ‡	51	0,04	0,04	0,02	0,005	
bifenox-syra (N)	58	0,01	0,01	0,01		
bitertanol (F)	57	0,01	0,01	0,01	0,0008	4
boskalid (F)	57	0,005	0,005	0,005		
cyanazin (H) †	57	0,003	0,003	0,003		
cyazofamid (F)	57	0,002	0,002	0,002		
cybutryn (biocid) ‡ † ^a	57	0,002	0,002	0,002		
cyflufenamid (F)	57	0,002	0,002	0,002		
cyflutrin (I)	51	0,001	0,001	0,001	0,0001	0,5
cykloxidim (H)	57	0,01	0,01	0,01		
cypermetrin (I) ‡	51	0,003	0,001	0,004	0,0003	1
cyprodinil (F)	57	0,005	0,005	0,005	0,002	
2,4-D (H)	58	0,01	0,01	0,01		
DDT-p,p (I) †					0,0005	2
DDD-p,p (B,N)					0,0008	2
DDE-p,p (N)					0,003	3
DDT-o,p (B)					0,0008	2
deltametrin (I)	51	0,004	0,001	0,001	0,00008	0,5
difenokonazol (F)	57	0,005	0,005	0,005		
diflufenikan (H)	51	0,002	0,002	0,001	0,0006	1
diklobenil (H) †	51			0,0009	0,0008	1
BAM (N)	57	0,002	0,002	0,002		
diklorprop (H)	58	0,005	0,005	0,005		
diklorvos (I, N) ‡ †	57	0,005	0,005	0,005		
dimetoat (I) †	57	0,001	0,001	0,001	0,050	10
diuron (H) ‡ †	57	0,002	0,002	0,002	0,003	6
endosulfan-alfa (I) ‡ †	51	0,0001	0,0001	0,0001	0,00005	0,05
endosulfan-beta (I) ‡ †	51	0,0001	0,0001	0,0001	0,00003	0,05
endosulfansulfat (N)	51	0,0001	0,0001	0,0001	0,00003	0,05
epoxikonazol (F) †	57	0,005	0,005	0,005		
esfenvalerat (I)	51	0,0003	0,0003	0,0001	0,00003	0,1
etofumesat (H)	57	0,003	0,003	0,003	0,003	3
fenitrotion (I) †	51	0,007	0,007	0,004	0,0008	3
fenmedifam (H)	57	0,001	0,001	0,001		60
fenpropidin (F)	57	0,002	0,002	0,002		
fenpropimorf (F)	57	0,005	0,005	0,005	0,003	4
florasulam (H)	58	0,005	0,005	0,005		
fluazinam (F)	58	0,002	0,002	0,002		
fludioxonil (F)	57	0,002	0,002	0,002		
flupyrsulfuronmetyl-Na (H)	57	0,001	0,001	0,001		
fluroxipyr (H)	58	0,01	0,01	0,01		
flurprimidol (TV) †	57	0,002	0,002	0,002		
flurtamon (H)	57	0,001	0,001	0,001	0,004	15

Substans	Metod OMK*	Ytvatten	Grundvatten	Regn	Luft [#]	Sediment [#]
flusilazol (F) †	57	0,003	0,003	0,003		
flutriafol (F) †	57	0,002	0,002	0,002		
foramsulfuron (H)	57	0,005	0,005	0,005		
fuberidazol (F)	57	0,001	0,001	0,001	0,003	
glyfosat (H)	59	0,01	0,01			
AMPA (N)	59	0,02	0,02			
heptaklor (I) ‡ †	51			0,002	0,010	
heptaklorepoxyd (N) ‡	51			0,0005	0,0002	
hexaklorbensen (F,B) ‡ †	51			0,0002	0,0003	0,5
hexazinon (H) †	57	0,001	0,001	0,001		
hexytiazox (I)	57	0,005	0,005	0,005		
imazalil (F)	57	0,03	0,03	0,03		
imidaklopid (I)	57	0,002	0,002	0,002		
iprodion (F) †	51	0,01	0,01	0,005	0,004	10
isoproturon (H) ‡	57	0,001	0,001	0,001	0,003	4
jodsulfuronmetyl-Na (H)	58	0,002	0,002	0,002		
karbendazim (F, N) † ^b	57	0,001	0,001	0,002		
karbofuran (I,N) †	57	0,001	0,001	0,001	0,025	3
karfentrazonetyl (H)	57	0,001	0,001	0,001		
karfentrazonsyra (N)	58	0,03	0,03	0,03		
klomazon (H)	57	0,001	0,001	0,001		
klopyralid (H)	58	0,005	0,005	0,005		
klordan- α (I) †	51			0,00025	0,00008	
klordan- γ (I) †	51			0,0001	0,00003	
klorfenvinfos (I) ‡ †	57	0,002	0,002	0,002	0,00003	0,1
kloridazon (H)	57	0,002	0,002	0,002		
klorpyrifos (I) ‡ †	51	0,0001	0,0001	0,00008	0,00003	0,05
klotianidin (I, N) †	57	0,005	0,005	0,005		
kvinmerak (H)	57	0,001	0,001	0,001		
lambda-cyhalotrin (I)	51	0,0002	0,0002	0,0001	0,00003	0,1
lindan (γ -HCH) (I) ‡ †	51	0,0004	0,0004	0,0003	0,0003	0,1
HCH- α (B)	51	0,0004	0,0004	0,0002	0,0002	0,1
HCH- β (B)	51	0,0004	0,0004	0,0003	0,0002	0,2
HCH- δ (B)	51	0,0004	0,0004	0,0003	0,0002	0,1
linuron (H) †	57	0,003	0,003	0,003		
mandipropamid (F)	57	0,001	0,001	0,001		
MCPA (H)	58	0,005	0,005	0,005		
mekoprop (H)	58	0,005	0,005	0,005		
mesosulfuronmetyl (H)	58	0,005	0,005	0,005		
metabentiazuron (H) †	57	0,001	0,001	0,001		
metalaxyl (F)	57	0,001	0,001	0,001		10
metamitron (H)	57	0,003	0,003	0,003		
metazaklor (H)	57	0,001	0,001	0,001	0,007	20
metiokarb (I)	57	0,002	0,002	0,002		
metolaklor (H) †	57	0,001	0,001	0,001		
metrafenon (F)	57	0,003	0,003	0,003		
metribuzin (H)	57	0,005	0,005	0,005	0,019	10
metsulfuronmetyl (H)	57	0,003	0,003	0,003		
pendimetalin (H) †	57	0,01	0,01	0,01	0,007	5
penkonazol (F)	57	0,003	0,003	0,003	0,004	
permetrin (I) † ^c	51	0,01	0,005	0,01	0,0008	5
pikloram (H)	58	0,05	0,05	0,05		
pikoxystrobin (F)	57	0,001	0,001	0,001		
pirimikarb (I)	57	0,001	0,001	0,001	0,005	6
proklaraz (F)	57	0,005	0,005	0,005	0,013	15
propamokarb (F)	57	0,001	0,001	0,001		
propikonazol (F)	57	0,008	0,01	0,02	0,007	15
propoxikarbazon-Na (H)	58	0,005	0,005	0,005		

Substans	Metod OMK*	Ytvatten	Grundvatten	Regn	Luft [#]	Sediment [#]
propyzamid (H)	57	0,001	0,001	0,001	0,005	3
prosulfokarb (H)	51	0,01	0,01	0,004	0,001	5
protiokonazol-destio (N)	57	0,003	0,003	0,003		
pyraklostrobin (F)	57	0,002	0,002	0,002		
pyroxulam (H)	57	0,001	0,001	0,001		
quinoxifen (F) ‡ †	51	0,005	0,005	0,002	0,003	
rimsulfuron (H)	57	0,002	0,002	0,002		
siltiofam (F)	57	0,001	0,001	0,001		
simazin (H) ‡ †	57	0,001	0,001	0,001	0,004	5,5
spiroxamin (F) †	57	0,001	0,001	0,001		
sulfosulfuron (H)	57	0,001	0,001	0,001		
tau-fluvalinat (I)	51	0,002	0,002	0,0009	0,0003	1
terbutryn (H) ‡ †	57	0,005	0,005	0,005	0,001	
terbutylazin (H) †	57	0,001	0,001	0,001	0,001	2
DETA (N)	57	0,001	0,001	0,001	0,0008	
tiaklopid (I)	57	0,001	0,001	0,001		
tiametoxam (I)	57	0,002	0,002	0,002		
tifensulfuronmetyl (H)	58	0,002	0,002	0,002		
tiofanatmetyl (F) ^b	57	0,001	0,001	0,001		
tolklofosmetyl (F)	51	0,002	0,002	0,001	0,0003	1
tolyfluanid (F) †	57	0,02	0,02	0,02		
tribenuronmetyl (H)	57	0,001	0,001	0,001		
trifloxystrobin (F)	57	0,001	0,001	0,001		
trifluralin (H) ‡ †	51	0,004	0,002	0,001	0,0003	1
triflusulfuronmetyl (H)	57	0,002	0,002	0,002		
trinexapak-etyl (TV)	57	0,002	0,002	0,002		
trinexapak-syra (N)	58	0,05	0,05	0,05		
tritikonazol (F) †	57	0,005	0,005	0,005		
vinklozolin (F) †	51			0,00002	0,00003	0,03
Totalt antal analyserade substanser		131	131	137	65	54

H = Herbicid, I = Insekticid, F = Fungicid, TV = Tillväxtregulator, B = Biprodukt, N = Nedbrytningsprodukt, A = Algicid.

† Substansen var ej godkänd för användning i Sverige 2013

‡ Prioriterade substanser enligt direktiv 2013/39/EU (EU, 2013).

* Se Avsnitt 4 om analyser och Tabell 4 för närmare information om analysmetoderna.

Metod OMK 54 för sediment och luft.

a = cybutryn benämns ibland även Irgarol (egentligen ett produktnamn).

b = karbendazim är även en nedbrytningsprodukt till tiofanatmetyl som var godkänd för användning i Sverige 2013

c = permetrin var godkänd för användning i biocidprodukter 2013

Bilaga 2. Använd mängd aktiv substans (kg), behandlad areal (ha), medeldos (kg/ha) och sprutperiod för enskilda substanser inom de fyra typområdena 2013.

Västergötland (O 18)

Substans	Typ	Använd mängd (kg)	Total areal (ha)	Medeldos (kg/ha)	Sprutperiod	
					Startdatum	Slutperiod
aklonifen	H	18,6	15	1,24	2013-05-09	2013-05-09
amidofulfuron	H	0,3	34	0,008	2013-05-31	2013-06-02
azoxystrobin	F	12,8	168	0,08	2013-06-14	2013-06-26
diflufenikan	H	1,5	15	0,10	2013-09-24	2013-09-24
fenoxaprop-P	H	1,3	18	0,07	2013-06-02	2013-06-02
flonicamid	I	1,0	16	0,06	2013-06-18	2013-06-18
florasulam	H	0,5	256	0,002	2013-05-17	2013-05-27
fluroxipyr	H	37,2	542	0,07	2013-05-17	2013-06-06
glyfosat	H	63,3	54	1,17	2013-08-06	2013-09-20
indoxakarb	I	0,3	10	0,03	2013-06-06	2013-06-06
isoproturon	H	7,5	15	0,50	2013-09-24	2013-09-24
jodsulfuronmetyl-Na	H	0,1	14	0,006	2013-05-21	2013-05-21
klopyralid	H	9,4	286	0,03	2013-05-18	2013-06-06
MCPA	H	94,0	286	0,33	2013-05-18	2013-06-06
propoxikarbazon-Na	H	0,6	14	0,04	2013-05-21	2013-05-21
protriokonazol	F	49,4	451	0,11	2013-06-12	2013-07-06
pyraklostrobin	F	5,5	110	0,05	2013-06-12	2013-07-02
sulfosulfuron	H	0,2	10	0,02	2013-05-29	2013-05-29
tau-fluvalinat	I	3,2	84	0,04	2013-06-01	2013-06-24
tifensulfuronmetyl	H	0,1	15	0,005	2013-05-31	2013-05-31
tribenuronmetyl	H	1,6	326	0,005	2013-05-17	2013-06-06
Totalt		308,2	657	0,47	2013-05-09	2013-09-24
Herbicer	H	236,1	647	0,36	2013-05-09	2013-09-24
Insekticider	I	4,4	101	0,04	2013-06-01	2013-06-24
Fungicider	F	67,7	451	0,15	2013-06-12	2013-07-06

Östergötland (E 21)

Substans	Typ	Använd mängd (kg)	Total areal (ha)	Medeldos (kg/ha)	Sprutperiod	
					Startdatum	Slutperiod
aklonifen	H	32,8	52	0,64	2013-05-10	2013-05-22
alfacypermetrin	I	0,9	82	0,01	2013-06-01	2013-06-17
amidosulfuron	H	1,4	101	0,01	2013-05-08	2013-06-04
amisulbrom	F	2,5	17	0,15	2013-06-24	2013-07-08
azoxystrobin	F	4,7	28	0,17	2013-06-21	2013-07-23
bentazon	H	17,8	46	0,39	2013-05-11	2013-05-22
betacyflutrin	I	1,4	182	0,008	2013-05-27	2013-06-24
boskalid	F	3,8	48	0,08	2013-07-09	2013-09-07
cyazofamid	F	9,8	80	0,12	2013-06-15	2013-08-19
cykloxdim	H	8,1	56	0,15	2013-05-10	2013-09-03
cyprodinil	F	18,1	171	0,11	2013-06-07	2013-06-24
difenokonazol	F	34,9	392	0,09	2013-05-25	2013-08-29
dikvat	H	24,0	42	0,57	2013-07-17	2013-09-05
esfenvalerat	I	2,2	143	0,02	2013-05-22	2013-06-20
etefon	TV	27,1	76	0,35	2013-05-22	2013-05-27
fenoxaprop-P	H	0,9	20	0,05	2013-05-08	2013-05-24
fenpropidin	F	4,4	15	0,30	2013-06-15	2013-06-15
fenpropimorf	F	79,3	424	0,19	2013-05-07	2013-06-25
florasulam	H	2,5	548	0,004	2013-05-07	2013-05-27
fluazinam	F	24,2	63	0,38	2013-06-23	2013-08-07
fludioxonil	F	0,9	17	0,06	2013-05-03	2013-05-16
fluopicolide	F	6,0	26	0,23	2013-07-01	2013-08-05
fluroxipyr	H	23,8	283	0,08	2013-05-09	2013-06-06
glyfosat	H	174,4	130	1,34	2013-07-02	2013-08-27
imidakloprid	I	1,7	18	0,09	2013-05-13	2013-05-16
indoxakarb	I	1,1	45	0,03	2013-05-10	2013-06-05
jodsulfuronmetyl-Na	H	0,2	80	0,003	2013-05-17	2013-06-02
karfentazonetyl	H	2,3	53	0,04	2013-06-05	2013-09-05
kletodim	H	3,1	34	0,09	2013-06-07	2013-09-06
klomazon	H	1,6	25	0,07	2013-08-20	2013-08-20
klopyralid	H	12,3	252	0,05	2013-04-28	2013-06-06
klormekvatklorid	TV	47,6	104	0,46	2013-05-09	2013-05-19
kvinmerak	H	3,6	14	0,25	2013-09-06	2013-09-06
lambda-cyhalotrin	I	0,1	5	0,01	2013-07-01	2013-07-01
mandipropamid	F	22,2	61	0,36	2013-06-19	2013-08-29
MCPA	H	142,6	267	0,53	2013-05-13	2013-06-06
metalaxyl	F	6,1	57	0,11	2013-06-23	2013-07-19
metazaklor	H	23,1	39	0,59	2013-08-20	2013-09-06
metribuzin	H	19,2	74	0,26	2013-05-10	2013-06-05
metsulfuronmetyl	H	0,2	45	0,003	2013-05-21	2013-06-04
pencykuron	F	3,5	18	0,19	2013-05-13	2013-05-16
pikloram	H	0,9	57	0,02	2013-04-28	2013-06-06
pikoxystrobin	F	26,6	485	0,05	2013-05-22	2013-06-24
prokloraz	F	7,1	35	0,20	2013-05-22	2013-05-27
propamokarb	F	60,0	26	2,30	2013-07-01	2013-08-05
propikonazol	F	39,7	600	0,07	2013-05-07	2013-06-24
propoxikarbazon-Na	H	2,8	67	0,04	2013-05-17	2013-06-02
protiokonazol	F	23,9	264	0,09	2013-05-30	2013-06-24
pymetrozin	I	1,1	12	0,09	2013-05-09	2013-05-09
pyraklostrobin	F	13,2	267	0,05	2013-06-11	2013-09-07
pyroxulam	H	7,3	530	0,01	2013-05-07	2013-05-27
rimsulfuron	H	5,3	74	0,07	2013-06-08	2013-07-11
sulfosulfuron	H	0,2	11	0,02	2013-05-14	2013-05-14

