

Underlag för provtagningsstrategi vid f.d. skogsplantskolor

Uppskattning av mätosäkerhet vid provtagning av odlingsfält vid f.d. skogsplantskolor

Rapport beställd av SGU

november 2023

Konsultrapport 10

Diarie-nr: 3415-713/2022



Denna rapport har tagits fram av Kemakta Konsult AB på uppdrag av SGU. Författarna svarar för innehållet i rapporten.

Ändring genomförd 18 mars 2025

Bilaga G, sidan 144, informationsruta tillagd.

Omslagsbild: Provtagning av f.d. odlingsfältet Östra Deje 2, Rudshult.
Fotograf: Clara Magnusson

Författare: Rickard Wennström, Clara Magnusson, Håkan Yesilova, Mark Elert, Kemakta Konsult AB (Bilaga F är författad av Pär-Erik Back, SGI)

Granskad av: Karin Eliaeson, Hanna Wåhlén, SGU

Ansvarig enhetschef: Erika Skogsjö, SGU

Sveriges geologiska undersökning

Box 670, 751 28 Uppsala

tel: 018-17 90 00

e-post: sgu@sgu.se

www.sgu.se

INNEHÅLL

Sammanfattning.....	5
Ordlista	6
1 Inledning.....	10
1.1 Bakgrund och syfte.....	10
1.2 Avgränsning.....	10
1.3 Områdesbeskrivning	11
1.4 Läsanvisning.....	11
2 Utförande och metoder.....	11
2.1 Fältomgång 1	13
2.2 Fältomgång 2.....	14
2.3 Fältobservationer	15
2.4 Kvalitetssäkring och kontrollprovtagning.....	17
2.4.1 Uttagna jordprov i fältundersökningen av odlingsfältet Östra Deje 2	17
2.4.2 Fältreplikat.....	18
2.4.3 Analysreplikat.....	19
2.4.4 Blankprover.....	19
2.5 Utvärdering av osäkerheter	20
2.5.1 Beräkning av total mätosäkerhet och analysosäkerhet.....	20
2.5.2 Beräkning av sammantagen effekt av flera osäkerheter.....	21
3 Föroreningssituation	21
4 Jämförelse av särskild provberedning.....	22
5 Utvärdering av provtagningsstrategierna	23
5.1 Variation inom provtagningsstrategier	23
5.2 Frimärkesstrategin	24
5.3 Provgropsstrategin.....	25
5.4 ISM-strategin	25
5.5 Statistisk simulering av provtagningsstrategier	26
5.5.1 Statistisk simulering provgropsstrategin.....	26
5.5.2 Statistisk simulering av ISM-strategin.....	31
5.5.3 Slutsatser av den statistiska simuleringen.....	31
6 Resultat av kontrollprovtagning	32
6.1 Fältreplikat i provgropsskalan.....	32
6.2 Analysreplikat.....	34
6.3 Blankprover	35

7	Samlad bedömning.....	36
7.1	Kvalitetssäkring och kontrollprovtagning.....	36
7.2	Mätosäkerheter.....	36
7.2.1	Mätosäkerheter för provgropsskalan.....	36
7.2.2	Mätosäkerheter för ISM-inkrement.....	37
7.3	Analysosäkerheter.....	37
7.3.1	Analysosäkerhet av summan DDT, DDD, DDE	37
7.3.2	Analysosäkerheter i tidigare utredningar av odlingsfält	37
7.3.3	Analysosäkerhet av dikofol	38
7.3.4	Analysosäkerhet kontra provtagningsosäkerhet	38
7.4	Fördelning av halter över odlingsfält	38
7.5	Bedömning av osäkerheter på odlingsfältsskalan.....	39
7.5.1	Osäkerhet i skattning av medelvärde för odlingsfältet	40
7.5.2	Betydelse för val av provtagningsstrategi.....	41
7.5.3	Övriga aspekter.....	44
8	Slutsatser och rekommendationer.....	45
8.1	Slutsatser	45
8.1.1	Provtagningsstrategier och fältprovtagning.....	45
8.1.2	Mätosäkerhet och analyser	45
8.2	Rekommendationer	46
	Referenser.....	47
	Bilagor.....	48
	Bilaga A. Situationsplan med inmätta provpunkter	48
	Bilaga B. Fältprotokoll	50
	Bilaga C. Sammanställning analysresultat.....	53
	Bilaga D. Analysrapporter	56
	Bilaga E. Sammanställning av tidigare undersökningar.....	130
	Bilaga F. PM – Osäkerheter vid provtagning av skogsplantskolor	134
	Bilaga G. Provtagningsstrategi av odlingsfält vid f.d. skogsplantskolor	143

SAMMANFATTNING

Kemakta Konsult AB har på uppdrag av Sveriges geologiska undersökning (SGU) genomfört en miljöteknisk markundersökning på ett före detta odlingsfält på fastigheten Östra Deje 1:24, Forshaga kommun. I området har uppdrivning av skogsplantor och besprutning med bekämpningsmedel utförts. Odlingsfältet har undersökts och utvärderats avseende risker för miljö och hälsa i en tidigare undersökning.

Denna undersökning har utförts som en jämförande studie för utvärdering av olika provtagningsförfaranden, provberedningar på laboratoriet och kontrollprover som kan användas för att kvalitetssäkra en utförd miljöteknisk markundersökning av ett odlingsfält. Det övergripande syftet var att föreslå en provtagningsstrategi som ska gälla vid undersökning av f.d. odlingsfält inom de nedlagda skogsplantskolor som SGU utreder.

Inom uppdraget har en anpassad certifierad provtagning, enligt Nordtest Envir 008, i två fältomgångar utförts. I en första fältomgång undersöktes vilka jordlager som hade högst föroreningshalt samt behovet av särskild provberedning (enligt Incremental Sampling Methodology, ISM-metoden) på laboratorium. I den andra fältomgången utfördes en jämförande studie av tre olika provtagningsstrategier (provgropsgrävning, ISM-strategin och frimärkesstrategin. Baserat på resultaten från den första fältomgången, valdes ett provdjup på 0,05–0,3m och provberedning enligt ISM-metoden som bedömdes ge minst osäkerheter när det gällde uttag av prover för analys. Provtagningen i den andra fältomgången utfördes med hjälp av manuell provgropsgrävning samt sticksondering med jordspett för frimärkesstrategin samt ISM-strategin. Provtagningen av fältet upprepades 3 gånger med vardera provtagningsstrategin. En statistisk utvärdering har gjorts av analyserade halter i jorden av bekämpningsmedlet DDT och dess kongener (o, p- och p, p-, DDT, DDE och DDD) samt dikofol. Dessa analyserade halter har även jämförts med resultat från SGU:s tidigare utredningar av odlingsfält.

Provtagningsstrategierna ISM och provgropsgrävning gav lägst variabilitet mellan de tre upprepande provtagningsarna och bedömdes vara de strategier som ger den bästa uppskattningen av medelvärdet över ett odlingsfält. Provgropsgrävning var den enda utvärderade strategin där plogdjupet syntes tydligt i alla punkter och som därmed säkerställde korrekt provtagningsnivå. Provgropsgrävning gav även bäst förutsättningar för andra visuella intryck av jordprofilen. Det större antalet provpunkter i ISM-strategin ger dock möjligheter till en bättre yttäckning samt även den minsta osäkerheten i uppskattningen av medelvärdet av halter över ett odlingsfält.

Det rekommenderade förfarandet är därmed provtagning enligt ISM-strategin med provtagning ned till plogdjup. För att bedöma jordprofilen och föroreningsfördelning i djupet bör dock några provgropar grävas i fältet och provtas på olika nivåer. Jordprov enligt ISM-strategin tas ut i 30 inkrement per odlingsfält, dock max 3 hektar per samlingsprov. Den rekommenderade provtagningsstrategin förutsätter odlingsfält där det antas vara en homogen föroreningssituation. Om området bedöms ha en mycket heterogen föroreningsbild eller om det finns skäl att misstänka att markant högre halter förekommer lokalt bör mindre beslutsenheter användas. Osäkerheten i skattningen av medelvärdet bör uppskattas genom att göra tre upprepningar av provtagningen.

ORDLISTA

Definitioner av begrepp hämtade från Svenska Geotekniska Föreningens ordlista i SGF (2021) samt statistiska termer i SGF (2019). Tillägg hur dessa använts i undersökningen av odlingsfältet Östra Deje 2.

Analysprov

Det prov som faktiskt analyseras. Det kan skapas från laboratorieprovet genom vidare beredning, till exempel neddelning, blandning eller malning. Om ingen beredning av laboratorieprovet utförs före analys är laboratorieprovet detsamma som analysprovet.

Anpassad replikatprovtagning

Se Replikatprovtagning. Utfördes i denna undersökning genom att varje inkrement delades i två till ett enskilt prov och ett anpassat fältreplikat. Anpassad replikatprovtagning utfördes i de övre tre provnivåerna i tre provgröpar i fältomgång 1.

Beslutsenhet

Den enhet som ska klassificeras, det vill säga den volym av ett medium som kräver något typ av beslut. Begreppet beslutsvolym är snarlikt och kan användas som alternativ när man vill betona att en beslutsenhet är tredimensionell.

Beslutsenheten i denna undersökning är odlingsfältet vid Östra Deje 2. Beslutsvolymen är den förorenade jordvolymen från markytan ned till plogdjupet inom odlingsfältet.

Dubbelprov

Två prover som tagits eller skapats för att representera samma sak, vanligen ett ordinarie prov och ett fältreplikat där båda proverna ska representera samma provtagningsenhet, eller ett ordinarie analysprov och ett analysreplikat där båda ska representera det ursprungliga laboratorieprovet.

Enskilt prov

Ett prov som i sig själv kan representera en provtagningsenhet och som kan användas som laboratorieprov.

Frimärkesstrategin

Provtagningsstrategi där en yta à 1 000 m² placeras på ett odlingsfält. Frimärket (ytan) utgör provtagningsenheten som bedöms motsvara ytan för hela odlingsfältet (beslutsenheten). Inom detta uppdrag uttogs 30 inkrement i frimärket med ett jordspett till ett samlingsprov. Detta upprepades två gånger så att totalt 3 frimärken och 3 samlingsprov (à 30 inkrement per prov) uttagits. De tre proverna analyserades enligt laboratoriets provberedning för ISM-metoden (se kapitel 2 och 4).

Inkrement

Begrepp som oftast används i samband med jordprovtagning och avser en liten jordvolym som tas med en provtagare, i ett provuttag, och som tillsammans med andra inkrement används för att skapa ett prov. Notera att ett inkrement inte är ett prov utan en liten jordvolym som tillsammans med andra inkrement bildar ett prov. Inkrementen ska tillsammans representera en definierad jordvolym, exempelvis en provtagningsenhet eller en beslutsenhet.

ISM

En provtagningsmetodik som utvecklats av ITRC (2020) i USA och som baseras på provtagnings teorin för partikulära material (Pitard, 1993). Metodiken bygger på att man skapar flera prover, vardera bestående av ett stort antal inkrement som tas inom beslutsenheten. Samlingsproverna analyseras på laboratorium och ger tillsammans en hög säkerhet vid klassning av beslutsenheten. Metodiken omfattar även särskilda procedurer för provhantering och provberedning på laboratorium.

ISM-strategin

Provtagningsstrategi enligt provtagningsmetodiken, se ”ISM”. I detta uppdrag användes provtagningsmetoden med ett jordspett och 30 inkrement (hugg) ned till odlingsfältets plogdjup till skapandet av ett samlingsprov. Detta upprepades två gånger, så att totalt 90 inkrement och tre samlingsprov uttagits. Proverna analyserades på laboratoriet enligt provberedningen för ISM-metoden (se kapitel 2 och 4).

Laboratorieprov

Prov som skickas till laboratoriet för analys. Laboratorieprovet är det första provet i laboratoriets provhantering. Om laboratorieprovet bereds vidare genom till exempel neddelning, blandning eller malning erhålls ett analysprov. Om ingen beredning av laboratorieprovet är nödvändig före analys är laboratorieprovet detsamma som analysprovet.

Mätosäkerhet

Uppskattning kopplat till ett testresultat som visar intervallet inom vilket det verkliga värdet antas ligga. I denna undersökning, och enligt SGF (2019) och certifierad provtagning, uttrycks mätosäkerheten (M) förenklat sätt som summan av provtagningsosäkerheten (P) och analysosäkerheten (A), $M = P + A$, se avsnitt 2.5.

Ordinarie prov

Avser ett prov som tas för att bestämma det faktiska värdet av en storhet, till exempel föroreningshalt. Ett ordinarie prov kan vara ett samlingsprov eller ett enskilt prov. Tillsammans med ett replikat utgör det ordinarie provet ett dubbelprov och som kan användas för att utvärdera osäkerheter.

Osäkerhet i skattning av medelhalt på odlingsfält

Genom upprepad provtagning av samma odlingsfält minskar osäkerheten i skattningen av odlingsfältets verkliga medelhalt. Osäkerheten i skattning av odlingsfältets medelhalt uttrycks som analysresultatens standardavvikelse delat med roten ur antalet upprepade samlingsprover, $\sigma/\sqrt{n}$.

Provgropsstrategin

Provtagningsstrategi där inkrement uttas från en eller flera provgropar vid en eller flera provnivåer inom beslutsenheten för att uppnå en representativ halt för hela beslutsenheten.

I detta uppdrag utfördes provgropsstrategin på två sätt, se kapitel 2;

- I fältomgång 1 uttogs jordprov från 3–6 provnivåer i tre provgropar. Varje provnivå i provgroparna utgjordes av minst ett enskilt prov. Inga samlingsprov över flera provdjup eller flera provgropar uttogs. Proverna analyserades utan särskild provberedning, d.v.s. genom direktuttag.

- I fältomgång 2 uttogs jord i 12 provgröpar (av en provnivå, 0,05–0,3 meter under markytan, mummy). Proven från provgröparna analyserades dels enskilt (1 prov = 1 analys), samt som en del av ett samlingsprov (4 prov = 1 samlingsprov). Provtagningsstrategin som utvärderades var hur representativt ett samlingsprov à 4 provgröpar (provtagningsenheten) representerar odlingsfältets (beslutenhetens) verkliga medelhalt. Proverna analyserades med särskild provberedning enligt ISM-metoden (se kapitel 2 och 4).

Provtagningsstrategi

Ett detaljerat beskrivet provtagningsförfarande för provtagning av en vald beslutsenhet. Omfattar provtagningsmetod, hur prover tas ut, samt hur dessa hanteras i fält samt val av analys och provberedning på laboratoriet. Om kontrollprover uttogs omfattar även provtagningsstrategin när och hur dessa skall uttogs samt val av analys på laboratoriet.

Provtagningsenhet

Det material som provet är avsett att representera, vid en specifik tidpunkt. Provtagningsenhetens storlek och geometri framgår av provtagningsplanen. Provtagningsenheten är något som provtagaren, eller den som utformar provtagningsplanen, definierar. Utan definierad provtagningsenhet kan inga provtagningsosäkerheter kvantifieras. Provtagningsenheten i denna undersökning var en provgröpa (fältomgång 1), fyra provgröpar (provtagningsstrategin), ett frimärkesfält à 1000 m² (frimärkesstrategin) samt hela odlingsfältet (ISM-strategin).

Relativ standardavvikelse (RSA)

Standardavvikelsen delat med medelvärdet, se även variationskoefficient (CV). I denna rapport har benämningen RSA använts för de spridningsmått som härletts från analys av variationsbredd (Relative Range Statistics). I övrigt används benämningen CV när en beräknad standardavvikelse använts.

Replikat

Ett eller flera prover eller delprover som utöver det ordinarie provet tas för att representera samma provtagningsenhet. Kan uttogs genom replikatanalys (på laboratoriet) eller vid replikatprovtagning (i fält). Replikatet tas med så liten i skillnad i tid och rum som möjligt, och enligt samma provtagningsprocedur som det ordinarie provet.

Replikatanalys

Replikatanalys avser handlingen att dela och analysera ett laboratorieprov. Laboratorieprovet delas till ett ordinarie analysprov och ett eller flera analysreplikat. Används för att få ett mått på provtagningsosäkerheten vid uttag av analysprover (P_A) samt osäkerheten i själva analysen (A_I). Detta kan utföras med eller utan särskild provberedning på laboratoriet. Se definition i avsnitt 2.5.

I undersökningen vid Östra Deje 2 utfördes replikatanalys i fältomgång 2, där ett analystriplikat (ett ordinarie prov och två replikat) uttogs för varje provtagningsstrategi (3 st).

Replikatprovtagning

Replikatprovtagning definieras som handlingen att upprepa hela provtagningsproceduren flera gånger. Vid replikatprovtagning uttogs ett ordinarie prov och ett eller flera fältreplikat.

I denna undersökning utfördes replikatprovtagning i två format, genom en upprepning av provtagningsproceduren (ordinarie replikatprovtagning) samt genom delning av inkrement från en provtagningsprocedur (anpassad replikatprovtagning). Ordinarie replikatprovtagning utfördes i fältomgång 1 vid sex provnivåer i en provgröpa. Se detaljerad beskrivning under 2.1. och 2.4.1.

Upprepande provtagning, upprepningar

I denna undersökning utfördes upprepande provtagningar för de tre olika provtagningsstrategierna i fältomgång 2. Samtliga provtagningsstrategier upprepades två gånger så att totalt tre laboratorieprov uttogs för analys. För provgruppsstrategin analyserades även de ingående provgrupperna enskilt (12 st), och laboratorieproverna för upprepningarna uttogs därmed på laboratoriet genom skapande av tre samlingsprov.

Samlingsprov

Ett sammansatt prov bestående av flera delprov eller inkrement. Samlingsprovet kan användas som laboratorieprov. I detta uppdrag uttogs alla prov som en form av samlingsprov, från flera inkrement vid en viss provnivå i en provgrupp till att utta flera inkrement över hela odlingsfältet till ett samlingsprov (ISM-strategin).

Standardfel (SE)

Ett mått på osäkerheten i en skattning av ett statistiskt mått. I detta fall används det som ett mått på osäkerheten i en skattat medelhalt som beräknats med data från upprepade mätningar och beräknas som standardavvikelsen för de olika skattningarna av medelvärdet (s) delat med roten av antalet upprepningar (n) enligt följande:

$$SE = s/\sqrt{n}$$

Variationsbredd

Skillnaden mellan det minsta och största värdet i ett dataset. Kallas även absolutbeloppet av skillnaden (D_i) i SGF (2019). Relativ variationsbredd fås genom att dela variationsbredden med medelvärdet av datasetet. Kallas även relativa absolutbeloppet av skillnaden (d_i).

Variationskoefficient, CV

Variationskoefficient är ett statistiskt mått som visar en relativ variation baserat på ingående provers totalhalter, då variationen ökar vid högre mätvärden. Variationskoefficienten uttrycks som standardavvikelsen delat med medelhalten, $\sigma/\sqrt{n}$. Variationskoefficienten benämns även relativ standardavvikelse (RSA). I denna rapport har benämningen RSA används för de spridningsmått som härletts från analys av variationsbredd (Relative Range Statistics). I övrigt används benämningen CV när en beräknad relativ standardavvikelse använts.

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund och syfte

På uppdrag av Sveriges geologiska undersökning har Kemakta Konsult AB genomfört miljötekniska markundersökningar vid den f.d. skogsplantsskolan Östra Deje 2 på fastigheten Östra Deje 1:24, Forshaga kommun. I området har uppdrivning av skogsplantor och besprutning med bekämpningsmedel utförts.

Detta odlingsfält är ett av ett 40-tal identifierade före detta skogsplantsskolor som SGU har ansvar att inventera, utreda och vid behov åtgärda. Tidigare undersökningar inom odlingsfälten har visat att det finns stora arealer låg- till mellanförorenad mark vid de före detta odlingsfälten. Eftersom appliceringen av DDT sannolikt var likvärdig över ett fält kan man se ett f.d. odlingsfält som en undersökningsenhet för vilken en representativ halt behöver tas fram. SGU har använt två olika typer av förfarande för att provta jord från fälten (provgropsstrategin och frimärkesstrategin), men inte använt båda på en och samma geografiska plats. Vilket provtagningsförfarande som ger den mest representativa halten av DDT i marken är därmed inte utvärderad.

Att erhålla en representativ halt av föroreningsnivån i jorden är helt avgörande för att rätt avvägningar ska kunna göras avseende risker med föroreningen och hur en eventuell framtida åtgärd ska kunna följas upp. Osäkerheter finns längs hela kedjan – från provtagningen till det slutliga analysprotokollet. SGU är mycket angelägna om att så långt möjligt identifiera osäkerheter i både provtagningsförfarandet och analysförfarandet för att därigenom ge möjlighet att optimera provtagningsstrategin och minska risken för felaktiga tolkningar av resultaten.

Syftet med denna undersökning var att identifiera osäkerheter i analysresultatet för en undersökningsenhet (ett före detta odlingsfält) med tre olika provtagningsstrategier ("frimärkesstrategin", "provgropsstrategin" och "ISM-strategin"). Osäkerheter i provtagningsförfarande, rengöring, transport, provberedning och provets heterogenitet har även utretts genom en anpassad certifierad provtagning.

Det övergripande syftet är att föreslå en provtagningsstrategi som ger högst repeterbarhet (lägst variabilitet) för en viss undersökningsenhetsyta för användning inom samtliga odlingsfält inom SGU:s skogsplantsskolor.

Den utförda undersökningen delades upp i två fältomgångar. I den första fältomgången utfördes provgropsgrävning i tre provgropar med syftet att dels undersöka de jordlager och nivåer med högst föroreningshalt (ned till 0,6 m) samt dels att undersöka behov av specifik provberedning inför analys på laboratoriet. Med hjälp av resultatet från fältomgång 1 bedömdes provdjup och provberedning inför fältomgång 2. I fältomgång 2 utfördes därefter provtagning med ovan benämnda, tre provtagningsstrategier.

1.2 Avgränsning

Undersökningen omfattar provtagning av jord inom det f.d. odlingsfältet Östra Deje 2 på fastigheten Östra Deje 1:24. Utvärderingen av analyserade bekämpningsmedel har begränsats till DDT och dess kongener (o, p- och p, p-, DDT, DDE och DDD) samt dikofol. Undersökningen omfattar inte en riskbedömning av odlingsfältet, utan utgör en utvärdering av olika provtagningsstrategier och strategier. Det aktuella odlingsfältet har tidigare konstaterats förorenat med DDT (Sweco, 2020).

1.3 Områdesbeskrivning

Undersökningsområdet har en yta på drygt 2 hektar och består av silt och finsand och gränsar till landsväg, åkermark, enstaka bostäder och ett skogsparti längs med ån Tångån.

1.4 Läsanvisning

I kapitel 2 ges en beskrivning av fältomgångarna samt de kontrollprov som uttogs (kap. 2), följt av resultatet uppdelat på fyra kapitel (kap 3–6), samlad bedömning i kapitel 7 samt slutsatser och rekommendationer (kap. 8).

I kapitel 2 (2.1–2.3, samt delar av 2.4) beskrivs utförandet av fältomgångarna. I avsnitt 2.4 beskrivs kvalitetssäkring samt den kontrollprovtagning som genomförts.

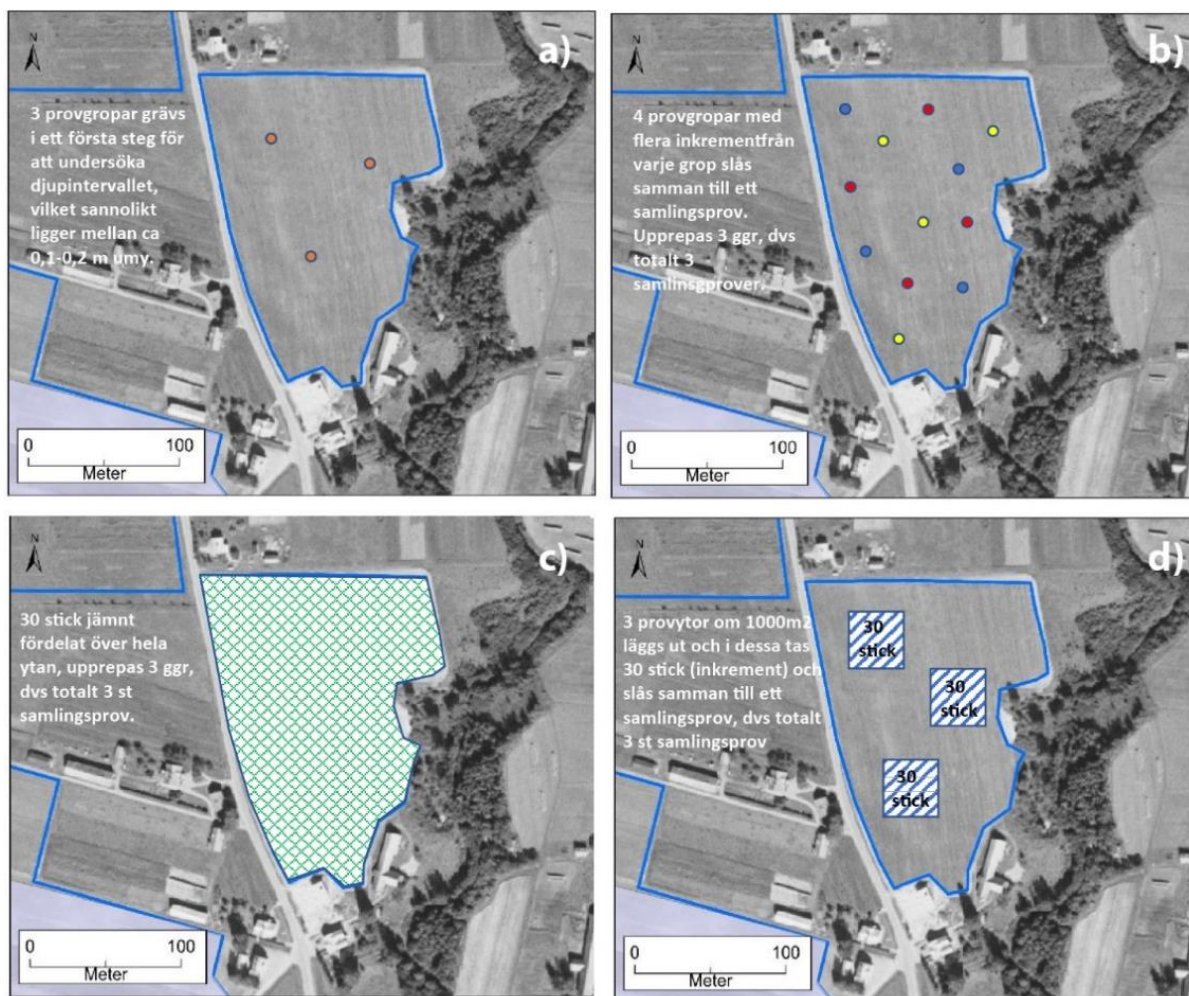
I kapitel 3–6 utvärderas resultaten av fältomgångarna; föroreningsituationen i jord jämfört med generella riktvärden (kap. 3), utvärdering av val av laboratoriets särskilda provberedning (kap. 4), utvärdering av de tre olika provtagningsstrategierna (kap. 5) och resultaten av de kontrollprov som uttagits i fältomgångarna (kap. 6).

Utvärdering av de tre olika provtagningsstrategierna (kap. 5) utförs genom att jämföra variabiliteten mellan de tre prov som uttogs per provtagningsstrategi. För provgropsstrategin och ISM-strategin beräknas även statistiska simuleringar på denna variation, baserat på variansen och totalhalterna från enskilda provgropar (avsnitt 5.5).

Resultatet av kontrollprover (kap. 6) syftar till att utvärdera den totala mätosäkerheten genom uppskattningar av provtagnings- och analysosäkerheten, samt potentiell kontaminering i fält. Syftet med kontrollproverna och vilka osäkerheter de representerar återfinns i avsnitt 2.4, samt förenklat i figur 2 i avsnitt 2.

2 UTFÖRANDE OCH METODER

Fältundersökningen på odlingsfältet Östra Deje 2 utfördes i två omgångar, se figur 1. I den första fältomgången var syftet att definiera det djupintervall under markytan med högst föroreningshalt samt att utvärdera behovet av särskild provberedning på laboratoriet (a). I den andra fältomgången var syftet att utvärdera tre olika provtagningsstrategier (”frimärkesstrategin” (d), ”provgropsstrategin” (b) och ”ISM-strategin” (c)) för att uppskatta föroreningsens variabilitet (heterogenitet) och med ledning av detta föreslå den mest lämpade provtagningsstrategin (lägst variabilitet) för en provtagningsenhet (odlingsfält).



Figur 1. Figuren beskriver a) undersökning av djupintervall (fältomgång 1), b) undersökning med provgropsstrategin, c) undersökning med sticksondering (ISM-strategin) och d) undersökning med frimärkesstrategin.

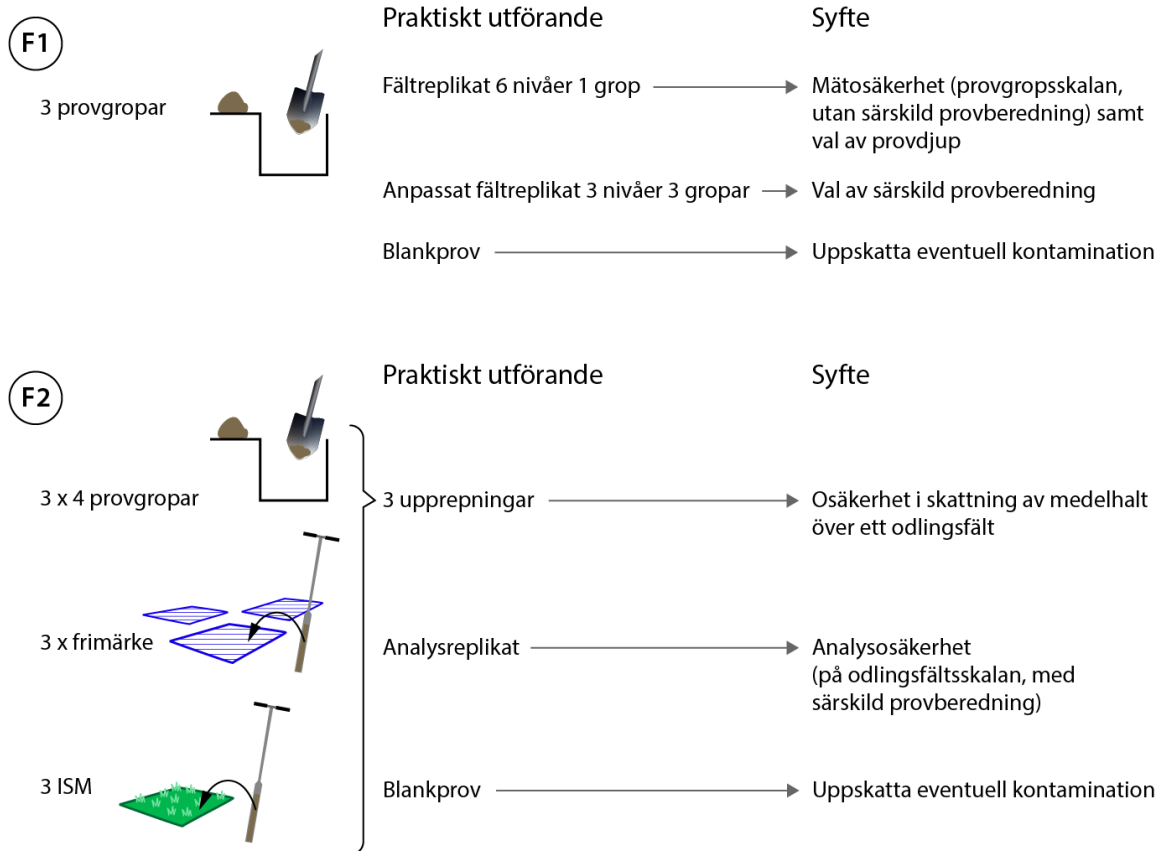
Som hjälp till att föreslå en framtida provtagningsstrategi för f.d. odlingsfält har även en sammanställning av hur provtagningsförfaranden utförts av tidigare beställda undersökningar av SGU:s skogsplantskolor (ca 20 st) använts. Därutöver har analysresultaten för analysreplikater som uttagits på dessa odlingsfält utvärderats för att bedöma precisionen av den beräknade analysosäkerheten i denna undersökning.

De kemiska analyserna har utförts av ALS Scandinavia AB med analyspaketet (OJ-3a) som omfattar analys av 35 klorerade pesticider som är vanliga föroreningar vid skogsplantskolor. Utvärderingen har dock begränsats till DDT och dess kongener (o, p- och p, p-, DDT, DDE och DDD) samt dikofol. Vidare har halten totalt organiskt kol analyserats (TOC, beräknad).

