

Vilka rester av bekämpningsmedel finns i mark och sediment?

Ta reda på svaret med Eurofins analyspaket

Bekämpningsmedel (pesticider) är en bred grupp med flera tusen kemiska ämnen. Analyser av bekämpningsmedelsrester är ett område där Eurofins ligger i absolut framkant. Vi har ett stort ledande pesticidlaboratorium i Sverige och vårt utbud av kemiska analyser är väl anpassat till svenska förhållanden.

Bakgrund

Användande och hantering av bekämpningsmedel kan medföra förorening av jord och sediment, med risk för exponering av människor och marklevande djur – och även vattenmiljön efter spridning. Preparaten kan indelas kemiskt exempelvis i grupperna klorpesticider, triaziner, fosforpesticider, fenoxysyror och pyretroider. Alternativt kan de delas upp i växtskyddsmedel, som används till exempel inom jordbruket och biocidprodukter dvs preparat som skyddar människors hälsa och egendom. Många pesticider uppvisar hög toxicitet. Till exempel flera av de klassiska klorpesticiderna som DDT och Lindan, bryts ner extremt långsamt och ger kroniska effekter i växt- och djurliv. Ett antal av dessa bekämpningsmedel är därför reglerade i Stockholmskonventionen för POP (persistant organic pollutants) och återfinns i EU förordning 2019/1021.

Eurofins har ett stort laboratorium i Lidköping som analyserar pesticider i en rad matriser. Ackrediteringsomfattningen är bred och inkluderar både polära och opolära pesticider. Våra experter kan besvara frågor kring bekämpningsmedel, både i generella och speciella fall. Konsultation och rådgivning kan minska kostnaderna genom att problemen identifieras och avgränsas på rätt sätt.

Dra nytta av Eurofins erfarenhet

Användandet av bekämpningsmedel i Sverige har varierat mycket, både beroende på verksamhet och tidsperiod. Inför provtagning är det därför viktigt att ta reda på så mycket som möjligt om provtagningsplatsen. Som hjälp har vi tagit fram ett antal verksamhetsspecifika paket som kan ses som generella rekommendationer baserade på vår kunskap och erfarenhet. Ett par paket är till exempel utvecklade för banvallar och bangårdar, medan ett annat för klororganiska pesticider ofta används både för gamla växthus och i sediment (exempelvis muddermassor). För sediment har vi också ett paket med lägre rapporteringsgränser för miljömonitoring (inkl ämnen i SGU 2017:12). I hamnområden kan förutom tennorganiska ämnen även irgarol och diuron vara av intresse. I de fall som verksamheten har varit okänd eller av diversifierad karaktär (till exempel i sågverk) kan någon av våra screeningpaket för polära, eller semi- och opolära pesticider vara av intresse. Det förstnämnda paketet inkluderar bland annat fenoxysyror medan det andra omfattar ett stort antal ämnen från klorpesticider och vedimpregneringsmedel (ex konazoler, tolyfluamid) till dopningsmedel som imidaklopid. Ett paket för byggmaterial, ex ved behandlat mot skadeinsekter, finns också.

Riktvärden för mark

Naturvårdsverket publicerade 2016 riktvärden för utvalda bekämpningsmedel som DDT/DDE/DDD, aldrin/dieldrin, kvintozen/pentakloranilin, irgarol och diuron (inkl nedbrytningsprodukter) samt tennorganiska ämnen (TBT/DBT/MBT). Eurofins har anpassat paket som motsvarar de vanligaste verksamheterna där dessa förekom. Analyserna är ackrediterade och rapporteringsgränserna motsvarar KM (känslig markanvändning) eller lägre. För banvallar/gårdar har vi även tagit fram kombinationspaket med glyfosat och AMPA som började användas ung. 1988-90. För hamnområden och även muddermassor (Hav möter land 2013:37) finns paket med och utan tennorganiska ämnen. För både banvall/gård- och hamnpaketet finns möjlighet att lägga till nedbrytningsprodukten 3,4-dikloranilin från diuron.