Substans	Typ	Använd mängd (kg)	Total areal (ha)	Medeldos (kg/ha)	Sprutperiod	
					Startdatum	Slutperiod
tau-fluvalinat	I	1,5	30	0,05	2013-05-10	2013-07-01
tifensulfuronmetyl	H	0,7	165	0,005	2013-05-09	2013-05-31
tribenuronmetyl	H	0,5	180	0,003	2013-05-09	2013-06-06
trinexapak	TV	0,8	8	0,10	2013-05-28	2013-05-28
Totalt		988,0	1277	0,77	2013-04-28	2013-09-07
Herbicer	H	511,6	1231	0,42	2013-04-28	2013-09-06
Insekticider	I	10,0	479	0,02	2013-05-09	2013-07-01
Fungicider	F	390,9	942	0,41	2013-05-03	2013-09-07
Tillväxtreglerare	TV	75,5	138	0,55	2013-05-09	2013-05-28

Halland (N 34)

Substans	Typ	Använd mängd (kg)	Total areal (ha)	Medeldos (kg/ha)	Sprutperiod	
					Startdatum	Slutperiod
aklonifen	H	10,9	32	0,34	2013-05-19	2013-05-23
alfacypermetrin	I	0,02	0,5	0,03	2013-06-08	2013-08-18
amidosulfuron	H	1,0	92	0,01	2013-05-11	2013-06-24
amisulbrom	F	16,2	68	0,24	2013-06-11	2013-08-18
azoxystrobin	F	8,7	49	0,18	2013-07-01	2013-07-28
bentazon	H	17,7	43	0,41	2013-05-10	2013-05-23
betacyflutrin	I	0,4	52	0,007	2013-05-27	2013-07-26
boskalid	F	4,5	34	0,13	2013-06-10	2013-08-05
cyazofamid	F	21,1	90	0,23	2013-06-10	2013-08-26
cymoxanil	F	2,8	15	0,19	2013-07-08	2013-07-28
cyprodinil	F	27,8	200	0,14	2013-06-07	2013-06-12
desmedifam	H	8,2	28	0,30	2013-05-06	2013-06-05
difenokonazol	F	10,3	235	0,04	2013-06-07	2013-06-17
diflufenikan	H	0,9	15	0,06	2013-09-29	2013-10-15
dikvat	H	30,3	90	0,33	2013-08-04	2013-09-03
esfenvalerat	I	3,6	252	0,01	2013-05-24	2013-07-26
etofumesat	H	1,7	26	0,07	2013-05-09	2013-05-23
fenmedifam	H	8,2	28	0,30	2013-05-06	2013-06-05
fenpropidin	F	1,6	7	0,23	2013-06-09	2013-06-09
fenpropimorf	F	34,8	171	0,20	2013-05-11	2013-06-26
flonicamid	I	0,3	7	0,05	2013-06-11	2013-06-11
florasulam	H	0,4	73	0,005	2013-05-11	2013-06-12
fluazinam	F	11,7	59	0,20	2013-06-18	2013-07-04
fluopicolide	F	21,8	90	0,24	2013-06-25	2013-07-26
fluroxipyr	H	31,2	389	0,08	2013-05-09	2013-06-12
foramsulfuron	H	0,9	31	0,03	2013-05-27	2013-06-12
glyfosat	H	175,9	101	1,74	2013-07-25	2013-10-22
indoxakarb	I	0,05	0,5	0,10	2013-07-12	2013-08-19
jodsulfuronmetyl-Na	H	0,4	110	0,004	2013-05-12	2013-06-12
karfentrazonetyl	H	6,8	43	0,16	2013-05-30	2013-08-28
klopyralid	H	3,3	125	0,03	2013-05-19	2013-05-30
kloridazon	H	30,8	28	1,10	2013-05-09	2013-06-05
kvinmerak	H	1,2	8	0,14	2013-05-31	2013-07-02
mandipropamid	F	20,0	52	0,38	2013-06-06	2013-08-10
MCPA	H	53,0	169	0,31	2013-05-19	2013-06-24
metalaxyl	F	5,9	59	0,10	2013-06-18	2013-07-04
metamitron	H	63,3	28	2,26	2013-05-06	2013-06-05
metazaklor	H	0,7	0,5	1,32	2013-06-08	2013-07-02
metribuzin	H	27,5	90	0,30	2013-05-25	2013-06-12
metsulfuronmetyl	H	0,9	270	0,003	2013-05-09	2013-06-05
pikoxystrobin	F	12,2	236	0,05	2013-06-02	2013-06-13
prokloraz	F	19,9	168	0,12	2013-05-11	2013-06-24
propamokarb	F	218,0	90	2,42	2013-06-25	2013-07-26
propikonazol	F	19,8	393	0,05	2013-05-11	2013-07-26
propoxikarbazon-Na	H	0,1	2	0,04	2013-05-27	2013-05-27
prosulfokarb	H	53,3	35	1,52	2013-06-10	2013-10-15
protiokonazol	F	5,0	54	0,09	2013-05-12	2013-06-26
pymetrozin	I	0,9	12	0,08	2013-05-10	2013-05-10
pyraklostrobin	F	8,3	182	0,05	2013-06-05	2013-08-05
rimsulfuron	H	0,2	33	0,007	2013-06-06	2013-09-07
tiakloprid	I	1,5	20	0,07	2013-06-10	2013-07-26
tifensulfuronmetyl	H	0,6	139	0,004	2013-05-11	2013-05-31
tribenuronmetyl	H	0,3	143	0,002	2013-05-11	2013-05-31

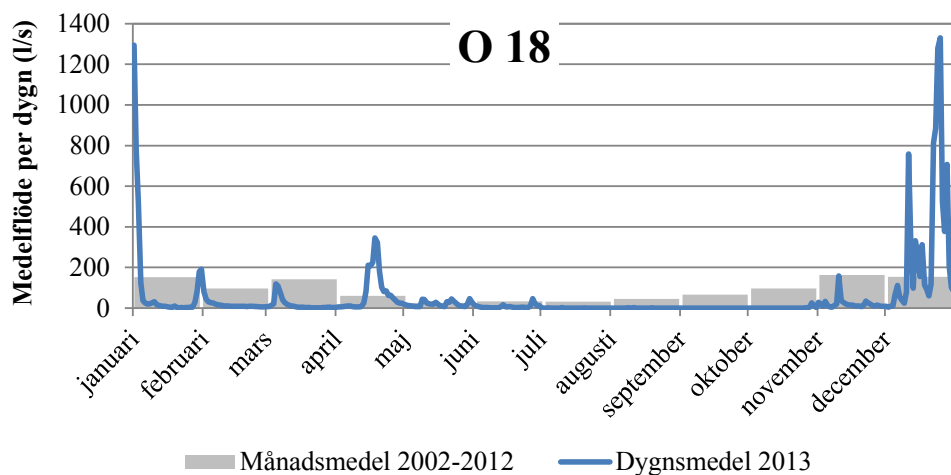
Substans	Typ	Använd mängd (kg)	Total areal (ha)	Medeldos (kg/ha)	Sprutperiod	
					Startdatum	Slutperiod
triflusulfuronmetyl	H	0,1	10	0,01	2013-05-15	2013-06-02
trinexapak	TV	4,0	26	0,15	2013-05-11	2013-05-24
Totalt		1011,0	764	1,3	2013-05-06	2013-10-22
Herbicer	H	529,8	750	0,71	2013-05-06	2013-10-22
Insekticider	I	6,7	336	0,02	2013-05-10	2013-08-19
Fungicider	F	470,4	567	0,83	2013-05-11	2013-08-26
Tillväxtreglerare	TV	4,0	26	0,15	2013-05-11	2013-05-24

Skåne (M 42)

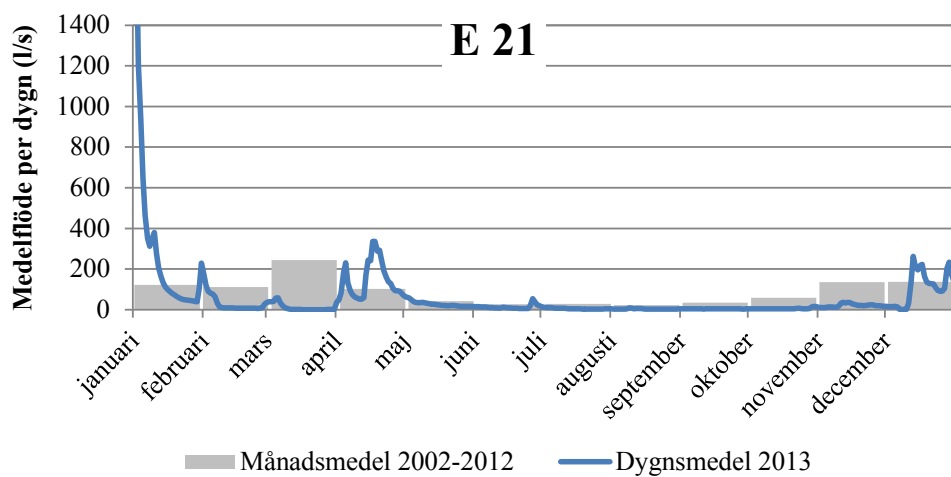
Substans	Typ	Använd mängd		Medeldos (kg/ha)	Sprutperiod	
		(kg)	Total areal (ha)		Startdatum	Slutperiod
aklonifen	H	7,3	16	0,46	2013-06-10	2013-06-12
alfacypermetrin	I	0,1	14	0,01	2013-06-15	2013-06-15
amidosulfuron	H	0,5	104	0,005	2013-05-10	2013-05-11
bentazon	H	6,8	13	0,52	2013-06-10	2013-06-12
betacyflutrin	I	0,1	114	0,001	2013-06-02	2013-06-02
cykloxidim	H	8,0	77	0,10	2013-09-05	2013-10-08
cyprodinil	F	4,5	45	0,10	2013-06-23	2013-06-23
desmedifam	H	15,8	62	0,25	2013-05-02	2013-06-18
difenokonazol	F	15,0	220	0,07	2013-05-11	2013-06-18
diflufenikan	H	11,9	312	0,04	2013-05-11	2013-10-16
esfenvalerat	I	2,7	275	0,01	2013-06-07	2013-07-26
etofumesat	H	2,5	50	0,05	2013-05-10	2013-05-27
fenmedifam	H	15,8	62	0,25	2013-05-02	2013-06-18
fenpropimorf	F	23,3	136	0,17	2013-04-23	2013-06-18
flonicamid	I	0,7	8	0,10	2013-05-31	2013-06-20
florasulam	H	0,6	300	0,002	2013-05-11	2013-06-20
fluroxipyr	H	25,9	407	0,06	2013-04-23	2013-06-20
flurtamon	H	13,7	165	0,08	2013-05-12	2013-10-10
glyfosat	H	294,4	225	1,31	2013-07-10	2013-10-25
indoxakarb	I	0,2	8	0,025	2013-05-07	2013-05-07
isoproturon	H	25,1	55	0,45	2013-09-27	2013-10-15
jodsulfuronmetyl-Na	H	0,4	205	0,002	2013-05-10	2013-06-01
kletodim	H	0,2	2	0,10	2013-06-04	2013-06-04
klopyralid	H	5,6	120	0,05	2013-04-23	2013-06-05
kloridazon	H	39,1	56	0,70	2013-04-14	2013-06-03
kvinmerak	H	23,1	93	0,25	2013-08-24	2013-09-20
lambda-cyhalotrin	I	0,4	52	0,008	2013-06-20	2013-06-20
MCPA	H	180,1	315	0,57	2013-04-23	2013-06-05
mesosulfuronmetyl	H	0,5	52	0,009	2013-05-12	2013-05-12
metamitron	H	144,1	62	2,32	2013-05-02	2013-06-18
metazaklor	H	69,4	93	0,74	2013-08-24	2013-09-20
metrafenon	F	8,8	196	0,05	2013-05-11	2013-06-04
metsulfuronmetyl	H	0,2	114	0,002	2013-05-12	2013-05-12
pikoxystrobin	F	3,5	41	0,08	2013-06-01	2013-06-10
pirimikarb	I	1,0	13	0,08	2013-07-04	2013-07-04
prokloraz	F	5,4	25	0,22	2013-06-01	2013-06-07
propikonazol	F	23,9	401	0,06	2013-04-23	2013-06-23
propoxikarbazon-Na	H	2,7	104	0,03	2013-05-10	2013-05-11
prosulfokarb	H	124,4	100	1,24	2013-09-27	2013-10-16
protiokonazol	F	44,6	472	0,09	2013-05-20	2013-06-20
pyraklostrobin	F	35,1	458	0,08	2013-05-11	2013-08-24
pyroxsulam	H	0,6	94	0,007	2013-05-11	2013-06-10
tau-fluvalinat	I	5,9	261	0,02	2013-06-04	2013-07-04
tifensulfuronmetyl	H	0,1	23	0,005	2013-06-01	2013-06-01
tribenuronmetyl	H	0,3	68	0,004	2013-05-31	2013-06-01
triflusulfuronmetyl	H	0,2	14	0,01	2013-05-02	2013-06-12
trinexapak	TV	1,4	114	0,01	2013-05-12	2013-05-12
Totalt		1195,9	679	1,76	2013-04-14	2013-10-25