Laboratoriets provberedning inför analys på laboratoriet styr till viss del hur representativt analysprovet är mot dess provtagningsenhet och den verkliga medelhalten i den inskickade provpåsen. I denna undersökning omfattas även en jämförelse av laboratoriets standardprovberedning med vald särskild provberedning enligt Incremental Sampling Methodology (ISM-metodiken, provberedningspaketet "Provberedning enligt SSP/ISM").

Det praktiska utförandet av undersökningen och de slutsatser som kan utvärderas redovisas i figur 2. Kontrollprov har uttagits i olika provtagningsskalor; provgropsskalan, jämförelse mellan olika provgropar samt odlingsfältsskalan, bedömning av osäkerheter över de antal provtagningsenheter (provgropar, frimärken, odlingsfält) som bedöms representera hela odlingsfältet.

Utförande Östra Deje 2



Figur 2. Den genomförda undersökningen vid Östra Deje 2 i fältomgång 1 (F1) och 2 (F2). Praktiskt utförande och uttag av kontrollprov samt dess syfte.

2.1 Fältomgång 1

Fältomgång 1 genomfördes 16 juli 2022 och utfördes med syfte att hitta en lämplig nivå för provtagning i fältomgång 2. Utöver detta syftade fältomgång 1 till att utreda lämpligt val av laboratoriets provberedning (se kap. 4). I fältomgång 1 grävdes tre manuella provgropar på fältet (SD-ÖD2-3, SD-ÖD2-4 och SD-ÖD2-5). Groparna hade i förväg slumpats ut på odlingsfältet.

Provtagning utfördes enligt framtagen provtagningsplan. Provtagning av jord utfördes på nivåerna 0,05–0,1; 0,1–0,2; 0,2–0,3; 0,3–0,4; 0,4–0,5 samt 0,5–0,6 meter under markytan (mumy), med 30 inkrement per prov och nivå. Förna, löv eller grässvål provtogs ej. Plogdjupet noterades. Proverna benämndes med provgroparnas namn med efterföljande -1, -2 osv. upp till -6 för respektive provtagningsnivå (räknat från markytan och nedåt). Provet från nivå 0,2–0,3 mumy i provgrop 4 benämndes till exempel SD-ÖD2-4-3.

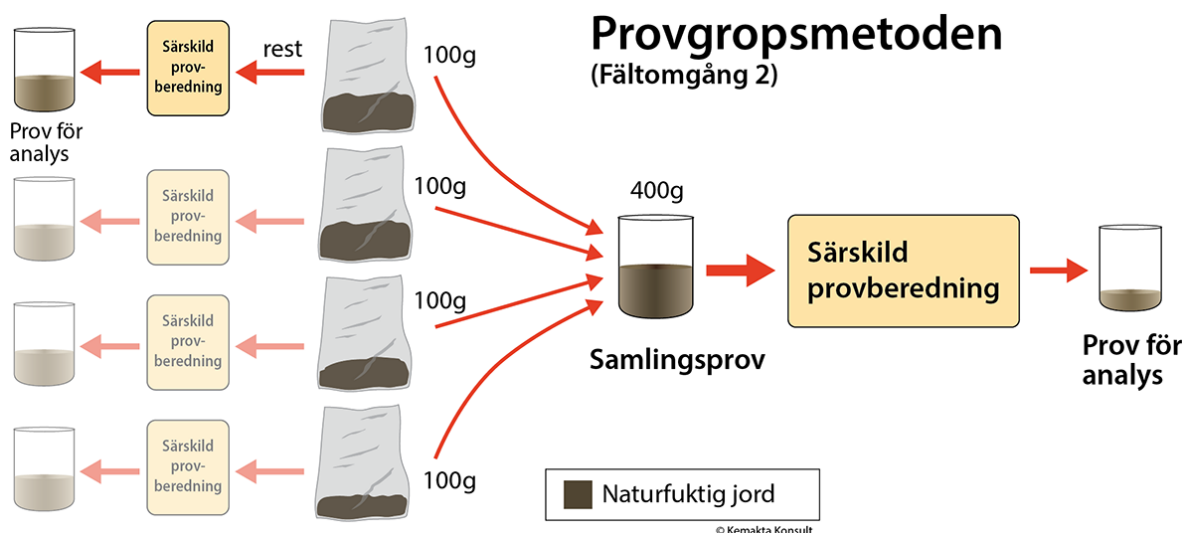
Groparna grävdes med större trädgårdsspade. Diametern på gropen hölls så jämn som möjligt hela vägen ner till botten för att alla provtagningsnivåer skulle ha ungefär samma provtagningsyta. Provtagningsnivåerna markerades ut med grillpinnar och provtagning utfördes sedan nedifrån och upp. Varje nivå skrapades rent med en mindre handspade, och prov uttogs sedan med engångsplastsked, en ny sked för varje nivå. Det var en fördel att börja nedifrån eftersom material från gropens väggar föll ner när den skrapades rent. Nitrilhandskar användes och de två spadarna rengjordes med bomullstrasor och kranvatten; den stora spaden rengjordes mellan varje grop och den mindre mellan varje provnivå.

2.2 Fältomgång 2

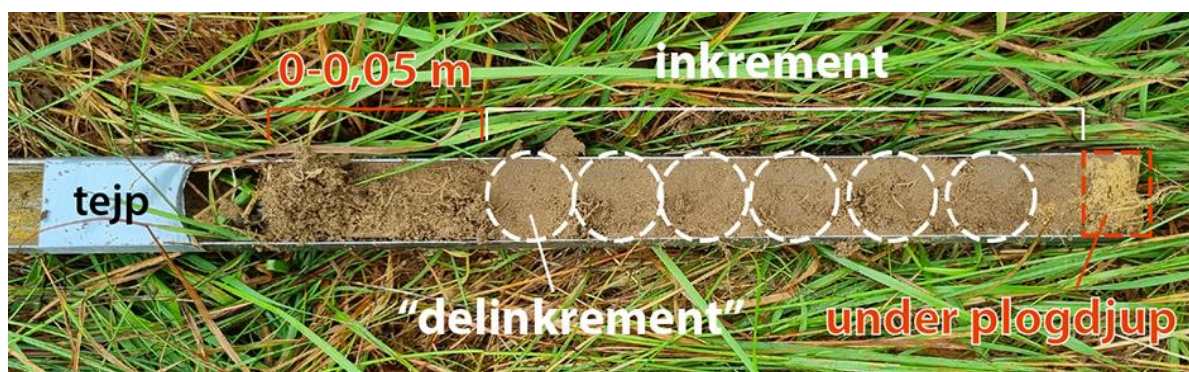
Efter fältomgång 1 togs beslut gällande val av provdjup och provberedning inför fältomgång 2. Provdjupet valdes till 0,05–0,3 m under markytan vilket baserat på resultaten från omgång 1 bedömdes motsvara plogdjupet och var också där förhöjda summahalter av DDT, DDD, DDE hade detekterats. Djupet ned till 0,3 m är också den jordvolym som SGU utvärderar i en riskbedömning. Valet av särskild provberedning för samtliga prov (ej blankprover) bedömdes motiverat för att minska osäkerheterna vid uttag av analysprov.

Fältomgång 2 genomfördes 17 augusti 2022. Tre provtagningsstrategier tillämpades; handgrävda provgropar ("provgropsstrategin"), sticksondering med provtagningspsett i frimärkesytor à 1000 m² per yta ("frimärkesstrategin") samt genom 30 stick jämnt fördelat över hela ytan ("ISM-strategin"), se figur 1 och 2. Förna, löv eller grässvål provtogs ej och inkrementen uttogs med engångsskedar i plast. Nitrilhandskar användes och de två spadarna samt sticksonden rengjordes mellan varje prov med bomullstrasar och kranvatten. Var och en av de tre provtagningsstrategierna upprepades tre gånger.

De tolv provgroparnas placering slumpades ut på odlingsfältet, dock med minst 100 meter avstånd mellan de gropar som ingick i samma samlingsprov (à 4 provgropar). Varje grop grävdes med större trädgårdsspade ner till plogdjupet. Väggarna i gropen skrapades sedan med en mindre handspade och därefter uttogs prov till en diffusionstät påse med en engångsplastsked. Med skeden uttogs 10 inkrement jämnt fördelade i djupled och runt gropens sidor. För provgropsgrävningen analyserades proverna dels enskilt samt dels som samlingsprov à 4 provgropar vardera, se figur 3. Samlingsproverna skapades på laboratorium. Provtagningen upprepades tre gånger och således grävdes tolv provgropar. De tre samlingsproverna som slogs ihop på laboratorium namngavs SD-ÖD2-6, SD-ÖD2-7 och SD-ÖD2-8 och de fyra delgroparna som ingick i samlingsprovet fick samlingsprovets namn med en ändelse -1, -2, -3 respektive -4.



Figur 3. Figuren illustrerar hur laboratoriet hanterade de enskilda proverna från provgropsstrategin (0,05–0,3 m). De 12 jordproverna analyserades dels enskilt, dels ingående i 3 samlingsprov. Till samlingsproverna uttogs ca 100 g naturfuktig jord, efter översiktlig homogenisering, ur de enskilda proverna (med ändelsen -1 till -4) till samlingsprovet (utan ändelse). Därefter utfördes den valda, särskilda provberedningen för samlingsprovet. Exempelvis bildade delar av de enskilda proverna SD-ÖD2-6-1, SD-ÖD2-6-2, SD-ÖD2-6-3 och SD-ÖD2-6-4 samlingsprovet SD-ÖD2-6. Resterande jord från varje provpåse analyserades därefter enskilt, genom särskild provberedning.



Figur 4. Sticksondering. Med hjälp av plastsked togs små provmängder längs hela sonden ut (i figuren kallade delinkrement) som tillsammans utgjorde ett inkrement. Under plogdjupet hade jorden en mer gulaktig färg, detta inkluderades inte. Inte heller de översta fem centimetrarna inkluderades.

Placeringen av de tre kvadraterna (frimärkena) slumpades ut över fältet. För frimärksstrategin uttogs 30 inkrement från varje frimärke med hjälp av en sticksond. Inkrementen fördelades jämnt över hela ytan. Sticksonden trycktes ned i marken, vreds ungefär ett kvarts varv och togs sedan upp. I sonden fanns då en jordkärna från vilken jordprov uttogs med plastsked. Små skedtag med jord togs längst med hela sondens längd (delinkrement), med undantag för jorden under plogdjupet samt de översta fem centimetrarna, se figur 4. Innan jordprov uttogs skrapades det yligaste jordlagret bort med plastskeden. En plastsked per frimärke användes. En tejpbit fästes på sonden vid 30 cm markeringen för att enkelt se när sonden tryckts ned till det önskade provdjupet. Tejpen byttes ut efter varje prov. Provtagningen tillämpades på tre frimärken och proverna namngavs SD-ÖD2-9, SD-ÖD2-10 och SD-ÖD2-11.

Vid ISM-strategin tillämpades samma förfarande som vid frimärkena, fast över hela ytan i stället för inom en frimärkeskvadrat. Placeringen av ISM-sticken gjordes genom att gå runt på fältet och utföra slumpmässiga stick som täckte in hela odlingsfältets yta. Provtagningen upprepades tre gånger och de tre proverna namngavs SD-ÖD2-12, SD-ÖD2-13 och SD-ÖD2-14.

Provdjupet vid sticksonderingen varierade något baserat på hur hårt det var i marken. I vissa inkrement uttogs därmed jord endast ned till ca 0,2 m. Identifiering av och särskiljning från plogdjupet var även svårt att uttyda i en del inkrement.

I fältprotokoll noterades plogdjup, jordart, färg, fuktighet och andra observationer, se bilaga B.

2.3 Fältobservationer

Det fält som undersöktes var visuellt sett homogent. Jorden var lätt fuktig och hade en jämn fuktighet över hela fältet. Markytan bestod av högt gräs, fältet användes inte för odling utan tilläts växa fritt. Den gula blomväxten kanadensiskt gullris var vanligt förekommande på fältet.

Jordlagret från markytan ner till ca 0,25–0,3 meter bestod av mullig sand och var mörkbrun, som en typisk matjord. Vid ca 0,25–0,3 meter fanns en tydlig övergång till en ljusbrun/gulbrun sand och nivån för denna övergång bedömdes vara plogdjupet, figur 5.



Figur 5. Jordlagerföljd, provgrop SD-ÖD2-4 i fältomgång 1. Övergång från mörkbrun, mullig sand vid 0,3 m till ljusbrun/gulbrun sand. Övergångsdjupet bedömdes till plogdjup.

Plogdjupet såg vid vissa stick vid sticksonderingen ut att vara vid 0,2 mury men i de totalt 15 provgroparna som grävdes var plogdjupet aldrig ytligare än 0,25 mury. Detta tyder på att sticksonden ställvis gav en missvisande indikation om att plogdjupet var ytligare än vad det faktiskt var.

Den sticksond som användes (bi-partite gouge auger, figur 6) var tung att trycka ned i jorden vilket gjorde frimärkes- och ISM-strategin tunga att genomföra. På ett annat fält skulle arbetet kunna bli både lättare eller tyngre, beroende på jordart och variant av sticksond (förslagsvis en gouge auger med slagnacke och plastslägga). Frimärkes- och ISM-strategin tog cirka en timme att genomföra. De fyra provgroparna som tillsammans skulle bilda ett samlingsprov på laboratorium tog även dessa cirka en timme att gräva och provta. Vid ISM-strategin sparas lite tid eftersom ingen inmätning behövs före provtagning.



Figur 6. Sticksonden som användes till jordprovtagning i fältomgång 2. Halvcylindrisk bi-partite gouge auger, 500 x 30 mm innerdiameter av märket Eijkelkamp (04.01/04.02 core samplers).

2.4 Kvalitetssäkring och kontrollprovtagning

I kvalitetssäkringen och kontrollprovtagningen ingick användning av olika provtagningsstrategier och provberedning på laboratoriet, kontrollprover för att utvärdera osäkerheter i provtagningsförfarandet (fält), provberedning och provhantering på laboratoriet samt materialets heterogenitet.

Utvärdering av heterogenitet och provtagningsfel gjordes genom uttag av dubbelprov (fältreplikät) och delning av prov på laboratoriet (analysreplikät) som analyseras separat (single split).

Utvärdering av osäkerheter i provberedning och analyser gjordes genom att laboratoriets standardprovberedning (direktuttag) jämfördes med en särskild provberedning enligt ISM-metoden. Laboratoriets standardprovberedning inför analys av klorerade pesticider omfattar omrörning/översiktlig homogenisering av provpåsen inför öppning, borttagning av grövre stenar och växtdelar innan uttag och vägning av analysprov. Provberedning enligt ISM-metodiken omfattar ytterligare steg, så som lufttorkning (25°C), siktning och systematiskt provuttag från bricka till ett prov för analys.

Utvärdering av korskontamination gjordes genom användning av olika former av blankprover.

Uttag av kontrollprov utfördes enligt SGF:s och Nordtests (certifieringsordning NT Envir 008) standard (SGF, 2021).

2.4.1 Uttagna jordprov i fältundersökningen av odlingsfältet Östra Deje 2

I fältomgång 1 uttogs totalt 33 jordprover för laboratorieanalys, varav 18 ordinarie prov (6 provnivåer i tre provgröpar) och 15 replikat (standard: 6 provnivåer i en provgröp, anpassad: övre 3 provnivåer i tre provgröpar). De 9 fältreplikaten från den anpassade replikatprovtagningen analyserades med särskild provberedning. Utöver detta uttogs en rengöringsblank och en transportblank.

I fältomgång 2 uttogs 18 jordprover för laboratorieanalys. 12 av dessa prov slogs ihop till 3 samlingsprov på laboratoriet och för 3 av de 18 jordproverna beställdes totalt 6 analysreplikät. Samtliga prov, inklusive samlingsproverna och exklusive blankproverna, analyserades med särskild provberedning. Utöver detta uttogs tre rengöringsblankar och en transportblank.

Samtliga prov (inkl. kontrollprov) analyseras med avseende på DDT och dess kongener, dikofol, övriga klorerade pesticider och TOC (beräknad). Fältreplikätet och ordinarie prov analyserades med laboratoriets standardprovberedning. Det anpassade fältreplikätet (se 2.4.2 nedan) samt analysreplikaten analyserades efter särskild provberedning.

2.4.2 Fältreplikat

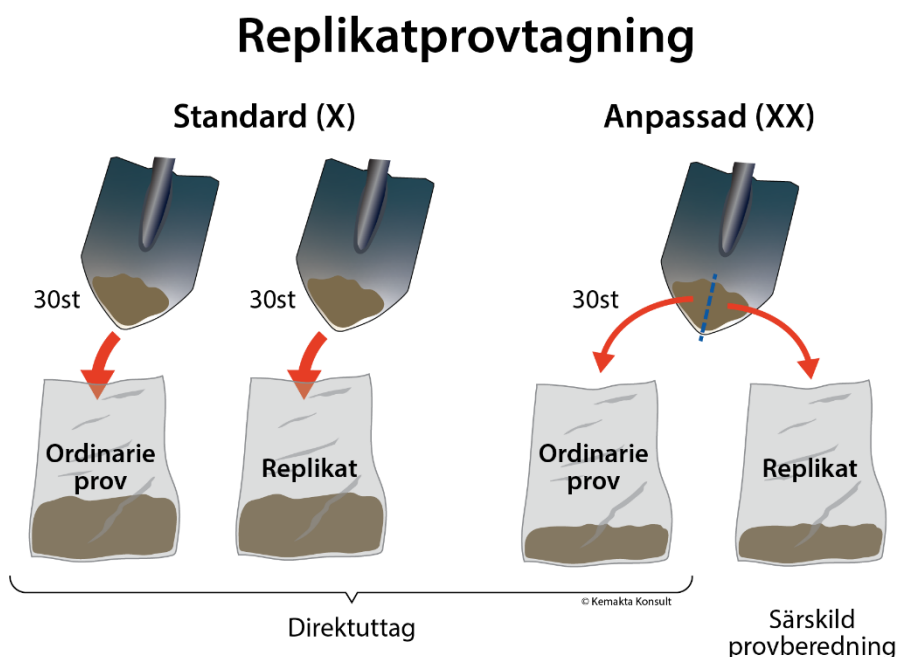
Fältreplikat utfördes genom replikatprovtagning och uttag av flera dubbelprov i fältomgång 1. Replikatprovtagning utfördes för att utvärdera mätosäkerheten och bedöma förorenings heterogenitet i en enskild provgrop. Syftet med den anpassade replikatprovtagningen var att utvärdera värdet av särskild provberedning inför analys.

Utförande, fältomgång 1

Replikatprovtagning (se ”Standard” i figur 7) utfördes på samtliga sex nivåer (0,05–0,6 m) i en av tre provgropar (SD-ÖD2-4). Dubbla prover uttogs från varje nivå genom att först fylla en provpåse (ordinarie prov) och sedan upprepa provtagningen och fylla ytterligare en provpåse (replikat).

I de övre tre nivåerna (0,05–0,3 m) utfördes även en anpassad replikatprovtagning (se ”Anpassad” i figur 7), där varje inkrement delades i två halvor till ordinarie prov samt fältreplikat. Detta utfördes i samtliga 3 provgropar. Den anpassade replikatprovtagningen utfördes för att få minsta möjliga variabilitet inom dubbelprovet, där replikatet analyserades med särskild provberedning och det ordinarie provet med laboratoriets standardiserade provberedning (enligt SS-ISO 11464:2006).

Fältreplikaten märktes med benämning på provpunkt och nivå som provtagits med tillägget ”X”, och för den anpassade replikatprovtagningen med tillägget ”XX”.



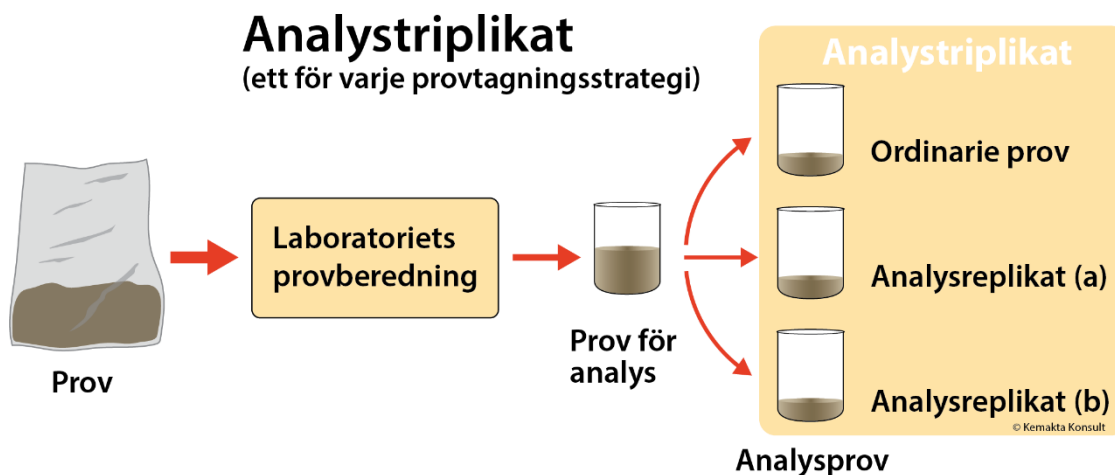
Figur 7. Figuren beskriver standardiserad replikatprovtagning, där 30 st separata inkrement skapade det enskilda ordinarie provet och dess replikat (t.v.) samt anpassad replikatprovtagning, där varje inkrement delades i två (t.h.). Standardiserad replikatprovtagning utfördes på samtliga 6 provnivåer (0,05–0,6m) i en provgrop (SD-ÖD2-4, 6st prov) och den anpassade provtagningen på de övre 3 nivåerna (0,05–0,3m) i samtliga tre provgropar (9st prov). Replikaten för den anpassade provtagningen analyserades med särskild provberedning.

2.4.3 Analysreplik

Analysreplik utfördes för att utvärdera osäkerheter i uttag av prov för analys samt analysfel.

Analysreplik utfördes som ett triplikat (ett ordinarie prov, samt två analysreplik) på samlingsproverna för vardera provtagningsstrategin i fältomgång 2, total 9 prover som analyserades efter särskild provberedning.

Proverna för analysreplikaten märktes med benämning på provpunkt och nivå som provtagits (ordinarie prov) med tilläggen "a" respektive "b" (analysreplikaten), se figur 8.



Figur 8. Laboratoriets uttag av analysreplikat efter särskild provberedning. Detta utfördes på ett prov från varje provtagningsstrategi (SD-ÖD2-6, SD-ÖD2-10 och SD-ÖD2-12) i fältomgång 2. Ett ordinarie prov och två analysreplikat utgör tillsammans ett analysstriplikat.

2.4.4 Blankprover

Kontamination av prover kan ske vid själva provtagningen, exempelvis om material rasar ned från ytligare skikt med höga föroreningshalter, på grund av bristfällig rengöring av provtagningsutrustning samt på grund av kontamination vid hantering och transport av prover. Eventuell korskontaminering på laboratoriet uppskattas vara minimal, då laboratoriet är ackrediterat med interna rutiner för att minimera detta.

I undersökningen uttogs två former av blankprov; rengöringsblank och transportblank.

- Rengöringsblankprov användes för att kontrollera eventuell kontamination på grund av otillräcklig rengöring av provtagningsutrustning samt indirekt även genom hantering och transport av prover.
- Transportblankprover användes för att kontrollera kontamination under förvaring och transport till laboratoriet.

Som referensmaterial till blankprover användes kommersiell produkt (sandlådesand). Sandlådesanden förbereddes före fältarbetet genom att väga upp 300 g sand i en diffusionstät påse, tillsätta 30 ml avjoniserat vatten, homogenisera provet genom att skaka påsen och slutligen försluta den med buntband. Ett prov på sandlådesanden analyseras innan undersökningen avseende DDT och dess kongener, dikofol och TOC (beräknad) för att kontrollera att sandlådesanden var ren.

Rengöringsblank i fältomgång 1 (provgrop) gjordes genom att referensmaterialet (ren sandlådesand) hälldes ut och gneds runt på den större trädgårdsspaden och fördes därefter ned i en ny provpåse. I fältomgång 2 uttogs även rengöringsblank två gånger från skåran i sticksonden (frimärkes- och ISM-strategin). Provet för rengöringsblank märktes med benämning på den provpunkt och nivå som provtagits innan rengöringen samt med tillägget "Y".

Transportblank: Provet utgjordes av en oöppnad, beredd påse av sandlådesand som följde med i transporten till laboratoriet. Transportblankprovet märktes med benämning på ett prov i samma kylväska med tillägget "W".

2.5 Utvärdering av osäkerheter

2.5.1 Beräkning av total mätosäkerhet och analysosäkerhet

Replikatprovtagning bestående av ett ordinarie prov samt ett eller flera replikat syftar till att utvärdera osäkerheter i provtagning eller analyser. Med fältreplikat fås ett mått på den totala mätosäkerheten och inkluderar då osäkerheter både i provtagningen, hanteringen på laboratoriet och i analysen. Fältreplikat ger även en grov uppskattning om provenhetens heterogenitet. För att utreda hur mycket analysosäkerheten bidrar används analysreplikat. Analysreplikat ger ett mått på osäkerheter avseende laboratoriets provhantering (uttag av analysprov) samt den kemiska analysens osäkerhet.

Den totala mätosäkerheten (M) kan anges som den sammantagna inverkan av provtagningsosäkerheten (P) och analysosäkerheten (A).

$$M \cong P + A$$

Vid analys av fältreplikat erhålls en uppskattning av den totala mätosäkerheten, M , i den skala dubbelprovet har uttagits. Fältreplikat från en provgrop ger ett mått på osäkerheten i provgropsskalan, vilket kan vara av intresse för att bedöma mätosäkerheter i enskilda punkter. Ibland, såsom i fallet med odlingsfält, är man intresserad av osäkerheter i skattningen av medelvärdet över ett större egenskapsområde. Osäkerheten i medelvärdet beror då på variabiliteten över fältet och mätosäkerheten i den mindre skalan (provgropen) får mindre betydelse om denna osäkerhet kan antas vara slumpmässig. Ofta görs samlingsprover över ett fält som sedan analyseras som ett enskilt prov. Även detta gör att mätosäkerheten i den mindre skalan minskar i betydelse (slumpmässiga fel minskar genom att flera prover tas), men samtidigt kan analysosäkerheten få större betydelse och då framför allt den del som beror av provuttaget.

Beräkning av den totala mätosäkerheten för en provgrop har utvärderats med Relative Range Statistics (SGF, 2019) som utgår från skillnaden mellan halterna i det ordinarie provet och i det replikat som uttagits, variationsbredden. Om flera provpar (ett ordinarie prov och ett replikat) uttagits kan medelvärdet av den relativa skillnaden användas för att uppskatta en relativ standardavvikelse för de enskilda proverna (RSA), se SGF, 2019 och avsnitt 6.1). Om flera replikat uttagits för samma nivå (ett ordinarie prov och minst två replikat) så kan variansen även uttryckas genom variationskoefficienten (CV) mellan dessa totalhalter.

Beräkningen av osäkerheten i medelvärdet av de samlingsprov som tagits i odlingsfältsskalan har uppskattats genom att göra tre upprepade provtagningar för vardera av de tre provtagningsstrategierna. Variabiliteten mellan de tre upprepade provtagningarna har uttryckts som en variationskoefficient (CV). Det bör observeras att endast tre upprepade provtagningar inte ger ett säkert mått på osäkerheten i skattningen av medelvärdet. Dock medger ändå en upprepade provtagning en grov uppskattning av denna osäkerhet.

Mätosäkerheten har beräknats (och är olika) för varje analyserad kemisk parameter som utvärderats.

Analysreplikat ger en uppskattning av analysosäkerheten för det laboratorieprov som analyserats och kan ses som den sammantagna effekten av provtagningsosäkerheten vid uttag av analysprov (P_A) och osäkerheten av analysinstrumentet (A_I).

$$A = P_A + A_I$$

Där osäkerheten i uttaget av analysprovet (P_A) oftast kan antas dominera.

Beräkning av analysosäkerheten utförs på ett likvärdigt sätt som beräkning av den totala mätosäkerheten, d.v.s. variationskoefficienten (CV) mellan den ordinarie analysen och dess analysreplikat.

2.5.2 Beräkning av sammantagen effekt av flera osäkerheter

I de fall analysreplikaten avser samma skala som fältreplikaten och kan antas vara oberoende av övriga osäkerheter kan de olika osäkerheterna adderas eller subtraheras. I många fall är ett oberoende mellan provtagningsosäkerhet och analysosäkerhet ett rimligt antagande.

Addition eller subtraktion av oberoende, slumpmässiga osäkerheter görs genom addition eller subtraktion av varianser, vilket motsvarar addition eller subtraktion av kvadraten på standardavvikelsen (s).

$$s_P^2 \cong s_M^2 - s_A^2$$

Eftersom det är kvadraten på standardavvikelsen som ingår är den faktor som ger den största osäkerheten styrande för mätosäkerheten och den mindre osäkerheten ofta försumbar (von Heijne, 2014).

Exempel

En provgrop grävs på en f.d. körväg vid ett odlingsfält. Provgropen (provtagningsenheten) bedöms representera beslutsenheten/provtagningskalan (körvägen). Flera fältreplikat uttas i provgropen och flera analysreplikat beställs av det ordinarie provet på laboratoriet. Samtliga ordinarie prov och replikat analyseras med samma provberedning på laboratoriet.

Variationen mellan fältreplikaten och det ordinarie provet ger en total mätosäkerhet (genom RSA) för provtagningsenheten (vilken i detta fall är densamma som för beslutsenheten) på 40 %. Variationen mellan analysreplikaten och den ordinarie analysen visar på en analysosäkerhet (CV) på 15 %.

Mycket grovt räknat (endast en provgrop och ett fåtal antal replikat) blir den totala mätosäkerheten för beslutsenheten "avgränsad körväg" därmed 40 %. Analysosäkerheten för körvägen 15 %, och provtagningsosäkerheten (P) blir därmed 37 % ($P^2 = 0,4^2 - 0,15^2$).

Den totala mätosäkerheten härrör därmed främst från osäkerheter i provtagningsförfarandet i fält samt materialets heterogenitet.

3 FÖRORENINGSSITUATION

Analysresultaten jämförs mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för jord. De generella riktvärdena baseras på definierade risknivåer och bakgrundshalter och anger den halt under vilken risken för negativa effekter på miljö och människor normalt kan accepteras (Naturvårdsverket, 2009).

Analysresultaten från provtagningen av det f.d. odlingsfältet Östra Deje 2 visar på förhöjda halter av främst summa DDT i halter 5–43 gånger MKM i de ytliga jordlagren (0–0,3 m). Mycket låga halter (<KM) har påträffats av DDT i djupare jordlager (0,3–0,6 m djup), under noterat plogdjup, se bilaga C. Dessa resultat är i linje med tidigare utförd undersökning (15–19 gånger MKM) och riskbedömning utförd av Sweco (2020).

Halterna av dikofol i de ytligare jordlagren har varierat mellan 0,07 och 4,04 mg/kg TS. Inga halter av dikofol över laboratoriets rapporteringsgräns har påträffats i de djupare jordlagren (0,3–0,6 m). Dikofol analyserades inte i den tidigare undersökningen (Sweco, 2020).

Halten av totalt organiskt kol (TOC) har varierat mellan 0,14 och 2,7 % av torrsubstans.

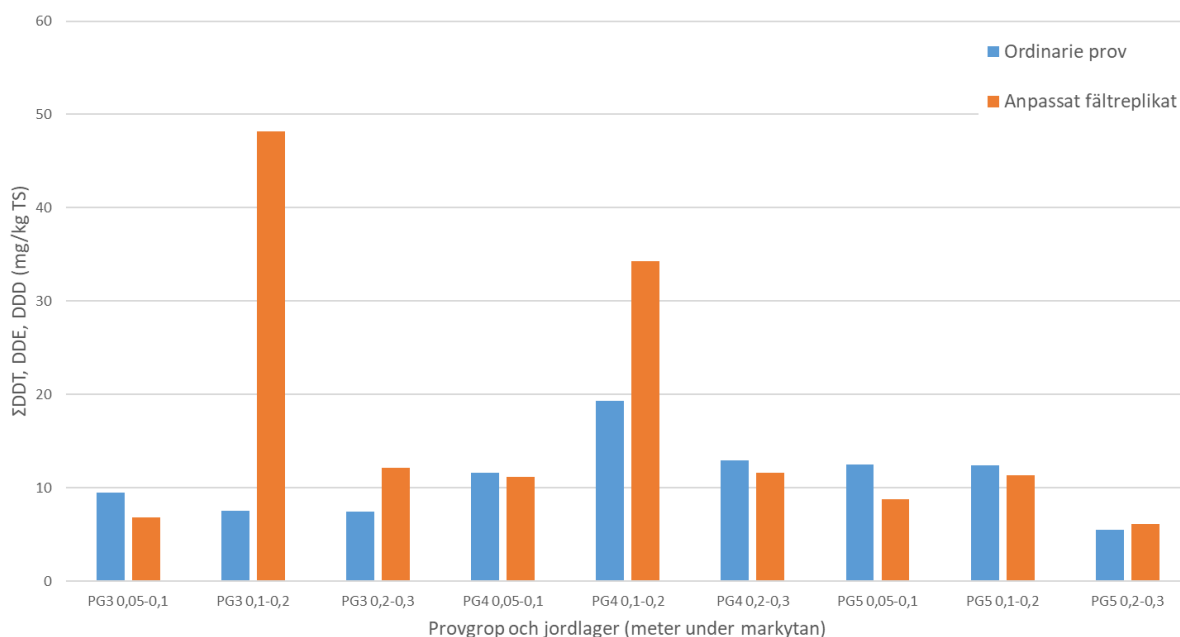
I samtliga prover var halten av de övriga analyserade klorerade pesticiderna under laboratoriets rapporteringsgräns.