Vidare analysutbud

Eurofins kan också i flera fall erbjuda analys av andra pesticider, välkommen att kontakta oss med din fråga. Samtliga paket kan normalt appliceras även på slam, men undantag finns. Dessutom finns ett anpassat paket för byggmaterial. Även analys av pesticider i matriser som biota (ex fisk), frukt, grönsaker, plantor och växtdelar erbjuds. Våra generella screeningpaket Enviscreen och Terratest inkluderar även ett stort antal pesticider. Dessutom utför vi analys av biocider och konserveringsmedel som triclosan, isothiazolinoner och parabener. För vatten, se separat produktblad.

Övrig information

Möjligheter till expressanalys finns för flertalet paket och enskilda tester. Kontakta oss eller sök i vår analyskatalog (<https://analyskatalog.eurofins.se/>) Kostnadsfri beställning av provkärn kan göras på vår hemsida, alt via vår kundsupport. Alla priser per prov exkl moms. Angivna svarstider avser arbetsdagar. Reservation för felskrivning och/el -tryck.

Obs! Misstänker du höga halter i ditt prov är det viktigt att du skriver detta på följesedeln.



PLWAL Grundläggande paket för äldre banvallar		
Svarstid: 10 dgr	Rapporteringsgräns:	Ref./Instrument:
Parameter:	1-10 µg/kg Ts*	LC-MS/MS
1-(3,4-Diklorfenyl)-3-metylurea	Diuron	Imazapyr
1-(3,4-Diklorfenyl)urea		
Pris (sek):	2 300	Ackreditering: ja
Provmängd:	100 g brun glasburk	
Tillägg:		
PLW7E: PLWAL + 3,4-dikloranilin	Pris (sek) 3100	
PLW71: PLWAL + glyfosat** + AMPA**	Pris (sek) 4000	

*LOQ höjning vid TS halt <30-35% **Använts sedan 1988-90; oackrediterad

PLWAN: "Bangårdpaket" utökat paket för hantering och div verksamhet (inkl fenoxysyror)		
Svarstid: 10 dgr	Rapporteringsgräns:	Ref./Instrument:
Parameter:	1-10 µg/kg Ts*	LC-MS/MS
PLWAL: Grundläggande paket	Bentazone	Mekoprop (MCP)
2,4,5-T	Bromoxynil	Monuron
2,4-D	Diclorprop	Simazine
Atrazin, -desetyl	Ioxynil	
Atrazine, -desetyl	MCPA	
Pris (sek):	2 800	Ackreditering: ja
Provmängd:	100 g brun glasburk	
Tillägg:		
PLW7F: PLWAN + 3,4-dikloranilin	Pris (sek) 3500	
PLW74: PLWAN + glyfosat** + AMPA**	Pris (sek) 4300	

*LOQ höjning vid TS halt <30-35% **Använts sedan 1988-90; oackrediterad

PLWM5: Klororganiska pesticider ex för "historiska" växthus (tom 70-tal) och sediment		
Svarstid: 10 dgr	Rapporteringsgräns:	Ref./Instrument:
Parameter:	1-2 µg/kg Ts*	GC-MS
Aldrin	DDT, p,p'-	HCH-delta
Chlordane-alpha	Dieldrin	Heptachlor
Chlordane-gamma	Dichloroaniline, 3,4-	Heptachlorepoxyde - trans
S:a Klordaner	Endosulfan-alpha	Heptachlorepoxyd - cis
DDD, p,p'-	Endosulfan-beta	Hexachlorobenzene
DDD, o,p-	Endosulfansulfate	Pentachloraniline
DDE, p,p'	Endrin	Pentachlorobenzene
DDE, o,p'	HCH, alpha-	Quintozene
DDT (total)	HCH,gamma- (Lindane)	Aldrin/Dieldrin (sum)
DDT, o,p'-	HCH-beta	Pentachloroaniline/Quintozene (sum)
Pris (sek):	1 650	Ackreditering: ja
Provmängd:	100 brun glasburk	