Substans	Typ	Använd mängd		Medeldos (kg/ha)	Sprutperiod	
		(kg)	Total areal (ha)		Startdatum	Slutperiod
Herbicer	H	1019,3	669	1,52	2013-04-14	2013-10-25
Insekticider	I	11,1	503	0,02	2013-05-07	2013-07-26
Fungicider	F	164,1	565	0,29	2013-04-23	2013-08-24
Tillväxtreglerare	TV	1,4	114	0,01	2013-05-12	2013-05-12

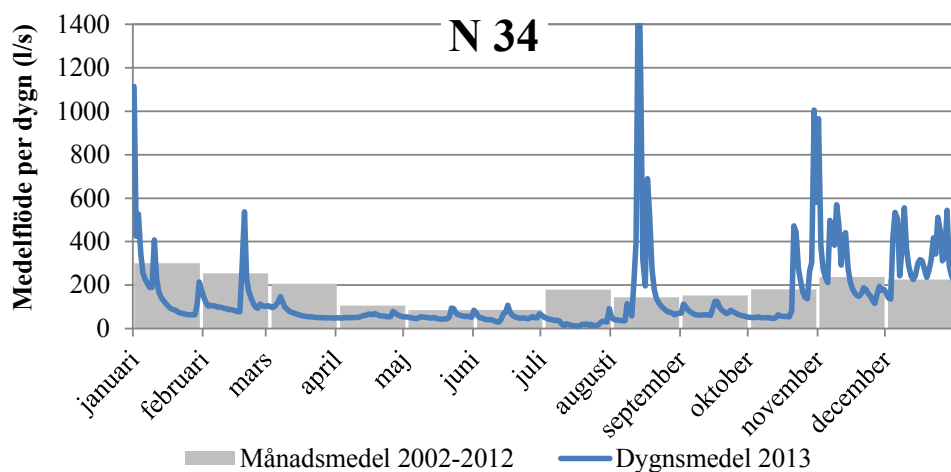
Bilaga 3. Medelflöde per dygn (l/s) 2013 jämfört med månadsmedelflöde 2002-2012 i typområden och år.



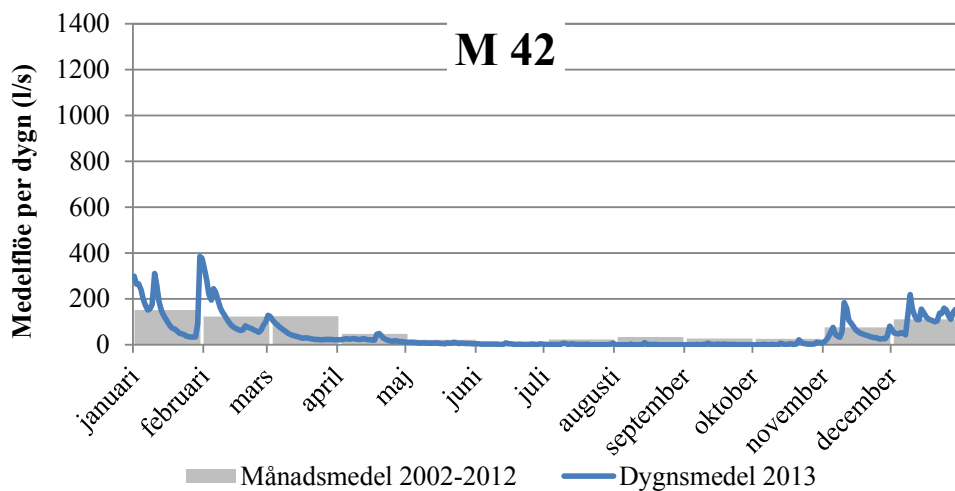
Bilaga 3a. Medelflöde per dygn (l/s) 2013 och månadsmedelflöde under 2002-2012 i Västergötlands typområde (O 18).



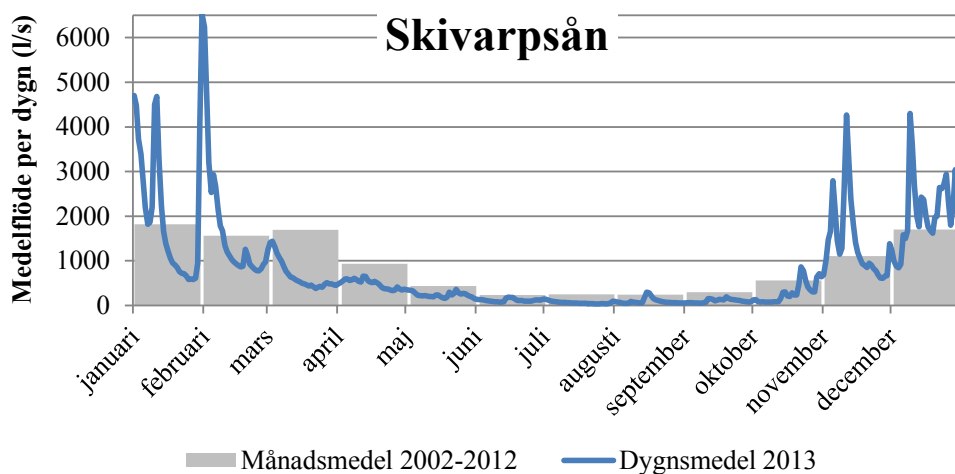
Bilaga 3b. Medelflöde per dygn (l/s) 2013 och månadsmedelflöde under 2002-2012 i Östergötlands typområde (E 21).



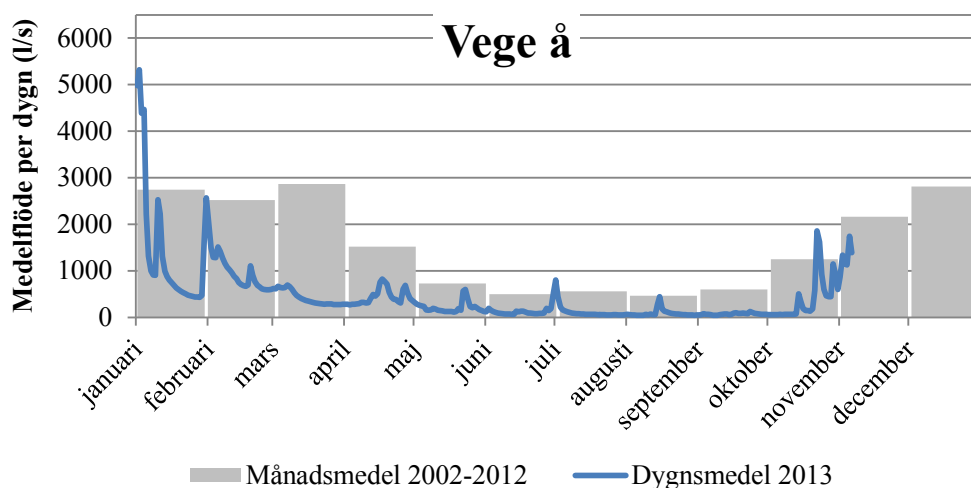
Bilaga 3c. Medelflöde per dygn (l/s) 2013 och månadsmedelflöde under 2002-2012 i Hallands typområde (N 34).



Bilaga 3d. Medelflöde per dygn (l/s) 2013 och månadsmedelflöde under 2002-2012 i Skånes typområde (M 42).



Bilaga 3e. Medelflöde per dygn (l/s) 2013 och månadsmedelflöde under 2002-2012 för Skivarpsån.



Bilaga 3f. Medelflöde per dygn (l/s) 2013 och månadsmedelflöde under 2002-2012 för Vege å.

Bilaga 4. Påvisade halter ($\mu\text{g/l}$) av växtskyddsmedel i **ytvatten** från typområdenas bäckar 2013. Angivna halter är medelvärdet under veckan före angivet datum. Halter i kursiv stil är spårvärden och halter med fet stil tangerar eller överskrider det akvatiska riktvärdet (**Bilaga 11**). Flödet anges som medelvärde under veckan före angivet datum, förutom för vinterprovtagningen där angivna halten representerar medelvärdet under en två-veckorsperiod.

Västergötland (O 18), ordinarie provtagningsperiod

Substans	13 maj	20 maj	27 maj	3 juni	10 juni	17 juni	24 juni	1 juli	8 juli
amidosulfuron						0,001	0,004	0,001	0,003
atrazin								0,001	0,001
DEA									
azoxystrobin		0,001	0,001			0,002	0,004	0,006	0,007
BAM	0,004	0,003	0,003				0,003	0,005	0,007
bentazon	0,019	0,018	0,020	0,022	0,021	0,023	0,029	0,043	0,051
diflufenikan									
diuron				0,002		0,004	0,006	0,009	0,008
fenpropimorf									
fluroxipyr			0,015	0,031	0,015	0,12	0,22	0,44	0,30
glyfosat	0,056	0,062	0,077	0,10	0,10	0,11	0,30	0,39	0,20
AMPA	0,09	0,09	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4
imidaklopid								0,003	0,002
isoproturon	0,001	0,001	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004
jodsulfuronmetyl-Na					0,003	0,002			
karbendazim							0,001	0,002	0,002
klopyralid			0,022	0,013	0,006	0,031	0,085	0,18	0,21
klotianidin									
kvinmerak	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,002		
MCPA	0,005		0,33	0,10	0,16	0,50	0,80	0,38	0,18
metalaxyl	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,003	0,004	0,003	0,006
metazaklor									
pirimikarb								0,001	
propikonazol								0,006	0,006
propoxikarbazon-Na					0,011	0,008	0,008		0,007
protiokonazol-destio						0,007	0,031	0,23	0,11
spiroxamin									
terbutylazin						0,001	0,001	0,001	0,001
DETA			0,001			0,006	0,005	0,004	0,008
tiaklopid						0,001		0,001	0,001
tiametoxam						0,002	0,002		
tribenuronmetyl			0,001	0,002	0,003	0,006	0,007	0,009	0,007
Summa ($\mu\text{g/l}$)	0,2	0,2	0,6	0,4	0,5	1,1	1,8	2,0	1,5
Antal fynd	8	8	13	11	12	20	20	22	22
Flöde (l/s)	22	16	27	20	3	6	4	15	0,1

Västergötland (O 18), ordinarie provtagningsperiod, forts.

Substans	15 juli	22 juli	2 sept	9 sept	16 sept	28 okt	4 nov	11 nov	18 nov
amidosulfuron	0,003	0,003							
atrazin	0,001								
DEA	0,001								
azoxystrobin	0,009	0,006	0,002	0,002	0,001		0,002	0,002	
BAM	0,006	0,006	0,003	0,004					
bentazon	0,042	0,041	0,029	0,075	0,057	0,032	0,009	0,012	0,014
diflufenikan	0,002								
diuron	0,006		0,002				0,003		
fenpropimorf							0,006		
fluroxipyr	0,45	0,064	0,16	0,050	0,045	0,043	0,058		
glyfosat	0,29	0,15	0,085	0,059	0,062	0,061	0,21	0,11	0,047
AMPA	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1
imidaklopid	0,006								
isoproturon	0,004	0,004	0,003	0,002	0,002	0,005	0,005	0,002	
jodsulfuronmetyl-Na									
karbendazim	0,003								
klopyralid	0,26	0,15	0,37	0,12	0,095	0,055	0,028	0,012	0,005
klotianidin	0,009					0,007			
kvinmerak			0,002	0,004	0,005	0,008	0,003	0,002	0,002
MCPA	0,22	0,022	0,019	0,005	0,005	0,031	0,007		
metalaxyl	0,004	0,003	0,024	0,009	0,010		0,014	0,009	0,004
metazaklor			0,003	0,004	0,002	0,003	0,002		
pirimikarb							0,001		
propikonazol									
propoxikarbazon-Na	0,013		0,019		0,005				
protiokonazol-destio	0,26	0,12	0,031	0,025	0,023	0,012	0,013	0,006	
spiroxamin							0,003		
terbutylazin	0,001								
DETA	0,007	0,003							
tiaklopid	0,001	0,001							
tiametoxam			0,16	0,077	0,015			0,004	
tribenuronmetyl	0,012								
Summa (µg/l)	2,0	1,0	1,2	0,7	0,7	0,4	0,6	0,3	0,2
Antal fynd	24	14	16	14	14	11	16	10	6
Flöde (l/s)	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	14	35	21

Östergötland (E 21), ordinarie provtagningsperiod

Substans	13 maj	20 maj	27 maj	3 juni	10 juni	17 juni	24 juni	1 juli
amidosulfuron					0,17	0,27	0,20	0,076
azoxystrobin	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,004	0,004
BAM	0,007	0,006	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,008
bentazon	0,053	0,064	0,066	0,081	0,13	0,21	0,29	0,44
boskalid							0,009	0,009
cyprodinil						0,005	0,010	0,009
diflufenikan								
fenpropimorf	0,014							
florasulam				0,028	0,016	0,005		0,009
fludioxonil			0,003	0,004			0,006	0,007
fluroxipyr				0,013	0,91	1,1	0,98	1,8
flurtamon								
glyfosat			0,015	0,026	0,052	0,047	0,060	0,057
AMPA	0,05	0,05	0,06	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09
imidaklopid	0,003	0,028	0,31	0,090	0,034	0,024	0,026	0,015
isoproturon	0,013	0,029	0,021	0,014	0,010	0,010	0,011	0,012
karbendazim								0,002
karfentrazonsyra								0,041
klomazon		0,004	0,002	0,003	0,003	0,002		0,002
klopyralid	0,030	0,027	0,026	0,029	1,6	0,96	0,59	0,78
klotianidin								0,010
kvinmerak	0,035	0,035	0,044	0,054	0,031	0,047	0,061	
mandipropamid								0,001
MCPA				0,064	11	8,5	4,1	5,9
mekoprop								
metalaxyl	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,005
metazaklor	0,005	0,16	0,045	0,047	0,032	0,029	0,022	0,028
metribuzin				0,024	0,17	0,091	0,062	0,20
metsulfuronmetyl					0,050	0,065	0,041	0,017
pikoxystrobin				0,008	0,012	0,008	0,010	0,027
pirimikarb	0,002		0,001			0,002	0,001	
propamokarb								0,032
propikonazol								0,013
propoxikarbazon-Na								
protiokonazol-destio				0,004		0,003	0,006	0,013
pyroxsulam			0,006	0,12	0,062	0,016	0,009	0,055
rimsulfuron						0,005	0,002	0,049
sulfosulfuron							0,002	0,020
terbutylazin						0,001		
DETA			0,002			0,008	0,004	0,003
tiaklopid	0,001	0,002	0,001	0,002	0,001	0,002	0,003	0,015
tribenuronmetyl								0,004
Summa (µg/l)	0,2	0,4	0,6	0,7	14	12	7	10
Antal fynd	13	12	17	21	21	27	27	35
Flöde (l/s)	34	24	19	16	12	9	7	24

Östergötland (E 21), ordinarie provtagningsperiod, forts.