Laboratoriets analysrapporter återfinns i bilaga D.

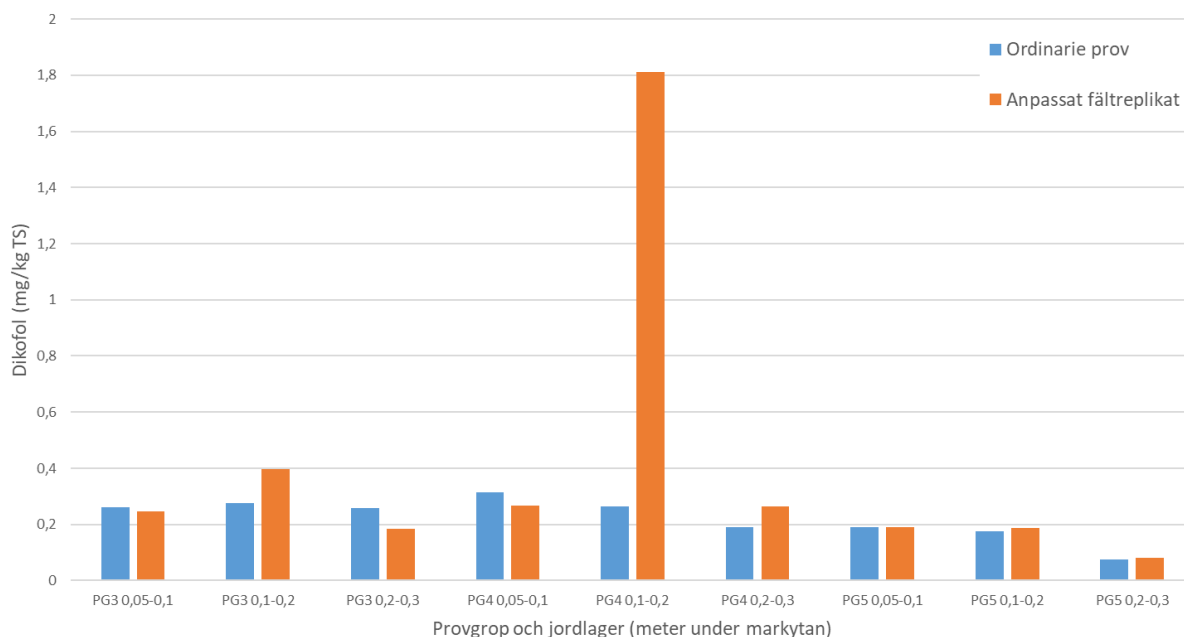
4 JÄMFÖRELSE AV SÄRSKILD PROVBEREDNING

Jämförelse av särskild provberedning utfördes i fältgenomgång 1, genom anpassad replikat-provtagning med syftet att det ordinarie provet skulle vara så pass likt det anpassade fältreplikatet som möjligt (beskrivet utförande i avsnitt 2.4.2). Den särskilda provberedningen utfördes enligt ISM-metodiken, med en något mer gedigen homogenisering av laboratorieprovet och representativt analysprovuttag (beskrivet i avsnitt 2.4).

I denna undersökning var dataunderlaget otillräckligt för att kunna detektera eventuella slumpmässiga (behov av triplikatprov) eller systematiska skillnader (större antal anpassade dubbelprov) mellan de två provberedningsmetoderna. Jämförelse mellan laboratoriets standardprovberedning och den särskilda ISM-provberedningen visas i figur 9 och figur 10.



Figur 9. Jämförelse mellan laboratoriets standardprovberedning (direktuttag) och provberedning enligt ISM i tre olika provgropar (3–5) och nivåer (0,05–0,1; 0,1–0,2; 0,2–0,3 meter under markytan) med avseende på ΣDDT, DDD, DDE.



Figur 10. Jämförelse mellan laboratoriets standardprovberedning (direktuttag) och provberedning enligt ISM i tre olika provgropar (3–5) vid tre olika nivåer (0,05–0,1; 0,1–0,2; 0,2–0,3 meter under markytan) med avseende på dikofol.

Resultatet visade att halterna med den särskilda provberedningen kunde vara både högre och lägre jämfört med det ordinarie provet med standardprovberedning. De största skillnaderna var för provgrop 3 och 4 vid provdjupet 0,1–0,2 m.

För att utesluta eventuella osäkerheter orsakade av heterogeniteter valdes att i fältomgång 2 låta laboratoriet bereda samtliga uttagna prover med särskild provberedning.

5 UTVÄRDERING AV PROVTAGNINGSTRATEGIERNA

5.1 Variation inom provtagningsstrategier

Halter som uppmättes i samlingsprov på jord från de tre upprepningarna av de olika provtagningsstrategierna har sammanställts i tabeller nedan. Varje upprepning antas vara en skattning av medelhalten i undersökningsenheten det f.d. odlingsfältet. Uppmätta summahalter av DDT, DDD, DDE i tabell 1 visar att ISM-strategin ger såväl lägst halter som minst spridning. Högst spridning, variationskoefficient CV, ges av frimärkesstrategin. Samma mönster kan ses för dikofol i tabell 2.

Tabell 1. Statistisk utvärdering för summahalten av DDT, DDD, DDE vid olika provtagningsstrategier under fältomgång 2. Samtliga strategier avser provtagningsdjup 0,05–0,3 m u my. CV är variationskoefficienten beräknad som kvoten mellan standardavvikelse och halternas medelvärde. Standardfelet beräknas som kvoten mellan standardavvikelse och roten ur antalet mätvärden (i detta fall n=3). Halt ΣDDT, DDD, DDE i mg/kg TS.

Provtagningsstrategi	Prov	ΣDDT, DDD, DDE	Antal	CV	Medelvärde (n=3)	Standard- fel
Provgropsstrategin	SD-ÖD2-6	13,6	3	8,8%	13,7	0,69
	SD-ÖD2-7	12,5				
	SD-ÖD2-8	14,9				
Frimärkesstrategin	SD-ÖD2-9-1	19,8	3	39%	13,6	3,09
	SD-ÖD2-10-1	10,8				
	SD-ÖD2-11-1	10,3				
ISM-strategin	SD-ÖD2-12-1	11,7	3	5,7%	11,9	0,39
	SD-ÖD2-13-1	11,4				
	SD-ÖD2-14-1	12,7				

Tabell 2. Statistisk utvärdering av uppmätt halt dikofol vid olika provtagningsstrategier under fältomgång 2. Samtliga strategier avser provtagningsdjup 0,05–0,3 m u my. CV är variationskoefficienten beräknad som kvoten mellan standardavvikelse och halternas medelvärde. Standardfelet beräknas som kvoten mellan standardavvikelse och roten ur antalet mätvärden (i detta fall n=3). Halt dikofol i mg/kg TS.

Provtagningsstrategi	Prov	Dikofol	Antal	CV	Medelvärde (n=3)	Standard- fel
Provgropsstrategin	SD-ÖD2-6	0,532	3	15,3%	0,55	0,05
	SD-ÖD2-7	0,482				
	SD-ÖD2-8	0,647				
Frimärkesstrategin	SD-ÖD2-9-1	2,2	3	109%	0,98	0,61
	SD-ÖD2-10-1	0,303				
	SD-ÖD2-11-1	0,427				
ISM-strategin	SD-ÖD2-12-1	0,409	3	4,8%	0,40	0,01
	SD-ÖD2-13-1	0,374				
	SD-ÖD2-14-1	0,404				

5.2 Frimärkesstrategin

Analysresultaten för frimärkesstrategin visade på hög variation (CV) mellan de tre olika samlingsproverna/frimärkena, se tabell 1 och 2. Detta på grund av förhöjda halter i ett av de tre frimärkena i den norra delen av odlingsfältet (SD-ÖD2-9-1). För summahalten av DDT, DDD, DDE var halterna i detta frimärke en faktor 2 större än de övriga två proverna. För dikofol visade detta frimärke på halter 5–7 gånger högre än de övriga frimärkena.

Eftersom ingen av de tre upprepningarna av frimärksprovtagningen täcker in hela odlingsfältet kommer inte heterogeniteten över fältet att täckas in av upprepningarna. Resultaten indikerar att heterogeniteten över fältet är betydelsefull (se avsnitt 5.5), och att denna strategi därmed inte är en lämplig provtagningsstrategi för uppskattning av odlingsfältets verkliga medelhalt.

Denna provtagningsstrategi utvärderas därmed inte mer i denna rapport.

5.3 Provgropsstrategin

För provgropsstrategin uttogs fyra enskilda prov som analyserades enskilt och som samlingsprov och detta upprepades tre gånger. Variationen för provgropsstrategin i fältomgång 2 har utvärderats inom respektive provgropsprovtagning, dvs variationen mellan de fyra prov som uttogs för respektive samlingsprov, variationen mellan samtliga 12 enskilda prov samt variationen mellan de tre samlingsproverna. I tabell 3 visas variationskoefficienterna (CV) för summahalten av DDT, DDD, DDE respektive dikofol.

Resultaten visar att det är relativt stor skillnad i variabiliteten mellan de enskilda prov som togs ut i de olika provtagningssamlingarna med störst variation mellan de fyra ingående proverna i samlingsprov SD-ÖD2-7-1:4 och SD-ÖD2-8-1:4 (tabell 3) beroende på att en av provgroparna hade väsentligt högre halter än de övriga. Proverna ingående i SD-ÖD2-6-1:4 visade mindre variation. Variationen mellan samlingsproverna är väsentligt lägre eftersom variationen mellan de enskilda proverna utjämnas i samlingsprovet.

Medelvärdet av summahalterna av DDT, DDD, DDE i de 12 enskilda proverna (14,8 mg/kg TS) är något högre än medelvärdet av de tre samlingsproverna (13,7 mg/kg TS). Även de uppmätta summahalterna av DDT i de tre samlingsproverna skiljer sig från medelvärdet beräknat från de 4 provgropar som ingick i samlingsproverna. Skillnaden varierar mellan -24 % och +12 %.

De 12 enskilda analyserna från provgroparna ger en bild av hur halterna på provgropsskalan varierar inom ett odlingsfält. Genom den statistiska fördelningen mellan totalhalterna i dessa 12 enskilda prover, och odlingsfältets bedömda variation, kan en statistisk simulering göras av samlingsprover från fyra slumpmässigt utvalda provgropar. Vidare kan man därmed teoretiskt simulera resultatet och variabilitet för de tre samlingsproverna flera gånger. Denna statistiska simulering beskrivs i avsnitt 5.5.1.

Tabell 3. Beräknade variationskoefficienter CV för Σ DDT, DDD, DDE och dikofol, och provgropsstrategin (0,05–0,3 m). Fyra enskilda prov har uttagits och analyserats från fyra provgropar (SD-ÖD2-X-1:4). En del av materialet från vardera enskilt prov har slagits ihop till ett samlingsprov (SD-ÖD2-X) och analyserats, vilket har utförts tre gånger. Variationskoefficienten mellan de fyra ingående enskilda proverna (SD-ÖD2-6, -7 och -8) redovisas överst i tabellen. Variationskoefficienten för samtliga 12 enskilda proverna redovisas i rad fyra. Variationskoefficienten för de tre hopslagna, analyserade samlingsproverna redovisas längst ned, samt i tabell 1 och 2.

Provgrop	Antal	Σ DDT, DDD, DDE CV	Dikofol CV	Representativ skala
SD-ÖD2-6-1:4	4	19,5%	19,6%	Odlingsfält
SD-ÖD2-7-1:4	4	71%	93,7%	Odlingsfält
SD-ÖD2-8-1:4	4	43,4%	94,5%	Odlingsfält
12 enskilda prov	12	50,5%	100%	Enskilda provgropar
3 samlingsprov	3	8,8%	15,3%	Uppreppning odlingsfält

5.4 ISM-strategin

Analysresultaten för ISM-strategin visade på mycket låg variation mellan de tre olika samlingsproverna både avseende summahalten av DDT, DDD, DDE (CV 5,7 %) och dikofol (CV 4,8 %), se tabell 1 och 2. Denna variation är lägre än variationen mellan de tre samlingsproverna för provgropsstrategin (8,8 % för Σ DDT, DDD, DDE, och 15,3% för dikofol), i och med att variabiliteten mellan de 30 inkrementen jämnas ut över odlingsfältet.

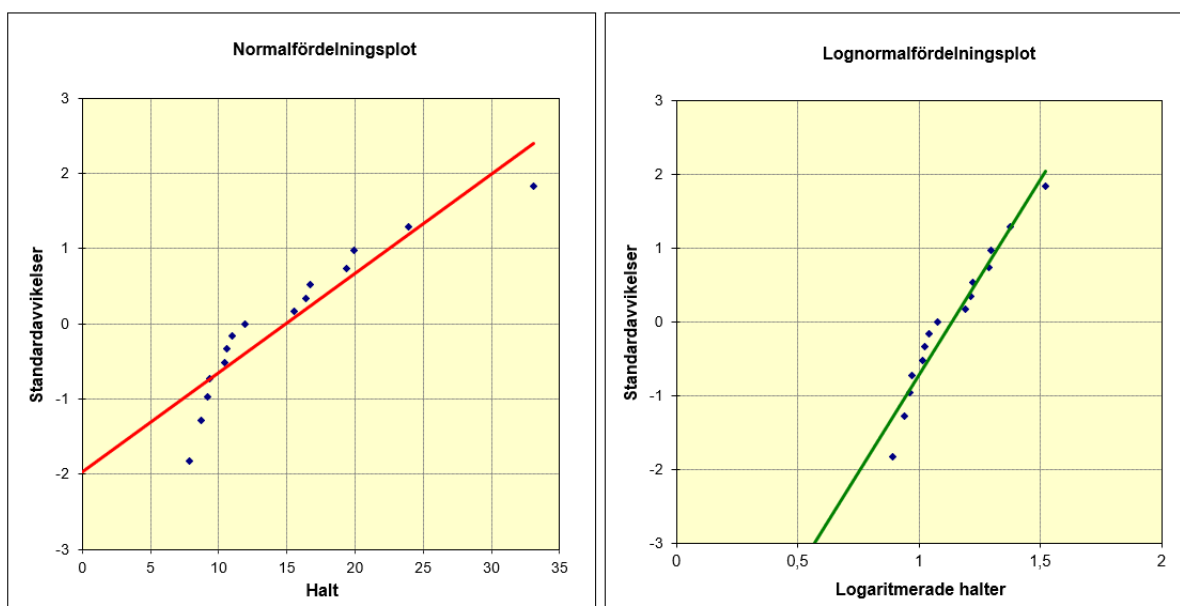
En statistisk simulering, likvärdig den för provgropsstrategin, har ändå utförts och finns beskriven i avsnitt 5.5.1.

5.5 Statistisk simulering av provtagningsstrategier

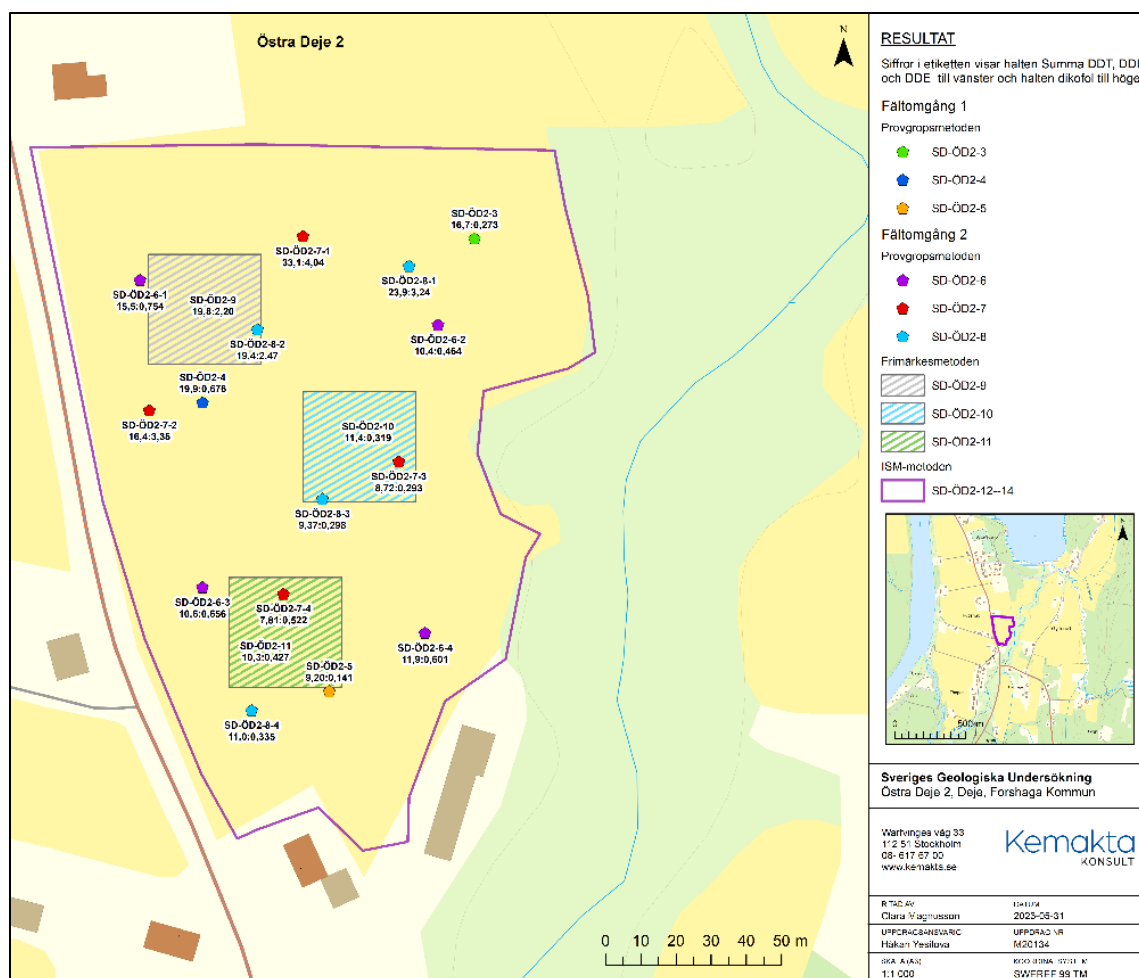
5.5.1 Statistisk simulering provgropsstrategin

Data från de provgropar som har analyserats som enskilda prov har använts för att simulera utfallet av provgropsstrategin där medelhalten över fältet bedöms utifrån ett samlingsprov av 4 provgropar. Underlaget är de 12 provgropar som grävdes i omgång 2 (samlingsprov 0,05–0,3 m) samt de tre provgropar som grävdes i omgång 1. För de senare har ett viktat medelvärde beräknats utgående från de halter som uppmätts i skikten 0,05–0,3 m, inklusive replikaten. Haltfördelningen av summa DDT, DDD, DDE i de 15 provgroparna följer en ungefärlig lognormalfördelning, se figur 11, enligt beräkningar i ProUCL signifikant på nivån 0,05. Den förändring i fördelningen som ses vid halter runt 10–20 mg/kg indikerar att det kan röra sig om data från två populationer.

En närmare granskning av halterna i provgroparna visar på en storskalig skillnad i halter mellan den norra och södra delen av odlingsfältet, se figur 12 som visar halten 0,05–0,3 m i de 15 provgropar som analyserats individuellt. I figuren är även inlagt resultatet av frimärkesprovtagningen som visar en samstämmig bild med den från provgroparna. Eftersom dessa resultat gäller en annan skala har de inte inkluderats i fördelningen.



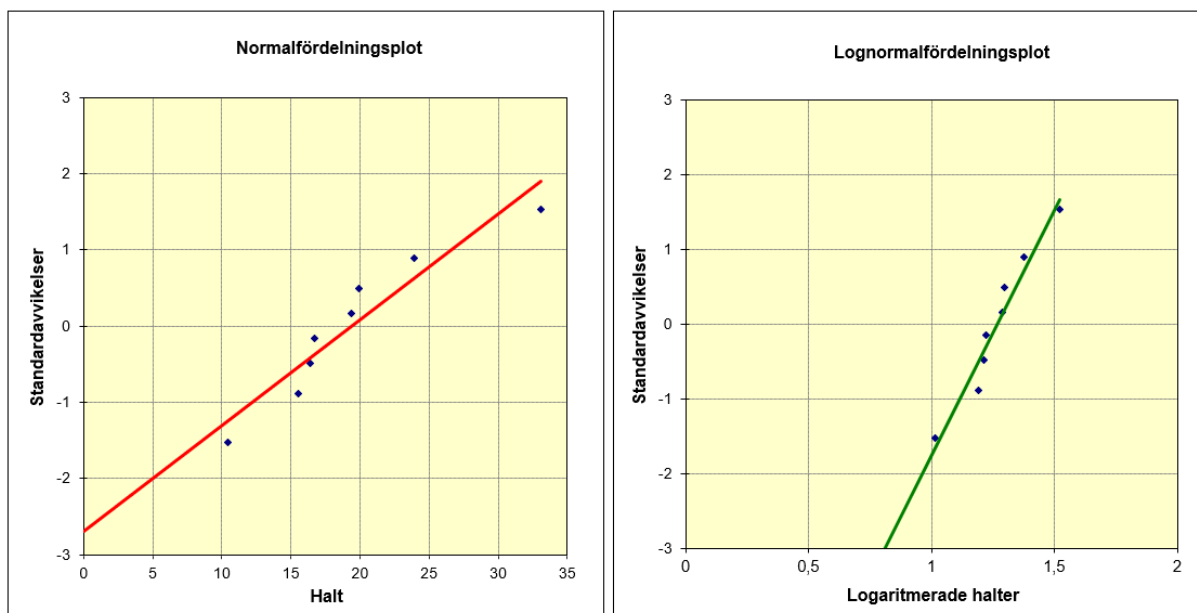
Figur 11. Fördelningsplottar (Q-Q-plottar) av resultatet av de 15 enskilt analyserade provgroparna. Vänstra bilden visar matchning mot en normalfördelning och den högra bilden mot en lognormalfördelning.



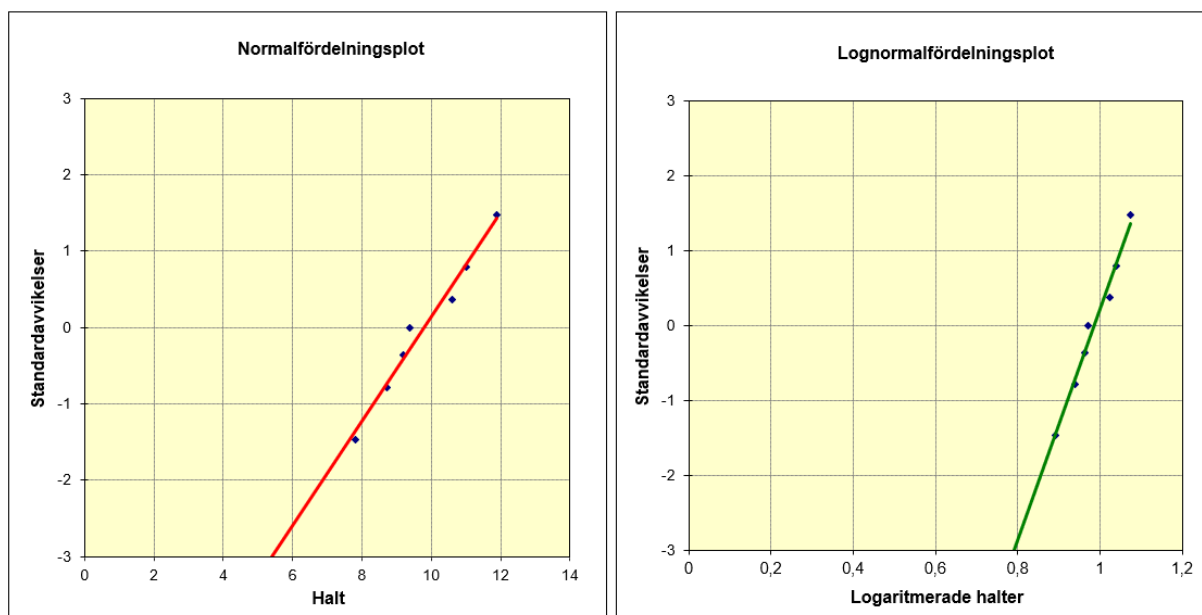
Figur 12. Medelhalter i provgropar skiktet 0,05–0,3 m samt halter i frimärken i Östra Deje 2. Siffrorna anger halten summa DDT, DDD, DDE följt av halten av dikofol.

Figur 13 visar en anpassning till en normalfördelning respektive en lognormalfördelning av halterna summa DDT, DDD, DDE i de 15 punkterna uppdelat på 8 nordliga punkter och i figur 14 för de 7 sydliga punkter. Anpassningen för de sydliga punkterna är mycket god och för de nordliga godkänd. Den indelning som tidigare sågs i två populationer är inte längre lika markant.

Anpassning till en lognormalfördelning ger ett medelvärde på 19,4 mg/kg TS och CV 35 % för de nordliga provgroparna samt 9,8 mg/kg TS och CV 14,5 % för de sydliga. Vid en provtagning med en jämn fördelning av provgropar mellan den norra och den södra delen beräknas medelvärdet till 14,5 mg/kg TS med CV 38 %.



Figur 13. Fördelningsplottar (Q-Q-plottar) av halterna summa DDT, DDD, DDE i de 8 nordliga provgröparna. Vänstra bilden visar matchning mot en normalfördelning och den högra bilden mot en lognormalfördelning.



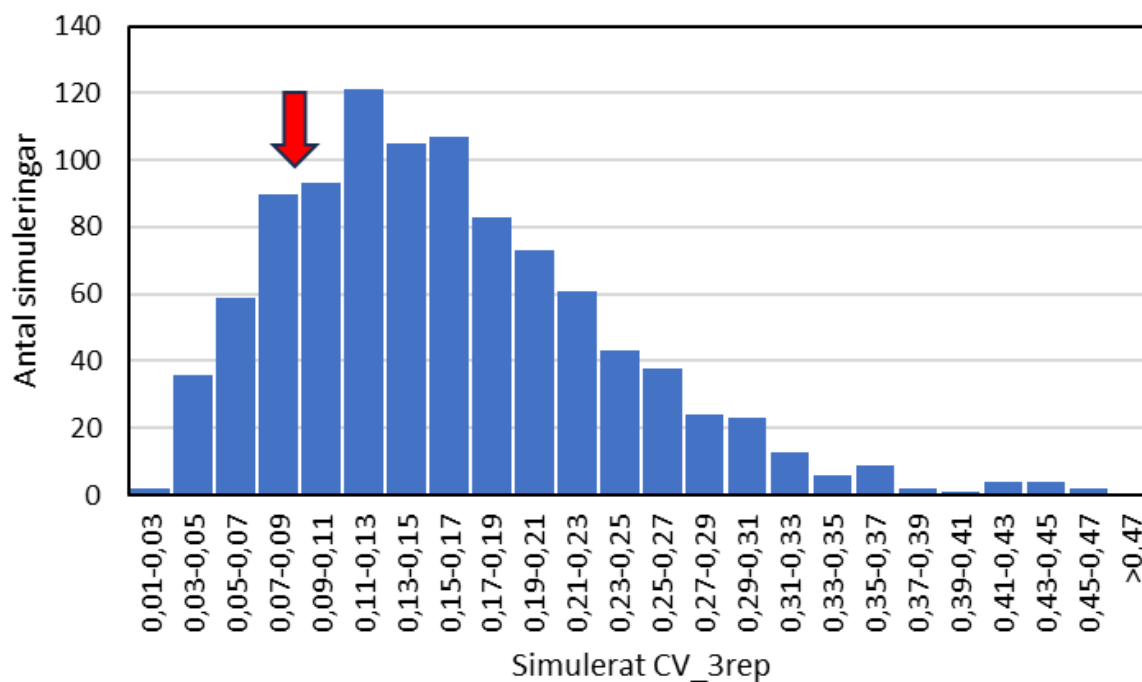
Figur 14. Fördelningsplottar (Q-Q-plottar) av halterna summa DDT, DDD, DDE i de 7 sydliga provgröparna. Vänstra bilden visar matchning mot en normalfördelning och den högra bilden mot en lognormalfördelning.

Den fördelning som beräknas från de 15 provgröparna kommer även innehålla den variabilitet som uppkommer eftersom den norra delen av fältet har en markant högre halt än den södra. De olika delarna är så pass stora så att båda skulle täckas in i varje enskild repetition av en provtagning i en rimlig fördelning av provgröpar. Ett rent slumpmässigt urval av provgröparna skulle därför ge en överdriven bild av variabiliteten i halterna eftersom det skulle kunna leda till att samtliga 4 provgröpar hamnade i en del av fältet med markant lägre eller högre halter. Detta är inte en trolig fördelning av provgröparna över fältet i en verklig undersökning.

I stället har provgruppsstrategin simulerats genom att slumpmässigt välja två provgropar från den norra delen och två från den södra från två set av 1000 simulerade provgropar från vardera området. De simulerade provgrupparna antas ha en lognormalfördelning av halterna summa DDT, DDD, DDE med de medelvärden och CV som redovisas ovan. Medelhalten av dessa fyra gruppar har antagits motsvara ett simulerat samlingsprov. Tre set av de simulerade samlingsproven har sedan valts ut för att representera de tre upprepningarna som gjordes i fältprovtagningen. Totalt har 1000 sådana upprepningar simulerats. I figur 15 redovisas fördelningen av den relativa standardavvikelsen för de 1000 simuleringarna av de tre upprepningarna, CV_{3rep} .

Medelvärdet för CV_{3rep} är 12 % och medianvärdet 11 %. Det CV på 8,8 % som erhöles från de tre upprepningarna som gjordes i fält motsvarar ca 35-percentilen av de simulerade data. Detta är en avsevärt snävtare fördelning än den som erhålls från en motsvarande simulering som baseras på ett helt slumpat urval från haltfördelningen i de 15 provgrupparna (median CV_{3rep} 17 % och fältdata motsvarande ca 20-percentil).

För att göra en jämförelse med fältmätningarna så bör även provtagnings- och analysosäkerheten vägas in, dvs. den osäkerhet som uppkommer vid provtagningen samt på grund av provhantering på laboratoriet samt i analysen. Provtagningsosäkerheten för en provgrup har uppskattats ha ett CV på 25 %, se avsnitt 7.3.4. CV för analysosäkerheten för summa DDT, DDD, DDE har uppskattats till 10 %, se avsnitt 7.3.16.2. Om man antar att den fördelning som använts i simuleringarna motsvarar ”verkliga” halter ska provtagningsosäkerheten adderas till provtagningen av de enskilda provgrupparna. Analysosäkerheten ska adderas till det simulerade samlingsprovet (dvs. medelvärdet av de fyra provgrupparna) eftersom det är samlingsprovet som analyseras. Addering av analysosäkerheten ger ett högre medelvärde för CV_{3rep} , ca 15 %. Med hänsyn till detta så förväntas en enskild undersökning av odlingsfältet i Deje med 4 provgropar ge en mätosäkerhet i skattning av medelvärdet på ca 17 %, angivet som CV och med ett konfidensintervall (10- till 90-percentil) på 6 till 28 %.