*LOQ höjning vid TS halt <30%

GFU51: Klororganiska pesticider (OCP27) – lågnivå sediment monitoring paket*		
Svarstid: 20 dgr	Rapporteringsgräns:	Ref./Instrument:
Parameter:	0.1 – 1.5 µg/kg Ts	GC-MS/MS
Aldrin (0.15)	Dieldrin (0.25)	Hexachlorobenzene (0.8)
cis-Chlordane (-alpha; 0.15)	Endrin (0.5)	Mirex (0.15)
trans-Chlordane (-gamma; 0.8)	HCH, alpha- (0.4)	trans-Nonachlor (0.1)
DDD, p,p'- (0.15)	HCH,gamma- (Lindane; 0.4)	Oktaklorstyren (0.8)
DDD, o,p- (0.15)	HCH-beta (0.4)	Oxy-chlordane (0.8)
DDE, p,p' (0.15)	HCH-delta (0.4)	Pentachlorobenzene (0.8)
DDE, o,p' (0.15)	Heptachlor (0.15)	Toxaphene Parlar 26 (0.8)
DDT, o,p'- (0.15)	Heptachlorepoxyde – trans (0.5)	Toxaphene Parlar 50 (0.8)
DDT, p,p'- (0.15)	Heptachlorepoxyd – cis (0.25)	Toxaphene Parlar 62 (1.5)
Pris (sek):	2 900	Ackreditering: ja
Provmängd:	250 g brun glasburk	

*Paket avsett för monitoring av låga halter. Vid känd föroreningsbild använd PLWM5 i första hand

PLWAR: Handelsträdgårdar, SGI publikation 34		
Svarstid: 10 dgr	Rapporteringsgräns:	Ref./Instrument:
Parameter:	1-10 µg/kg Ts*	GC-MS, LC-MS/MS
Aldrin	Diclobenil**	Heptachlorepoxyde - trans
Atrazine	Dieldrin	Heptachlorepoxyd - cis
Chlordane-alpha	Dichloroaniline, 3,4-	Hexachlorobenzene
Chlordane-gamma	Dichlorobenzamide, 2,6- (BAM)	Imidacloprid
S:a Klordaner	Endosulfan-alpha	Pentachloraniline
DDD, p,p'-	Endosulfan-beta	Pentachlorobenzene
DDD, o,p'-	Endosulfansulfate	Pirimicarb
DDE, p,p'	Endrin	Prochloraz
DDE, o,p'	HCH, alpha-	Quintozene
DDT (total)	HCH,gamma- (Lindane)	Tetradifon**
DDT, o,p'-	HCH-beta	Aldrin/Dieldrin (sum)
DDT, p,p'-	HCH-delta	Pentachloroaniline/Quintozene (sum)
Dicofol, p,p'-**	Heptachlor	
Pris (sek):	3 500	Ackreditering: ja/nej
Provmängd:	100 g brun glasburk	

*LOQ höjning vid TS halt <30% **oackrediterad

PSL6W: Hamn och muddermassa		
Svarstid: 10 dgr	Rapporteringsgräns:	Ref./Instrument:
Parameter:	1-2 µg/kg Ts*	LC-MS/MS
1-(3,4-Diklorfenyl)-3-metylua	Irgarol	Monobutyltenn (MBT)
1-(3,4-Diklorfenyl)urea	Tributyltenn (TBT)	Dioktyltenn (DOT)
Diuron	Dibutyltenn (DBT)	Monooktyltenn (MOT)
Tetrabutyltenn (TTBT)	Tricyklohexyltenn (TCHT)	Trifenyltenn (TPHT)
Pris (sek):	3 800	Ackreditering: ja
Provmängd:	2 x 100 g brun glasburk	
Tillägg/Alternativ		
PSL7W: PSL6W + 3,4-dikloranilin	Pris (sek) 4600	
PLW7G: PSL6W utan tennorganiska ämnen	Pris (sek) 2300	
PLW7H: PSL7W utan tennorganiska ämnen	Pris (sek) 3100	