Substans	8 juli	15 juli	22 juli	12 aug	19 aug	26 aug	2 sept	9 sept
amidosulfuron	0,034	0,007	0,005	0,021	0,009	0,001		
azoxystrobin	0,003	0,003	0,004	0,008	0,008	0,004	0,003	0,003
BAM	0,007	0,007	0,006	0,012	0,008	0,007	0,005	0,006
bentazon	0,31	0,30	0,32	0,23	0,55	0,34	0,23	0,11
boskalid	0,007	0,008	0,012	0,014	0,016	0,011	0,008	0,011
cyprodinil	0,004							
diflufenikan								
fenpropimorf								
florasulam	0,006				0,005			
fludioxonil	0,004	0,003	0,003	0,004				
fluroxipyr	0,48	0,085	0,039	0,13	0,45	0,018	0,010	
flurtamon								
glyfosat	0,025	0,014	0,026	0,036	0,043	0,049	0,077	0,025
AMPA	0,06	0,07	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1
imidaklopid	0,011	0,009	0,009	0,008	0,006	0,006	0,004	0,004
isoproturon	0,008	0,004	0,005	0,002	0,030	0,014	0,006	0,003
karbendazim	0,001	0,001		0,001	0,001			
karfentrazonsyra				0,48	0,058			0,35
klomazon				0,003	0,002			
klopyralid	0,34	0,19	0,12	0,40	0,50	0,18	0,098	0,059
klotianidin	0,008							
kvinmerak			0,019	0,018	0,35	0,15	0,085	0,025
mandipropamid				0,001				0,005
MCPA	0,58	0,17	0,059	0,12	1,2	0,056	0,014	0,005
mekoprop					0,009			
metalaxyl	0,012	0,008	0,003	0,036	0,013	0,006	0,006	0,010
metazaklor	0,008	0,003	0,003	0,036	0,082	0,042	0,032	0,012
metribuzin	0,10	0,024	0,019	0,019	0,018	0,006		0,007
metsulfuronmetyl	0,008			0,005				
pikoxystrobin	0,014	0,009	0,006	0,004	0,007	0,003	0,002	0,002
pirimikarb					0,001			
propamokarb	0,002	0,041	0,012	0,070	0,009	0,002	0,004	0,003
propikonazol	0,007	0,007						
propoxikarbazon-Na					0,006			
protiokonazol-destio	0,006	0,005	0,004		0,007	0,004	0,005	0,004
pyroxsulam	0,015	0,003	0,002	0,008	0,006			
rimsulfuron	0,011	0,004						
sulfosulfuron	0,003	0,001	0,002	0,002	0,009	0,001		
terbutylazin								
DETA	0,002							
tiaklopid	0,006	0,004	0,005	0,004	0,004	0,003	0,002	0,002
tribenuronmetyl			0,001					
Summa (µg/l)	2,1	1,0	0,8	1,8	3,6	1,0	0,7	0,8
Antal fynd	30	25	24	27	29	21	18	20
Flöde (l/s)	10	6	3	5	4	3	3	4

Östergötland (E 21), ordinarie provtagningsperiod, forts.

Substans	16 sept	23 sept	30 sept	7 okt	14 okt	21 okt	28 okt	4 nov
amidosulfuron							0,004	0,008
azoxystrobin	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,005
BAM					0,003	0,006	0,004	0,003
bentazon	0,065	0,042	0,030	0,024	0,023	0,028	0,036	0,39
boskalid	0,009	0,017	0,009	0,009	0,010	0,010	0,024	0,026
cyprodinil								
diflufenikan								0,003
fenpropimorf								
florasulam								
fludioxonil		0,004	0,005	0,004				
fluroxipyr							0,025	0,13
flurtamon				0,002	0,005	0,004	0,003	
glyfosat	0,014		0,011	0,015	0,012	0,014	0,020	0,058
AMPA	0,1		0,08	0,06	0,06	0,06	0,07	0,2
imidakloprid	0,005	0,005	0,006	0,006	0,003	0,003	0,009	
isoproturon	0,003	0,007	0,005	0,003	0,003	0,004	0,007	0,010
karbendazim								
karfentrazonsyra		0,12			0,081	0,20	0,15	0,071
klomazon								
klopyralid	0,026	0,021	0,018	0,014	0,018	0,018	0,090	0,47
klotianidin								
kvinmerak	0,013	0,006	0,006	0,005	0,007	0,007	0,027	0,41
mandipropamid	0,002	0,003	0,001			0,002	0,010	0,022
MCPA							0,009	0,11
mekoprop								
metalaxyl	0,003	0,008	0,003	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007
metazaklor	0,006	0,004	0,003	0,002	0,003	0,003	0,012	0,16
metribuzin		0,020	0,007			0,008	0,022	0,020
metsulfuronmetyl								
pikoxystrobin	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006
pirimikarb								
propamokarb	0,002	0,006	0,001	0,001	0,003	0,020	0,006	0,002
propikonazol								0,010
propoxikarbazon-Na								
protiokonazol-destio				0,003				0,007
pyroxsulam								0,009
rimsulfuron								
sulfosulfuron								0,008
terbutylazin								
DETA								
tiakloprid	0,001				0,001		0,001	0,001
tribenuronmetyl								
Summa (µg/l)	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5	2,1
Antal fynd	15	15	16	16	17	18	22	26
Flöde (l/s)	3	4	4	4	4	4	5	12

Halland (N 34), ordinarie provtagningsperiod

Substans	13 maj	20 maj	27 maj	3 juni	10 juni	17 juni	24 juni	1 juli	8 juli
alfacypermetrin									
amidosulfuron	0,078	0,003	0,006		0,002	0,002	0,001	0,001	
atrazin	0,013	0,011	0,010	0,011	0,012	0,011	0,015	0,014	0,015
DEA	0,005	0,004		0,004	0,005	0,004	0,005	0,005	0,006
azoxystrobin	0,001								0,001
BAM	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005	0,007	0,006	0,007
bentazon	0,021	0,019	0,053	0,039	0,054	0,088	0,12	0,10	0,10
betacyflutrin									
boskalid						0,008			
cyazofamid									
cyprodinil						0,28	0,044	0,015	0,005
difenokonazol						0,095	0,021		
diflufenikan			0,004	0,003		0,004	0,002	0,002	
dimetoat							0,001		
esfenvalerat						0,005	0,002	0,002	0,0007
etofumesat	0,15			0,027	0,017	0,022	0,022	0,012	0,008
fenmedifam	0,13			0,087			0,001		
fluazinam									
fludioxonil	0,003								
fluroxipyr			0,016	0,034	0,011	0,013	0,019	0,017	
flurtamon			0,012	0,001		0,002		0,001	
glyfosat	0,031	0,020	0,049	0,054	0,039	0,090	0,039	0,033	0,015
AMPA			0,045	0,046	0,034	0,068	0,029		
imidaklopid	0,028	0,020	0,024	0,029	0,013	0,029	0,016	0,020	0,010
isoproturon	0,002	0,004	0,073	0,017	0,003	0,014	0,004	0,003	0,002
jodsulfuronmetyl-Na	0,017								
klopyralid				0,019	0,007	0,30	0,055	0,039	0,040
kloridazon	2,7	0,013	0,022	4,4	0,22	0,29	0,19	0,10	0,065
klotianidin							0,005		
kvinmerak	0,002	0,001	0,006	0,82	0,004	0,041	0,005	0,006	0,003
mandipropamid						0,001	0,004		0,002
MCPA			0,18	0,25	0,082	0,025	0,047	0,022	7,6
mekoprop	0,13	0,16	0,099	0,20	0,25	0,20	0,14	0,14	0,18
metabenziazuron								0,002	
metalaxyl	0,013	0,012	0,011	0,011	0,011	0,012	0,018	0,022	0,029
metamitron	8,5	0,025	0,055	0,51	0,18	0,086	0,055	0,020	0,008
metazaklor	0,001		0,008	0,002		0,017	0,002	0,005	0,004
metolaklor						0,001		0,001	
metribuzin			0,007	0,12	0,029	0,13	0,095	0,091	0,039
pikoxystrobin						0,12	0,018	0,007	0,003
prokloraz	0,39	0,024		0,011					
propamokarb								0,001	0,023
propikonazol						0,099		0,012	0,006
propoxikarbazon-Na	0,24	0,007							
prosulfokarb						0,031			
protiokonazol-destio	0,090	0,007							
pyraklostrobin									
terbutylazin	0,002		0,004	0,002		0,002	0,001	0,001	0,001
DETA	0,003	0,003	0,002	0,002	0,003	0,005	0,005	0,004	0,004
tiaklopid						0,003			
tiametoxam									
tribenuronmetyl				0,002					
triflusaluronmetyl				0,034	0,003	0,003			
Summa (µg/l)	12,6	0,3	0,7	6,7	1,0	2,1	1,0	0,7	8,2
Antal fynd	24	17	21	27	21	35	31	30	26
Flöde (l/s)	50	46	68	61	45	55	55	52	46

Halland (N 34), ordinarie provtagningsperiod, forts.

Substans	15 juli	29 juli	5 aug	12 aug	19 aug	26 aug	2 sept	9 sept	16 sept	23 sept
alfacypermetrin					0,0005					
amidosulfuron										
atrazin	0,015	0,012	0,013	0,012	0,002	0,005	0,008	0,007	0,009	0,007
DEA	0,006	0,005	0,006	0,005		0,002	0,003	0,003	0,002	
azoxystrobin		0,041	0,016	0,026	0,011	0,004	0,003	0,002	0,002	0,005
BAM	0,007	0,011	0,011	0,020	0,021	0,015	0,012	0,009		
bentazon	0,11	0,10	0,16	0,15	0,052	0,058	0,073	0,069	0,078	0,071
betacyflutrin		0,011								
boskalid				0,013						
cyazofamid		0,003	0,006	0,037						0,005
cyprodinil	0,010	0,006	0,003							
difenokonazol		0,003	0,003							
diflufenikan			0,003	0,008	0,004	0,002		0,002	0,002	
dimetoat										
esfenvalerat		0,0004	0,0003	0,0003	0,0008					
etofumesat	0,003									
fenmedifam		0,001								
fluazinam	0,002									
fludioxonil										
fluroxipyr										
flurtamon										
glyfosat	0,015	0,048	0,060	0,15	0,19	0,037	0,033	0,047	0,049	0,69
AMPA			0,048	0,074	0,091	0,042	0,037	0,035	0,039	0,032
imidaklopid	0,008	0,009	0,008	0,017	0,045	0,020	0,016	0,012	0,033	0,027
isoproturon	0,002	0,001	0,023	0,071	0,011	0,005	0,005	0,004	0,003	0,002
jodsulfuronmetyl-Na										
klopyralid	0,014	0,032	0,037	0,030	0,013	0,008	0,011	0,008	0,006	0,006
kloridazon	0,031	0,014	0,012	0,010	0,005	0,004	0,003	0,003		
klotianidin										
kvinmerak	0,004	0,002	0,003	0,003	0,013	0,014	0,011	0,005	0,009	0,024
mandipropamid		0,008	0,008	0,030	0,018	0,005	0,004	0,002	0,001	0,008
MCPA	0,52	0,16	0,029	0,020	0,004					
mekoprop	0,43	0,35	0,20	0,14	0,030	0,12	0,19	0,16	0,16	0,11
metabenziazuron										
metalaxyl	0,023	0,030	0,029	0,051	0,054	0,035	0,028	0,023	0,023	0,029
metamitron	0,003			0,004	0,005					
metazaklor	0,004	0,001	0,003	0,003	0,005	0,005	0,004	0,002	0,004	0,008
metolaklor										
metribuzin	0,014	0,013	0,022	0,027	0,023	0,013	0,010	0,007	0,006	0,006
pikoxystrobin	0,005	0,003	0,003	0,003	0,005	0,001	0,001		0,001	0,002
prokloraz		0,004								
propamokarb	0,036	0,24	0,082	0,078	0,049	0,019	0,010	0,004	0,002	0,002
propikonazol	0,007	0,30	0,029	0,017	0,016					0,007
propoxikarbazon-Na										
prosulfokarb										
protiokonazol-destio			0,004							
pyraklostrobin		0,14	0,015	0,005	0,002					
terbutylazin			0,001	0,001						
DETA	0,003	0,002	0,002	0,003		0,001	0,002	0,001	0,001	0,001
tiaklopid			0,002	0,002						
tiametoxam										
tribenuronmetyl										
triflusaluronmetyl										
Summa (µg/l)	1,3	1,6	0,8	1,0	0,7	0,4	0,5	0,4	0,4	1,0
Antal fynd	23	29	31	30	25	21	20	20	19	19
Flöde (l/s)	23	19	47	83	723	142	71	82	66	93

Halland (N 34), ordinarie provtagningsperiod, forts.