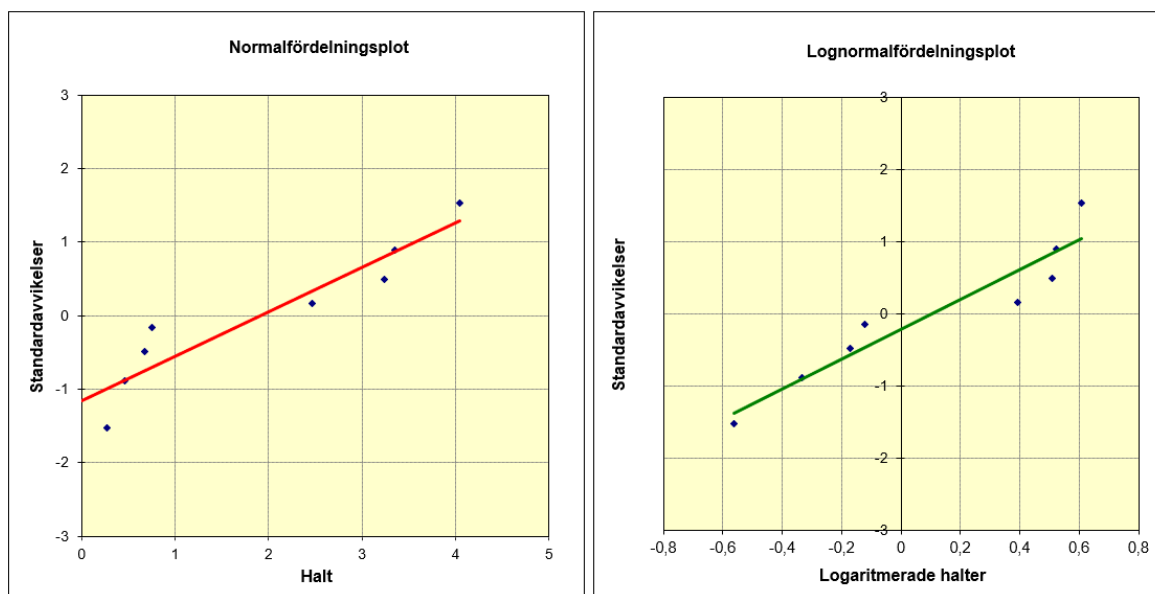


Figur 15. Fördelning av relativ standardavvikelse mellan tre upprepningar av provtagning med 4 provgropar. Resultat från 1000 simulerade värden av CV_{3rep} för summa DDT, DDD, DDE. Röd pil markerar fältresultat från Deje.

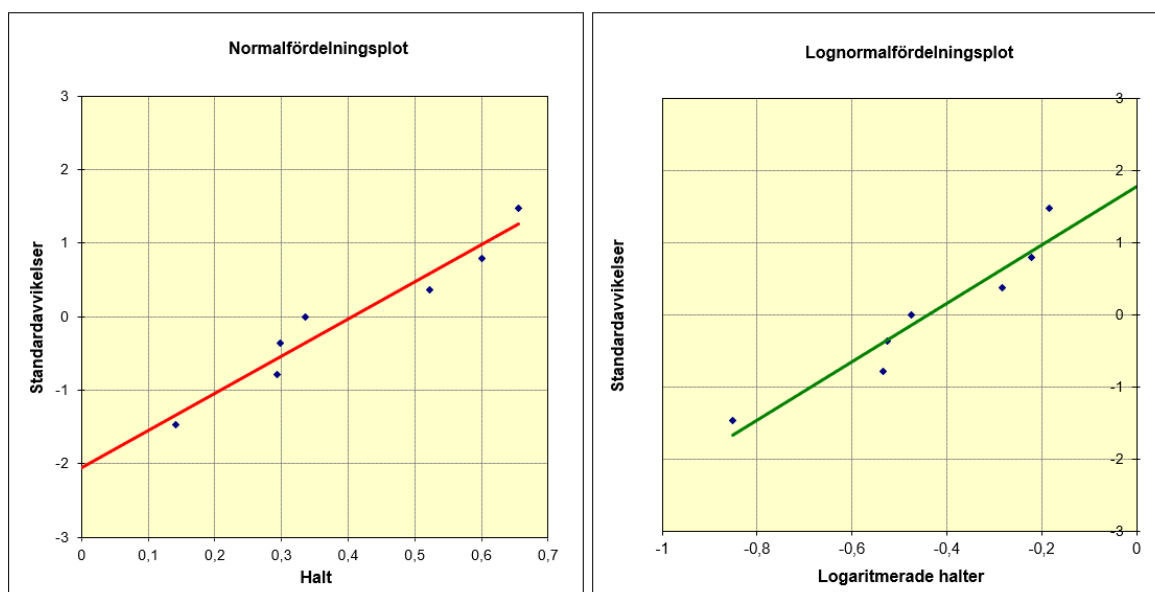
Simulering för dikofol

Motsvarande simulering för dikofol ger inte riktigt lika bra anpassning till en lognormal- eller normalfördelning för den norra delen, se figur 16 och 17.

En simulering för dikofol motsvarande den som gjordes för summa DDT, DDD, DDE ger ett medianvärde för CV_{3rep} på ca 27 %. Det CV som beräknades från de tre fältomgångarna var 15,3 %, vilket motsvarar ca 20-percentilen av de simulerade data. Med hänsyn till analysosäkerheten för dikofol, uppskattad till 25 % enligt avsnitt 7.3.3, skulle medelvärdet av CV_{3rep} öka till ca 40 %, med ett konfidensintervall (10- till 90-percentil) mellan 15 och 65 %.



Figur 16. Fördelningsplottar (Q-Q-plots) av halten dikofol i de 8 nordliga provgroparna. Vänstra bilden visar matchning mot en normalfördelning och den högra bilden mot en lognormalfördelning.



Figur 17. Fördelningsplottar (Q-Q-plots) av halten dikofol i de 7 sydliga provgroparna. Vänstra bilden visar matchning mot en normalfördelning och den högra bilden mot en lognormalfördelning.

5.5.2 Statistisk simulering av ISM-strategin

Motsvarande simulering har också gjorts för ISM-strategin. I detta fall saknas information om provtagningsosäkerheten för ett enskilt ISM-inkrement, men det har antagits vara dubbelt så stor som för en provgropsgrävning, dvs ett CV på 50 %, se även avsnitt 7.2.2. I detta fall har 1000 simuleringar gjorts av provtagning med 30 inkrement varav hälften i den norra delen av fältet och hälften i den södra delen. Från dessa simuleringar har 1000 undersökningar omfattande 3 upprepningar simulerats och den relativa standardavvikelsen för de tre upprepningarna, CV_{3rep} , har beräknats. För de enskilda inkrementen har ett provtagningsfel (CV 50 %) lagts till och för analysen av samlingsprovet en analysosäkerhet (CV 10 %).

Det större antalet inkrement i ISM-strategin gör att provtagningsosäkerheten i de enskilda inkrementen kommer att ha liten påverkan på medelvärdet, vilket medför att variationskoefficienten för tre upprepningar (CV_{3rep}) blir lägre än för provgropsgrävningen. Medelvärdet för CV_{3rep} för summahalten av DDT, DDD, DDE med hänsyn till analysosäkerheten blir ca 11 % med ett konfidensintervall (10- till 90-percentil) mellan 4 och 19 %. Det CV_{3rep} på 5,7 % som uppmättes i fältmätningarna motsvarar en 20-percentil av de simulerade värdena.

För dikofol så blir medelvärdet för CV_{3rep} 24 % med ett konfidensintervall (10- till 90-percentil) mellan 9 och 40 %.

5.5.3 Slutsatser av den statistiska simuleringen

Utredningen visar att om man har en storskalig geografisk skillnad i fördelning av halter över ytan (i detta fall högre halter i norra delen jämfört med södra delen av fältet) kan en statistisk simulering baserad på ett slumpmässigt urval av halter i enskilda provgropar överskatta osäkerheten i det uppskattade medelvärdet. Hur stor överskattningen av osäkerheten kan bli beror på hur halterna är fördelade över fältet och därmed sannolikheten att få med eller missa områden med avvikande halter i en provtagningsomgång. I praktiken tillämpar vi vanligen ett systematiskt provtagningsmönster som styr den slumpmässiga fördelningen av prover över ytan, vilket en statistisk simulering med ett slumpmässigt urval inte tar hänsyn till. Den anpassade simulering som gjorts i detta fall bygger på den fördelning av halter som man genom de mer detaljerade undersökningarna kan härleda vid Deje och att det där går att göra en indelning av fältet i två delar på ett sätt att man rimligen skulle täcka in båda delarna i en provtagningsomgång. På andra odlingsfält kan fördelningen vara annorlunda med mer slumpmässigt utspridda halter.

Att de fältmätningar som gjorts passar så pass bra in i de simulerade data för medelvärdet av summa DDT, DDD, DDE som beräknats fram statistiskt, kan även ses som ett argument för att göra flera upprepade provtagningar av odlingsfält för att på så sätt få en bild av osäkerheten i skattningen av medelvärdet. Att det går att få ihop teori och praktik för utfallet av den genomförda undersökningen i Deje ger mer trovärdighet åt provtagningsstrategin, även om det bör noteras att den statistiska säkerheten i endast tre upprepningar är begränsad.

Baserat på data från Östra Deje 2 skulle tre upprepningar av provgropsstrategin med 4 provgropar ge ett 90-procentigt konfidensintervall (5 till 95-percentil) för medelvärdet av summa DDT, DDD, DDE över fältet på ca plus 25 % till minus 20 % av det verkliga värdet. För ISM-strategin, som också innebär tre upprepningar, med 30 inkrement beräknas tre upprepningar ge ett 90-procentigt konfidensintervall för medelvärdet inom plus 15 % till minus 15 % av det verkliga medelvärdet. Detta konfidensintervall motsvarar mätosäkerheten, och täcker både provtagnings- och analysosäkerheter.

Undersökningen visar också att det är mycket svårare att uppskatta medelhalt för dikofol. För dikofol uppskattas tre upprepningar med provgropsstrategin ge ett 90-procentigt konfidensintervall för medelvärdet över odlingsfältet inom plus 70 % till minus 50 %.

6 RESULTAT AV KONTROLLPROVTAGNING

6.1 Fältreplikat i provgropsskalan

Fältreplikat uttogs i fältomgång 1 genom en standardiserad replikatprovtagning (enligt SGF, 2021) i sex nivåer i en provgrop (SD-ÖD2-4) samt genom anpassad replikatprovtagning, (se avsnitt 2.4.2), där replikatet i den anpassade provtagningen analyserades med särskild provberedning. Ordinarie prov och standard fältreplikat har utförts med laboratoriets standardprovberedning. Samtliga ordinarieprov och olika fältreplikat avser provgropsskalan. Resultatet från replikatprovtagningen återfinns i tabell 4 och tabell 5.

Summahalten av DDT, DDD, DDE i de 6 fältreplikatproverna varierade från 0,011 till 42,9 mg/kg TS. Totalhalterna för dikofol varierade mellan 0,19 och 1,95 mg/kg TS. I två provpar underskred summahalten DDT, DDD, DDE i både ordinarie prov och replikat angiven rapporteringsgräns (0,03 mg/kg TS). Det samma gällde för dikofol i tre av provparen.

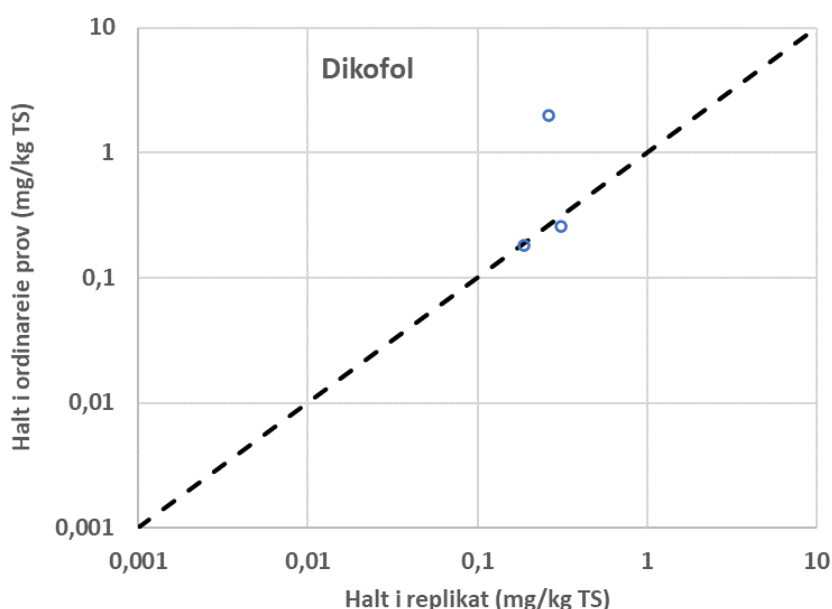
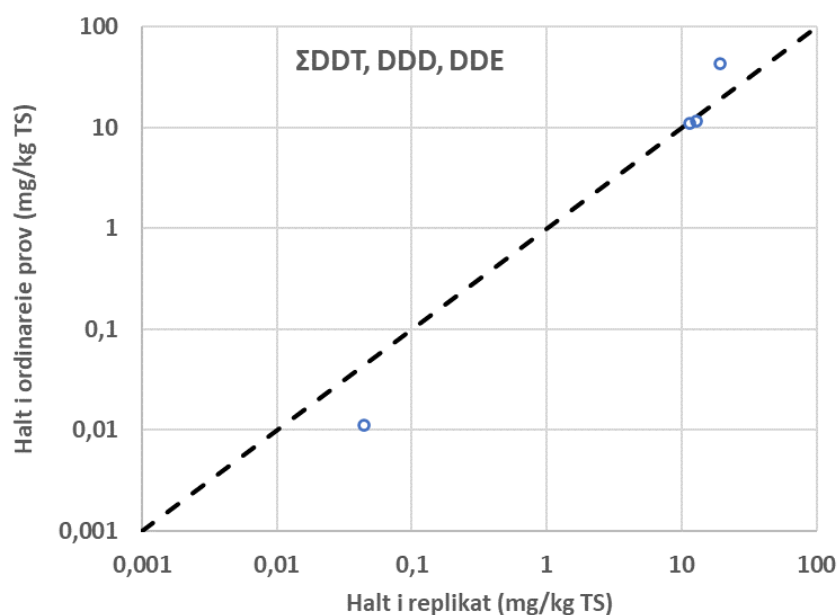
Resultaten av fältreplikaten har plottats mot varandra för att åskådliggöra avvikelser i uppmätta halter av summan av DDT, DDD, DDE respektive dikofol, se figur 18.

Tabell 4. Statistisk utvärdering av summahalten av DDT, DDD, DDE för ordinarie prov, fältreplikat och anpassat fältreplikat (analyserat med särskild provberedning) i fältomgång 1. Halt Σ DDT, DDD, DDE i mg/kg TS. Anpassat fältreplikat visas även i figur 9.

Provgropsstrategin SD-ÖD2-4	Provdjup m u my	Ordinarie prov	Fältreplikat (X)	Anpassat fältreplikat (XX)
	0,05–0,1	11,6	11	11,2
	0,1–0,2	19,3	42,9	34,3
	0,2–0,3	12,9	11,6	11,6
	0,3–0,4	<0,030	<0,030	-
	0,4–0,5	<0,030	<0,030	-
	0,5–0,6	0,045	0,011	-

Tabell 5. Statistisk utvärdering av uppmätt halt dikofol för ordinarie prov, fältreplikat och anpassat fältreplikat (analyserat med särskild provberedning) i fältomgång 1. Halt dikofol i mg/kg TS. Anpassat fältreplikat visas även i figur 10.

Provgropsstrategin SD-ÖD2-4	Provdjup m u my	Ordinarie prov	Fältreplikat (X)	Anpassat fältreplikat (XX)
	0,05–0,1	0,315	0,254	0,266
	0,1–0,2	0,263	1,95	1,81
	0,2–0,3	0,19	0,178	0,264
	0,3–0,4	<0,030	<0,030	-
	0,4–0,5	<0,030	<0,030	-
	0,5–0,6	<0,030	<0,030	-



Figur 18. Halt Σ DDT, DDD, DDE och dikofol (mg/kg TS) i ordinare prov respektive fältreplikater från sex nivåer i en provgrupp (SD-ÖD2-4) i fältomgång 1. Ordinarie prov och replikat har analyserats med laboratoriets standardprovberedning. Provpår där både ordinareprov och replikat underskrider laboratoriets rapporteringsgräns har exkluderats.

Vid provdjupet 0,1–0,2 m påvisas stor spridning mellan ordinare prov och de olika fältreplikaten för summahalten av DDT, DDD, DDE. Samma mönster ses även för dikofol. Den något högre variationen mellan ordinare prov och anpassat fältreplikat vid provdjupet 0,1–0,2 m noteras även i de övriga två provgrupperna (SD-ÖD2-3 och SD-ÖD2-5) från fältomgång 1. Detta indikerar på en större relativ mätosäkerhet vid dessa nivåer (troligen beroende på en stor heterogenitet).

Den relativa skillnaden i summahalten av DDT, DDD, DDE i ordinare prov och standardiserade fältreplikaten är även stor i proven från djupet 0,5–0,6 m. Detta indikerar på en högre relativ mätosäkerhet vid lägre halter, men beror även på summeringen av totalhalterna för de olika kongenerna. I ALS rapportering av summahalter ingår inte kongener som underskrider laboratoriets rapporteringsgräns (0,01 mg/kg TS). Den rapporterade halten i det ordinare provet utgörs av summan av de två DDT-kongenerna med halter över rapporteringsgränsen varav det

ena provet hade en halt strax över rapporteringsgränsen, 0,011 mg/kg TS. Rapporterad halt i replikatet gällde p-p'-DDT med en halt strax över rapporteringsgränsen (0,011 mg/kg TS) och där den andra kongen låg under rapporteringsgränsen. Sättet att rapportera gör att summahalterna blir mycket osäkra i dessa låga nivåer och detta provpar togs därför inte med i utvärderingen av mätosäkerheten.

Mätosäkerheten i provgruppskala (RSA) beräknas till 27 % (n=3) för summahalten av DDT, DDD, DDE och 53 % (n=3) för totalhalten dikofol. Då analysprovuttag utfördes utan särskild provberedning så bedöms detta vara en grov uppskattning av mätosäkerheten.

6.2 Analysreplikat

Analysreplikat syftar till att uppskatta den slumpmässiga analysosäkerheten på laboratoriet, och omfattar osäkerheter avseende laboratoriets provhantering samt analysinstrumentets osäkerhet. Analysreplikat utfördes på jord som uttagits från nivån 0,05–0,3 m i fältomgång 2 och för samtliga tre provtagningsstrategier.

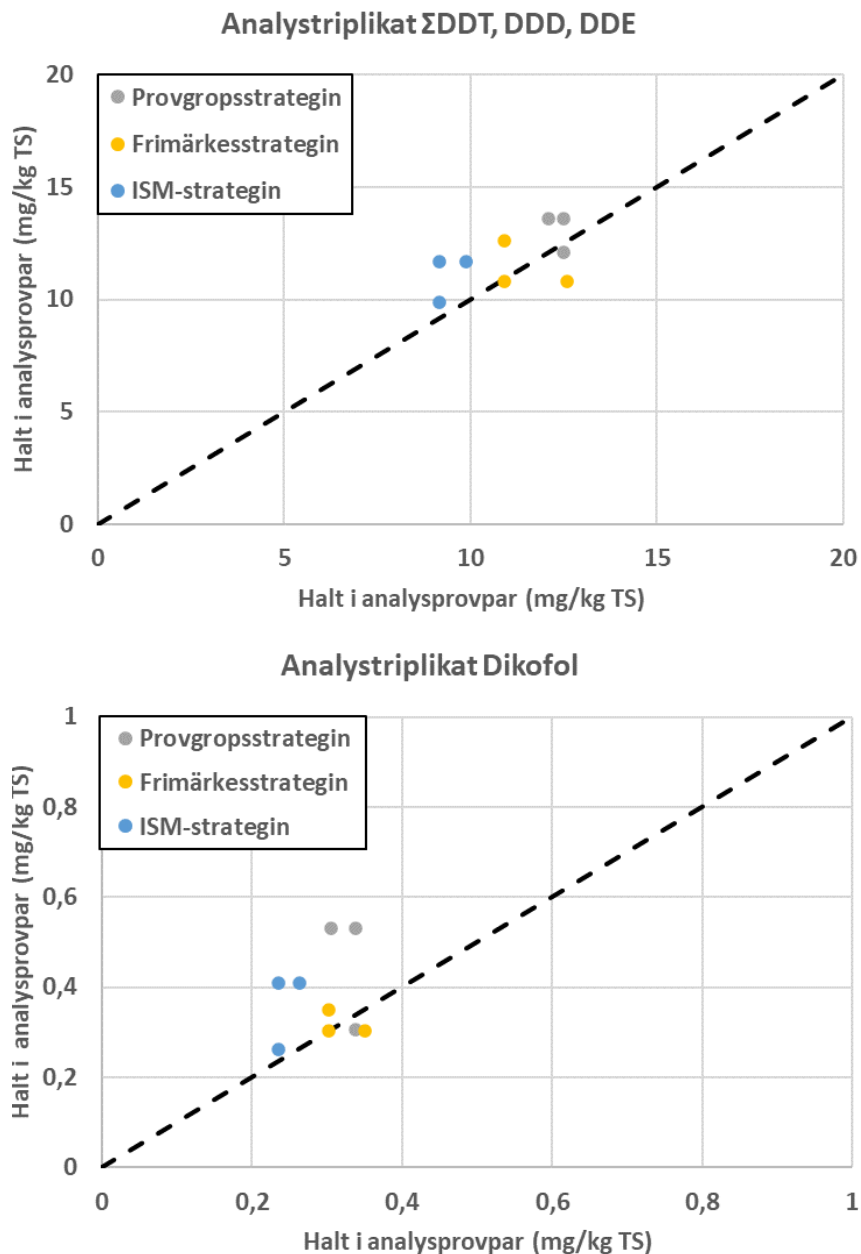
Ordinarie prov och analysreplikaten (a+b) har uttagits från ett samlingsprov efter särskild provberedning för var och en av de tre provtagningsstrategierna på odlingsfältsskalan, d.v.s. fyra provgröpar (SD-ÖD2-6), ett frimärke (SD-ÖD2-10) och en ISM-omgång (SD-ÖD2-12). Halterna i de tre ingående analysproverna per provtagningsstrategi redovisas i tabell 6.

Summahalten av DDT, DDD, DDE i analysreplikaten från de tre strategierna visade på ett CV mellan 6 och 13 %. För dikofol var variabiliteten större och låg mellan 8,8 och 31 %. Eftersom de olika uppsättningarna avser prover tagna över samma skala (fältet) så bedöms de kunna utvärderas tillsammans. Detta har gjorts med ”relative range statistics” modifierad för tre replikat. Detta visar på en relativt liten variabilitet (CV 10 %) i summahalten av DDT, DDD, DDE beräknat för samtliga tre analystriplikat. För dikofol var spridningen större med ett CV på 25 %, se tabell 6.

Analystriplikaten redovisas även plottat mot varandra i form av analysprovpar i figur 19 för att åskådliggöra avvikelser i uppmätta halter, där ordinarie prov (D) och replikaten (E, F) har beräknats som tre olika par (D+E, E+F, och D+F).

Tabell 6. Beräknade variationskoefficienter för analystriplikat (ordinarie prov och två analysreplikat) för de olika provtagningsstrategierna.

Provtagningsstrategi	Analysprov	ΣDDT, DDD, DDE		Dikofol	
		Halt	CV	Halt	CV
Provgropsstrategin	SD-ÖD2-6	13,6	6%	0,532	31%
	SD-ÖD2-6a	12,1		0,305	
	SD-ÖD2-6b	12,5		0,338	
Frimärkesstrategin	SD-ÖD2-10-1	10,8	8,8%	0,303	8,8%
	SD-ÖD2-10-1a	12,6		0,351	
	SD-ÖD2-10-1b	9,16		0,302	
ISM-strategin	SD-ÖD2-12-1	11,7	13%	0,409	31%
	SD-ÖD2-12-1a	9,89		0,263	
	SD-ÖD2-12-1b	9,16		0,236	
Samtliga strategier	ΣSD-ÖD2-6, -10, -12	11,5	10%	0,338	25%



Figur 19. Halt Σ DDT, DDD, DDE och dikofol (mg/kg TS) av analystriplikaten för de tre provtagningsstrategierna redovisats i form av analysprovpar.

6.3 Blankprover

Blankprov utvärderar osäkerheter härrörande från eventuell kontamination. Halter överskridande laboratoriets rapporteringsgräns bedömdes utgöra en påverkan eftersom referensmaterialet, i detta fall sandlådesanden och det avjoniserade vattnet var rent.

Samtliga fyra rengöringsblankprov (för fältomgång 1 prov uttaget på spade, och för fältomgång 2 prov på spade samt två gånger på sticksonden) och två transportblankprov (fältomgång 1 och 2) visade på halter under rapporteringsgränsen.

Därmed uppskattas korskontaminationen inte ha någon betydelse vid utvärdering av resultaten. Samtliga tre provtagningsstrategier (och dess fältutrustning) går därmed även att rengöra i fält till sådan gräns att ingen mätbar korskontaminering sker.

7 SAMLAD BEDÖMNING

7.1 Kvalitetssäkring och kontrollprovtagning

Kontrollprovtagning har utförts i undersökningen vid Östra Deje 2 genom replikatprovtagning (anpassad och standard), replikatanalyser samt genom uttag av blankprov (rengöring- och transportblank).

Stor spridning påvisas mellan ordinarie prov och de olika fältreplikaten vid provdjupen 0,1–0,2 m och 0,5–0,6 m. Detta indikerar relativt stor mätosäkerhet vid dessa provdjup. På djupet 0,1–0,2 m antas detta bero på stora heterogeniteter och på djupet 0,5–0,6 m på summeringen av totalhalterna för de olika kongenerna.

Mätosäkerheten i provgropsskala (RSA) beräknas till 27 % (n=3) för summahalten av DDT, DDD, DDE och 53 % (n=3) för totalhalten dikofol. Detta bedöms vara en grov uppskattning av mätosäkerheten då analysprovuttag utfördes utan särskild provberedning.

Variationen i analysreplikaten från de tre provtagningsstrategierna visade på ett CV mellan 6 och 13 % för summahalten av DDT, DDD, DDE samt mellan 8,8 och 31 % för dikofol. Utvärdering av samtliga tre analystriplikat visar på en relativt liten variabilitet (CV 10 %) i summahalten av DDT, DDD, DDE och något större för dikofol (CV 25 %).

Samtliga sex blankprov visade på halter under rapporteringsgränsen. Korskontaminationen uppskattas därmed inte ha någon betydelse vid utvärdering av analysresultaten.

7.2 Mätosäkerheter

I undersökningarna vid Östra Deje 2 har osäkerheter på olika skalor utvärderats och i detta avsnitt kommer dessa att diskuteras separat. Vid riskbedömningen är medelvärdet av halterna över ett odlingsfält (beslutsenhet) viktigt, men för att få en förståelse för hur osäkerheten i skattningen av medelvärdet uppstår är det viktigt att analysera de underliggande osäkerheterna. Detta innefattar mätosäkerheten för de enskilda provpunkterna, provgropar eller ISM-inkrement, osäkerheter beroende på en ojämn fördelning av halter över odlingsfältet samt analysosäkerheter.

7.2.1 Mätosäkerheter för provgropsskalan

De fältreplikat som tagits på olika nivåer i provgroparna avser mätosäkerheten i enskilda nivåer i provgropar. I denna undersökning utfördes replikatprovtagning i sex nivåer i en provgrop med laboratoriets standardprovberedning, och mätosäkerheten avser därmed endast jämförelser med andra provgropar (provgropsskalan) och ger inte en mätosäkerhet för hela odlingsfältet. Däremot ger detta en bild av heterogeniteten i föroreningshalt på provgropsskala.

Endast i de övre tre nivåerna (ned till 0,3 m) var halterna tillräckligt höga att de kunde användas i den statistiska utvärderingen. Mätosäkerheten i provgropsskala (RSA) beräknas till 27 % (n=3) för summahalten av DDT, DDD, DDE och 53 % (n=3) för totalhalten dikofol. I detta fall gjordes analysprovuttag utan särskild provberedning, vilket medför att dessa värden bedöms vara en hög skattning av osäkerheten. Provtagning bör utföras i fler provomgångar (fler provgropar) om ett mer exakt värde på mätosäkerheten i provgropsskalan är önskvärt.

De anpassade fältreplikat som gjordes för att utvärdera provtagningsstrategi för uttag av analysprover gav svårtolkade resultat, med markant högre halter i prover analyserade efter särskild provberedning i vissa fall. Dataunderlaget var dock inte tillräckligt för att göra en utvärdering av strategierna för provberedning. En analys med Relative Range Statistics av de nio provparen som

analyserats efter båda typerna av provberedning visade på en relativ standardavvikelse (RSA) på 35 %, dvs något högre än den som noterades vid utvärderingen av mätosäkerheten i provgruppskala.

7.2.2 Mätosäkerheter för ISM-inkrement

Inga analyser gjordes av enskilda ISM-inkrement och därför saknas data för att bedöma mätosäkerheten i dessa. Den variabilitet som orsakas av den småskaliga heterogeniteten bedöms innebära en större mätosäkerhet för ett enskilt ISM-inkrement än en provtagning i en grop sett över motsvarande skala. En grov bedömning kan göras utgående från att mätosäkerheten i provgruppskala undersökts genom att ta 10 inkrement på varje nivå i provgruppen. Teoretiskt skulle då mätosäkerheten för ett enskilt inkrement i provgruppen vara $\sqrt{10} = 3,16$ gånger större än mätosäkerheten i provgruppskala (27 %), och därmed motsvara ett CV på $27 \% \times 3,16 = 85 \%$ för summahalten av DDT, DDD, DDE. Detta kan dock vara en överskattning av mätosäkerheten för ett ISM-inkrement eftersom dessa består av del-inkrement fördelat över flera djupnivåer. Exakt hur mycket detta påverkar är dock svårt att uppskatta. I den statistiska simuleringen, avsnitt 5.5.2, antogs en mätosäkerhet i ISM-skalan på 50 % (ungefär dubbelt så hög som den beräknade mätosäkerheten i provgruppskalan). I beräkningarna ovan antas att analysosäkerheten är försumbar, se avsnittet nedan.

7.3 Analysosäkerheter

Analystriplikaten avser i denna undersökning ett mått på analysosäkerheten för samlingsprov uttagna på hela odlingsfältet (odlingsfältsskalan). Analysosäkerheten som redovisas i avsnitt 6.2 är beräknad för samtliga analysreplikater från de tre provtagningsstrategierna och gäller prover som genomgått särskild provberedning. I utvärderingen nedan antas att analysosäkerheten inte avviker nämnvärt för den som erhålls vid direktuttag och i provgruppskalan.

7.3.1 Analysosäkerhet av summan DDT, DDD, DDE

Den relativa analysosäkerheten (CV) vid summahalten av DDT, DDD, DDE kring 10 mg/kg TS uppskattas till 10 %. För dikofol är den relativa analysosäkerheten (CV) vid totalhalterna kring 0,3–0,5 mg/kg TS uppskattad till 25 %. Analysosäkerheten kan dock variera beroende på halterna i provet. Om man vill förstå osäkerheten vid andra medelhalter kan fler utvärderingar behöva göras.

7.3.2 Analysosäkerheter i tidigare utredningar av odlingsfält

Analysosäkerheter för summa DDT, DDD, DDE har tidigare utvärderats i tre tidigare undersökningar av SGU:s odlingsfält, se bilaga E. Analysreplikaten utgörs av att laboratoriet har skapat två samlingsprover (ett ordinarie prov och ett analysreplikat) från inskickade delprover. Replikatet har därmed troligen uttagits före provberedning (skapande av samlingsprov). Ingen särskild provberedning har bedömts trolig vid uttag av analysprov. Replikatanalys utfördes i totalt sju dubbelprov och tre undersökningar i odlingsfältsskalan.

Utvärdering av analysreplikat har gjorts enligt metoden ”Relative Range Statistics” som beskrivs i SGF Rapport 1:2019 ”Kvalitetskontroller för provtagning av förorenade områden” (SGF, 2019). Utvärderingen har gjorts för summahalten av DDT, DDD, DDE. Genom metoden har en relativ standardavvikelse (RSA) och utökad relativ mätosäkerhet (U), med 95-procentig konfidensgrad beräknats. För en grov jämförelse med det statistiska måttet variationskoefficient (CV) har medelvärde av kvoten mellan provparens variationsbredd och medelvärde (d_i) använts. De statistiska måtten redovisas i tabell 7.

Tabell 7. Analysosäkerhet för summa DDT, DDD, DDE. Relativ standardavvikelse (RSA), utökad relativ analysosäkerhet och medelvärdet av d_i .

Utredning	Antal	RSA	U'	medel d_i
Östra Deje 2	3	10,3%	30,2%	17%
Tidigare utredningar	7	8,2%	15,9%	9,2%

7.3.3 Analysosäkerhet av dikofol

Analysosäkerheten (CV) för dikofol uppskattades till 25 %. Analysosäkerheten (analysreplik) för dikofol har inte undersökts i tidigare utredningar. Dikofol är svårt att analysera eftersom det är nedbrytbart och därför analyseras ofta en nedbrytningsprodukt som dock även kan bildas av andra klorerade pesticider bland annat DDT (Yin et al., 2017; Huang et al., 2018), vilket ger upphov till större osäkerheter i själva analysen.