*LOQ höjning vid TS halt <30% (förutom tennorganiska)

PLWAS: Screening, semi- och opolära pesticider (320st), ex på ingående nedan		
Svarstid: 10 dgr	Rapporteringsgräns:	Ref./Instrument:
Parameter:	0.03 – 1.5 mg/kg Ts*	GC-MS, LC-MS/MS
Aldrin (0.06)	Deltametrin (0.15)	Klordan-alfa (0.03)
Atrazin (0.03)	Endosulfan-alfa (0.03)	Klordan-alfa (0.03)
Atrazin, -desetyl (0.03)	Endosulfan-beta (0.06)	Klordan-gamma (0.03)
Atrazin, -desisopropyl (0.03)	Endosulfansulfat (0.06)	Klorfenvinfos (0.03)
Azoxystrobin (0.03)	Endrin (0.06)	Klorpyrifos (etyl) (0.15)
Bentazon (1.5)	Epoxikonazol (0.03)	Klorpyrifosmetyl (0.15)
Bifenyl (0.3)	Fenbukonazol (0.03)	Klorpyrifos-O-analog (0.15)
Boskalid (0.03)	Flukvinkonazol (0.03)	Kvintozen (0.09)
Captan (0.15)	Flumetralin (0.03)	Penkonazol (0.03)
Cypermeterin (0.03)	Folpet (0.15)	Pentakloranilin (0.15)
Cyprokonazol (0.03)	HCH-alfa (0.03)	Pentakloranisol (0.09)
Cyhalotrin, lambda (0.15)	HCH-beta (0.03)	Pentaklorbensen (0.09)
DDD-p,p + -o,p (0.03, 0.06)	HCH-delta (0.03)	Permetrin (0.15)
DDE-p,p + o,p (0.03, 0.06)	HCH-gamma (Lindan, 0.03)	Pirimikarb (0.03)
DDT-p,p + o,p (0.03, 0.03)	Heptaklor (0.09)	Propikonazol (0.03)
Dieldrin (0.03)	Heptachlorepoxyd (0.06)	Simazin (0.03)
Difenokonazol (0.03)	Hexaklorbensen (0.09)	Tebukonazol (0.03)
Diklobenil (0.15)	Hexakonazol (0.03)	Terbutryn (0.03)
Diklofluonid (0.15)	Imazalil (0.03)	Tetrakonazol (0.03)
Diklorvos (0.03)	Imidacloprid (0.03)	Tiobendazol (0.03)
Dikofol, p,p (0.15)	Isoproturon (0.03)	Tolyfluonid (0.15)
Dinoseb (0.15)	Karbendazim (0.03)	Trifloxystrobin (0.03)
Pris (sek):	3 500	Ackreditering: nej
Provmängd:	100 g brun glasburk	
Alternativ:		
Enskilda ämnen	Pris (sek) 1500/metod** + 100/ämne	