Substans	30 sept	7 okt	14 okt	21 okt	28 okt	4 nov	11 nov	18 nov	25 nov	2 dec
alfacypermetrin										
amidosulfuron										
atrazin	0,009	0,012	0,011	0,010	0,004	0,003	0,003	0,004	0,006	0,005
DEA		0,004	0,004	0,003	0,001		0,001	0,002	0,002	0,002
azoxystrobin	0,001			0,002	0,004	0,004	0,003	0,002	0,001	
BAM		0,006	0,006	0,007	0,004	0,016	0,019	0,018	0,014	0,013
bentazon	0,071	0,085	0,099	0,10	0,042	0,029	0,030	0,028	0,040	0,032
betacyflutrin										
boskalid										
cyazofamid										
cyprodinil										
difenokonazol										
diflufenikan	0,053	0,017	0,010	0,009	0,003	0,003				
dimetoat										
esfenvalerat										
etofumesat										
fenmedifam										
fluazinam										
fludioxonil										
fluroxipyr										
flurtamon										
glyfosat	0,081	0,032	0,061	0,43	0,54	0,49	0,30	4,7	0,49	0,15
AMPA	0,025			0,062	0,091	0,12	0,076	0,18	0,063	0,043
imidakloprid	0,016	0,007	0,006	0,007	0,025	0,015	0,011	0,009	0,011	0,009
isoproturon	0,26	0,026	0,007	0,011	0,005	0,010	0,004	0,004	0,003	0,002
jodsulfuronmetyl-Na										
klopyralid										
kloridazon		0,002		0,002		0,004	0,002	0,002	0,002	0,003
klotianidin										
kvinmerak	0,004	0,001	0,002	0,010	0,051	0,10	0,058	0,038	0,037	0,026
mandipropamid	0,002			0,001	0,003	0,002	0,002			
MCPA										
mekoprop	0,14	0,17	0,30	0,25	0,064	0,035	0,049	0,075	0,18	0,20
metabentiazuron										
metalaxyl	0,019	0,019	0,015	0,016	0,018	0,019	0,020	0,018	0,014	0,014
metamitron							0,004			
metazaklor	0,002			0,003	0,007	0,011	0,005	0,003	0,002	0,003
metolaklor										
metribuzin						0,005	0,006	0,005		
pikoxystrobin					0,001	0,001	0,001			
proklaraz										
propamokarb			0,001	0,003	0,002	0,003	0,001	0,001		0,001
propikonazol										
propoxikarbazon-Na										
prosulfokarb	1,7	0,14	0,030	0,025		0,012				
protiokonazol-destio										
pyraklostrobin										
terbutylazin										
DETA	0,002	0,002	0,002	0,002						
tiakloprid										
tiametoxam						0,002				
tribenuronmetyl										
triflusulfuronmetyl										
Summa (µg/l)	2,4	0,52	0,55	0,95	0,87	0,88	0,60	5,1	0,87	0,50
Antal fynd	15	14	14	19	17	20	19	16	14	14
Flöde (l/s)	69	51	49	60	265	539	406	286	163	161

Halland (N 34), vinterprovtagning

Substans	2013		2014								
	16 dec	30 dec	13 jan	27 jan	10 feb	24 feb	10 mars	24 mars	7 april	22 april	5 maj
atrazin	0,004	0,003	0,003	0,006	0,007	0,003	0,005	0,007	0,010	0,006	0,011
DEA	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003	0,001	0,001	0,002	0,003	0,002	0,003
DETA					0,001				0,001		0,001
azoxystrobin	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001				
BAM	0,019	0,021	0,022	0,017	0,010	0,019	0,007	0,004	0,010	0,021	0,008
bentazon	0,031	0,021	0,017	0,030	0,034	0,021	0,026	0,027	0,035	0,021	0,031
fludioxonil										0,022	0,011
flurtamon	0,002										
glyfosat	0,15	0,076	0,090	0,025	0,067	0,067	0,045	0,021	0,024	0,031	0,012
AMPA	0,06	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
imidaklopid	0,009	0,010	0,013	0,008	0,011	0,015	0,018	0,013	0,009	0,13	0,16
isoproturon	0,003	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
kloridazon	0,002										
kvinmerak	0,040	0,030	0,026	0,013	0,015	0,019	0,011	0,007	0,003	0,005	0,002
mandipropamid	0,001						0,002	0,001			
mekoprop	0,12	0,082	0,12	0,19	0,21	0,074	0,13	0,15	0,35	0,20	0,37
metalaxyl	0,019	0,018	0,015	0,017	0,014	0,015	0,015	0,014	0,014	0,016	0,016
metazaklor	0,003	0,003	0,002			0,001				0,001	
metribuzin	0,005	0,005									
pikoxystrobin	0,001										
propamokarb	0,001	0,001									
prosulfokarb								0,016			
Summa (µg/l)	0,5	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,7
Antal fynd	19	15	13	12	13	13	13	13	12	13	13
Flöde (l/s)	326	351	409	147	214	405	167	109	85	164	70

Skåne (M 42), ordinarie provtagningsperiod

Substanser	12 maj	19 maj	26 maj	2 juni	9 juni	16 juni	23 juni	30 juni	7 juli
amidosulfuron			0,004		0,001	0,003	0,003		
atrazin	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,005	0,008	0,007
DEA	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004
azoxystrobin			0,004	0,001	0,001	0,002	0,004	0,002	0,003
BAM	0,020	0,023	0,022	0,021	0,031	0,045	0,058	0,086	0,042
bentazon	0,013	0,014	0,015	0,019	0,025	0,11	0,038	0,031	0,018
bitertanol			0,13	0,012					
boskalid			0,011			0,013	0,012	0,007	0,015
cykloxidim									
cyprodinil							0,005	0,005	0,004
difenokonazol									
diflufenikan	0,003	0,004	0,008	0,005	0,002	0,11	0,005	0,010	0,005
diuron				0,003	0,004	0,005		0,002	
etofumesat			0,012	0,006	0,005	0,006	0,007	0,004	0,003
fluroxipyr			0,024			0,050	0,028	0,019	0,028
flurtamon			0,003	0,002			0,002	0,001	
fuberidazol			0,010						
glyfosat	0,058	0,078	0,13	0,086	0,22	0,51	0,33	0,31	0,27
AMPA	0,06	0,08	0,2	0,1	0,2	0,4	0,3	0,3	0,4
imidaklopid			0,003					0,002	0,003
isoproturon	0,005	0,004	0,011	0,036	0,008	2,1	0,53	0,056	0,032
karbendazim			0,006			0,006	0,009	0,012	0,005
klomazon									
klopyralid	0,006	0,007	0,092	0,012	0,012	0,10	0,056	0,026	0,028
kloridazon	0,010	0,014	0,13	0,034	0,016	0,029	0,030	0,024	0,025
klotianidin									
kvinmerak	0,017	0,016	0,016	0,016	0,012	0,008	0,012		
lindan					0,0004	0,0005	0,0006		0,0005
MCPA	0,012	0,014	0,023	0,035	0,043	0,35	0,13	0,10	0,15
mekoprop	0,007	0,008	0,007	0,007	0,009	0,010		0,009	
metabentiazuron	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,006	0,006	0,007	0,007
metalaxyl			0,006					0,001	
metamitron	0,009	0,029	0,21	0,037	0,061	0,022	0,013	0,006	0,004
metazaklor	0,002	0,002	0,009	0,003	0,003	0,003	0,005	0,006	0,005
metiokarb			0,77	0,11	0,092	0,051	0,023	0,026	0,012
metolaklor			0,002			0,002	0,002	0,001	0,002
metrafenon									
metsulfuronmetyl									
pikoxystrobin						0,002	0,002	0,002	0,006
pirimikarb			0,001				0,002	0,003	0,004
propamokarb									
propikonazol						0,035		0,032	0,064
propoxikarbazon-Na			0,006			0,025			
propyzamid	0,004	0,004	0,004	0,002		0,005		0,002	0,004
prosulfokarb									
protiokonazol-destio			0,006			0,024	0,021	0,022	0,017
pyraklostrobin						0,003	0,005	0,004	0,003
pyroxsulam		0,002	0,008		0,002	0,004	0,002	0,001	0,002
simazin									
terbutylazin		0,001	0,003	0,002	0,002	0,005	0,012	0,009	0,006
DETA		0,001	0,004	0,002	0,002	0,011	0,024	0,019	0,013
tiaklopid			0,009						
tiametoxam			0,10	0,006	0,006	0,003			

Substanser	12 maj	19 maj	26 maj	2 juni	9 juni	16 juni	23 juni	30 juni	7 juli
tribenuronmetyl									
triflusulfuronmetyl					0,003				
trinexapak-etyl								0,003	
tritikonazol			0,007						
Summa ($\mu\text{g/l}$)	0,2	0,3	2,0	0,6	0,7	4,1	1,7	1,2	1,1
Antal fynd	17	20	39	26	27	36	33	37	33
Flöde (l/s)	86	6	8	5	3	3	2	2	2

Skåne (M 42), ordinarie provtagningsperiod, forts.

Substanser	14 juli	21 juli	28 juli	4 aug	11 aug	18 aug	25 aug	1 sept	8 sept
amidosulfuron							0,002	0,002	
atrazin	0,003	0,002	0,003	0,003	0,006	0,006	0,005	0,007	0,007
DEA	0,002		0,002	0,003	0,006	0,006	0,004	0,005	0,006
azoxystrobin	0,002	0,001	0,001	0,020	0,020	0,015	0,007	0,005	0,004
BAM	0,016	0,017	0,011	0,027	0,078	0,059	0,015	0,053	0,063
bentazon	0,014	0,009	0,007	0,011	0,015	0,013	0,007	0,011	0,015
bitertanol									
boskalid	0,006			0,034	0,039	0,036	0,026	0,017	0,013
cykloxidim	0,013								
cyprodinil									
difenokonazol				0,010	0,005	0,006			
diflufenikan	0,002	0,002	0,002	0,018	0,018	0,067	0,017	0,006	0,010
diuron	0,007	0,003		0,002	0,002	0,004			
etofumesat			0,003	0,003					
fluroxipyr	0,011			0,052	0,042	0,062	0,032	0,018	
flurtamon				0,001	0,002	0,001			
fuberidazol									
glyfosat	0,12	0,18	0,26	4,2	2,6	1,7	0,60	0,44	0,28
AMPA	0,2	0,3	0,4	1,5	1,7	1,7	1,4	1,0	0,9
imidakloprid			0,003		0,003	0,25	0,59	0,25	0,17
isoproturon	0,012	0,008	0,008	0,042	0,024	0,017	0,006	0,005	0,004
karbendazim	0,002		0,003	0,008	0,004	0,005	0,011	0,008	0,005
klomazon				0,003	0,004	0,004	0,002	0,011	0,017
klopyralid	0,011	0,017		0,055	0,075	0,076	0,073	0,068	0,040
kloridazon	0,018	0,020	0,041	0,024	0,032	0,024	0,023	0,025	0,025
klotianidin							0,010	0,006	0,006
kvinmerak		0,025		0,002	0,002	0,001		0,002	0,002
lindan						0,0006	0,0007		
MCPA	0,012	0,004		0,69	0,083	0,032	0,025	0,014	
mekoprop	0,015	0,006							
metabentiazuron	0,004	0,010	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006
metalaxyl						0,023	0,052	0,024	0,034
metamitron									
metazaklor	0,002			0,025	0,026	0,021	0,012	0,045	0,064
metiokarb	0,003	0,004	0,002	0,019	0,010	0,008	0,003		
metolaklor	0,001		0,001						
metrafenon				0,003		0,003			
metsulfuronmetyl									
pikoxystrobin	0,001			0,002	0,002	0,002			
pirimikarb	0,002	0,002	0,003	0,004	0,004	0,004	0,002	0,002	0,003
propamokarb				0,002	0,001			0,001	
propikonazol	0,017	0,014	0,007	0,082	0,076	0,083	0,040	0,024	
propoxikarbazon-Na							0,008	0,006	
propyzamid	0,002	0,003	0,001	0,011	0,015	0,008	0,004		0,004
prosulfokarb									
protiokonazol-destio	0,008	0,004	0,003	0,020	0,017	0,015	0,008	0,003	
pyraklostrobin				0,012	0,006	0,006			
pyroxsulam				0,001	0,002	0,001			
simazin						0,001			
terbutylazin	0,003	0,002	0,002	0,004	0,006	0,008	0,006	0,007	0,006
DETA	0,007	0,005	0,004	0,007	0,009	0,010	0,006	0,007	0,006
tiakloprid				0,007		0,002			
tiametoxam						0,16	0,31	0,14	0,21

Substanser	14 juli	21 juli	28 juli	4 aug	11 aug	18 aug	25 aug	1 sept	8 sept
tribenuronmetyl									
triflusulfuronmetyl									
trinexapak-etyl									
tritikonazol									
Summa ($\mu\text{g/l}$)	0,53	0,62	0,73	6,9	4,9	4,4	3,3	2,2	1,9
Antal fynd	29	22	22	36	34	39	32	31	25
Flöde (l/s)	3,1	1,1	0,4	1,4	0,7	1,7	0,5	0,3	0,5

Skåne (M 42), ordinarie provtagningsperiod, forts.

Substanser	15 sept	22 sept	27 okt	3 nov	10 nov	17 nov	24 nov	30 nov
amidofosfor	0,002	0,001						
atrazin	0,007	0,012	0,008	0,008	0,002	0,001	0,002	0,002
DEA	0,004	0,006	0,006	0,005	0,002	0,001	0,001	
azoxystrobin	0,007	0,008	0,002	0,002				0,032
BAM	0,010	0,016	0,010	0,009	0,007	0,004	0,006	0,007
bentazon	0,011	0,017	0,057	0,043	0,014		0,008	0,009
bitertanol		0,013	0,024	0,016				
boskalid	0,033	0,030	0,018	0,017	0,009			0,047
cykloxidim								
cyprodinil								0,015
difenokonazol								0,028
diflufenikan	0,028	0,033	0,040	0,018	0,007	0,004		0,010
diuron	0,004	0,004		0,004	0,003			
etofumesat		0,003						
fluroxipyr	0,030	0,072						0,055
flurtamon	0,001		0,005	0,004	0,002			0,12
fuberidazol								
glyfosat	1,8	8,5	0,55	0,83	0,22	0,17	0,06	17
AMPA	2,0	2,4	0,9	0,6	0,2	0,1	0,05	0,7
imidakloprid	0,22	0,063	0,011	0,015	0,003	0,002		
isoproturon	0,012	0,012	0,049	0,026	0,034	0,024	0,008	0,26
karbendazim								0,001
klomazon	0,080	0,053	0,033	0,021	0,003	0,002	0,002	0,056
klopyralid	0,061	0,091	0,047	0,027	0,006			0,032
kloridazon			0,018	0,009	0,011	0,008	0,009	0,010
klotianidin	0,014							
kvinmerak	0,009	0,014	0,014	0,013	0,095	0,13	0,097	0,084
lindan	0,001	0,0008						
MCPA	0,067	0,049	0,015		0,018	0,005		1,1
mekoprop								0,008
metabenziazuron	0,006	0,008	0,007	0,007	0,002	0,001	0,001	0,002
metalaxyl	0,19	0,029	0,002	0,002				
metamitron								
metazaklor	0,67	0,27	0,14	0,062	0,016	0,015	0,013	0,87
metiokarb	0,007	0,011	0,007	0,009				
metolaklor								
metrafenon								0,010
metsulfuronmetyl		0,003						
pikoxystrobin	0,001	0,002	0,002	0,001				0,004
pirimikarb	0,004	0,004	0,002	0,002				0,004
propamokarb								
propikonazol	0,046	0,049	0,025	0,017				0,14
propoxikarbazon-Na		0,005						
propyzamid	0,007	0,004	0,002				0,004	1,8
prosulfokarb			0,065	0,025				0,3
protiokonazol-destio	0,011	0,013	0,008	0,007				0,051
pyraklostrobin	0,006	0,005	0,004	0,003	0,003			0,056
pyroxsulam								0,003
simazin								
terbutylazin	0,011	0,017	0,012	0,013	0,003	0,001	0,001	0,001
DETA	0,010	0,013	0,009	0,010	0,002	0,001		
tiakloprid								0,030
tiametoxam	0,084	0,010	0,004		0,002	0,003	0,003	0,002