7.3.4 Analysosäkerhet kontra provtagningsosäkerhet

I denna undersökning har mätosäkerheten respektive analysosäkerheten för summahalten av DDT, DDD, DDE bestämts till 27 % respektive 10 %. För dikofol har mätosäkerheten och analysosäkerheten bestämts till 53 % respektive 25 %. Mätosäkerheterna (M) är beräknade utifrån direktuttag i provgruppskalan, och analysosäkerheterna (A) genom särskild provberedning på odlingsfältsskalan. Om man antar att analysosäkerheten är densamma vid direktuttag och i provgruppskalan, kan en provtagningsosäkerhet (P) beräknas enligt beräkningsmetodiken i avsnitt 2.5.1.

Provtagningsosäkerheten för provgruppskalan (CV) beräknas därmed med formeln i avsnitt 2.5.1 ($P^2 = M^2 - A^2$) och uppskattas till 25 % för summahalten av DDT, DDD, DDE ($\sqrt{(0,27^2 - 0,10^2)} = 0,25$). Provtagningsosäkerheten är avsevärt större än analysosäkerheten (CV 10 % respektive 25 %), och är därmed den styrande osäkerheten i provgruppskalan.

För dikofol var den totala mätosäkerheten och analysosäkerheten högre än för summahalten DDT, DDD, DDE. Enligt beräkningsmetodiken ger det en provtagningsosäkerhet, CV, på 47 % ($\sqrt{(0,53^2 - 0,25^2)} = 0,47$), vilket indikerar att provtagningsosäkerheten dominerar över analysosäkerheten även för dikofol. Vidare så är provtagningsosäkerheten för dikofol högre än för summa DDT, DDD, DDE, vilket kan vara en indikation på att heterogeniteten i halterna av dikofol är större.

7.4 Fördelning av halter över odlingsfält

Hur halterna fördelas över ett odlingsfält kan påverka osäkerheten i uppskattningen av medelvärdet över fältet. Speciellt kan förekomsten av områden med betydligt höger halter (hotspots) som uppkommit vid spill påverka osäkerheten.

För Östra Deje 2 visade provgruppsstrategin från fältomgång 1 och 2 (samt frimärkesstrategin) en spatial fördelning av halter över fältet, se avsnitt 5.5 och bilaga A. Summahalten DDT, DDD, DDE varierade mellan 7,81 och 33,1 mg/kg och dikofol mellan 0,236 och 4,04 mg/kg.

Fördelningen av halter över odlingsfältet för provgruppsstrategin (15 enskilt analyserade provgröpar) gav en relativt hög variation (CV 45 %) för summahalten av DDT, DDD, DDE samt (CV 107 %) för dikofol.

I bilaga E har Kemakta sammanställt SGU:s tidigare undersökningar av odlingsfält vid skogsplantskolor. SGU har låtit SGI utreda osäkerheterna vid provtagning av sju av dessa odlingsfält, vilket redovisas i bilaga F. I SGI:s utredning redovisas variationen (CV) från sju olika utredningar där provgruppsstrategin har använts. De olika dataseten har olika bra passning av den statistiska

modellen (lognormal), och är i vissa fall troligen påverkad av eventuell hotspot eller har en tydlig bias i data. I provgropsskalan (varians mellan provgroparna) varierar CV för summahalten av DDT, DDD, DDE mellan 35 % och 228 % med medelvärde på 100 %. Detta antyder att variationen över ett odlingsfält kan vara högre än den variation som odlingsfältet Östra Deje 2 visar på.

Som redovisas i avsnitt 5.5 uppvisar halterna i provgroparna i Östra Deje 2 på en storskalig trend med en markant skillnad i halter mellan den norra och södra delen av odlingsfältet, se figur 12. En uppdelning av de 15 punkterna på 8 nordliga punkter och 7 sydliga punkter ger betydligt bättre anpassning till en normalfördelning eller en lognormalfördelning.

För Östra Deje 2 bör en rimlig utplacering av provpunkter (systematiskt slumpmässigt) över odlingsfältet kunna täcka in både områden med högre och med lägre halter. Därför bedöms fördelningen av halter över odlingsfältet i detta fall inte påverka osäkerheten i skattningen av medelvärdet. Däremot så behöver hänsyn tas till den spatiala fördelningen vid en statistisk utvärdering av halter i enskilda provgropar såsom gjorts i avsnitt 5.5.

Om det däremot är en än mer ojämn fördelning av halter över ett odlingsfält kan man förvänta sig att detta kan påverka osäkerheten i skattningen av medelvärdet. Ett litet område med avsevärt högre halter (hot spot) har större sannolikhet att ingå i det uttagna samlingsprovet ju fler inkrement i ytled som uttas (ISM-strategin). Vid ett färre antal inkrement i ytled (provgropsstrategin) är sannolikheten större att man missar en hotspot och om en provgrop råkar hamna i en hotspot kommer den att ge en större påverkan på totalhalterna i samlingsprovet (om provgroparna inte analyseras enskilt).

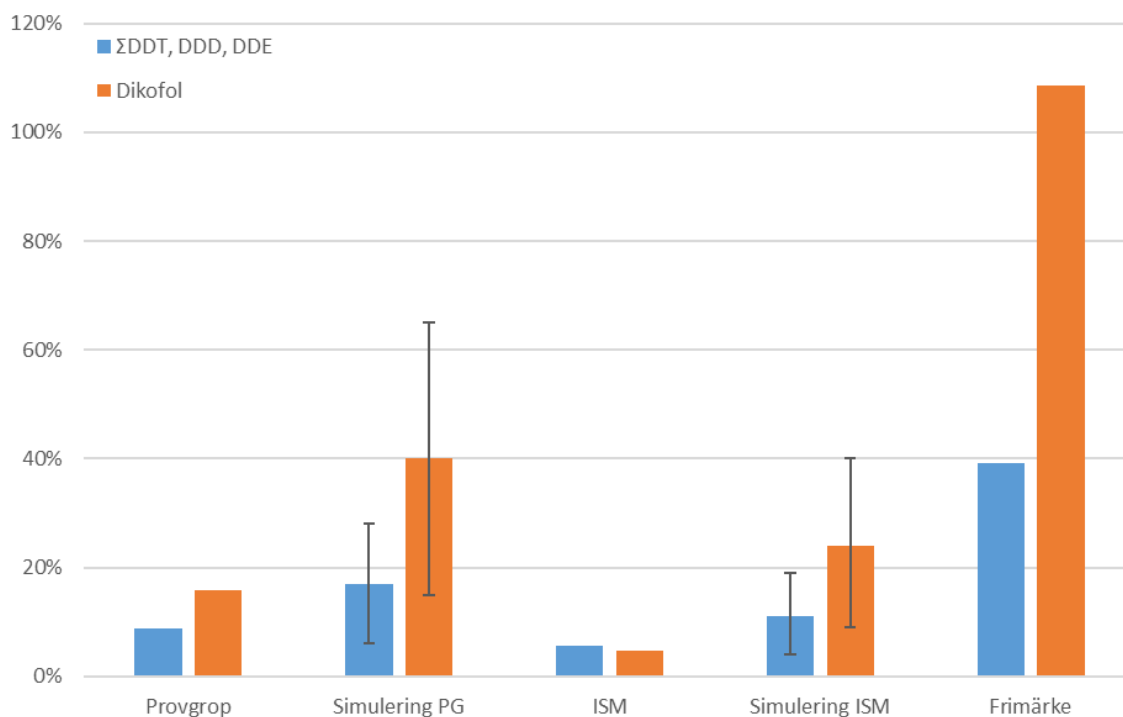
ISM-strategin har därmed störst sannolikhet att täcka in eventuella hotspots och samtidigt ha lägst påverkan av dess halter i samlingsprovet (utjämning av ett större antal inkrement). Dock kan ingen av provtagningsstrategierna identifiera en eventuell hotspot utan analys av ingående inkrement. En heterogen fördelning av halter med eventuella hotspots kommer bara att ses i variationen i medelhalt mellan de olika upprepningarna.

7.5 Bedömning av osäkerheter på odlingsfältsskalan

Figur 20 visar osäkerheten vid skattning av medelhalten av odlingsfältet i Östra Deje 2 för de tre provtagningsstrategierna; provgrop, ISM och frimärke, samt den statistiska simuleringen baserad på de enskilda analyserna av de tolv provgroparna.

Den provtagningsosäkerhet som beräknats för summahalten av DDT, DDD, DDE (CV 27 %) och dikofol (CV 53 %, avsnitt 7.2.1.) på provgropsskalan har därmed jämnats ut i och med skapande av samlingsprover motsvarande en större beslutsenhet. Detta mönster ses inte för frimärkesstrategin, vilken har utgått som möjlig, framtida provtagningsstrategi i avsnitt 5.2.

De analyserade totalhalterna från ISM-strategin och provgropsstrategin faller inom det konfidensintervall (90:e percentilen) som beräknats i den statistiska simuleringen (se även figur 15), vilket styrker resultatet av denna utredning.



Figur 20. Beräknade variationskoefficienter (CV) för ΣDDT, DDD, DDE och dikofol uttryckt för osäkerheten vid skattning av medelhalten av odlingsfältet (Provgrop, ISM, Frimärke) samt statistisk simulering av provgrupps- och ISM-strategin (Simulering PG, Simulering ISM). Felstaplarna indikerar 10:e och 90:e percentilen av den statistiska simuleringen.

7.5.1 Osäkerhet i skattning av medelvärdet för odlingsfältet

SGU är i första hand intresserade av osäkerheten i skattningen av medelhalten över hela odlingsfältet. Denna osäkerhet beror dels av osäkerheter i provuttag och förorenings heterogenitet, dels på analysosäkerheten. Den relativa betydelsen av dessa osäkerheter beror på vilken provtagningsstrategi som väljs.

De tre upprepade undersökningarna vid Östra Deje 2 gav en provtagningsvariation/osäkerhet (CV) i skattningen av medelvärdet av summahalten DDT, DDD, DDE över odlingsfältet på 5,7 %, 8,8 % och 39 % för ISM-strategin, provgruppsstrategin respektive frimärkesstrategin. Detta är i linje med den statistiska simuleringen som gjorts utgående från variationen i halter som ses över fältet, se avsnitt 5.5. För provgruppsstrategin beräknades osäkerheten i skattningen av medelvärdet till ca 17 % (utvärderat med tre upprepningar medräknat analysosäkerheten), och konfidensintervallet 10-percentil till 90-percentil uppskattat till 6 - 28 %.

För ISM-strategin saknas data för att bedöma fördelningen av halter i de ingående inkrementen och därför kunde endast en grov uppskattning göras i simuleringen. Den indikerade att osäkerheten i medelvärdet från tre upprepade provtagningar är ca 11 % och konfidensintervallet 10-percentil till 90-percentil uppskattas till 4 - 19 %.

För dikofol visade de tre upprepade undersökningarna på en provtagningsvariation/osäkerhet (CV) för dikofol på 4,8 %, 15,7 % och 109 % för ISM-strategin, provgruppsstrategin respektive frimärkesstrategin. I denna undersökning är osäkerheten för ISM-strategin och provgruppsstrategin lägre än den som uppmäts i tidigare utredningar för dikofol, där medelvärdet av den relativa variationsbredden, d_i , var 58 %. Den statistiska utvärderingen indikerar ett medelvärde för osäkerheten i skattning av medelhalten över odlingsfältet på 40 %, inkluderat osäkerheten i provtagningen och i analysen. Konfidensintervallet 10- till 90-percentil uppskattas till 15–65 %.

7.5.2 Betydelse för val av provtagningsstrategi

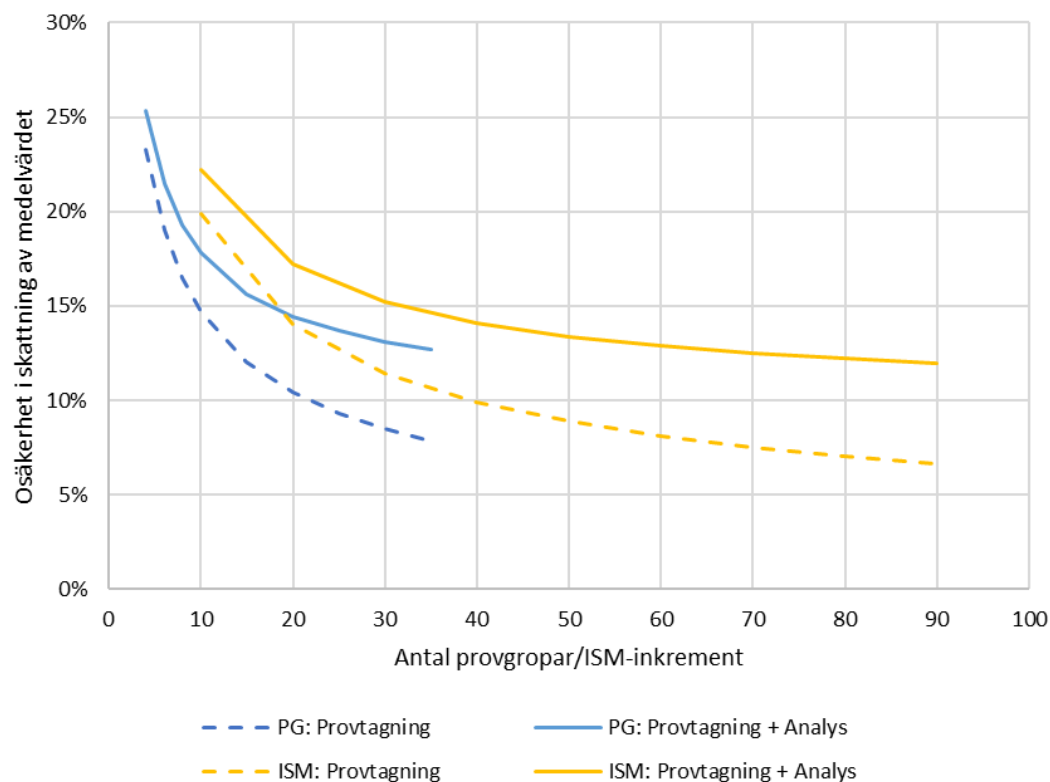
En lämplig provtagningsstrategi bör kunna täcka in den storskaliga variabiliteten i halter över fältet, dvs. ha en god yttäckning och samtidigt vara okänslig för den småskaliga variabiliteten i halter. Detta kan åstadkommas med provgropsstrategin om de småskaliga heterogeniteterna minskas genom att samlingsprover tas i provgropsskalan och tillräckligt många provgropar grävs för att få en tillräcklig täckning över fältet. Även ISM-strategin kan åstadkomma detta genom den stora mängden inkrement som uttas dels ger en bra yttäckning av fältet, dels medför att den småskaliga heterogeniteten utjämnas statistiskt. Eftersom frimärkesstrategin inte täcker in hela fältet riskerar den att missa den osäkerhet som beror på en mer storskalig variation i föroreningshalter.

Eftersom SGU främst är intresserad av medelvärdet över ett odlingsfält och vilken osäkerhet man har i skattningen av detta medelvärde, standardfelet, har en jämförelse gjorts av hur olika provtagningsstrategier påverkar standardfelet. En förenklad beräkning av standardfelet kan göras genom att ansätta en standardavvikelse, s , för halten i varje provgrop som består av en provtagningsosäkerhet samt en osäkerhet beroende av fördelningen av halter över odlingsfältet. Standardfelet kommer då att minska med antalet provgropar, N , enligt $s/\sqrt{N}$. Till detta kommer en osäkerhet i analysen av det samlingsprov som görs av de enskilda proverna. Om antalet provgropar är stort blir osäkerheten i skattningen av medelvärdet på grund av provtagningsosäkerheter liten och den osäkerhet som uppkommer vid analysen av samlingsprovet kommer att dominera allt mer.

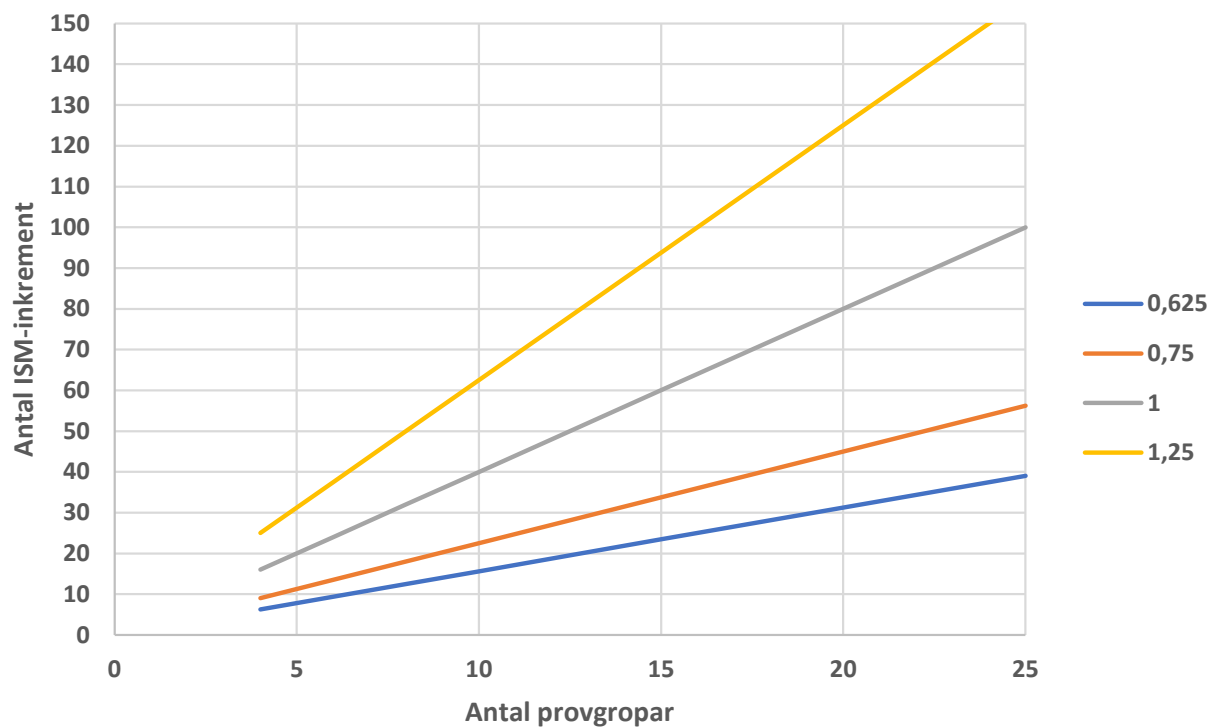
Samma förenklade beräkning kan även göras för ISM-strategin, med skillnaden att man i detta fall använder flera inkrement. Eftersom variabiliteten mellan inkrementen för ISM-strategin är okänd måste en skattning göras. I figur 21 redovisas en beräkning av standardfelet som funktion av antalet inkrement för provgropsstrategin och ISM-strategin. Den relativa standardavvikelsen för de enskilda provgroparna beroende på provtagningsosäkerheter och fördelning av halter över odlingsfält antas vara 47 %. Den är beräknad utgående från variabiliteten över provtagningsfältet i Deje på 38 % (se avsnitt 5.5.1) som tillsammans med en provtagningsosäkerhet (CV 27 %) för enskilda provgropar (se avsnitt 7.2.1) ger en total provtagningsosäkerhet på 47 %. För ISM-provtagningen uppskattas provtagningsosäkerheten för de enskilda inkrementen till 50 %, se avsnitt 7.2.2. Detta ger tillsammans med variabiliteten på 38 % en total provtagningsosäkerhet på 63 %. Vidare antas att en analys utförs av samlingsprovet och att analysosäkerheten är 10 % (baserat på beräknad medelanalysosäkerhet för summahalten av DDT, DDD, DDE i tabell 6).

De streckade linjerna visar osäkerheten i skattningen av medelvärdet enbart på grund av provtagningen och de heldragna linjerna inkluderar även osäkerheten i den analys som görs.

Figuren visar att osäkerheten i skattningen minskar kraftigt i början när antalet inkrement ökas, men när antal inkrement ökar får analysosäkerheten allt större effekt. För det aktuella exemplet skulle en ISM-provtagning med 30 inkrement ge en osäkerhet i skattningen av medelvärdet på 15 % (gul heldragen linje), vilket skulle motsvara osäkerheten vid en provgropsgrävning med 16 provgropar (blå heldragen linje). Denna osäkerhet är dock starkt beroende på vad som antas i variabilitet (CV) för de enskilda ISM-inkrementen. I figur 22 redovisas hur många ISM-inkrement som ett visst antal provgropar motsvarar med olika antaganden rörande variabiliteten i ISM-inkrementen.



Figur 21. Beräknat osäkerhet i skattningen av medelvärde av summahalt DDT, DDD, DDE som funktion av antalet inkrement för provtagning enligt provgröpsstrategin (PG) och ISM-strategin.

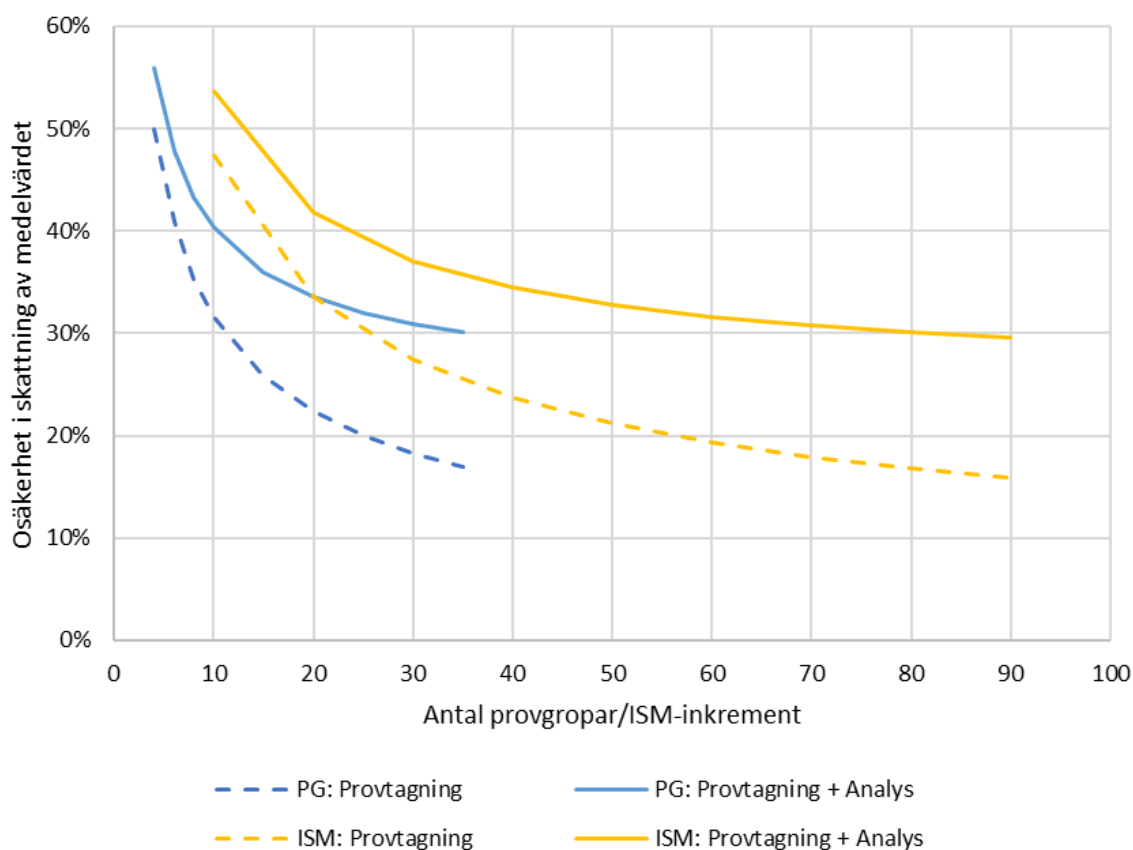


Figur 22. Antal ISM-increment med CV 62,5 %, 75 %, 100 % respektive 125 % som ger samma osäkerhet i skattning av medelvärde av summa DDT, DDD, DDE som ett givet antal provgröpar med ett CV på 47 %.

För dikofol är variabiliteten för provgroparna större ($CV = 107\%$) och även analysosäkerheten är större ($CV = 25\%$). Detta innebär att skattningen av medelvärdet blir mer osäkert. I figur 23 visas en beräkning av standardfelet som funktion av antalet inkrement för provgruppsstrategin och ISM-strategin. CV för provgroparna är satt till 100% och för ISM-inkrementen till 150% .

För detta beräkningsfall skulle en ISM-provtagning med 30 inkrement ge en osäkerhet i skattningen av medelvärdet på 37% och skulle motsvaras av den osäkerhet som man skulle få med 13 provgropar. Även ett mycket stort antal provgropar eller inkrement skulle inte få ner osäkerheten i skattningen till under 30% .

Sammanfattningsvis visar de beräkningsexempel som gjorts att ISM-strategin teoretiskt bör vara bättre än provgruppsstrategin på att minska osäkerheten i det beräknade medelvärdet för summahalten DDT, DDD, DDE på odlingsfältet. Det krävs ett stort antal provgropar för att uppnå samma osäkerhet som kan uppnås med 30 ISM-inkrement (se figur 21 och 22), givet de antaganden som gjorts. En osäkerhet är att variabiliteten för enskilda ISM-inkrement inte är känd. Beräkningarna visar också att det är mycket svårt att reducera osäkerheten i medelhalten av dikofol på ett odlingsfält, även med ett väldigt stort antal provgropar eller ISM-inkrement eftersom analysosäkerheten är så hög.

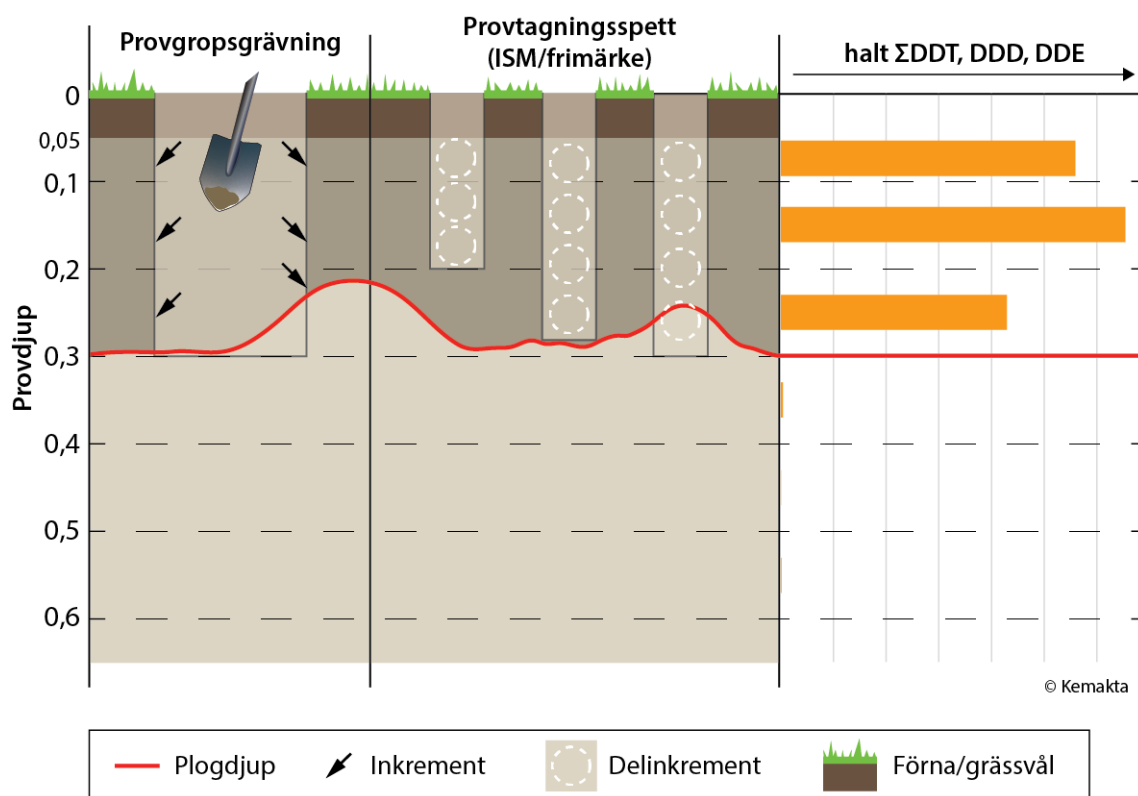


Figur 23. Beräknat osäkerhet i skattningen av medelvärdet för dikofol som funktion av antalet inkrement för provtagning enligt provgruppsstrategin (PG) och ISM-strategin.

7.5.3 Övriga aspekter

Vid utvärdering av provtagningsstrategierna behöver man även ta hänsyn till de praktiska aspekterna, utöver de statistiska utvärderingarna. I denna (och tidigare undersökningar av odlingsfält) har man noterat att halterna av bekämpningsmedel under plogdjupet (under den volym jord som plogades) varit avsevärt lägre än halterna i detta jordlager. Detta uppskattades vid odlingsfältet Östra Deje 2 att variera ned till mellan 0,2–0,3 m. Plogdjupet är oftast visuellt tydligt att se i fält, då detta jordlager har en något mörkare färg med inslag av mull, se figur 4 i avsnitt 2.3.

Figur 24 illustrerar de provtagningsfel som kan uppkomma genom val av provtagningsstrategi. Vid provgroppgrävning säkerställs att korrekt jordvolym uttas i djupled, och därmed minskar eventuell utspädning av det uttagna jordprovet (i och med att halterna under plogdjupet är avsevärt lägre). Detta systematiska provtagningsfel, ”extraction error” (Back, 2003), är därmed högre vid de strategierna som använder ett provtagningspsett, men ger en bättre yttäckning av hela beslutsenheten (frimärket eller odlingsfältet).



Figur 24. Schematisk bild över hur provtagning av jord utförs vid två olika provtagningsmetoder, provgroppgrävning och användning av provtagningspsett, vid de f.d. odlingsfälten. Summahalterna av DDT, DDD, DDE är markant högre ovanför plogdjupet. Vid provgroppgrävning noteras plogdjupet i gropen och säkerställer därmed att inkrementen uttas ovan plogdjupet. Vid användning av sticksondering kan detta inte garanteras, då provtagningen inte är lika kontrollerad.

8 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

8.1 Slutsatser

8.1.1 Provtagningsstrategier och fältprovtagning

Från de genomförda utredningarna kan följande slutsatser dras:

- Provgropsstrategin och ISM-strategin kan förväntas ge en bra uppskattning av medelvärdet över ett odlingsfält. Frimärkesstrategin ger inte en lika bra uppskattning. En sammanfattad jämförelse av dessa provtagningsstrategier återfinns i tabell 8.
- Det större antalet provpunkter i ISM-strategin ger en bättre yttäckning, jämfört med provgropsstrategin. Detta kan ge en större säkerhet i uppskattningen av medelvärdet i ett fält med en mycket heterogen fördelning.
- Provgropsgrävning var den enda utvärderade strategin där plogdjupet syntes tydligt i alla punkter och som därmed säkerställde korrekt provtagningsnivå. Provgropsgrävning gav även bäst förutsättningar för andra visuella intryck av jordprofilen.
- Tidsåtgången för provtagning enligt provgropsstrategin och ISM-strategin var likvärdig.
- Skapande av samlingsprover motsvarande en stor beslutsenhet (ett odlingsfält), utan analys av ingående inkrement/provgropar, missar förekomst av och storlek på eventuell hotspots. Det är således viktigt med noggrann utredning av historisk markanvändning och indelning av egenskapsområdena för odlingsfält.

Tabell 8. Jämförelse av provgropsstrategin och ISM-strategin avseende halten Σ DDT, DDD, DDE.

	Provgropsstrategin (4 × 10 inkrement per samlingsprov)	ISM-strategin (30 inkrement per samlingsprov)
Total mätosäkerhet (CV)	17%	11%
Yttäckning	Liten	Stor
Konsekvent provuttag till plogdjup, jordlagerföljd och plogdjupets variation	Ja	Nej, osäkert
Uppskattad tidsåtgång för provtagning	ca 1h per prov	ca 1h per prov

8.1.2 Mätosäkerhet och analyser

Från de genomförda utredningarna kan följande slutsatser dras:

- Upprepad provtagning ger möjlighet till att uppskatta storleksordningen på felet i medelhalten över fältet. Tre upprepningar ger dock inte något helt säkert mått på osäkerheten i medelhalten men osäkerheten (CV) bedöms ligga inom en faktor 2.
- Den statistiska simuleringen av provgropsstrategin som gjordes visar att den uppmätta osäkerheten i medelhalten för fältet (CV 8,8 % för summahalten DDT, DDD, DDE) är ett rimligt utfall om hänsyn tas till den storskaliga variationen i ytled över fältet men att en något större osäkerhet är mer sannolik enligt simuleringen (CV 17 % för summahalten DDT, DDD, DDE).
- Den statistiska simuleringen visar även att tre upprepningar av provgropsstrategin med 4 provgropar ger ett 90-procentigt konfidensintervall (5 till 95-percentil) för medelvärdet av summa DDT, DDD, DDE över fältet på ca plus 25 % till minus 20 % av det verkliga värdet.