*LOQ höjning vid TS <35%

**metod avser GC-MS resp LC-MS/MS, vid frågor kontakta Eurofins

PLWAQ: Screening, polära pesticider		
Svarstid: 10 dgr	Rapporteringsgräns:	Ref./Instrument:
Parameter:	1 – 50 µg/kg Ts*	LC-MS/MS
1-(3,4-Dichlorophenyl)-3-methylurea	Chlorsulfuron	Metazachlor
1-(3,4-Dichlorophenyl)urea	Cyanazine	Methabenzthiazuron
2(4-Chlorophenoxy) propionic acid	Dimethoate	Metoxuron
2,4,5-T	Dimethylaminosulphotoluidide (DMST)	Metribuzin
2,4,5-TP	Dinoseb	Metribuzin-desamino-diketo
2,4-D	Diuron	Metribuzin-diketo
2,4-DB	Ethofumesate	Metsulfuron-methyl
2,4-Dichlorprop	Fenpropimorph	Monuron
2,6-Dichlorobenzamide	Flupyr-sulfuron-Methyl	Nicosulfuron
2,6-Dichlorprop	Fluroxypyr	Pirimicarb
Atrazine	Hexazinone	Prochloraz
Atrazine-desethyl	Imazalil**	Propiconazole
Atrazine-desisopropyl	Imazapyr	Propyzamide
Atrazine, 2-hydroxy-**	Imidacloprid	Quinmerac
Azoxystrobin	Ioxynil	Simazine
Benazolin	Iprodione	Sulfosulfuron
Bentazone	Irgarol	Terbutylazine
Bitertanol	Isoproturon	Terbutylazine-desethyl
Boscalid	Linuron	Terbutylazine, 2-hydroxy-**
Bromoxynil	MCPA	Thifensulfuron-methyl
Carbendazim	MCPB	Triflusal-sulfuron-methyl
Carbofuran	Mecoprop	
Carbofuran-3-hydroxy	Metalaxyl	
Chloridazon	Metamitron	
Pris (sek):	3 500	Ackreditering: ja/nej
Provmängd:	100 g brun glasburk	
Tillägg:		
Enskilda ämnen	Pris (sek) 1900 + 100/ämne	

*LOQ höjning vid TS <30% **oackrediterad

LW1JB *: Glyphosat och AMPA – Aktiv substans i Roundup®		
Svarstid: 10 dgr	Rapporteringsgräns:	Ref./Instrument:
Parameter:	0.01 mg/kg Ts**	LC-MS/MS
Glyphosat	AMPA	
Pris (sek):	2 500	Ackreditering: nej
Provmängd:	100 g brun glasburk	

*Kan också tillämpas på växtdelar, provberedning kan då tillkomma **LOQ höjning vid TS halt <35%

PLWAP: Fenoxysyror (ex hormoslyr)		
Svarstid: 10 dgr	Rapporteringsgräns:	Ref./Instrument:
Parameter:	0.01 mg/kg Ts*	LC-MS/MS
2,4,5-T	Bentazone	Ioxynil
2,4,5-TP	Bromoxynil	MCPA
2,4-D	2,4-Dichlorprop	Mecoprop
2(4-Chlorophenoxy) propionic acid	Fluroxypyr	
Pris (sek):	2 900	Ackreditering: ja
Provmängd:	100 g brun glasburk	

*LOQ höjning vid TS halt <30%

LW1VC: Pesticider i fasta material (byggmaterial, damm etc)		
Svarstid: 10 dgr	Rapporteringsgräns:	Ref./Instrument:
Parameter:	0.01-0.05 mg/kg	LC-MS/MS
DDT, o,p'-	DDD, o,p'-	HCH, delta-
DDT, p,p'-	DDD, p,p'-	HCH, gamma- (Lindan)
DDE, o,p'-	HCH, alpha-	Cypermethrin
DDE, p,p'-	HCH, beta-	Permethrin
Pris (sek):	1 900	Ackreditering: nej
Provmängd:	100 g brun glasburk	

Enskilda pesticider:	Svarstid:	Pris:	Svarstid:	Pris:
PLWMJ: DDT (DDE, DDD, 6st; 1-2 µg/kg Ts*)	10 dgr	1200	SF426: Alachlor (0.01 mg/kg)	10 dgr 1600
Hexaklorbutadien, i VOC-EPA (SL280; 5 µg/kg Ts)	5 dgr	1200	SF3X5: Bifenox (0.01 mg/kg)	10 dgr 1600
PSLB5: Irgarol (0.11 µg/kg Ts; inkl torkning)	15 dgr	3800	SF41C: Trifluralin (0.01 mg/kg)	10 dgr 1600
SL0IK: Amitrol (0.01 mg/kg)	10 dgr	1600	SF44Q: Diflufenican (0.01 mg/kg)	10 dgr 1600

*LOQ höjning vid TS halt <30%