Substanser	15 sept	22 sept	27 okt	3 nov	10 nov	17 nov	24 nov	30 nov
tribenuronmetyl			0,003	0,002				
triflusulfuronmetyl								
trinexapak-etyl								0,016
tritikonazol								
Summa ($\mu\text{g/l}$)	5,5	11,8	2,1	1,9	0,7	0,5	0,3	23,0
Antal fynd	34	36	33	31	23	17	15	35
Flöde (l/s)	2	1	7	9	48	107	40	28

Skåne (M 42), vinterprovtagning

Substanser	2013		2014								
	15 dec	29 dec	12 jan	25 jan	9 feb	23 feb	9 mars	23 mars	6 april	21 april	4 maj
atrazin	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001			0,001	0,001	0,001	0,002
DEA	0,001	0,001						0,001		0,001	0,001
azoxystrobin								0,024	0,004		0,002
BAM	0,004	0,003	0,002	0,003	0,003	0,004	0,004	0,006	0,003	0,007	0,013
bentazon	0,007				0,006		0,005	0,007	0,005	0,007	0,010
bitertanol		0,011									
boskalid										0,007	
diflufenikan	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003		0,003	0,002
fluroxipyr											0,031
flurtamon	0,004	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,007	0,010	0,005	0,005	0,008
glyfosat	0,33	0,079	0,079	0,039	0,061	0,046	0,031	0,027	0,27	0,052	0,063
AMPA	0,1	0,06	0,09	0,05	0,07	0,07	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07
imidaklopid			0,003	0,002	0,004						0,002
isoproturon	0,013	0,008	0,005	0,004	0,005	0,004	0,003	0,002	0,002	0,003	0,004
klomazon	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,002		0,001	0,002	0,001
klopyralid	0,011	0,009	0,006								0,008
kloridazon	0,006	0,007	0,005	0,006	0,005	0,006	0,006	0,006	0,004	0,005	0,007
kvinmerak	0,054	0,068	0,054	0,071	0,030	0,052	0,027	0,016	0,014	0,011	0,006
MCPA	0,030										0,014
mekoprop											0,005
metabentiazuron	0,001							0,001	0,001	0,001	0,002
metazaklor	0,028	0,014	0,010	0,021	0,013	0,013	0,012	0,007	0,020	0,019	0,030
propikonazol						0,005					
propyzamid	0,12	0,058	0,058	0,034	0,060	0,052	0,023	0,020	0,011	0,009	0,011
pyroxsulam										0,002	
terbutylazin	0,001										0,001
tiametoxam				0,002		0,002					
Summa (µg/l)	0,7	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,4	0,2	0,3
Antal fynd	18	15	14	14	14	13	12	15	14	17	22
Flöde (l/s)	96	125	166	167	80	172	84	51	66	33	16

Bilaga 5. Påvisade halter ($\mu\text{g/l}$) av växtskyddsmedel i ytvatten från åarna, 2013. Halter i kursiv stil är spårvärden och halter fet stil tangerar eller överskrider riktvärdet (Bilaga 11). Flödet uppmätt vid tidpunkt för provtagning.

Skivarpsån, ordinarie provtagningsperiod

Substans	5 maj	20 maj	3 juni	18 juni	12 juli	12 aug	10 sept	15 okt	12 nov
amidosulfuron				0,016		0,002			
atrazin				0,001					
azoxystrobin				0,002				0,002	
BAM	0,005	0,006	0,006	0,008	0,008	0,008		0,008	0,005
bentazon	0,010	0,013	0,013	0,52	0,053	0,019	0,014	0,056	0,011
boskalid						0,008		0,005	
cykloksidim							0,010	0,64	
2,4-D		0,072							
diflufenikan	0,008	0,026	0,008	0,013	0,006	0,013		0,019	0,012
diklorprop								0,006	
dimetoat				0,004					
diuron						0,003		0,008	0,002
etofumesat		0,004	0,005	0,023	0,007	0,012	0,048	0,044	
fenpropidin								0,006	
fluroxipyr				0,088		0,054	0,054	0,043	
flurtamon						0,001		0,019	0,008
glyfosat	0,051	0,14	0,12	0,20	0,024	0,087	0,23	3,2	0,18
AMPA		0,1	0,2	0,3	0,09	0,3	0,2	2,0	0,2
imidaklopid						0,002			0,003
isoproturon	0,015	0,38	0,029	0,079	0,040	0,080	0,035	4,0	0,15
karbendazim		0,004		0,008	0,001	0,005		0,003	
klomazon							0,004		
klopyralid	0,010	0,014	0,012	0,077	0,019	0,072	0,11	0,043	0,007
kloridazon	0,005	0,029	0,021	0,098	0,018	0,055	0,28	0,049	0,005
kvinmerak	0,015	0,014	0,012	0,022	0,008	0,016	0,031	0,18	0,32
MCPA		0,034	0,039	0,35	0,021	0,15	0,11	0,085	
mekoprop	0,005	0,005	0,011	0,026	0,012	0,023	0,009	0,010	
metalaxyl							0,001		
metamitron		0,074	0,014	0,070	0,027	0,039	0,082	0,25	0,005
metazaklor	0,002	0,008	0,002	0,025	0,001	0,007	0,15	0,14	0,071
metolaklor				0,002					
pikoxystrobin				0,002	0,003	0,005	0,062	0,005	
pirimikarb		0,001		0,002	0,001	0,004	0,002	0,004	
prokloraz							0,010		
propikonazol	0,010			0,030			0,011		
propyzamid				0,016					
protiokonazol-destio			0,004	0,023	0,011	0,017	0,064	0,016	
pyraklostrobin								0,002	
pyroxsulam		0,001		0,005					
simazin				0,002					
terbutylazin		0,001	0,001	0,012	0,003	0,002	0,001		
DETA		0,003	0,001	0,029	0,005	0,005	0,002	0,002	
tiaklopid		0,019		0,011	0,002	0,002	0,008	0,002	
tiametoxam								0,009	0,006
tribenuronmetyl				0,004				0,003	0,002
triflusaluronmetyl				0,002	0,002	0,004	0,005		
Summa ($\mu\text{g/l}$)	0,1	1,0	0,4	2,0	0,4	1,0	1,5	10,9	0,9
Antal fynd	11	21	17	33	22	28	25	31	16
Flöde (l/s)	268	299	132	137	59	57	67	301	3290

Vege å, ordinarie provtagningsperiod

Substans	5 maj	19 maj	2 juni	17 juni	7 juli	12 aug	8 sept	13 okt	10 nov
acetamiprid				0,019	0,001		0,001		
amidosulfuron					0,002				
atrazin				0,002	0,001	0,001	0,010		0,002
azoxystrobin	0,029	0,004	0,005	0,005	0,003	0,014	0,005	0,006	0,006
BAM	0,008	0,013	0,011	0,011	0,017	0,012	0,012	0,011	0,007
bentazon	0,022	0,027	0,027	0,070	0,025	0,022	0,025	0,018	0,015
boskalid		0,009	0,011	0,013	0,006	0,012	0,011	0,008	
cyanazin			0,007						
cyprodinil				0,010					
2,4-D				0,036					
diflufenikan	0,003	0,003	0,003	0,005		0,004	0,002		0,011
diklorprop						0,011			
diuron			0,002	0,005	0,007	0,013	0,006	0,002	0,003
endosulfansulfat				0,0001	0,0001				
etofumesat			0,010	0,013	0,004				
fludioxonil	0,004							0,002	
flupyrsulfuronmetyl-Na									0,008
fluroxipyr			0,015	0,060					
flurtamon			0,002	0,005		0,001			0,006
glyfosat	0,071	0,11	0,094	0,20	0,099	0,13	0,11	0,046	0,74
AMPA		0,1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2
imidakloprid	0,004	0,009	0,011	0,016	0,013	0,061	0,25	0,039	0,011
isoproturon	0,017	0,007	0,008	0,028	0,010	0,045	0,067	0,011	0,27
karbendazim	0,004	0,006	0,038	0,24	0,007	0,021	0,015	0,007	0,003
klopyralid			0,018	0,060	0,020	0,024	0,009		0,008
kloridazon	0,006	0,030	0,12	0,15	0,022	0,011	0,008	0,004	0,006
klotianidin									0,006
kvinmerak	0,024	0,022	0,016	0,033	0,016	0,004	0,026	0,018	0,35
MCPA	0,004	0,022	0,082	0,69	0,017	0,042	0,033	0,009	0,045
mekoprop	0,023	0,012	0,014	0,011	0,009	0,010	0,008	0,015	
mesosulfuronmetyl									0,006
metabentiazuron	0,001				0,020			0,026	
metalaxyl			0,001	0,005	0,007	0,003	0,002		0,001
metamitron	0,006	0,006	0,008	0,038					0,004
metazaklor	0,021	0,032	0,010	0,031	0,008	0,008	0,019	0,004	0,082
metolaklor				0,002					
penkonazol				0,009	0,006	0,072	0,006	0,005	
pikoxystrobin				0,009	0,001				0,002
pirimikarb	0,002		0,002	0,003	0,001	0,003	0,003		0,001
propamokarb	0,003	0,005	0,15	0,064	0,003	0,18	0,001	0,001	0,004
propikonazol				0,032					
propyzamid	0,003	0,001	0,002	0,006		0,001			0,009
prosulfokarb								0,010	0,035
protiokonazol-destio		0,004		0,030	0,009	0,007	0,004		
pyraklostrobin					0,002				
pyroxsulam		0,002		0,001					
terbutryn						0,007			
terbutylazin				0,008	0,002	0,002	0,003		
DETA			0,002	0,022	0,004	0,004			
tiakloprid		0,002	0,002	0,014	0,004	0,017	0,003		
tiametoxam					0,002			0,002	0,010
tiofanatmetyl				0,002					
tribenuronmetyl			0,001	0,003					

Substans	5 maj	19 maj	2 juni	17 juni	7 juli	12 aug	8 sept	13 okt	10 nov
triflusulfuronmetyl		0,002	0,002	0,009					
Summa ($\mu\text{g/l}$)	0,3	0,5	0,8	2,2	0,5	1,0	0,8	0,4	1,9
Antal fynd	19	22	30	42	33	30	26	21	28
Flöde (l/s)	234	128	197	133	104	61	45	73	saknas

**Bilaga 6. Påvisade halter (µg/l) av växtskyddsmedel i ytvatten från den flödesstyrda provtagningen i Skåne, 2013. Angivna halter och flöden för den tidsstyrda provtagningen är medel-
värde för provtagningsveckan. Halter i kursiv stil är spårvärden och halter med fet stil tangerar eller överskrider det akvatiska riktvärdet (Bilaga 11).**
Skåne (M 42), flödesstyrd provtagning 19-26 maj, 2013

Substanser	Flödesstyrt prov								Tidsstyrt prov	
	20-21 maj 14:19-00:12	21 maj 5:15-15:15	21-22 maj 19:11-3:15	22 maj 6:37-9:55	22 maj 11:48-17:18	22-23 maj 20:17-0:43	23 maj 3:05-9:04	23 maj 12:23-20:23	19 - 26 maj	
amidosulfuron	0,004	0,005	0,002	0,003	0,005	0,012	0,018	0,004	0,004	0,004
atrazin	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,002	0,002
DEA	0,002	0,001	0,002	0,002	0,004	0,002	0,004	0,002	0,002	0,002
azoxystrobin				0,001	0,005	0,021	0,025	0,007	0,004	0,004
BAM	0,014	0,010	0,015	0,011	0,052	0,014	0,029	0,012	0,022	0,022
bentazon	0,014	0,014	0,018	0,013	0,015	0,014	0,015	0,014	0,015	0,015
bitertanol				0,011	0,053	0,13	0,54	1,0	0,13	0,13
boskalid		0,005		0,016	0,065	0,041	0,028	0,017	0,011	0,011
cyprodinil					0,006		0,008			
difenokonazol							0,013	0,011		
diflufenikan	0,006	0,008	0,004	0,008	0,017	0,012	0,012	0,009	0,008	0,008
etofumesat	0,007	0,005	0,010	0,041	0,050	0,035	0,039	0,009	0,012	0,012
fenmedifam					0,002	0,002				
fenpropimorf						0,005				
florasulam							0,007			
fludioxonil					0,003	0,003	0,031			
fluroxipyr		0,017	0,016	0,035	0,018	0,047	0,037	0,023	0,024	0,024
flurtamon	0,001	0,001		0,002	0,002	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003
fuberidazol					0,003	0,012	0,14	0,009	0,010	0,010
glyfosat	0,10	0,082	0,060	0,13	0,22	0,29	0,46	0,16	0,13	0,13
AMPA	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
imidakloprid	0,002	0,002	0,006	0,014	0,019	0,012	0,018	0,006	0,003	0,003
isoproturon	0,008	0,010	0,006	0,016	0,021	0,035	0,043	0,009	0,011	0,011
karbendazim	0,005	0,004	0,009	0,015	0,009	0,007	0,009	0,002	0,006	0,006
klomazon					0,002	0,004	0,005	0,001		
klopyralid	0,069	0,16	0,031	0,033	0,11	0,48	0,51	0,18	0,092	0,092
kloridazon	0,035	0,044	0,033	0,13	0,78	0,45	0,65	0,094	0,13	0,13
klotianidin							0,008			
kvinmerak	0,015	0,015	0,018	0,008	0,012	0,019	0,021	0,023	0,016	0,016
lindan		0,0004		0,0004	0,0006	0,0006	0,0008	0,0004		
MCPA	0,010	0,021	0,012	0,026	0,019	0,033	0,028	0,010	0,023	0,023