För ISM-strategin, som också innebär tre upprepningar, med 30 inkrement beräknas tre upprepningar ge ett 90-procentigt konfidensintervall för medelvärdet inom plus 15 % till minus 15 % av det verkliga medelvärdet. Detta konfidensintervall motsvarar mätosäkerheten, och täcker både provtagnings- och analysosäkerheter.

- Analysosäkerheten är liten i förhållande till övriga mätosäkerheter (osäkerheter på grund av heterogeniteter i föroreningshalter och provtagningsosäkerheter). Vid uppskattning av osäkerheten i skattningen av medelhalten över ett odlingsfält med samlingsprover från flera provgröpar eller ISM-inkrement kommer dock provtagningsosäkerheten att få en minskad betydelse och osäkerheten i den analys som görs av samlingsprovet kan komma att dominera.
- Vid låga summahalter av DDT, DDD, DDE (under ca 0,1 mg/kg TS) kan det rapporterade resultatet variera beroende på vilken metod som laboratoriet har för att redovisa summahalter där flera av de ingående kongenerna är under rapporteringsgränsen.
- Vid provtagning enligt SGF:s Fälthandbok (SGF, 2013) omsatt i den utredande konsultens interna metodbeskrivningar är risken liten för korskontaminering, men detta bör bekräftas med transport- och rengöringsblankprover.
- Heterogeniteter i provgröppsskalan gör det viktigt att använda en provberedning som säkerställer representativa uttag av analysprov. Provberedning enligt ISM-metoden, jämfört med direktuttag, är den metod som är mest lämpad vid analys av DDT och dess kongener och som bäst representerar hela det uttagna laboratorieprovet och den provtagningsenhet/ beslutsenhet som provet motsvarar.

8.2 Rekommendationer

Resultaten från genomförd undersökning vid Östra Deje 2 (beslutsenheten ett odlingsfält ned till plogdjupet (ca 0,3 m)) visar en låg variabilitet mellan upprepad provtagning med samlingsprover från provgröpar och ISM-strategin. Det rekommenderade förfarandet är provtagning enligt ISM-strategin med provtagning ned till plogdjup.

För att bedöma jordprofilen och föroreningsens fördelning i djupet bör dock några provgröpar grävas i fältet och provtas på olika nivåer. Jordprov enligt ISM-strategin tas ut i 30 inkrement/per odlingsfält, dock max 3 hektar/samlingsprov. Osäkerheten i skattningen av medelvärdet bör uppskattas genom att göra tre upprepningar av provtagningen. En stor variation i medelvärdet mellan de olika upprepningarna är en indikation på en heterogen fördelning av halter över odlingsfältet.

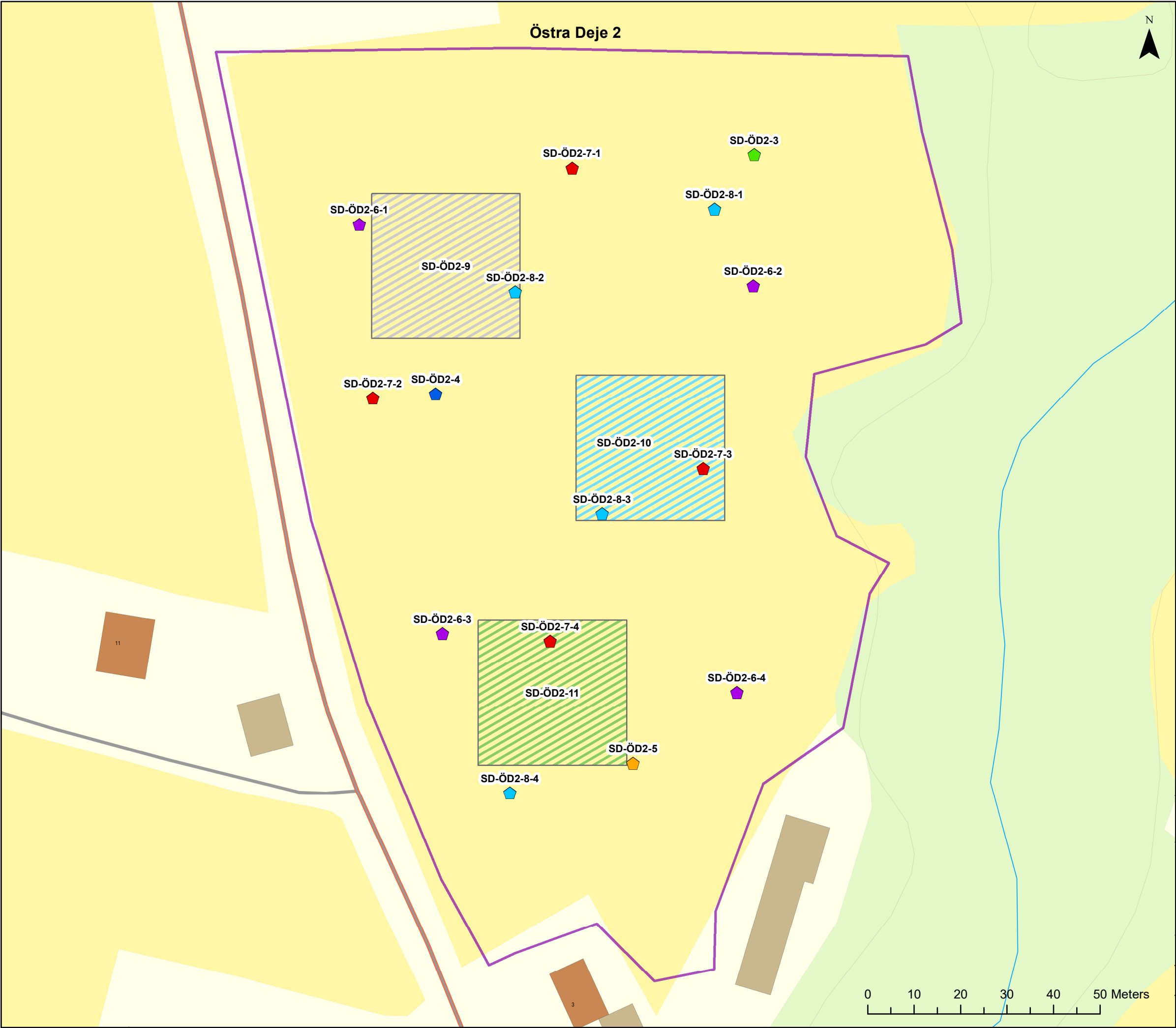
Provberedning enligt ISM-metoden bör beställas från laboratoriet, och då denna inbegriper lufttorkning beror svarstiden på hur fuktigt provet är. En rekommendation baserat på erfarenhet från denna undersökning är att inte beställa dessa analyser med kortare svarstid än laboratoriets standardsvarstid, speciellt inte när samlingsprov ska skapas på laboratoriet inför en särskild provberedning enligt ISM-metoden. Provberedning enligt ISM finns med valmöjligheter och skiljer sig mellan olika laboratorier. Rekommendationen är att ha ett analysförfarande som samtliga laboratorier använder sig av.

SGU har sammanställt en föreslagen provtagningsstrategi och beskrivning av provtagningsutförande baserat på resultatet av bl.a. denna utredning. Denna provtagningsstrategi återfinns i bilaga G.

REFERENSER

- Avfall Sverige, 2019: Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. *Rapport 2019:01*, Avfall Sveriges Utvecklingssatsning, ISSN 1103-4092
- Back, P-E., 2003: *On uncertainty and data worth in decision analysis for contaminated land*. Licentiatavhandling, Chalmers tekniska högskola, 163 s.
- Kemakta, 2022: Provtagningsplan, Provtagningsstrategi och kvalitetssäkring Östra Deje 2. Kemakta Konsult AB, 16s.
- Huang, H., Zhang, Y., Chen, W., Chen, W., Yuen, D.A., Ding, Y., Chen, Y., Mao, Y., Qi, S., 2018: Sources and transformation pathways for dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT) and metabolites in soils from Northwest Fujian, China. *Environmental Pollution* (235), 560–570.
- ITRC, 2020: Incremental sampling methodology. Interstate Technology & Regulation Council, ITRC. <<https://ism-2.itrcweb.org/>> Åtkommen 30 maj 2023.
- Lantmäteriet, 2022: Min karta. <Minkarta.lantmateriet.se> Åtkommen 13 juni 2022.
- Naturvårdsverket, 2009: Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning. *Rapport 5976*, 272s. Riktvärdena reviderades 2016 och 2022.
- Pitard, F.F., 1993: Pierre Gy's Sampling Theory and Sampling Practice. Heterogeneity, Sampling Correctness, and Statistical Process Control, 2nd Edition, CRC Press, 488 s.
- Ramsey, M.H., & Ellison, S.L., 2007: Eurachem/EUROLAB/CITAC/nordtest/AMC guide: Measurement uncertainty arising from sampling: A guide to methods and approaches.
- SGF, 2013: Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden. *SGF Rapport 2:2013*.
- SGF, 2019: Kvalitetskontroller för provtagning av förorenade områden. *SGF Rapport 1:2019*, 92s
- SGF, 2021: Certifierad provtagning i praktiken, Handbok i certifierad provtagning enligt NT Envir 008. *SGF Rapport 3:2021*, 44s.
- SGU, 2022: SGU kartvisare (brunnsarkiv, jorddjup och jordarter 1:25 000 – 1: 100 000). <<https://apps.sgu.se/kartvisare/>> Åtkommen 13 juni 2022.
- Sweco, 2020: Skogsstyrelsens f.d. skogsplantaskola i Deje, Forshaga kommun. Förstudie, Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom område Södra Deje. Sweco Environment AB, 49s.
- von Heijne, P., 2014: *Provtagnings- och analysstrategi för lämplig mätosäkerhet*. Licentiatavhandling, Luleå tekniska Universitet, 116 s.
- Yin, G., Athanassiadis, I., Bergman, Å., Zhou, Y., Qiu, Y. & Asplund, L., 2017: A refined method for analysis of 4,4'-dicofol and 4,4'-dichlorobenzophenone, *Environ Sci Pollut Res* (2017) 24: 13307–13314.

Bilaga A. Situationsplan med inmätta provpunkter



SITUATIONSPLAN

FÄLTOMGÅNG 1 OCH 2

TECKENFÖRKLARING

Provgropsmetoden

- SD-ÖD2-3
- SD-ÖD2-4
- SD-ÖD2-5
- SD-ÖD2-6
- SD-ÖD2-7
- SD-ÖD2-8

Frimärkesmetoden

- SD-ÖD2-9
- SD-ÖD2-10
- SD-ÖD2-11

ISM-metoden

- SD-ÖD2-12--14

0 0,125 0,25 0,5 Km
Tängens

Sveriges geologiska undersökning
Östra Deje 2, Deje, Forshaga Kommun

Warfvinges väg 33
112 51 Stockholm
08- 617 67 00
www.kemakta.se

Kemakta
KONSULT

RITAD AV Clara Magnusson	DATUM 2022-09-20
UPPDRAGSANSVARIG Håkan Yesilova	UPPDRAG NR M20134
SKALA (A3) 1:800	KOORDINATSYSTEM SWEREF 99 TM

Bilaga B. Fältprotokoll

Bilaga B. Fältprotokoll Fältomgång 1

Projekt: Deje Kvalitetssäkring
Projektnr: 1020134
Metod: Handgrävd provgrop

Fältpersonal: Clara Magnusson
Väder: Regn grop 3, sol grop 4, mulet grop 5. 20 °C.
Datum: 2022-06-16

W= Transportblank
Y= Rengöringsblankprov
X= Fältreplik
XX= Anpassad fältreplik

PROVID	Provnr	Djup uppe (mumy)	Djup nere (mumy)	Metod	Fyll eller naturligt	Jordart	Färg	Plogdjup (mumy)	Torrhet	Anteckning	Datum
SD-ÖD2-3:	1	0,05	0,1	Provgrop	n	muSa	mörkbrun		Fuktigt	rötter, inslag av den gula sanden	2022-06-16
Flyttade några meter väst pga placerad för nära ytterkant på fältet	1XX	0,05	0,1	Provgrop	n	muSa	mörkbrun		Fuktigt	rötter, inslag av den gula sanden	2022-06-16
	2	0,1	0,2	Provgrop	n	muSa	mörkbrun		Fuktigt	rötter, inslag av den gula sanden	2022-06-16
	2XX	0,1	0,2	Provgrop	n	muSa	mörkbrun		Fuktigt	rötter, inslag av den gula sanden	2022-06-16
	3	0,2	0,3	Provgrop	n	muSa	mörkbrun	0,3	Fuktigt	rötter	2022-06-16
	3XX	0,2	0,3	Provgrop	n	muSa	mörkbrun		Fuktigt	rötter	2022-06-16
	4	0,3	0,4	Provgrop	n	Sa	gulbrun		Fuktigt		2022-06-16
	5	0,4	0,5	Provgrop	n	Sa	gulbrun		Fuktigt		2022-06-16
	6	0,5	0,6	Provgrop	n	Sa	gulbrun		Fuktigt		2022-06-16
SD-ÖD2-4:	1	0,05	0,1	Provgrop	n	muSa	mörkbrun		Fuktigt	rötter	2022-06-16
	1X	0,05	0,1	Provgrop	n	muSa	mörkbrun		Fuktigt	rötter	2022-06-16
	1XX	0,05	0,1	Provgrop	n	muSa	mörkbrun		Fuktigt	rötter	2022-06-16
	1Y	Rengöringsblank		Provgrop	n	Sandlådesand	brun		Fuktigt	Rengöringsblank	2022-06-16
	2	0,1	0,2	Provgrop	n	muSa	mörkbrun		Fuktigt	rötter	2022-06-16
	2X	0,1	0,2	Provgrop	n	muSa	mörkbrun		Fuktigt	rötter	2022-06-16
	2XX	0,1	0,2	Provgrop	n	muSa	mörkbrun		Fuktigt	rötter	2022-06-16
	3	0,2	0,3	Provgrop	n	muSa/Sa	mörkbrun/gulbrun	0,25	Fuktigt	plognivå i mitten.	2022-06-16
	3X	0,2	0,3	Provgrop	n	muSa/Sa	mörkbrun/gulbrun		Fuktigt		2022-06-16
	3XX	0,2	0,3	Provgrop	n	muSa/Sa	mörkbrun/gulbrun		Fuktigt		2022-06-16
	4	0,3	0,4	Provgrop	n	Sa	gulbrun		Torrt		2022-06-16
	4X	0,3	0,4	Provgrop	n	Sa	gulbrun		Torrt		2022-06-16
	5	0,4	0,5	Provgrop	n	Sa	gulbrun		Torrt		2022-06-16
	5X	0,4	0,5	Provgrop	n	Sa	gulbrun		Torrt		2022-06-16
	6	0,5	0,6	Provgrop	n	Sa	gulbrun		Torrt	inslag rostfärgad sand	2022-06-16
	6X	0,5	0,6	Provgrop	n	Sa	gulbrun		Torrt	inslag rostfärgad sand	2022-06-16
	2W	Transportblank		Provgrop	n	Sandlådesand	brun		Fuktigt	Transportblank	2022-06-16
SD-ÖD2-5:	1	0,05	0,1	Provgrop	n	muSa	mörkbrun		Fuktigt	rötter	2022-06-16
	1XX	0,05	0,1	Provgrop	n	muSa	mörkbrun		Fuktigt	rötter	2022-06-16
	2	0,1	0,2	Provgrop	n	muSa	mörkbrun		Fuktigt	rötter	2022-06-16
	2XX	0,1	0,2	Provgrop	n	muSa	mörkbrun		Fuktigt	rötter	2022-06-16
	3	0,2	0,3	Provgrop	n	muSa/Sa	mörkbrun/gulbrun	0,25	Fuktigt	rötter	2022-06-16
	3XX	0,2	0,3	Provgrop	n	muSa/Sa	gulbrun		Fuktigt	rötter	2022-06-16
	4	0,3	0,4	Provgrop	n	Sa	gulbrun		Torrt	inslag rostfärgad sand	2022-06-16
	5	0,4	0,5	Provgrop	n	Sa	gulbrun		Torrt	inslag rostfärgad sand	2022-06-16
	6	0,5	0,6	Provgrop	n	Sa	gulbrun		Torrt	inslag rostfärgad sand	2022-06-16

Bilaga B. Fältprotokoll
Fältomgång 2

Projekt: Deje Kvalitetssäkring
Projektnr: 1020134
Metod: Handgrävd provgrop samt sticksond

Fältpersonal: Rickard Wennström, Clara Magnusson
Väder: Mulet, 22 °C.
Datum: 2022-08-17

W= Transportblank
Y= Rengöringsblankprov

PROVID	Provnr	Djup uppe (mumy)	Djup nere (mumy)	Metod	Fyll eller naturligt	Jordart	Färg	Plogdjup (mumy)	Torrhet	Anteckning	Datum
SD-ÖD2-6	1	0,05	0,25	Provgrop	n	muSa	mörkbrun	0,25	Fuktigt		2022-08-17
SD-ÖD2-6	2	0,05	0,3	Provgrop	n	muSa	mörkbrun	0,3	Fuktigt		2022-08-17
SD-ÖD2-6	3	0,05	0,3	Provgrop	n	muSa	mörkbrun	0,3	Fuktigt		2022-08-17
SD-ÖD2-6	4	0,05	0,3	Provgrop	n	muSa	mörkbrun	0,27	Fuktigt		2022-08-17
SD-ÖD2-7	1	0,05	0,3	Provgrop	n	muSa	mörkbrun	0,3	Fuktigt		2022-08-17
SD-ÖD2-7	2	0,05	0,3	Provgrop	n	muSa	mörkbrun	0,3	Fuktigt		2022-08-17
SD-ÖD2-7	3	0,05	0,3	Provgrop	n	muSa	mörkbrun	0,3	Fuktigt		2022-08-17
SD-ÖD2-7	3Y	0,05	0,3	Provgrop	-	Sa	gulbrun		Fuktigt	Rengöringsblank efter rengöring (kranvatten och bomullstrasa) av stora spaden. Näst sista provet som togs (av provgroparna).	2022-08-17
SD-ÖD2-7	4	0,05	0,3	Provgrop	n	muSa	mörkbrun	0,3	Fuktigt		2022-08-17
SD-ÖD2-8	1	0,05	0,3	Provgrop	n	muSa	mörkbrun	0,3	Fuktigt	Kolbit	2022-08-17
SD-ÖD2-8	2	0,05	0,3	Provgrop	n	muSa	mörkbrun	0,3	Fuktigt		2022-08-17
SD-ÖD2-8	3	0,05	0,3	Provgrop	n	muSa	mörkbrun	0,28	Fuktigt		2022-08-17
SD-ÖD2-8	4	0,05	0,3	Provgrop	n	muSa	mörkbrun	0,3	Fuktigt	Flyttad till 11-SV pga råkade gräva gropen vid fel stakkäpp	2022-08-17
SD-ÖD2-9	1	0,05	0,3	Frimärkesmetoden	n	muSa	mörkbrun	0,2-0,3	Fuktigt		2022-08-17
SD-ÖD2-9	1Y	0,05	0,3	Frimärkesmetoden	-	Sa	gulbrun	-	Fuktigt	Rengöringsblank	2022-08-17
SD-ÖD2-10	1	0,05	0,3	Frimärkesmetoden	n	muSa	mörkbrun	0,2-0,3	Fuktigt		2022-08-17
SD-ÖD2-11	1	0,05	0,3	Frimärkesmetoden	n	muSa	mörkbrun	0,2-0,3	Fuktigt		2022-08-17
SD-ÖD2-11	1W	0,05	0,3	Frimärkesmetoden	-	Sa	gulbrun	-	Fuktigt	Transportblank	2022-08-17
SD-ÖD2-12	1	0,05	0,3	ISM	n	muSa	mörkbrun	0,2-0,3	Fuktigt		2022-08-17
SD-ÖD2-13	1	0,05	0,3	ISM	n	muSa	mörkbrun	0,2-0,3	Fuktigt		2022-08-17
SD-ÖD2-13	1Y	0,05	0,3	ISM	-	Sa	gulbrun	-	Fuktigt	Rengöringsblank	2022-08-17
SD-ÖD2-14	1	0,05	0,3	ISM	n	muSa	mörkbrun	0,2-0,3	Fuktigt		2022-08-17

Bilaga C. Analysresultat

Bedömningsgrunder				Ämne (mg/kg TS)	TS (vid 105 °C)	TOC (% av TS)	o,p'-DDD	o,p'-DDE	o,p'-DDT	p,p'-DDD	p,p'-DDE	p,p'-DDT	DDT, DDD, DDE	dikofol	Aldrin+Dieldrin	Kvintozen- pentakloranilin	hexaklorbensen (HCB)	alakilor	alfa- endosulfan	
				KM		3							0,1							
Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark (2009; uppdaterade 2016)				MKM		5							1		0,18	0,4	0,1			
Avfall Sveriges haltgränser för farligt avfall (2019)				FA		6							50		50	250	50			
Provgrup /metod	Provpunkt	Djup	Specifik provberedning	Kontrollprov	Klassning															
	5 SD-ÖD2-5:6S 0,5-0,6	0,5-0,6		Blankmaterial, ren sand	<KM	90,4	0,16	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,030	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010	
	4 SD-ÖD2-4:2W 0,1-0,2	0,1-0,2		Transportblank	<KM	89,2	0,23	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,030	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010	
	4 SD-ÖD2-4:1Y 0,05-0,1	0,05-0,1		Rengöringsblank	<KM	89,7	0,17	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,030	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010	
	3 SD-ÖD2-3:1 0,05-0,1	0,05-0,1			>MKM<FA	81,8	2,01	0,195	0,032	0,738	1,89	2,52	4,07	9,44	0,26	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	3 SD-ÖD2-3:1XX 0,05-0,1	0,05-0,1	SSP/ISM	Anpassad replikatprov.	>MKM<FA	82,1	1,79	0,169	0,034	0,588	1,44	2,03	2,6	6,86	0,246	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	3 SD-ÖD2-3:2 0,1-0,2	0,1-0,2			>MKM<FA	84,2	1,62	0,202	0,042	0,784	1,67	1,84	2,99	7,53	0,276	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	3 SD-ÖD2-3:2XX 0,1-0,2	0,1-0,2	SSP/ISM	Anpassad replikatprov.	>MKM<FA	85,1	1,38	0,079	0,045	4,85	0,487	2,51	40,2	48,2	0,396	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	3 SD-ÖD2-3:3 0,2-0,3	0,2-0,3			>MKM<FA	84,2	1,76	0,207	0,044	1	1,52	2,02	2,61	7,4	0,258	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	3 SD-ÖD2-3:3XX 0,2-0,3	0,2-0,3	SSP/ISM	Anpassad replikatprov.	>MKM<FA	84,7	1,7	0,121	0,026	2,33	1,16	2,2	6,23	12,1	0,184	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	3 SD-ÖD2-3:4 0,3-0,4	0,3-0,4			<KM	83,4	0,67	<0,010	<0,010	<0,010	0,018	0,044	0,073	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010	
	3 SD-ÖD2-3:5 0,4-0,5	0,4-0,5			<KM	81,5	0,36	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,014	0,014	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010	
	3 SD-ÖD2-3:6 0,5-0,6	0,5-0,6			<KM	80,2	0,48	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,015	<0,030	<0,020	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010	
	4 SD-ÖD2-4:1 0,05-0,1	0,05-0,1			>MKM<FA	79	2,16	0,178	0,03	2,18	1,16	2,43	5,66	11,6	0,315	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	4 SD-ÖD2-4:1X 0,05-0,1	0,05-0,1		Replikatprovtagning	>MKM<FA	80,2	2,08	0,164	0,028	2,2	1,13	2,08	5,37	11	0,254	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	4 SD-ÖD2-4:1XX 0,05-0,1	0,05-0,1	SSP/ISM	Anpassad replikatprov.	>MKM<FA	79,3	2,2	0,171	0,026	2,11	1,24	2,24	5,41	11,2	0,266	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	4 SD-ÖD2-4:2 0,1-0,2	0,1-0,2			>MKM<FA	80,1	1,86	0,175	0,029	4,06	2,18	3,95	8,9	19,3	0,263	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	4 SD-ÖD2-4:2X 0,1-0,2	0,1-0,2		Replikatprovtagning	>MKM<FA	79,9	1,92	0,094	0,065	5,89	1,27	3,62	32	42,9	1,95	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	4 SD-ÖD2-4:2XX 0,1-0,2	0,1-0,2	SSP/ISM	Anpassad replikatprov.	>MKM<FA	79,8	2,22	0,098	0,062	5,17	1,2	3,18	24,6	34,3	1,81	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	4 SD-ÖD2-4:3 0,2-0,3	0,2-0,3			>MKM<FA	85,5	1,08	0,039	0,019	2,84	0,276	0,478	9,25	12,9	0,19	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	4 SD-ÖD2-4:3X 0,2-0,3	0,2-0,3		Replikatprovtagning	>MKM<FA	84,9	0,66	0,033	0,018	2,51	0,228	1,04	7,77	11,6	0,178	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	4 SD-ÖD2-4:3XX 0,2-0,3	0,2-0,3	SSP/ISM	Anpassad replikatprov.	>MKM<FA	87	0,93	0,047	0,018	2	0,33	0,545	8,64	11,6	0,264	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	4 SD-ÖD2-4:4 0,3-0,4	0,3-0,4			<KM	96,7	0,23	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,030	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010	
	4 SD-ÖD2-4:4X 0,3-0,4	0,3-0,4		Replikatprovtagning	<KM	96,8	0,23	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,030	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010	
	4 SD-ÖD2-4:5 0,4-0,5	0,4-0,5			<KM	96,5	0,14	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,030	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010	
	4 SD-ÖD2-4:5X 0,4-0,5	0,4-0,5		Replikatprovtagning	<KM	96,4	0,25	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,030	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010	
	4 SD-ÖD2-4:6 0,5-0,6	0,5-0,6			<KM	95,3	0,22	<0,010	<0,010	0,011	<0,010	<0,010	0,034	0,045	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	4 SD-ÖD2-4:6X 0,5-0,6	0,5-0,6		Replikatprovtagning	<KM	92,8	0,18	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,011	<0,030	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010	
	5 SD-ÖD2-5:1 0,05-0,1	0,05-0,1			>MKM<FA	79,4	2,5	0,161	0,024	2,35	1,33	1,9	6,7	12,5	0,189	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	5 SD-ÖD2-5:1XX 0,05-0,1	0,05-0,1	SSP/ISM	Anpassad replikatprov.	>MKM<FA	79,9	1,97	0,179	0,023	1,54	1,06	1,68	4,3	8,78	0,191	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	5 SD-ÖD2-5:2 0,1-0,2	0,1-0,2			>MKM<FA	80,3	2,28	0,214	0,033	2,39	1,53	2,15	6,07	12,4	0,176	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	5 SD-ÖD2-5:2XX 0,1-0,2	0,1-0,2	SSP/ISM	Anpassad replikatprov.	>MKM<FA	79,2	2,52	0,239	0,032	2,16	1,43	1,85	5,59	11,3	0,187	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	5 SD-ÖD2-5:3 0,2-0,3	0,2-0,3			>MKM<FA	81,7	1,76	0,13	0,018	0,974	0,722	0,887	2,73	5,46	0,074	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	5 SD-ÖD2-5:3XX 0,2-0,3	0,2-0,3	SSP/ISM	Anpassad replikatprov.	>MKM<FA	82,3	1,68	0,133	0,02	1,14	0,784	0,927	3,09	6,09	0,08	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	5 SD-ÖD2-5:4 0,3-0,4	0,3-0,4			<KM	86,1	0,58	<0,010	<0,010	<0,010	0,046	0,022	0,027	0,095	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	5 SD-ÖD2-5:5 0,4-0,5	0,4-0,5			<KM	81,7	0,7	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,012	<0,010	0,012	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
	5 SD-ÖD2-5:6 0,5-0,6	0,5-0,6			<KM	84,9	0,38	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,030	<0,030	<0,020	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
Frimärke	SD-ÖD2-11-1W 0,05-0,3	0,05-0,3		Transportblank	<KM	92,3	0,23	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,030	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010	
Provgrup	SD-ÖD2-7-3Y 0,05-0,3	0,05-0,3		Rengöringsblank provgrup	<KM	92	0,24	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,030	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010	
Frimärke	SD-ÖD2-9-1Y 0,05-0,3	0,05-0,3		Rengöringsblank frimärke	<KM	92	0,24	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,030	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010	
ISM	SD-ÖD2-13-1Y 0,05-0,3	0,05-0,3		Rengöringsblank ISM	<KM	92	0,25	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,030	<0,030	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010	
Provgrup	SD-ÖD2-6-1 0,05-0,3	0,05-0,3	SSP/ISM		>MKM<FA	97,2	2,62	0,204	0,044	2,63	0,702	3,07	8,81	15,5	0,754	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
Provgrup	SD-ÖD2-6-2 0,05-0,3	0,05-0,3	SSP/ISM		>MKM<FA	98,3	2,34	0,112	0,022	1,66	0,529	2,13	5,99	10,4	0,464	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
Provgrup	SD-ÖD2-6-3 0,05-0,3	0,05-0,3	SSP/ISM		>MKM<FA	96,1	2,73	0,107	0,027	1,53	0,585	2,41	5,94	10,6	0,656	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
Provgrup	SD-ÖD2-6-4 0,05-0,3	0,05-0,3	SSP/ISM		>MKM<FA	90,7	2,67	0,132	0,031	1,8	0,721	2,24	6,95	11,9	0,601	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
Provgrup	SD-ÖD2-6 0,05-0,3	0,05-0,3	SSP/ISM		>MKM<FA	80,6	2,56	0,161	0,027	2,06	1,76	2,43	7,21	13,6	0,532	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
Provgrup	SD-ÖD2-6a 0,05-0,3	0,05-0,3		Analysreplikat	>MKM<FA	80,8	2,63	0,179	0,035	1,88	1,15	2,19	6,64	12,1	0,305	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
Provgrup	SD-ÖD2-6b 0,05-0,3	0,05-0,3		Analysreplikat	>MKM<FA	80,4	2,77	0,181	0,037	1,94	1,24	2,22	6,92	12,5	0,338	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
Provgrup	SD-ÖD2-7-1 0,05-0,3	0,05-0,3	SSP/ISM		>MKM<FA	90,8	2,78	0,336	0,055	4,85	3,81	4,08	20	33,1	4,04	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
Provgrup	SD-ÖD2-7-2 0,05-0,3	0,05-0,3	SSP/ISM		>MKM<FA	91,6	2,28	0,219	0,03	2,48	2,23	2,63	8,87	16,4	3,35	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
Provgrup	SD-ÖD2-7-3 0,05-0,3	0,05-0,3	SSP/ISM		>MKM<FA	93,6	2,69	0,152	0,025	1,34	0,683	2,26	4,26	8,72	0,293	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
Provgrup	SD-ÖD2-7-4 0,05-0,3	0,05-0,3	SSP/ISM		>MKM<FA	98,6	2,12	0,104	0,021	1,05	0,615	1,92	4,1	7,81	0,522	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,010	<0,010
Provgrup	SD-Ö																			

"<"-halt underskrider laboratoriets rapporteringsgräns

Bilaga D. Analysrapporter



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2219099	Sida	: 1 av 37
Kund	: Kemakta Konsult AB	Projekt	: M20134 Deje Kvalitetssäkring
Kontaktperson	: Håkan Yesilova	Beställningsnummer	: M20134 Deje Kvalitetssäkring
Adress	: Box 126 55 126 55 Stockholm Sverige	Provtagare	: Clara Magnusson
E-post	: hakan-y@kemakta.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: 086176702	Ankomstdatum, prover	: 2022-06-17 15:00
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2022-06-20
(eller		Utfärdad	: 2022-06-27 14:27
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 35
mer)			
Offertnummer	: ST2022SE-KEM-KON0008 (OF220730)	Antal analyserade prover	: 35

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: info.ta@alsglobal.com
		Telefon	: +46 8 5277 5200