Substanser	Flödesstyrt prov										Tidsstyrt prov	
	20-21 maj 14:19-00:12	21 maj 5:15-15:15	21-22 maj 19:11-3:15	22 maj 6:37-9:55	22 maj 11:48-17:18	22-23 maj 20:17-0:43	23 maj 3:05-9:04	23 maj 12:23-20:23	19 - 26 maj			
mekoprop	0,007	0,010	0,007	0,010	0,006	0,013	0,007	0,006	0,007	0,007		
metabenstiazuron	0,004	0,004	0,005	0,007	0,005	0,004	0,004	0,002	0,003	0,003		
metalaxyl				0,002	0,008	0,020	0,067	0,003	0,006	0,006		
metamitron	0,034	0,055	0,044	0,28	1,5	0,61	0,99	0,11	0,21	0,21		
metazaklor	0,005	0,007	0,003	0,005	0,010	0,038	0,049	0,010	0,009	0,009		
metiokarb				0,26	1,2	2,6	16	1,8	0,77	0,77		
metolaktlor				0,009	0,008	0,008	0,005	0,002	0,002	0,002		
metrafenon				0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004		
metsulfuronmetyl		0,003		0,003	0,003	0,006	0,008	0,004	0,004	0,004		
pikoxystrobin					0,002	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001		
pirimikarb	0,001	0,001		0,001	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,001		
propikonazol	0,010	0,014	0,008	0,009	0,023	0,027	0,034	0,021	0,021	0,001		
propoxikarbazon-Na		0,010		0,007	0,007	0,015	0,020	0,006	0,006	0,006		
propyzamid	0,003	0,006	0,002	0,005	0,015	0,015	0,023	0,004	0,004	0,004		
prosulfokarb		0,010		0,014	0,029	0,021	0,030	0,006	0,006	0,006		
protikonazol-destio	0,004	0,007		0,005	0,009	0,013	0,021	0,009	0,009	0,006		
pyraklostrobin					0,003	0,003	0,004	0,006	0,006	0,006		
pyroxsulam	0,005	0,010	0,002	0,002	0,005	0,015	0,021	0,009	0,008	0,008		
terbutylazin	0,002	0,002	0,003	0,008	0,009	0,007	0,007	0,006	0,003	0,003		
DETA	0,004	0,004	0,004	0,010	0,011	0,008	0,007	0,005	0,004	0,004		
tiakloprid					0,011	0,065	0,076	0,013	0,009	0,009		
tiametoxam				0,004	0,11	0,25	0,84	0,014	0,10	0,10		
trinexapak-etyl					0,002	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007		
tritikonazol						0,014	0,084	0,008	0,007	0,007		
Summa (µg/l)	0,5	0,7	0,4	1,4	4,7	5,7	21,3	3,8	2,0	2,0		
Antal fynd	28	34	25	38	50	51	53	46	39	39		
Flöde (l/s)	5,6	5,6	6,9	16,7	10,2	12,4	9,4	7,1	7,6	7,6		

Skåne (M 42), flödesstyrd provtagning 9-16 juni, 2013

Substanser	Flödesstyrd prov							Tidsstyrt prov	
	13-14 juni	14 juni	14 juni	14-15 juni	15 juni	15-16 juni	9 - 16 juni		
	12:52-0:21	1:49-3:44	4:54-8:03	11:09-0:18	9:11-21:19	22:57-6:57			
amidosulfuron		0,002	0,002	0,015	0,017	0,028	0,003		
atrazin	0,003	0,007	0,011	0,004	0,004	0,007	0,003		
DEA	0,002	0,013	0,018	0,005	0,003	0,007	0,004		
azoxystrobin	0,001	0,005	0,011	0,011	0,007	0,011	0,002		
BAM	0,028	0,26	0,30	0,028	0,020	0,039	0,045		
bentazon	0,027	1,3	1,5	0,34	0,038	0,31	0,11		
bitertanol		0,014	0,039	0,013					
boskalid		0,015	0,042	0,038	0,017	0,025	0,013		
diflufenikan	0,025	0,037	0,028	0,017	0,025	0,028	0,11		
dimetoat					0,001	0,001			
diuron	0,004	0,011	0,004	0,002	0,002	0,004	0,005		
epoxikonazol			0,005						
etofumesat	0,011	0,022	0,023	0,012	0,007	0,014	0,006		
fenpropimorf		0,005							
florasulam				0,006	0,007	0,009			
fluroxipyr	0,097	0,10	0,19	0,20	0,17	0,28	0,050		
flurtamon		0,002	0,002	0,001	0,002	0,002			
glyfosat	3,8	3,3	4,4	1,5	0,68	0,93	0,51		
AMPA	0,5	2	2	0,7	0,6	0,8	0,4		
hexazinon		0,001	0,001						
imidakloprid	0,002			0,005		0,003			
isoproturon	0,16	38	24	7,8	1,5	7,7	2,1		
jodsulfuronmetyl-Na	0,002								
karbendazim	0,010	0,078	0,040	0,012	0,011	0,013	0,006		
klomazon		0,001	0,002	0,002	0,001	0,003			
klopyralid	0,089	0,081	0,12	0,59	0,69	1,1	0,10		
kloridazon	0,022	0,041	0,042	0,077	0,022	0,060	0,029		
kvinnerak	0,006	0,009	0,008	0,009	0,010	0,010	0,008		
lindan	0,0006	0,001	0,002	0,002	0,001	0,0009	0,0005		
MCPA	0,17	0,17	0,74	0,97	0,69	0,95	0,35		
mekoprop	0,010	0,012				0,029	0,010		
metabensiazuron	0,011	0,023	0,016	0,006	0,006	0,010	0,006		

Substanser	Flödesstyrt prov						Tidsstyrt prov
	13-14 juni 12:52-0:21	14 juni 1:49-3:44	14 juni 4:54-8:03	14-15 juni 11:09-0:18	15 juni 9:11-21:19	15-16 juni 22:57-6:57	9 - 16 juni
metaxyl		0,002	0,002				
metamitron	0,035	0,065	0,065	0,057	0,015	0,039	0,022
metazaklor	0,003	0,009	0,014	0,010	0,007	0,018	0,003
metiokarb	0,009	0,083	0,17	0,046	0,012	0,027	0,051
metolaklor	0,002	0,004	0,009	0,003	0,002	0,004	0,002
metrafenon				<i>0,004</i>			
metulfuronmetyl				0,012	0,013	0,022	
pikoxystrobin	0,003	0,005	0,010	0,005	0,003	0,005	0,002
pirimikarb		<i>0,001</i>	0,003	0,003	0,002	0,003	
propamokarb					<i>0,001</i>	<i>0,001</i>	
propikonazol	<i>0,007</i>	0,020	0,10	0,080	0,049	0,070	0,035
propoxikarbazon-Na				0,023	0,027	0,052	0,025
propyzamid		0,010	0,020	0,010	0,006	0,013	0,005
prosulfokarb			<i>0,010</i>				
protiokonazol-destio	0,024	0,090	0,21	0,10	0,052	0,093	0,024
pyraktlostrobin		<i>0,003</i>	0,013	0,012	<i>0,008</i>	<i>0,008</i>	<i>0,003</i>
pyroxsulam		<i>0,001</i>	<i>0,002</i>	0,011	0,011	0,021	<i>0,004</i>
simazin		0,002	0,002				
terbutryn		<i>0,007</i>	<i>0,007</i>		<i>0,005</i>		
terbutylazin	0,007	0,013	0,030	0,013	0,015	0,025	0,005
DETA	0,020	0,056	0,12	0,031	0,027	0,055	0,011
tiakloprid		<i>0,001</i>	0,003	0,003	<i>0,001</i>	0,002	
tiametoxam		0,006	0,007	0,002		0,002	0,003
triflusufluronmetyl		0,003	0,003	0,005	0,003	0,003	
Summa (µg/l)	5,1	45,6	33,8	12,8	4,8	12,8	4,1
Antal fynd	31	46	46	45	43	46	36
Flöde (l/s)	3,3	19,7	12,3	2,9	3,1	4,9	3,0

Skåne (M 42), flödesstyrning 20-27 oktober, 2013

Substanser	Flödesstyr prov							Tidsstyrt prov	
	20-21 okt	21 okt	21 okt	21 okt	21 okt	21 okt	21 okt	21 okt	20 - 27 okt
	10:51-1:16	7:11-8:37	9:09-9:50	10:08-10:41	10:59-11:36	11:56-12:39	13:04-14:03	14:37-15:56	
amidossulfuron		0,002		0,001					
atrazin	0,009	0,012	0,010	0,011	0,003	0,004	0,004	0,004	0,008
DEA	0,008	0,010	0,008	0,008	0,003	0,004	0,005	0,004	0,006
azoxystrobin	0,005	0,003	0,002	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002
BAM	0,033	0,030	0,025	0,036	0,004	0,004	0,005	0,005	0,010
bentazon	0,024	0,022	0,017	0,016	0,006	0,007	0,011	0,012	0,057
bifenox-syra	0,045	0,014		0,033	0,012	0,019	0,014	0,013	
bitertanol	0,099	0,066	0,059	0,074	0,066	0,030	0,022	0,028	0,024
boskalid	0,056	0,022	0,018	0,048	0,033	0,036	0,033	0,034	0,018
difenokonazol	0,005				0,008	0,009	0,007	0,005	
diflufenikan	0,055	0,093	0,093	0,047	0,045	0,046	0,029	0,022	0,040
diuron	0,003	0,009	0,009	0,006	0,003				
esfenvalerat			0,0005	0,0005	0,001	0,001	0,0008	0,0005	
etofumesat			0,003						
fludioxonil	0,009	0,005	0,007	0,008	0,007	0,004	0,003	0,004	
fluroxipyr	0,018	0,012		0,015	0,022	0,025	0,020	0,013	
flurtamom	0,011	0,006	0,005	0,012	0,005	0,004	0,004	0,003	0,005
fuberidazol	0,002	0,002							
glyfosat	0,67	2,2	2,2	2,5	2,1	2,2	1,3	0,88	0,55
AMPA	1	1	2	2	2	2	2	1	0,9
hexazinon		0,001							
imidakloprid	0,010	0,008	0,016	0,011	0,013	0,011	0,008	0,009	0,011
isoproturon	0,032	0,078	0,32	0,13	0,16	0,13	0,096	0,092	0,049
karbendazim	0,018	0,007	0,005	0,010	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
klomazon	0,082	0,042	0,016	0,055	0,043	0,034	0,041	0,036	0,033
klopyralid	0,067	0,063	0,031	0,11	0,023	0,023	0,025	0,027	0,047
kloridazon	0,009	0,010	0,006	0,010	0,002	0,003	0,003	0,003	0,018
kvinmerak	0,006	0,007	0,047	0,038	0,025	0,030	0,025	0,023	0,014
lindan	0,0008	0,0007	0,0009	0,001	0,002	0,002	0,002	0,001	
MCPA	0,019	0,042	0,098	0,057	0,052	0,043	0,030	0,020	0,015
metabenziazuron	0,006	0,012	0,006	0,006	0,004	0,004	0,003	0,003	0,007
metalaxyl	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002

Substanser	Flødesstyrt prov										Tidsstyrt prov		
	20-21 okt 10:51-1:16	21 okt 7:11-8:37	21 okt 9:09-9:50	21 okt 10:08-10:41	21 okt 10:59-11:36	21 okt 11:56-12:39	21 okt 13:04-14:03	21 okt 14:37-15:56	20 - 27 okt				
metamitron		0,005											
metazaklor	0,20	0,12	0,055	0,14	0,15	0,23	0,19	0,15	0,14				0,14
metiokarb	0,025	0,021	0,031	0,033	0,047	0,016	0,011	0,010	0,010	0,007			0,007
metrafenon	0,004			0,003	0,007	0,010	0,007	0,006					
metulfuronmetyl		0,004		0,003	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002
pikoxystrobin	0,004	0,002	0,001	0,003	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002
pirimikarb	0,004	0,003	0,002	0,004	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002			0,002
propikonazol	0,063	0,027	0,023	0,043	0,059	0,051	0,050	0,038	0,025				0,025
propoxikarbazon-Na	0,006	0,007											
propyzamid	0,004	0,004	0,002	0,004	0,003	0,002	0,002	0,001	0,002				0,002
prosulfokarb	0,19	0,11	0,31	0,32	0,32	0,33	0,24	0,20	0,065				0,065
protiokonazol-destio	0,012	0,008	0,009	0,020	0,024	0,019	0,020	0,013	0,008				0,008
pyraklostrobin	0,008	0,003	0,004	0,006	0,023	0,026	0,019	0,012	0,004				0,004
simazin	0,001	0,001	0,001										
tau-fluvalinat					0,002	0,002							
terbutylazin	0,017	0,018	0,015	0,021	0,007	0,011	0,011	0,010	0,012				0,012
DETA	0,014	0,014	0,012	0,017	0,006	0,008	0,011	0,008	0,009				0,009
tiametoxam	0,014	0,006		0,004		0,003	0,004	0,002	0,004				0,004
Summa (µg/l)	3,1	4,5	5,0	5,6	5,6	5,3	3,9	2,8	2,1				
Antal fynd	43	45	38	41	40	40	39	39	33				
Fløde (l/s)	2,4	36,8	63,7	57,4	50,2	40,1	30,7	22,8	7,4				

Bilaga 7. Påvisade halter ($\mu\text{g/l}$) av växtskyddsmedel i grundvatten 2013. Endast lokaler med fynd redovisas. Halter i kursiv stil är spårhalter.

Västergötland (O 18)

Substans	Lokal 1 (I)							
	2013-02-19		2013-04-17		2013-08-21		2013-11-05	
	G	D	G	D	G	D	G	D
kvinmerak	0,015		0,010		0,011		0,010	

Östergötland (E 21)

Substans	Lokal 2 (U)							
	2013-02-21		2013-04-04		2013-08-12		2013-11-14	
	G	D	G	D	G	D	G	D
klopyralid							0,005	

Halland (N 34)

Substans	Lokal 1 (I)							
	2013-02-14		2013-04-10		2013-08-14		2013-11-06	
	G	D	G	D	G	D	G	D
glyfosat	0,016		#				0,057	

Substans	Lokal 2 (U)							
	2013-02-14		2013-04-10		2013-08-14		2013-11-06	
	G	D	G	D	G	D	G	D
metalaxyl	0,003	0,004	0,002	0,002	0,002	0,005	0,002	0,006

Skåne (M 42)

Substans	Lokal 1 (I)							
	2013-02-13		2013-04-11		2013-08-15		2013-11-11	
	G	D	G	D	G	D	G	D
AMPA			0,023	0,022				
atrazin	0,003	0,016	0,002	0,013	0,003	0,013	0,002	0,011
DEA		0,039	0,002	0,039	0,001	0,025		0,017
DIPA		0,006		0,006				
bentazon		0,011				0,013	0,005	0,013
lindan		0,011		0,007		0,013		0,008
HCH-beta	0,002		0,001				0,002	
HCH-delta							0,0004	
isoproturon	0,002		0,004		0,001			
kloridazon	0,003		0,003		0,002		0,005	
metazaklor		0,007		0,006		0,007		0,006

Substans	Lokal 2 (IM/U)							
	2013-02-13		2013-04-11		2013-08-15		2013-11-11	
	G	D	G	D	G	D	G	D
glyfosat			0,018					
AMPA			0,022	0,023	0,034			
isoproturon			0,001		0,003			
klopyralid					0,017			
kloridazon	0,003			0,005	0,003	0,003	0,004	0,003
MCPA					0,006			
metabenstiazuron					0,001		0,001	
metamitron				0,003				

för lite vatten i grundvattenröret, räckte inte till analysmetoden för glyfosat, men till de andra metoderna
(I) = inströmningsområde, (U) = utströmningsområde, (IM/U) = intermediärt/utströmningsområde
G = grunda röret; D = djupa röret, se **Tabell 2** för detaljer

Bilaga 8. Påvisade halter (µg/l) av växtskyddsmedel i regnvatten vid Vavihill, Skåne, 2013. Halter i kursiv stil är spårhalter.