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-3:1

0,05-0,1

ST2219099-001

2022-06-16

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.195	± 0.078	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.032	± 0.013	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	0.738	± 0.295	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.89	± 0.754	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.52	± 1.01	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	4.07	± 1.63	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	9.44	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.260	± 0.104	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
TOC, beräknad	2.01	± 0.11	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	3.46	± 0.18	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS
torrsubstans vid 105°C	81.8	± 4.94	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-3:1XX			
				0,05-0,1			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-002			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.169	± 0.068	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.034	± 0.014	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	0.588	± 0.235	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.44	± 0.576	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.03	± 0.811	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	2.60	± 1.04	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	6.86	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.246	± 0.098	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
TOC, beräknad	1.79	± 0.10	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	3.08	± 0.17	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS
torrsubstans vid 105°C	82.1	± 4.95	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-3:2			
				0,1-0,2			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-003			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.202	± 0.081	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.042	± 0.017	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	0.784	± 0.314	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.67	± 0.669	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	1.84	± 0.735	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	2.99	± 1.20	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	7.53	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.276	± 0.110	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	84.2	± 5.08	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	1.62	± 0.09	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	2.79	± 0.15	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-3:2XX			
				0,1-0,2			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-004			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.079	± 0.032	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.045	± 0.018	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	4.85	± 1.94	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.487	± 0.195	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.51	± 1.00	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	40.2	± 16.1	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	48.2	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.396	± 0.158	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
TOC, beräknad	1.38	± 0.08	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	2.38	± 0.14	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS
torrsubstans vid 105°C	85.1	± 5.14	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-3:3			
				0,2-0,3			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-005			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.207	± 0.083	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.044	± 0.018	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.00	± 0.402	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.52	± 0.607	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.02	± 0.808	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	2.61	± 1.04	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	7.40	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.258	± 0.103	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	84.2	± 5.08	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	1.76	± 0.10	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	3.04	± 0.16	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-3:3XX			
				0,2-0,3			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-006			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.121	± 0.048	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.026	± 0.010	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.33	± 0.931	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.16	± 0.466	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.20	± 0.881	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	6.23	± 2.49	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	12.1	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.184	± 0.073	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
TOC, beräknad	1.70	± 0.09	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	2.94	± 0.16	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS
torrsubstans vid 105°C	84.7	± 5.11	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-3:4			
				0,3-0,4			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-007			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	0.011	± 0.004	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	0.018	± 0.007	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	0.044	± 0.017	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	0.073	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	83.4	± 5.04	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.67	± 0.05	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	1.15	± 0.09	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-3:5			
				0,4-0,5			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-008			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	0.014	± 0.006	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	0.014	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	81.5	± 4.92	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.36	± 0.04	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	0.63	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-3:6			
				0,5-0,6			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-009			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	0.015	± 0.006	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	0.015	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	80.2	± 4.84	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.48	± 0.04	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	0.83	± 0.08	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:1			
				0,05-0,1			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-010			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.178	± 0.071	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.030	± 0.012	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.18	± 0.871	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.16	± 0.463	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.43	± 0.971	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	5.66	± 2.26	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	11.6	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.315	± 0.126	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	79.0	± 4.77	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	2.16	± 0.11	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	3.72	± 0.20	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:1X			
				0,05-0,1			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-011			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.164	± 0.066	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.028	± 0.011	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.20	± 0.880	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.13	± 0.451	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.08	± 0.832	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	5.37	± 2.15	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	11.0	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsiolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.254	± 0.101	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	80.2	± 4.84	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	2.08	± 0.11	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	3.59	± 0.19	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:1XX			
				0,05-0,1			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-012			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.171	± 0.068	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.026	± 0.011	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.11	± 0.845	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.24	± 0.495	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.24	± 0.894	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	5.41	± 2.16	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	11.2	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.266	± 0.106	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
TOC, beräknad	2.20	± 0.12	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	3.79	± 0.20	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS
torrsubstans vid 105°C	79.3	± 4.79	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:1Y			
				0,05-0,1			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-013			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	89.7	± 5.41	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.17	± 0.04	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	0.29	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:2			
				0,1-0,2			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-014			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.175	± 0.070	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.029	± 0.012	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	4.06	± 1.62	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	2.18	± 0.872	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	3.95	± 1.58	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	8.90	± 3.56	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	19.3	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.263	± 0.105	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	80.1	± 4.84	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	1.86	± 0.10	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	3.20	± 0.17	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:2X			
				0,1-0,2			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-015			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.094	± 0.037	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.065	± 0.026	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	5.89	± 2.36	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.27	± 0.508	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	3.62	± 1.45	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	32.0	± 12.8	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	42.9	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	1.95	± 0.779	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	79.9	± 4.82	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	1.92	± 0.10	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	3.31	± 0.18	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:2XX			
				0,1-0,2			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-016			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.098	± 0.039	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.062	± 0.025	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	5.17	± 2.07	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.20	± 0.482	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	3.18	± 1.27	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	24.6	± 9.86	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	34.3	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	1.81	± 0.723	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
TOC, beräknad	2.22	± 0.12	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	3.83	± 0.20	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS
torrsubstans vid 105°C	79.8	± 4.82	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:2W			
				0,1-0,2			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-017			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	89.2	± 5.38	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.23	± 0.04	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	0.39	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:3			
				0,2-0,3			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-018			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.039	± 0.016	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.019	± 0.007	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.84	± 1.14	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.276	± 0.110	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	0.478	± 0.191	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	9.25	± 3.70	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	12.9	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.190	± 0.076	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	85.5	± 5.16	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	1.08	± 0.07	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	1.86	± 0.11	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:3X			
				0,2-0,3			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-019			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.033	± 0.013	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.018	± 0.007	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.51	± 1.00	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.228	± 0.091	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	1.04	± 0.418	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	7.77	± 3.11	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	11.6	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsiolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.178	± 0.071	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	84.9	± 5.12	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.66	± 0.05	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	1.14	± 0.09	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:3XX			
				0,2-0,3			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-020			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.047	± 0.019	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.018	± 0.007	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.00	± 0.802	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.330	± 0.132	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	0.545	± 0.218	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	8.64	± 3.46	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	11.6	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.264	± 0.105	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
TOC, beräknad	0.93	± 0.06	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	1.61	± 0.10	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS
torrsubstans vid 105°C	87.0	± 5.25	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:4			
				0,3-0,4			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-021			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	96.7	± 5.83	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.23	± 0.04	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	0.40	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:4X			
				0,3-0,4			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-022			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	96.8	± 5.84	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.23	± 0.04	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	0.39	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:5			
				0,4-0,5			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-023			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	96.5	± 5.82	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.14	± 0.04	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	0.24	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:5X			
				0,4-0,5			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-024			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	96.4	± 5.81	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.25	± 0.04	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	0.43	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:6			
				0,5-0,6			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-025			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	0.011	± 0.004	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	0.034	± 0.014	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	0.045	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	95.3	± 5.75	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.22	± 0.04	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	0.38	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-4:6X			
				0,5-0,6			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-026			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	0.011	± 0.004	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	0.011	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsiolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	92.8	± 5.60	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.18	± 0.04	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	0.32	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-5:1			
				0,05-0,1			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-027			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.161	± 0.064	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.024	± 0.010	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.35	± 0.939	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.33	± 0.532	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	1.90	± 0.759	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	6.70	± 2.68	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	12.5	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.189	± 0.076	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	79.4	± 4.80	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	2.50	± 0.13	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.31	± 0.22	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-5:1XX			
				0,05-0,1			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-028			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.179	± 0.072	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.023	± 0.009	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.54	± 0.614	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.06	± 0.425	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	1.68	± 0.672	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	4.30	± 1.72	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	8.78	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.191	± 0.076	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
TOC, beräknad	1.97	± 0.10	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	3.39	± 0.18	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS
torrsubstans vid 105°C	79.9	± 4.83	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-5:2			
				0,1-0,2			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-029			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.214	± 0.086	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.033	± 0.013	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.39	± 0.957	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.53	± 0.614	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.15	± 0.862	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	6.07	± 2.43	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	12.4	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.176	± 0.070	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	80.3	± 4.85	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	2.28	± 0.12	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	3.93	± 0.21	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-5:2XX			
				0,1-0,2			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-030			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provbereidning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provbereidning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.239	± 0.096	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.032	± 0.013	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.16	± 0.865	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.43	± 0.574	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	1.85	± 0.739	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	5.59	± 2.24	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	11.3	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.187	± 0.075	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
TOC, beräknad	2.52	± 0.13	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.35	± 0.23	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS
torrsubstans vid 105°C	79.2	± 4.78	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-5:3			
				0,2-0,3			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-031			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.130	± 0.052	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.018	± 0.007	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	0.974	± 0.389	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.722	± 0.289	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	0.887	± 0.355	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	2.73	± 1.09	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	5.46	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.074	± 0.029	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	81.7	± 4.93	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	1.76	± 0.10	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	3.04	± 0.16	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-5:3XX			
				0,2-0,3			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-032			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provbereidning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provbereidning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.133	± 0.053	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.020	± 0.008	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.14	± 0.455	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.784	± 0.314	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	0.927	± 0.371	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	3.09	± 1.24	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	6.09	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.080	± 0.032	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
TOC, beräknad	1.68	± 0.09	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	2.89	± 0.16	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS
torrsubstans vid 105°C	82.3	± 4.97	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-5:4			
				0,3-0,4			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-033			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.046	± 0.018	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	0.022	± 0.009	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	0.027	± 0.011	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	0.095	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	86.1	± 5.20	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.58	± 0.05	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	1.01	± 0.08	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-5:5			
				0,4-0,5			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-034			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	0.012	± 0.005	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	0.012	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	81.7	± 4.93	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.70	± 0.05	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	1.20	± 0.09	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD		Provbeteckning		SD-ÖD2-5:6			
				0,5-0,6			
Laboratoriets provnummer				ST2219099-035			
Provtagningsdatum / tid				2022-06-16			
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradijon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	84.9	± 5.13	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	PR
TOC, beräknad	0.38	± 0.04	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	0.65	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-LI550GR	Bestämning av glödförlust med gravimetri enligt metod baserad på CSN EN 15169, CSN EN 15935, CSN EN 13039, CSN 72 0103 och CSN 46 5735.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider och andra halogenerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 8081 och ISO 10382. Mätningen utförs med GC-ECD.

Beredningsmetoder	Metod
S-PPHOM0.3*	Torkning, siktnings och malning av prov till partikelstorlek <0,3 mm.
S-PPHOM4*	Siktnings och krossning av prov till partikelstorlek < 4 mm.
S-PPISM*	Provberedning enligt SSP. Provet torkas vid rumstemperatur och siktas därefter på 2 mm. Ett rutnät med minst 30 rutor görs. 1-2 gram prov tas från varje ruta och blandas till ett samlingsprov som sedan analyseras.
PP-Provberedning SSP*	Provberedning SSP, se metod S-PPISM.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
CS	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Česká Lípa, Bendlova 1687/7 Česká Lípa Tjeckien 470 01 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



Denna rapport ersätter tidigare utfärdad rapport med samma nummer

Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2224860	Sida	: 1 av 33
Version	: 1		
Kund	: Kemakta Konsult AB	Projekt	: M20134 Deje Kvalitetssäkring
Kontaktperson	: Håkan Yesilova	Beställningsnummer	: M20134 Deje Kvalitetssäkring
Adress	: Warfvinges väg 33 112 93 Stockholm Sverige	Provtagare	: Clara Magnusson, Rickard Wennström
E-post	: hakan-y@kemakta.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: 086176702	Ankomstdatum, prover	: 2022-08-18 15:00
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2022-08-19
(eller		Utfärdad	: 2022-11-15 15:33
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 31
mer)			
Offertnummer	: ST2022SE-KEM-KON0008 (OF220730)	Antal analyserade prover	: 31

Generell kommentar

Denna rapport ersätter eventuella tidigare rapporter med denna referens. Resultaten gäller för de inskickade proverna. Alla sidor i denna rapport har kontrollerats och godkänts före utfärdande av rapporten.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

Version 1 - ändringen avser korrigerade resultat för triplikatproverna ST2224860-005,006,007 och -026,027,028.

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: info.ta@alsglobal.com
		Telefon	: +46 8 5277 5200



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-6-1

0,05-0,3

ST2224860-001

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provbereidning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provbereidning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.199	± 0.079	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.042	± 0.017	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.55	± 1.02	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.682	± 0.273	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.99	± 1.20	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	8.57	± 3.43	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	15.0	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.733	± 0.293	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
TOC, beräknad	2.62	± 0.14	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.52	± 0.24	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS
torrs substans vid 105°C	97.2	± 5.86	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-6-2

0,05-0,3

ST2224860-002

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.110	± 0.044	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.022	± 0.009	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.63	± 0.653	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.520	± 0.208	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.09	± 0.836	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	5.89	± 2.36	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	10.3	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.456	± 0.182	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	98.3	± 5.93	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.34	± 0.12	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.04	± 0.21	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-6-3

0,05-0,3

ST2224860-003

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.103	± 0.041	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.026	± 0.010	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.47	± 0.587	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.562	± 0.225	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.32	± 0.926	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	5.71	± 2.28	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	10.2	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.630	± 0.252	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	96.1	± 5.80	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.73	± 0.14	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.71	± 0.24	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-6-4 0,05-0,3					
		ST2224860-004					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.120	± 0.048	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.028	± 0.011	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.63	± 0.652	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.654	± 0.262	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.03	± 0.811	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	6.30	± 2.52	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	10.8	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.545	± 0.218	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	90.7	± 5.47	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.67	± 0.14	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.61	± 0.24	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-6					
		0,05-0,3 Samlingsprov					
		ST2224860-005					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.161	± 0.064	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.027	± 0.011	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.06	± 0.826	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.76	± 0.704	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.43	± 0.973	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	7.21	± 2.88	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	13.6	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.532	± 0.213	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	80.6	± 4.87	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.56	± 0.13	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.42	± 0.23	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS

Samlingsprov gjort av ALS Scandinavia



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-6a

0,05-0,3

ST2224860-006

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.179	± 0.071	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.035	± 0.014	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.88	± 0.752	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.15	± 0.459	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.19	± 0.876	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	6.64	± 2.66	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	12.1	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.305	± 0.122	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
TOC, beräknad	2.63	± 0.14	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.54	± 0.24	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS
torrsubstans vid 105°C	80.8	± 4.88	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-6b

0,05-0,3

ST2224860-007

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.181	± 0.072	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.037	± 0.015	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.94	± 0.778	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.24	± 0.495	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.22	± 0.889	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	6.92	± 2.77	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	12.5	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.338	± 0.135	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	80.4	± 4.86	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.77	± 0.14	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.77	± 0.25	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-7-1 0,05-0,3					
		ST2224860-008					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.305	± 0.122	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.050	± 0.020	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	4.40	± 1.76	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	3.46	± 1.38	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	3.71	± 1.48	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	18.2	± 7.28	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	30.1	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	3.67	± 1.47	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	90.8	± 5.48	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.78	± 0.14	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.79	± 0.25	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-7-2

0,05-0,3

ST2224860-009

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.200	± 0.080	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.028	± 0.011	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.27	± 0.907	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	2.04	± 0.817	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.41	± 0.962	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	8.13	± 3.25	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	15.1	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	3.07	± 1.23	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	91.6	± 5.53	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.28	± 0.12	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	3.94	± 0.21	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-7-3 0,05-0,3					
		ST2224860-010					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.142	± 0.057	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.024	± 0.009	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.25	± 0.500	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.639	± 0.256	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.11	± 0.845	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	3.98	± 1.59	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	8.14	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.274	± 0.110	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	93.6	± 5.64	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.69	± 0.14	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.64	± 0.24	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-7-4 0,05-0,3					
		ST2224860-011					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.103	± 0.041	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.020	± 0.008	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.04	± 0.414	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.607	± 0.243	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	1.89	± 0.758	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	4.04	± 1.62	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	7.70	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.515	± 0.206	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	98.6	± 5.95	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.12	± 0.11	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	3.66	± 0.19	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-7					
		0,05-0,3 Samlingsprov					
		ST2224860-012					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.177	± 0.071	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.026	± 0.010	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.69	± 0.676	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.53	± 0.611	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.07	± 0.829	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	5.82	± 2.33	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	11.3	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.435	± 0.174	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	90.2	± 5.44	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.63	± 0.14	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.53	± 0.24	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS

Samlingsprov gjort av ALS Scandinavia



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-7-3Y					
		0,05-0,3					
		ST2224860-013					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	92.0	± 5.55	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCl	CS
TOC, beräknad	0.24	± 0.04	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	0.41	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-8-1

0,05-0,3

ST2224860-014

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.332	± 0.133	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.040	± 0.016	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	3.30	± 1.32	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	2.78	± 1.11	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.92	± 1.17	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	13.5	± 5.40	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	22.9	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	3.10	± 1.24	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	95.6	± 5.76	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.37	± 0.12	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.09	± 0.22	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-8-2

0,05-0,3

ST2224860-015

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.257	± 0.103	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.035	± 0.014	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.72	± 1.09	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	2.38	± 0.954	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.79	± 1.12	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	9.66	± 3.86	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	17.8	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	2.28	± 0.912	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	92.2	± 5.56	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.97	± 0.15	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	5.12	± 0.26	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-8-3 0,05-0,3					
		ST2224860-016					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.146	± 0.058	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.022	± 0.009	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.31	± 0.522	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.654	± 0.261	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	1.92	± 0.769	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	4.83	± 1.93	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	8.88	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.283	± 0.113	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	94.8	± 5.72	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.43	± 0.13	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.19	± 0.22	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-8-4 0,05-0,3					
		ST2224860-017					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.148	± 0.059	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.019	± 0.008	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.81	± 0.722	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.670	± 0.268	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.09	± 0.835	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	5.50	± 2.20	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	10.2	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.312	± 0.125	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	93.2	± 5.62	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.50	± 0.13	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.32	± 0.23	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-8					
		0,05-0,3 Samlingsprov					
		ST2224860-018					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.241	± 0.096	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.029	± 0.012	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.41	± 0.965	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.996	± 0.398	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.47	± 0.989	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	7.34	± 2.94	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	13.5	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.586	± 0.234	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	90.6	± 5.46	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.78	± 0.14	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.80	± 0.25	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS

Samlingsprov gjort av ALS Scandinavia



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-9-1

0,05-0,3

ST2224860-019

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.307	± 0.123	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.040	± 0.016	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	3.59	± 1.43	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.44	± 0.578	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	3.51	± 1.40	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	9.26	± 3.71	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	18.1	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	2.01	± 0.805	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	91.3	± 5.51	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.55	± 0.13	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.39	± 0.23	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-9-1Y					
		0,05-0,3					
		ST2224860-020					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	92.0	± 5.55	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	0.24	± 0.04	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	0.42	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-10-1					
		0,05-0,3					
		ST2224860-021					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.179	± 0.072	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.026	± 0.010	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.97	± 0.787	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.777	± 0.311	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.40	± 0.962	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	5.49	± 2.20	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	10.8	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.303	± 0.121	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	94.4	± 5.69	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.82	± 0.15	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.86	± 0.25	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-10-1a

0,05-0,3

ST2224860-022

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.146	± 0.058	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.030	± 0.012	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.27	± 0.910	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.910	± 0.364	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.78	± 1.11	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	6.44	± 2.58	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	12.6	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.351	± 0.140	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	95.2	± 5.74	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.71	± 0.14	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.67	± 0.24	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-10-1b

0,05-0,3

ST2224860-023

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.182	± 0.073	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.028	± 0.011	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.98	± 0.793	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.784	± 0.314	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.38	± 0.953	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	5.54	± 2.22	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	10.9	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.302	± 0.121	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	93.6	± 5.64	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.65	± 0.14	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.57	± 0.24	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-11-1 0,05-0,3					
		ST2224860-024					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.150	± 0.060	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.022	± 0.009	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.34	± 0.538	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.814	± 0.325	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	1.69	± 0.676	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	5.73	± 2.29	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	9.75	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.403	± 0.161	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	94.3	± 5.68	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.27	± 0.12	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	3.92	± 0.21	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-11-1W

0,05-0,3

ST2224860-025

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	92.3	± 5.57	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCl	CS
TOC, beräknad	0.23	± 0.04	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	0.40	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-12-1					
		0,05-0,3					
		ST2224860-026					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.185	± 0.074	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.023	± 0.009	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	2.00	± 0.800	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.914	± 0.366	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.25	± 0.900	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	6.30	± 2.52	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	11.7	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.409	± 0.164	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	82.5	± 4.98	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.49	± 0.13	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.29	± 0.22	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-12-1a

0,05-0,3

ST2224860-027

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.155	± 0.062	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.029	± 0.012	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.48	± 0.594	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.798	± 0.319	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	1.91	± 0.764	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	5.52	± 2.21	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	9.89	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.263	± 0.105	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	82.5	± 4.98	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCl	CS
TOC, beräknad	2.55	± 0.13	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.40	± 0.23	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-12-1b

0,05-0,3

ST2224860-028

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.145	± 0.058	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.028	± 0.011	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.37	± 0.548	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.766	± 0.306	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	1.78	± 0.713	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	5.07	± 2.03	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	9.16	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.236	± 0.094	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	82.5	± 4.98	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.59	± 0.13	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.46	± 0.23	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-13-1					
		0,05-0,3					
		ST2224860-029					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.157	± 0.063	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.021	± 0.008	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.86	± 0.743	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	0.840	± 0.336	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.17	± 0.868	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	5.98	± 2.39	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	11.0	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.361	± 0.144	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	96.4	± 5.82	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.51	± 0.13	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.33	± 0.23	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

SD-ÖD2-13-1Y

0,05-0,3

ST2224860-030

2022-08-17

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	92.0	± 5.55	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	0.25	± 0.04	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	0.43	± 0.07	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		SD-ÖD2-14-1					
		0,05-0,3					
		ST2224860-031					
		2022-08-17					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Inlämnad vikt av prov	<1000 *	----	g	-	PP-SSP	PP-Provberedning SSP	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	0.187	± 0.075	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	0.024	± 0.010	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	1.78	± 0.713	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	1.00	± 0.402	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	2.00	± 0.801	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	7.01	± 2.80	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	12.0	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxyd	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	0.382	± 0.153	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	94.4	± 5.69	%	0.10	TOCB	S-DRY-GRCI	CS
TOC, beräknad	2.50	± 0.13	% TS	0.06	TOCB	S-LI550GR	CS
glödningsförlust vid 550°C (GF)	4.31	± 0.22	% TS	0.10	TOCB	S-LI550GR	CS



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-LI550GR	Bestämning av glödförlust med gravimetri enligt metod baserad på CSN EN 15169, CSN EN 15935, CSN EN 13039, CSN 72 0103 och CSN 46 5735.
S-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider och andra halogenerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 8081 och ISO 10382. Mätningen utförs med GC-ECD.

Beredningsmetoder	Metod
S-PPHOM0.3*	Torkning, siktning och malning av prov till partikelstorlek <0,3 mm.
S-PPHOM4*	Siktning och krossning av prov till partikelstorlek < 4 mm.
S-PPISM*	Provberedning enligt SSP. Provet torkas vid rumstemperatur och siktas därefter på 2 mm. Ett rutnät med minst 30 rutor görs. 1-2 gram prov tas från varje ruta och blandas till ett samlingsprov som sedan analyseras.
PP-Provberedning SSP*	Provberedning SSP, se metod S-PPISM.
PP-S-Delprov STHLM*	Delprov.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
CS	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Česká Lípa, Bendlova 1687/7 Česká Lípa Tjeckien 470 01 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2219054	Sida	: 1 av 3
Kund	: Kemakta Konsult AB	Projekt	: M20134 Deje Kvalitetssäkring
Kontaktperson	: Håkan Yesilova	Beställningsnummer	: M20134 Deje Kvalitetssäkring
Adress	: Box 126 55 126 55 Stockholm Sverige	Provtagare	: Clara Magnusson
E-post	: hakan-y@kemakta.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: 086176702	Ankomstdatum, prover	: 2022-06-17 15:00
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2022-06-20
(eller		Utfärdad	: 2022-06-27 14:27
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 1
mer)			
Offertnummer	: ST2022SE-KEM-KON0008 (OF220730)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: info.ta@alsglobal.com
		Telefon	: +46 8 5277 5200



Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

SD-ÖD2-5:6S

0,5-0,6m

Laboratoriets provnummer

ST2219054-001

Provtagningsdatum / tid

2022-06-16

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Torrsubstans							
torrsubstans vid 105°C	88.9	± 5.33	%	1.00	TOCB	TS-105	ST
Klororganiska pesticider							
alaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	----	mg/kg TS	0.0050	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
cis-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trans-heptakloreoxid	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
epsilolon-HCH	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	----	mg/kg TS	0.0100	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
hexakloretan	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	----	mg/kg TS	0.030	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranalin	<0.020	----	mg/kg TS	0.020	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	OJ-3A	S-OCPECD01	PR
Fysikaliska parametrar							
Glödförlust (GF)	0.28	± 0.02	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
TOC, beräknad	0.16	± 0.010	% TS	0.10	TOCB	TOC-ber	ST
torrsubstans vid 105°C	90.4	± 5.45	%	0.10	TS105	S-DRY-GRCI	PR

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider och andra halogenerade ämnen enligt metod baserad på US EPA 8081 och ISO 10382. Mätningen utförs med GC-ECD.
TOC-ber	TOC beräknad utifrån glödningsförlust baserad på "Van Bemmelen" faktorn. Glödningsförlust beräknad 100-glödningsrest (%). Glödningsrest bestämd enl. SS-EN 15935:2021 utg2.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030

Bilaga E. Sammanställning av tidigare undersökningar

Bilaga E. Sammanställning av tidigare undersökningar

Sammanställning av hur tidigare provtagningar (ca 20 st) har genomförts i syfte att förstå om och i så fall vilka skillnader som föreligger mellan provtagningarna. Redovisats i tabellform som sammanfattar eventuella skillnader inom respektive provtagningsförfarande (det finns exempelvis skillnader i provdjup, antal inkrement, antal prov per odlingsfält/area, hur kontrollprover har tagits och hur prover har hanterats m.m. mellan de olika undersökningarna som har utförts på de olika plantskolorna).

Nuvarande definition av fältblank och analysreplikat är baserat på SGF Rapport 3:2021, Certifierad provtagning i praktiken, Handbok i certifierad provtagning enligt NT Envir 008.

Provbenämning "Analysreplikat" (av samlingsprov) benämns där två olika samlingsprov har utförts av 4 enskilda prov på lab. Provbenämning "Fältreplikat" innefattar både provtagning enligt SGF 3:2021, samt om anpassningar utförts (ex. replikat och ordinarie prov uttagits i olika schaktväggar i samma provgröp).