Substans	7 maj	20 maj	24 maj	2 juni	14 juni	25 juni	27 juni	2 juli	30 juli	12 aug
acetamiprid		0,001							-	
atrazin		0,001							-	
azoxystrobin				0,002		0,003			-	
boskalid		0,011			0,006	0,016	0,005	0,008	-	0,007
2,4-D		0,15	0,019						-	
diflufenikan	0,002									
diklobenil	0,001									
endosulfan-beta										
endosulfansulfat									0,0001	
epoxikonazol		0,010			0,009	0,008	0,009		-	
esfenvalerat					0,0002					
etofumesat		0,008	0,019		0,005	0,008			-	
fenmedifam	0,005	0,013	0,003		0,004	0,001			-	
fenpropidin			0,002						-	
fenpropimorf		0,006	0,049	0,012	0,031				-	
fluazinam						0,007	0,008	0,003	-	
fluroxipyr				0,011					-	
flurtamon									-	
isoproturon	0,003	0,037							-	
karbendazim		0,020	0,002	0,005		0,004			-	
klomazon	0,001		0,001						-	
klopyralid	0,011	0,006							-	
kloridazon		0,016	0,012	0,002					-	
klorpyrifos		0,002							-	
klotianidin									-	
kvinmerak		0,002							-	
lindan	0,0005	0,0003	0,0003		0,0006	0,0007		0,0006	0,0008	0,0004
HCH-alfa		0,0002								
MCPA		0,033	0,037	0,074	0,020	0,007	0,006		-	
metabenstiazuron							0,003		-	
metalaxyl					0,003	0,005	0,005	0,002	-	
metamitron	0,033	0,044	0,012						-	
metazaklor		0,004		0,002		0,001			-	
metiokarb	0,025								-	
metolaklor		0,003	0,001		0,010	0,005		0,004	-	
pendimetalin									-	
pikoxystrobin					0,003	0,002	0,003		-	
propamokarb				0,009	0,013	0,026	0,003	0,015	-	0,014
propikonazol					0,031				-	
propyzamid	0,004								-	
prosulfokarb	0,005	0,006	0,041	0,009	0,022	0,007		0,004		
protiokonazol-destio	0,007	0,015	0,011	0,010	0,15	0,083	0,084	0,023	-	
pyraklostrobin					0,005	0,005			-	0,002
spiroxamin					0,002	0,001			-	
terbutylazin	0,003	0,012	0,002	0,002	0,031	0,041		0,005	-	
DETA	0,002	0,020	0,008	0,006	0,063	0,082	0,001	0,016	-	0,001
tiakloprid	0,001	0,004							-	
Summa (µg/l)	0,10	0,42	0,22	0,14	0,41	0,31	0,13	0,08	0,0009	0,024
Antal fynd	15	25	16	12	19	20	10	10	(2)	5
Nederbörd (mm)	12	15	23	24	18	26	16	51	7	30

Regnvatten, Vavihill, forts.

Substans	14 aug	19 aug	5 sept	11 sept	17 sept	30 sept	14 okt	20 okt	24 okt	31 okt
acetamiprid										
atrazin										
azoxystrobin										
boskalid	0,009		0,008							
2,4-D								0,017		
diflufenikan						0,006	0,006	0,007	0,002	0,010
diklobenil										
endosulfan-beta				0,0001						
endosulfansulfat										
epoxikonazol										
esfenvalerat										
etofumesat										
fenmedifam										
fenpropidin										
fenpropimorf										
fluazinam		0,005								
fluroxipyr										
flurtamon								0,001		0,002
isoproturon					0,002	0,022	0,022	0,025	0,001	0,023
karbendazim							0,002			
klomazon	0,007		0,020	0,003	0,002	0,010	0,001			
klopyralid										
kloridazon										
klorpyrifos				0,0001			0,0002	0,001	0,0001	0,0005
klotianidin								0,007		
kvinmerak			0,010	0,005	0,001	0,002				
lindan		0,0003		0,0003	0,0003					0,0003
HCH-alfa				0,0001	0,0002		0,0001			
MCPA										
metabenstiazuron						0,001				
metalaxyl										
metamitron										
metazaklor		0,003	0,079	0,030	0,014	0,019	0,004	0,002		0,002
metiokarb										
metolaklor										
pendimetalin									0,012	0,033
pikoxystrobin										
propamokarb		0,012	0,004	0,003		0,002	0,002			
propikonazol										
propyzamid										
prosulfokarb			0,005		0,013	0,28	0,24	0,53	0,23	0,30
protiokonazol-destio										
pyraklostrobin										
spiroxamin										0,001
terbutylazin										
DETA		0,002								
tiaklopid										
Summa (µg/l)	0,016	0,022	0,13	0,042	0,033	0,34	0,28	0,59	0,25	0,37
Antal fynd	2	5	6	8	7	8	9	8	5	9
Nederbörd (mm)	15	60	24	14	34	14	31	7	39	18

Bilaga 9. Påvisade halter ($\mu\text{g/l}$) av växtskyddsmedel i **regnvatten** vid Aspvreten, Södermanland, 2013. Halter i kursiv stil är spårhalter.

Substans	29 maj	24 juni	15 juli	12 aug	2 sept	23 sept	18 okt	25 nov
diflufenikan							0,002	0,002
endosulfansulfat	<i>0,00009</i>							
isoproturon	0,003						0,002	0,008
karbendazim	0,006	0,003						
kvinmerak						<i>0,001</i>		
lindan					<i>0,0003</i>			
HCH-alfa		<i>0,0001</i>				<i>0,0001</i>		
MCPA	<i>0,006</i>	0,026						
metazaklor	0,005				<i>0,001</i>	0,004		
propamokarb		0,002	0,003	0,003	0,002			
prosulfokarb								<i>0,009</i>
protiokonazol-destio		<i>0,007</i>	<i>0,004</i>					
terbutylazin	0,005	0,007						
DETA	0,010	0,032	<i>0,003</i>	<i>0,002</i>				
Summa ($\mu\text{g/l}$)	0,035	0,077	0,010	0,005	0,003	0,005	0,004	0,019
Antal fynd	7	7	3	2	3	3	2	3
Nederbörd (mm)	32	58	24	47	35	39	12	98

Bilaga 10. Påvisade halter (ng/m³) i luft vid Vavithill, Skåne, 2013. Halter i kursiv stil är spårvärden.

Substanser	15-22 april	22-29 april	29 apr- 6 maj	6-13 maj	13-20 maj	3-7 juni	17-24 juni	1-8 juli	15-22 juli	19-26 aug	9-19 sept	7-14 okt
DDT-p,p	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002		0,001	0,002	0,001	0,001	0,001
DDE-p,p	0,009	0,004	0,003	0,005	0,005	0,003		0,002	0,003	0,002	0,004	0,005
diflufenikan				0,0005	0,0005		0,009					0,011
diklobenil		0,001				0,002			0,003			
diuron						0,0008	0,0008	0,0005	0,0008	0,001	0,0007	0,001
endosulfan-alfa	0,001	0,0008	0,0008	0,001	0,002	0,0008	0,0008	0,0005	0,0008	0,001	0,0007	0,0007
endosulfan-beta	0,00008	0,00005	0,00005		0,0002	0,00008		0,00005	0,00003	0,00005	0,00005	0,00007
endosulfansulfat	0,00005				0,00008	0,00008		0,00005	0,00005	0,00005	0,00005	0,00005
etofumesat				0,023	0,021	0,039						
fenitroton				0,008	0,008							
hexaklorbensen	0,010	0,008	0,006	0,007	0,008	0,002	0,081	0,002	0,003	0,002	0,001	0,002
isoproturon				0,014	0,011						0,003	0,057
klordan-alfa	0,0003	0,0003	0,0003		0,0002	0,0002		0,0002	0,0003	0,0002	0,0001	0,0002
klordan-gamma	0,0002	0,0002	0,0001		0,0001	0,0001		0,00007	0,00008	0,00008	0,00007	0,0001
klorpyrifos	0,018	0,006	0,0003	0,005	0,015	0,0003	0,0001	0,0005	0,00008	0,0003	0,0007	0,003
lambda-cyhalotrin								0,00009	0,00005			
lindan	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,019	0,0009	0,0005	0,0008	0,001	0,0009
HCH-alfa	0,0008	0,0008	0,0005	0,0005	0,033	0,0004	0,007	0,0002	0,0003	0,0005	0,0005	0,0007
metazaklor										0,058	0,032	
pendimetalin	0,010											0,23
prosulfokarb	0,022	0,058	0,007	0,034	0,010	0,036		0,007	0,003	0,020	0,15	6,6
terbutylazin			0,005	0,005	0,018	0,012						
DETA				0,011	0,054	0,053		0,007				
tolklofosmetyl	0,001	0,006			0,002							
Summa	0,076	0,088	0,026	0,11	0,18	0,15	0,12	0,021	0,014	0,087	0,20	6,9
Antal fynd	14	13	12	12	18	16	6	14	14	13	14	15
Σ Flöde (m³)	3774	3771	3779	3792	3923	2439	3842	4239	3996	3934	4093	4217
Pumptid (dygn)	7	6,8	6,9	7	7	4,2	6,9	7	7	7	7,1	7

Bilaga 11. Riktvärdet för substanser i akvatisk miljö. Aktuella 2014-11-01 för jämförelse mot fynd i ytvattenprover. När inget annat anges är riktvärdet det officiella svenska (Kemikalieinspektionen, 2014).

Substans	Riktvärde (µg/l)	Substans	Riktvärde (µg/l)
acetamiprid ^a	0,1	karfentrazonetyl	0,06
aklonifen*	0,12	karfentrazonsyra	0,8
alaklor*	0,3	klomazon ^a	5
alfacypermetrin	0,001	klopyralid	50
amidosulfuron	0,2	klorfenvinfos*	0,1
atrazin*	0,6	kloridazon	10
DEA ^c	0,6	klorpyrifos*	0,03
DIPA ^a	0,1	kvinmerak	100
azoxystrobin	0,9	klotianidin ^d	0,5
BAM ^b	400	lambda-cyhalotrin	0,006
benazolin ^b	30	lindan och α -, β -, γ -HCH ^{*#}	0,02
bentazon	30	linuron ^b	0,07
betacyflutrin	0,0001	mandipropamid ^b	8
bifenox*	0,012	MCPA	1
bitertanol	0,3	mekoprop	20
boskalid ^a	13	mesosulfuronmetyl ^a	0,006
cyanazin	1	metabenstiazuron	1
cyazofamid	1	metalaxyl	60
cybutryn*	0,0025	metamitron	10
cyflufenamid ^b	0,2	metazaklor	0,2
cyflutrin ^b	0,0006	metiokarb ^b	0,002
cykloxidim ^b	80	metolaklor ^b	0,08
cypermetrin*	0,00008	metrafenon ^b	2
cyprodinil	0,2	metribuzin	0,08
2,4-D ^b	30	metsulfuronmetyl	0,02
deltametrin	0,0002	pendimetalin	0,1
difenokonazol	0,02	penkonazol	0,7
diflufenikan	0,005	permetrin ^b	0,0001
diklorprop	10	pikoxystrobin ^b	0,01
diklorvos*	0,0006	pirimikarb	0,09
dimetoat	0,7	prokloraz ^b	0,06
diuron*	0,2	propamokarb	90
endosulfan ^{*#}	0,005	propikonazol	7
endosulfansulfat ^b	0,001	propoxikarbazon-Na ^b	0,6
epoxikonazol ^b	0,04	propyzamid	10
esfenvalerat	0,0001	prosulfokarb	0,9
etofumesat	30	protiokonazol-destio ^b	0,3
fenitroton	0,009	pyraklostrobin ^b	0,01
fenmedifam	2	pyroxsulam ^d	0,3
fenpropidin	0,02	quinoxifen*	0,15
fenpropimorf	0,2	rimsulfuron	0,01
florasulam	0,01	siltiofam ^a	9
fluazinam	0,4	simazin*	1
fludioxonil	0,5	spiroxamin	0,03
flupyrsulfuronmetyl-Na	0,05	sulfosulfuron	0,05
fluroxipyr	100	tau-fluvalinat	0,0002
flurprimidol ^b	40	terbutryn*	0,065
flurtamon	0,1	terbutylazin	0,02
flusilazol ^b	0,5	DETA ^c	0,02
flutriafol ^b	3	tiakloprid ^b	0,03
foramsulfuron ^b	0,007	tiametoxam ^a	0,2
fuberidazol ^b	0,1	tifensulfuronmetyl	0,05
glyfosat	100	tiofanatmetyl	10
AMPA	500	tolklofosmetyl	1
hexazinon ^b	0,06	tolyfluanid	0,2
hexytiazox ^b	0,1	tribenuronmetyl	0,1
imazalil	5	trifloxystrobin ^b	0,03
imidakloprid ^b	0,06	trifluralin*	0,03
iprodion	0,2	triflursulfuronmetyl	0,03
isoproturon*	0,3	trinexapak-etyl	2

Substans	Riktvärde (µg/l)	Substans	Riktvärde (µg/l)
jodsulfuronmetyl-Na ^b	0,08	trinexapak-syra	3
karbendazim	0,1	tritikonazol	1
karbofuran	0,3		

* = Miljö kvalitetsnorm (AA-MKN) för inlandsvatten enligt EU-direktiv 2013/39/EU. Maximalt tillåten koncentration till skydd mot akuta skador (MAC-MKN) är vanligen 2-5 ggr högre; # = Gäller den totala koncentrationen av alla isomerer; ^a = Preliminärt riktvärde enligt Andersson et al., 2009; ^b = Preliminärt riktvärde enligt Andersson & Kreuger 2011; ^c = Vid beräkningar antas riktvärdet vara det samma som för modersubstansen (Asp & Kreuger, 2005); ^d = preliminärt riktvärde baserat data från Agritox (2013)