Org kod	Utrethane konsult	Område	Rapport	Finns prov-tagningsplan bilagt?	Certifierad enl. NT Envir008?	Datum	Komplet-tering?	Övriga egenskapsområden än odlingsfält	Provtagningsmetodik	Provdjup (m u my)	Antal prov per odlingsfält/area	Antal inkrement/prov	Antal replikat och typ	Antal blankprov och typ	Uttag av blank/kontrollprov	Provhantering	Kommentar	Avvikelser från provplan (om sådan bilagt). (Avvikelser endast avseende jordprovtagning)
78068	Sweco	Lyckås	Förstudie - Lyckås, Skogsvårdsstyrelsens f d skogsplantskola	Nej	Nej	2018-03-27	–	Huvudbyggnad (doppning), tidigare lagerbyggnad och växthusområde, pumpstation, bostadsfastighet	Handgrävning spade	0,1–0,2	1 samlingsprov per odlingsfält/yta, bestående av 3–5 stickprov.	3–5 stickprov/ samlingsprov. Oklart antal inkrement/stickprov	–	–	–	Stickprov (0,1–0,2 mumy) delades på lab till två prover, varav ett ingick i ett samlingsprov för varje delområde. Samlingsproven motsvarar 3–5 stickprov.	Handgrävning ned till 0,3m. Indelning i 8 delområden, varav 3 inom f.d. odlingsområde. Val av provdjup efter dialog med Eurofins.	–
78067	Sweco	Timmele	Förstudie – Timmele, Skogsvårdsstyrelsens f d skogsplantskola	Nej	Nej	2018-01-25	–	F.d. odlingsfält och doppningsbyggnad numera vågområde, industriområde, grönområden, fotbollsplaner, ledningsstråk, åkerverksamhet, lantbruk	Handgrävning spade	0,1–0,2	1 samlingsprov per odlingsfält/yta, bestående av 3–11(?) stickprov.	3–11(?) stickprov/ samlingsprov. Oklart antal inkrement/stickprov	–	–	–	Stickprov (0,1–0,2 mumy) delades på lab till två prover, varav ett ingick i ett samlingsprov för varje delområde. Samlingsproven motsvarar 3–11(?) stickprov.	Handgrävning ned till 0,3m. Indelning i 8 delområden, varav 4 inom f.d. och nuvarande odlingsfält. Ytterligare 2 delområden utgörs av uppfyllda vallar av massor från odlingsfält och med uppfyllda massor på f.d. odlingsfält. Val av provdjup efter dialog med Eurofins.	–
78033	Sweco	Kårehogen	Kårehogen f.d. plantskola, Sammanställning av undersökningar utförda fram till maj 2013	Nej	Nej	2013-10-25	–	Områden uppströms och nedströms odlingsfälten, verksamhetsytor	Uppgift saknas, skruvborr samt spadborr	Uppgift saknas, 0–0,25, 0,04–0,13, 0–0,2/0–0,25/0–0,3	Olika, uppgift saknas	Uppgift saknas, 3–5 stickprov/ samlingsprov. Oklart antal inkrement/stickprov	–	–	–	Uppgift saknas.	Sammanställning av flertalet olika provtagningar, samt en förnyad provtagning. Stickprov (4st, varav 1 djupet 0,04–0,13m, resterande oklart djup), samlingsprov (2st, provdjup 0–0,25m).	–
78033	Golder	Kårehogen	Tekniskt PM Uppföljande provtagning avseende DDT-förekomst vid delområde 4, Kårehogens fd plantskola, Örust	Nej	Nej	2016-07-01	–	?	Handgrävning spade, handgrävning maskin	0–0,3, 0,3–1	?	?	?	?	?	Ytliga jordprover 0–0,3m, samlingsprov 0,3–1m	Kortfattat tekniskt PM av föroreningssituationen.	–
78033	Golder	Kårehogen	Kårehogen f.d. plantskola del 2, Åtgärdsförberedande undersökningar	Nej	?	2019-02-28	–	?	Handgrävning spade	"till 0,3m"	?	?	?	?	?	Uppgift saknas.	Hänvisar till provtagning Golder 2016. Endast sammanfattat från denna undersökning.	–
78033	Golder	Kårehogen	Resultatsrapport, Miljö- och hälsoriskbedömning för f.d. plantskola, Kårehogen, Örust kommun	Nej	Nej	2019-06-25	–	Övrig odlingsmark/fält, diken, recipient, referensområden.	Handgrävning spade	0–0,3	11 samlingsprov, varav 1 replikat, per odlingsfält/yta. Oklart antal inkrement/prov.	Uppgift saknas	1, fältreplikat	–	–	Jord grävdes ur provgröp (0,3x0,3x0,3m) och las i en plastinklädd (svart sopsäck) plastback för ursortering av dagmask och tydligt synlig vegetation följt av homogenisering . Prov för bl.a. kemisk analys uttogs därefter med spade. Ca 100g jord i en glasburk.	Utvärderades m.h.a. TRIAD-metoden (bedömning om markecosystemets funktion är negativt påverkat). Jordprovtagning utfördes även för toxicitetstester och mineraliseringstester i både referensområde (3+10 för kemisk analys) och inom odlingsfältet (11, varav 1 replikat). Provtagning utfördes inom en 0,3x0,3m träram ned till 0,3m djup. Rengöring med rent vatten, ny plasticsäck för varje provpunkt.	–
78069	Sweco	Örkellunga	Förstudie – Örkellunga, Skogsvårdsstyrelsens f d skogsplantskola	Nej	Nej	2017-12-11	–	F.d. "huvudbyggnad", små hus/skjul/byggnader	Handgrävning spade, skruvborr	0–0,3 (stickprov underkant grässvål till ca 0,2m), vid skruvborr 1.	1 samlingsprov per odlingsfält/yta, bestående av 2–6 stickprov.	2–6 stickprov/ samlingsprov. Oklart antal inkrement/stickprov. 1 stickprov = 1 samlingsprov för 1 provgröp	–	–	–	Stickprov ("under grässvål"–0,2 mumy) delades på lab till två prover, varav ett ingick i ett samlingsprov för varje delområde. Samlingsproven motsvarar 2–6 stickprov.	Handgrävning ned till 0,3m. Indelning i 9 delområden, varav 6 inom f.d. odlingsfält. Val av provdjup efter dialog med Eurofins. Vid skruvborrprovtagning uttogs jordprov varje 0,2m ned till 1m djup. Analys av prover med skruvborr endast 0–0,2m. Kompletterande analys även utförd på en del enskilda stickprover (handgrävda). Under gräsya följer ett lager (<0,05m, "grässvål") med växtrester och muljord.	–
78077	Sweco	Asarum	Förstudie – Asarum, Skogsvårdsstyrelsens f d skogsplantskola	Nej	Ja	2019-03-29	–	F.d. verksamhetsområde (maskinhall, kontor, bekämpningsmedelshantering). Detta område har även förflyttats.	Handgrävning spade	0–0,3 (stickprov 0,1–0,2)	1 samlingsprov per odlingsfält/yta, bestående av 3–5 stickprov.	3–5 stickprov/ samlingsprov. Oklart antal inkrement/stickprov	5, fältreplikat	1, transportblank	Dubbelprov uttogs från olika sidor av provgroppens schaktvägg. Blankprov skapad från "filtersand", även ren filtersand analyserades.	Provhantering genom chain-of-custody. Stickprov (0,1–0,2 mumy) delades på lab till två prover, varav ett ingick i ett samlingsprov för varje delområde. Samlingsproven motsvarar 3–5 stickprov.	Handgrävning ned till 0,3m. Indelning i 12 delområden, varav 10 inom f.d. odlingsfält. Val av provdjup efter dialog med Eurofins. Utförande i tre etapper, varav provtagning i två (1, 3). Etapp 3 avsåg komplettering och avgränsning vid en "hot spot" (verksamhetsområde). Kompletterande analys även utförd på en del enskilda stickprover.	–
78076	Sweco	Furuby	Furuby, Skogsvårdsstyrelsens f d skogsplantskola	Ja	Ja	2019-03-29	–	F.d. verksamhetsområde (maskinhall, personalutrymme, ladugård – hantering, blandning, doppnings m.m. av bekämpningsmedel	Handgrävning spade	0–0,3 (stickprov 0,1–0,2)	1 samlingsprov per odlingsfält/yta, bestående av 3–5 stickprov.	3–5 stickprov/ samlingsprov. Oklart antal inkrement/stickprov.	3, fältreplikat	1, transportblank	Dubbelprov uttogs från olika sidor av provgroppens schaktvägg. Blankprov skapad från "filtersand", även ren filtersand analyserades.	Provhantering genom chain-of-custody. Stickprov (0,1–0,2 mumy) delades på lab till två prover, varav ett ingick i ett samlingsprov för varje delområde. Samlingsproven motsvarar 3–5 stickprov.	Handgrävning ned till 0,3m. Indelning i 13 delområden, varav 5 inom f.d. odlingsfält. Val av provdjup efter dialog med Eurofins. Utförande i fyra etapper, varav provtagning i två (1, 3). Etapp 3 avsåg komplettering och avgränsning vid en "hot spot" (verksamhetsområde).Kompletterande analys även utförd på en del enskilda stickprover.	–
78075	Sweco	Gettinge	Förstudie – Gettinge, Skogsvårdsstyrelsens f d skogsplantskola	Nej	Ja	2019-02-19	Ja, ej odlingsfält	F.d. verksamhetsområden (garage, bekämpningsmedelshantering).	Handgrävning spade	0–0,3 (stickprov 0,1–0,2)	1 samlingsprov per odlingsfält/yta, bestående av 4 stickprov.	4 stickprov/ samlingsprov. Oklart antal inkrement/stickprov	4, fältreplikat	1, transportblank	Dubbelprov uttogs från olika sidor av provgroppens schaktvägg. Blankprov skapad från "filtersand", även ren filtersand analyserades.	Provhantering genom chain-of-custody. Stickprov (0,1–0,2 mumy) delades på lab till två prover, varav ett ingick i ett samlingsprov för varje delområde. Samlingsproven motsvarar 4 stickprov.	Handgrävning ned till 0,3m. Indelning i 8 delområden, varav 4 inom f.d. odlingsfält. Val av provdjup efter dialog med Eurofins. Kompletterande analys även utförd på en del enskilda stickprover.	–
78074	Sweco	Ljungaskog	Förstudie – Ljungaskog, Skogsvårdsstyrelsens f d skogsplantskola	Nej	Ja	2018-11-30	–	F.d. bekämpningsmedelslager och byggnader ("Fröklånga", maskinhall, förråd, personal, pumphus)	Handgrävning spade	0–0,3 (stickprov 0,1–0,2)	1 samlingsprov per odlingsfält/yta, bestående av 3–6 stickprov.	3–6 stickprov/ samlingsprov. Oklart antal inkrement/stickprov	2, fältreplikat	1, transportblank	Dubbelprov uttogs från olika sidor av provgroppens schaktvägg. Blankprov skapad från "kattsand", även ren kattsand analyserades.	Provhantering genom chain-of-custody. Stickprov (0,1–0,2 mumy) delades på lab till två prover, varav ett ingick i ett samlingsprov för varje delområde. Samlingsproven motsvarar 3–6 stickprov.	Handgrävning ned till 0,3m. Indelning i 16 delområden, varav 10 inom f.d. odlingsfält. Val av provdjup efter dialog med Eurofins. Kompletterande analys även utförd på en del enskilda stickprover. Utförande och provtagning av jord i tre etapper. Etapp 2–3 avsåg komplettering och avgränsning vid en "hot spot" (verksamhetsområde). I etapp 3 användes borrhandsvagn för provtagning av jord och installation av grundvatten.	–
78079	WSP	Älvan	Miljöteknisk markundersökning – Projekt 78079 Älvan fd skogsplantskola, flertal fastigheter, Motala kommun (Förstudie)	Ja	Ja	2018-11-27	Ja, tre rapporter, varav ev. odlingsfält i två st (nedan)	Verksamhetsytor (flera byggnader, förvaring, personal m.m., samt ev. lagringsplats)	Provtagningspsett	0–0,2	1 samlingsprov per 1 000 m² yta, bestående av 30 stickprov.	30	4 (3 fältreplikat, 1 jämförande provtagning)	1, fältblank/dag (1 analyserad), 2, rengöringsblank (1 analyserad)	Dubbelprov uttogs, ingen definition hur. Blankprov bestod av 350g förberett prov med "känt innehåll". Påse för rengöringsblank penetrerades med rengjort provtagningspsett, och referensmaterialet drogs utmed spettet. Fältblank följde med provtagaren i fält och under transport.	Provhantering genom chain-of-custody.	"Frimärkesmetoden" med provtagningsytor á 1000 m2. Samlingsprov för ytorna uttogs av 30 stickprov, inga stickprov sparades. Uttag av stickprov för analys endast vid verksamhetsytor (ej odlingsfält). 1–3 ytliga samlingsprov per nuvarande fastighet där odling bedrivits. Jämförande provtagning (1 dubbelprov) har utförts mellan provtagningspsett (30 hugge) och provgropar (15 inkrement, i samma punkter som de första 15 huggen). Ytterligare en etapp och avgränsning utfördes inom f.d. verksamhetsområde (odlingsbyggnad, d.v.s. ej odlingsfält). Definition av fältblank överensstämmer med nuvarande definition av transportblank (d.v.s. ingen förflyttning av referensmaterialet till nytt provkärl).	Provdjup "ca 0–0,3m" i provplan.
78079	WSP	Älvan	Miljöteknisk markundersökning – Projekt 78079 Älvan fd skogsplantskola, Fornåsa 20:1, Motala kommun	Ja	Ja	2020-12-08	Ja, se rad 16.	–	Provtagningspsett/ spade	0,1–0,3, 0,4–0,5	?	?	2, fältreplikat	2, 1 rengöringsblank, 1 transportblank	Uppgift saknas, noteras i saknad provtagningsrapport.	Provhantering genom chain-of-custody.	Kartläggning av privatbostad inom tidigare odlingsfält. I provtagningsrapport nr 1 "Bilaga 2, Komplettering Älvan 10:5" noteras att redovisning av certifierad provtagning från Fornåsa 20:1 ska återfinnas i "provtagningsrapport 4", ej bilagd. Definition av fältblank överensstämmer med nuvarande definition av transportblank.	Uppgift saknas från provtagningsrapport.

Bilaga E. Sammanställning av tidigare undersökningar

Org kod	Utreddande konsult	Område	Rapport	Finns prov-tagningsplan bilagt?	Certifierad enl. NT Envir008?	Datum	Komplet-tering?	Övriga egenskapsområden än odlingsfält	Provtagningsmetodik	Provdjup (m u my)	Antal prov per odlingsfält/area	Antal inkrement/prov	Antal replikat och typ	Antal blankprov och typ	Uttag av blank/kontrollprov	Provhantering	Kommentar	Avvikelser från provplan (om sådan bilagt). (Avvikelser endast avseende jordprovtagning)
78079	WSP	Älvan	PM – Kompletterande provtagning av nya ytor efter fördjupad inventering, projekt 78079 Älvan fd skogsplantskola flertal fastigheter, Motala kommun	Ja	Ja	2020–12–10	Ja, se rad 16.	Okända odlingsfält	Handgrävning spade	0,1–0,3, 0,4–0,5	1 samlingsprov per fastighet/yta, bestående av 5–6 stickprov.	5–6 stickprov/samlingsprov. Oklart antal inkrement/stickprov	1, fältreplikat	2, 1 rengöringsblank, 1 transportblank (oklart vilket analysresultat avser vilket prov)	Uttag av fältreplikat genom 2 samlingsprov å 6 stickprov vardera.	?	Kartläggning av ytor som, vid en utökad inventering av flygbilder, bedömts som någon typ av odlingsytor. Flera undersökningar samtidigt redovisade i kombinerade provtagningsrapporter. Oklart vilka blankprover uttogs i vilken undersökning. Definition av fältblank överensstämmer med nuvarande definition av transportblank (d.v.s. ingen förflyttning av referensmaterialet till nytt provkärl).	Kombinerad provtagningsplan för flera fastigheter, svårt att se någon skillnad från utförande i.o.m. ej specificerad provtagningsplan.
78081	WSP	Kratte	Miljöteknisk markundersökning, projekt 78081 Kratte Masugn Skogsplantskola flertal fastigheter, Hofors kommun	Ja	Ja	2018-11-23	–	Byggnader, gruvhåll "soptipp för kemikalier"	Provtagningsspett, skrubborr (inom verksamhetsområden)	Generellt 0–0,3, "även djupare". Inom odlingsfält 0–0,2	1 samlingsprov per 1 000 m2 yta, bestående av 30 stickprov. 2–4 ytor/fastighet.	30	2, fältreplikat	Ingen analys på uttagna blankprover. 3, rengöringsblank	Dubbelprov uttogs, ingen definition hur. Blankprov bestod av 350g förberett prov med "känt innehåll". Påse för rengöringsblank penetrerades med rengjort provtagningsspett, och referensmaterialet drogs utmed spettet. Fältblank följde med provtagaren i fält och under transport.	Provhantering genom chain-of-custody.	Skrubborr endast inom verksamhetsytor. Resterande provtagning inom odlingsfält genom "frimärkesmetoden". Definition av fältblank överensstämmer med nuvarande definition av transportblank.	–
78080	WSP	Närlinge	Miljöteknisk markundersökning, projekt 78080 Närlinge Skogsplantskola Närlinge 3:1, Uppsala kommun	Ja	Ja	2018-12-14	–	Byggnader (arbetsbod, trädgårdsmästarbostad, växthus)	Provtagningsspett, skrubborr (inom verksamhetsområden)	0–0,2	1 samlingsprov per 1 000 m ² yta, bestående av 30 stickprov.	30	3 (2 fältreplikat, 1 jämförande provtagning)	Ingen analys på uttagna blankprover. 2, rengöringsblank, 2 transportblank	Dubbelprov uttogs, ingen definition hur. Blankprov bestod av 350g förberett prov med "känt innehåll". Påse för rengöringsblank penetrerades med rengjort provtagningsspett, och referensmaterialet drogs utmed spettet. Fältblank följde med provtagaren i fält och under transport.	Provhantering genom chain-of-custody.	"Frimärkesmetoden" med provtagingsytor å 1000 m ² . Samlingsprov för ytorna uttogs av 30 stickprov, inga stickprov sparades. Definition av fältblank överensstämmer med nuvarande definition av transportblank (d.v.s. ingen förflyttning av referensmaterialet till nytt provkärl).	Provdjup "ca 0–0,3m" i provplan.
78078	WSP	Rö	Miljöteknisk markundersökning, projekt 78078 Rö fd Skogsplantskola Norrtälje kommun	Ja	Ja	2018-12-14	–	Byggnad, ev. upplagsområde, banvall	Provtagningsspett/ spade	0–0,3	1 samlingsprov per 1 000 m ² yta, bestående av 30 stickprov.	30	3 (2 fältreplikat, 1 jämförande provtagning)	4, 2 rengöringsblank, 2 fältblank	Dubbelprov uttogs, ingen definition hur. Blankprov bestod av 350g förberett prov med "känt innehåll". Påse för rengöringsblank penetrerades med rengjort provtagningsspett, och referensmaterialet drogs utmed spettet. Fältblank följde med provtagaren i fält och under transport.	Provhantering genom chain-of-custody.	"Frimärkesmetoden" med provtagingsytor å 1000 m ² . Samlingsprov för ytorna uttogs av 30 stickprov, inga stickprov sparades. Definition av fältblank överensstämmer med nuvarande definition av transportblank (d.v.s. ingen förflyttning av referensmaterialet till nytt provkärl). Provtagning utfördes med både provtagningsspett och spade. Jämförande provtagning (samma provtagare) avsåg de två olika metoderna, 30 hugg/inkrement med provtagningsspett och 15 provgropar med spade (till 0,3mury). Oklart om ett dubbelprov avsåg verksamhetsområde (18W117).	–
78084	Sweco	Deje Norra	Skogsvårdsstyrelsens f.d. plantskola i Deje, Forshaga kommun, förstudie, översiktlig miljöteknisk markundersökning inom område Norra Deje	Nej	Ja	2020-06-12	–	Verksamhetsområden (hantering av bekämpningsmedel, tankningsplats för traktorsprutor, förvaring m.m.)	Handhållen utrustning	0,1–0,2	1 samlingsprov per 4 provgropar (0,1–0,2m)/delyta om 1,3–1,6 ha.	Okart antal inkrement per stickprov i varje provgrop. Antal inkrement/provgrop*4 = antalet inkrement/prov	4, analysreplikat. Stickprov homogeniserades till samlingsprov på lab, dubbelprovet bör därmed ha hanterats genom att 2 samlingsprov skapats ur 4 delprover. Analysreplikat före provberedning (skapande av samlingsprov)	1, rengöringsblank	Blankprov skapad från destillerat vatten.	De 4 stickproven/samlingsprov homogeniserades inför analys på lab. Stickproven homogeniseras genom omrörning och uttag av cirka 15 gram som blandas ihop till ett samlingsprov, vilket i sin tur homogeniseras genom omrörning innan analys. Större fraktioner av grus och sten tas inte med i det prov som vägs in. Analyser genomförs på naturfuktigt prov.	Provtagning inom 5 olika delområden/fastigheter. Reducerad certifierad provtagning. Delområdena för odlingsfält delades in i mindre delområden. Inom varje delområde = 4 provgropar. Jordartsbedömning utförd ned till 0,3m djup. Ytterligare kompletterande provtagning utförts vid verksamhetsområden (tankningsplats, doppningsstation) och är ej beskrivna här. Kompletterande analys även utförd på en del enskilda stickprover.	Utökning med ett delområde efter ny information. Ej provtagit ett delområde (fotbollsplan).
78084	Sweco	Deje Södra	Skogsvårdsstyrelsens f.d. plantskola i Deje, Forshaga kommun, förstudie, översiktlig miljöteknisk markundersökning inom område Södra Deje	Nej	Ja	2020-09-07	–	–	Handhållen utrustning	0,1–0,2	1 samlingsprov per 4 provgropar (0,1–0,2m)/delyta.	Okart antal inkrement per stickprov i varje provgrop. Antal inkrement/provgrop*4 = antalet inkrement/prov	2, analysreplikat. Stickprov homogeniserades till samlingsprov på lab, dubbelprovet bör därmed ha hanterats genom att 2 samlingsprov skapats ur 4 delprover. Analysreplikat före provberedning (skapande av samlingsprov)	1, rengöringsblank	Blankprov skapad från destillerat vatten.	De 4 stickproven/samlingsprov homogeniserades inför analys på lab. Stickproven homogeniseras genom omrörning och uttag av cirka 15 gram som blandas ihop till ett samlingsprov, vilket i sin tur homogeniseras genom omrörning innan analys. Större fraktioner av grus och sten tas inte med i det prov som vägs in. Analyser genomförs på naturfuktigt prov.	Provtagning inom 5 olika delområden/fastigheter. Reducerad certifierad provtagning. Delområdena för odlingsfält delades in i mindre delområden. Inom varje delområde = 4 provgropar.	Viss förflyttning av provpunkter utförts för att inte skada ridvägar, fotbollsplaner m.m. Extra jordprover uttogs vid större djup.
78084	Sweco	Deje Västra	Skogsvårdsstyrelsens f.d. plantskola i Deje, Forshaga kommun, förstudie, översiktlig miljöteknisk markundersökning inom område Västra Dejefors	Nej	Ja	2020-05-12	–	Lastplats, avstjälningsplats	Handhållen utrustning	0,1–0,2	1 samlingsprov per 4 provgropar (0,1–0,2m)/delyta.	Okart antal inkrement per stickprov i varje provgrop. Antal inkrement/provgrop*4 = antalet inkrement/prov	1, analysreplikat. Stickprov homogeniserades till samlingsprov på lab, dubbelprovet bör därmed ha hanterats genom att 2 samlingsprov skapats ur 4 delprover. Analysreplikat före provberedning (skapande av samlingsprov)	1, rengöringsblank.	Blankprov skapad från destillerat vatten.	De 4 stickproven/samlingsprov homogeniserades inför analys på lab. Stickproven homogeniseras genom omrörning och uttag av cirka 15 gram som blandas ihop till ett samlingsprov, vilket i sin tur homogeniseras genom omrörning innan analys. Större fraktioner av grus och sten tas inte med i det prov som vägs in. Analyser genomförs på naturfuktigt prov.	Indelning i 6 delområden, varav 4 inom f.d. odlingsområde. Reducerad certifierad provtagning. Kompletterande analys även utförd på en del enskilda stickprover.	–
78095	WSP	Mommehål	Miljöteknisk markundersökning Mommehål/Nyhagen f.d. skogsplantskola. SGU objektnr 78095 Mommehål 1:16, Västerviks kommun	Ja	Ja	2020-12-11	–	Verksamhetsområden (bostadsbyggnad, uthus, pumphus, doppningsstation)	Steg 1+2: Handgrävning spade	Steg 1+2: 0–0,2 (ej förna, gräsvål etc.), 0,3–0,4 (fåtal, avgränsning)	Steg 1: 1 samlingsprov per 5 provgropar/ stickprov per hektar. Steg 2: 11 stickprov på 1 odlingsfält	Steg 1: Okart antal inkrement per stickprov i varje provgrop. Antal inkrement/provgrop*5 = antalet inkrement/prov. Steg 2: Oklart antal inkrement/stickprov.	Steg 1: 3, 2 fältreplikat (varav 1 inom odlingsfält, bestående av 5 stickreplikat), 1 analysreplikat (neddelning av ett samlingsprov efter provberedning till 4 analysreplikat) Steg 2: 3, 3 fältreplikat av stickprov (odlingsfält). Inga samlingsprover eller analysreplikat utfördes i steg 2.	Steg 1+2: 6, 1 rengöringsblank, 1 fältblank, 1 transportblank för varje etapp/steg.	Steg 1+2: Transportblank i slumpvis vald kylväska med andra prover, fältblank (öppnat) följde med provtagare en dag. Rengöringsblank på mindre trädgårdsspade. Samlingsprov slogs ihop på lab (?). Steg 2: fältreplikat uttogs för varje 10:e stickprov.	Se övriga kolumner för detaljer. Provhantering genom chain of custody.	Provtagning inom 4 odlingsytor och 5 verksamhetsytor i två etapper/steg. I det andra steget provtogs ett odlingsfält igen p.g.a. mycket hög halt i ett av analysreplikaten. I den andra omgången analyserades endast stickprov och fältreplikat av dessa (samt blankprover). Kompletterande analys även utförd på en del enskilda stickprover (steg 1). Definition av fältblank överensstämmer med nuvarande definition av transportblank (d.v.s. ingen förflyttning av referensmaterialet till nytt provkärl).	Dubbelprov/10:e stickprov har ej uttagits pga missförstånd mellan provtagare och uppdragsledare i steg 1. Detta utfördes i steg 2. Provhantering ska enligt provplanerna ske genom chain of custody förfarande. Ingen information finns om detta i rapport eller faltrapport/provtagningsrapport.
78093	WSP	Klockartorp	Miljöteknisk markundersökning, projekt 78093 – Klockartorp f.d. skogsplantskola Flertal fastigheter. Laxå kommun	Ja	Ja	2021-01-21	–	Skjul, lada, personalbyggnad, pumphus, bevattningsdamm	Steg 1: Handgrävning spade Steg 2: Handgrävning spade + provgropsgrävning (grävmaskin)	Steg 1+2: 0–0,2 (ej förna, gräsvål etc.), ca 0,3–0,4 (fåtal, avgränsning).	Steg 1: 1 samlingsprov per 5 provgropar/ stickprov per hektar. Steg 2: 5 stickprov på 1 fält. Avgränsning: 20–22 stickprov på 2 odlingsfält.	Steg 1: Okart antal inkrement per stickprov i varje provgrop. Antal inkrement/provgrop*5 = antalet inkrement/prov. Steg 2: Oklart antal inkrement/stickprov.	Steg 1: 6, 1 fältreplikat (bestående av 5 stickreplikat) samt 4 fältreplikat av stickprov (varav 2 odlingsfält), 1 analysreplikat (neddelning av ett samlingsprov efter provberedning till 4 analysreplikat). Steg 2: 3, 3 fältreplikat av stickprov (varav 2 odlingsfält).	Steg 1+2: 6, 1 rengöringsblank, 1 fältblank, 1 transportblank för varje etapp/steg.	Steg 1+2: Ej tydligt hur blankprover och fältduplikat uttagits. Samlingsprov slogs ihop på lab.	Se övriga kolumner för detaljer. Provhantering genom chain of custody.	Provtagning inom 8 odlingsytor och 6 verksamhetsytor i två etapper/steg. I det andra steget provtogs 3 odlingsfält (varav 2 kompletterande stickprov, avgränsning) samt 2 verksamhetsytor. I tabellen sammanfattas endast underlag från odlingsytor. Kompletterande analys även utförd på en del enskilda stickprover (steg 1).	Provhantering ska enligt provplanerna (specifikt steg 2) ske genom chain of custody förfarande. Ingen information finns om detta i rapport eller faltrapport/provtagningsrapport. 3 provytor hann ej provtas i fältomgång 1, 1 av dessa provtogs i fältomgång 2. Steg 2: delar av provtagningen planerad för maskinell provgropsgrävning utfördes manuellt p.g.a. stor åverkan på markytan.
78094	WSP	Sya	Miljöteknisk markundersökning, projekt (78094) Sya fd skogsplantskola Flertal fastigheter, Mjölby kommun	Ja	Ja	2021-02-18	–	Huvudbyggnad, lador, doppningsyta, förråd, maskinhall, personalbyggnad, växthus, kompost, skjul	Steg 1: Handgrävning spade Steg 2: Handgrävning spade + provgropsgrävning (grävmaskin)	Steg 1+2: 0–0,2 (ej förna, gräsvål etc.), ca 0,3–0,4 (fåtal, avgränsning). Steg 2: provgropsgrävning (grävmaskin) 0–1	Steg 1+2: 1 samlingsprov per 4 provgropar/ stickprov per 0,45–4,7 hektar.	Steg 1+2: Okart antal inkrement per stickprov i varje provgrop. Antal inkrement/provgrop*4 = antalet inkrement/prov.	Steg 1: 8, 3 fältduplikat (odlingsfält, bestående av 4 stickreplikat vardera) samt 5 fältreplikat av stickprov (ej odlingsfält), 1 analysreplikat (neddelning av ett samlingsprov efter provberedning till 4 analysreplikat). Steg 2: 3, 1 fältduplikat (ej odlingsfält, bestående av 4 stickreplikat) samt 2 fältreplikat av stickprov.	Steg 1: 2, 1 rengöringsblank (verksamhetsyta), 1 fältblank. Steg 2: 3, 1 rengöringsblank, 1 transportblank, 1 fältblank.	Steg 1+2: Ej tydligt hur blankprover och fältduplikat uttagits. Samlingsprov slogs ihop på lab.	Se övriga kolumner för detaljer. Provhantering genom chain of custody.	Provtagning inom 15 odlingsytor och 12 verksamhetsytor i två etapper/steg. I det andra steget provtogs 5 odlingsfält samt kompletterande prover inom verksamhetsytor. I tabellen sammanfattas endast underlag från odlingsytor.	Provhantering ska enligt provplanerna ske genom chain of custody förfarande. Ingen information finns om detta i rapport eller faltrapport/provtagningsrapport. Inga övriga avvikelser angående odlingsfält.

Bilaga E. Sammanställning av tidigare undersökningar

Org kod	Utreddande konsult	Område	Rapport	Finns prov-tagningsplan bilagt?	Certifierad enl. NT Envir008?	Datum	Komplet-tering?	Övriga egenskapsområden än odlingsfält	Provtagningsmetodik	Provdjup (m u my)	Antal prov per odlingsfält/area	Antal inkrement/prov	Antal replikat och typ	Antal blankprov och typ	Uttag av blank/kontrollprov	Provhantering	Kommentar	Avvikelser från provplan (om sådan bilagt). (Avvikelser endast avseende jordprovtagning)
78095	WSP	Maltesholm	Miljöteknisk markundersökning, Maltesholm f.d. skogsplantskola. SGU objektnr 78092 Västra Vram 5:34 och Maltesholm 1:5, Kristianstad kommun	Ja	Ja	2021-01-04	–	Kontorsbyggnad, ekonomibyggnad, pumphus, doppningskjul	Steg 1+2: Handgrävning spade Steg 2: (provgrups-grävning (grävmaskin) inom verksamhetsytor)	Steg 1: 0–0,2 (ej förna, gräsvål etc.), ca 0,3–0,4 (fåtal, avgränsning). Steg 2: 0–0,2, 0,2–0,4 (ej förna, gräsvål etc.)	Steg 1+2: 1 samlingsprov per 5 provgropar/ stickprov per 2–6 hektar.	Steg 1+2: Okart antal inkrement per stickprov i varje provgrop. Antal inkrement/provgrop*5 = antalet inkrement/prov.	Steg 1: 2, 1 fältduplikat (bestående av 5 stickreplikat vardera), 1 analysreplikat (neddelning av ett samlingsprov efter provberedning till 4 analysreplikat). Steg 2: 1, 1 fältreplikat av stickprov (ej odlingsfält).	Steg 1+2: 6, 1 rengöringsblank (verksamhetsyta), 1 fälttblank, 1 transportblank för varje etapp/steg.	Steg 1+2: Transportblank i slumpvis vald kylväska med andra prover, Fälttblank (öppnat) följde med provtagare en dag. Rengöringsblank på skopa. Samlingsprov slogs ihop på lab (?). Steg 2: Fältreplikat av stickprov (var 10:e prov).	Se övriga kolumner för detaljer. Provhantering genom chain of custody.	Provtagning inom 7 odlingsytor och 9 verksamhetsytor i typ etapper/steg. I det andra steget provtogs 1 odlingsfält och verksamhetsytor. Kompletterande analys även utförd på en del enskilda stickprover (steg 1). I tabellen sammanfattas endast underlag från odlingsytor. Definition av fälttblank överensstämmer med nuvarande definition av transportblank (d.v.s. ingen förflyttning av referensmaterialet till nytt provkärl). Dock öppnas påsen i detta fältuppdrag enligt provtagningsplanen.	Provhantering ska enligt provplanerna ske genom chain of custody förfarande. Ingen information finns om detta i rapport eller fältrapport/provtagningsrapport.
?	Kemakta	Nattbergs-heden	Undersökning av föroreningar vid Nattbergheden plantskola	Ja	Nej	2013-11-29	Ja, 2012 och 2013 (samma rapport)	Personalmatsal/kontors-byggnad, kemikalieförråd, maskinhus, bostadshus, deponi, pumphus	Handgrävning spade, provgrupsgrävning (grävmaskin), skruvborr	Varierande djup, maximalt 0,05–0,4 (handgrävning), 0–2,1 (grävmaskin), 0–5 (skruvborr)	2–7 provpunkter/ odlingsfält	Oklart antal inkrement per prov.	–	–	–	–	Provtagning inom 9 odlingsytor och flertalet verksamhetsytor. Kompletterande jordprovtagning 2013 (skruvborr).	–
?	Kemakta	Karlsby	Inledande undersökning av föroreningsituation vid Karlsby f.d. plantskola	Ja	Nej	2014-05-13	–	Fryshus, smedja, doppningsbod, deponi	Handgrävning spade och skruvborr	Varierande djup, maximalt 0–4	2–3 provpunkter/ odlingsfält	Oklart antal inkrement per prov.	–	–	–	–	Provtagning inom 3 odlingsytor och flertalet verksamhetsytor.	–
78079	Kemakta	Älvan	Provtagning av växter och jord. Inför analys av DDT och dicofoi	Ja	Nej	2022-06-28	–	–	Handgrävning spade	0-0,15m	1–2 provpunkter/ odlingsfält	Oklart antal inkrement per prov.	1, fältreplikat (OBS! Se kommentar)	–	Fältreplikat uttogs i en intilliggande 1x1m ruta, genom 5 nya handgrävda provgropar. Se kommentar.	Ordinarie prov och replikat uttogs i separata hinkar. Större rötter sorterades ut från samlingsprovet i en hink i fält.	Protagning av jord och växter av flera odlingsfält. Provtagning utfördes i 5 gropar i en ruta å 1x1m per prov. Jordnåvån för förna/gräsvål provtogs, men undveks att få med i jordproverna. Fältreplikat avses här som ett "närrprov", då replikatet utfördes i en intilliggande ruta. Replikatet avser samma fält, men inte samma provtagningsenhet.	–
78084	Kemakta	Deje Södra	Provtagning av växter och jord. Inför analys av DDT och dicofoi	Ja	Nej	2022-06-28	–	–	Handgrävning spade	0-0,15m	2 provpunkter/ odlingsfält	Oklart antal inkrement per prov.	1, fältreplikat (OBS! Se kommentar)	–	Fältreplikat uttogs i en intilliggande 1x1m ruta, genom 5 nya handgrävda provgropar. Se kommentar.	Ordinarie prov och replikat uttogs i separata hinkar. Större rötter sorterades ut från samlingsprovet i en hink i fält.	Provtagning av jord och växter av flera odlingsfält. Provtagning utfördes i 5 gropar i en ruta å 1x1m per prov. Jordnåvån för förna/gräsvål provtogs, men undveks att få med i jordproverna. Fältreplikat avses här som ett "närrprov", då replikatet utfördes i en intilliggande ruta. Replikatet avser samma fält, men inte samma provtagningsenhet. Jordproverna från en provpunkt omanalyserades, p.g.a. stor skillnad i DDT-halt mellan ordinarie prov och replikat.	Jordproverna från en provpunkt omanalyserades, p.g.a. stor skillnad i DDT-halt mellan ordinarie prov och replikat.
78093	Kemakta	Klockartorp	Provtagning av växter och jord. Inför analys av DDT och dicofoi	Ja	Nej	2022-06-28	–	–	Handgrävning spade	0-0,15m	1–2 provpunkter/ odlingsfält	Oklart antal inkrement per prov.	1, fältreplikat (OBS! Se kommentar)	–	Fältreplikat uttogs i en intilliggande 1x1m ruta, genom 5 nya handgrävda provgropar. Se kommentar.	Ordinarie prov och replikat uttogs i separata hinkar. Större rötter sorterades ut från samlingsprovet i en hink i fält.	Provtagning av jord och växter av flera odlingsfält. Provtagning utfördes i 5 gropar i en ruta å 1x1m per prov. Jordnåvån för förna/gräsvål provtogs, men undveks att få med i jordproverna. Fältreplikat avses här som ett "närrprov", då replikatet utfördes i en intilliggande ruta. Replikatet avser samma fält, men inte samma provtagningsenhet.	–
78074	Kemakta	Ljungaskog	Provtagning av växter och jord. Inför analys av DDT och dicofoi	Ja	Nej	2022-06-28	–	–	Handgrävning spade	0-0,15m	2 provpunkter/ odlingsfält	Oklart antal inkrement per prov.	1, fältreplikat (OBS! Se kommentar)	–	Fältreplikat uttogs i en intilliggande 1x1m ruta, genom 5 nya handgrävda provgropar. Se kommentar.	Ordinarie prov och replikat uttogs i separata hinkar. Större rötter sorterades ut från samlingsprovet i en hink i fält.	Provtagning av jord och växter av flera odlingsfält. Provtagning utfördes i 5 gropar i en ruta å 1x1m per prov. Jordnåvån för förna/gräsvål provtogs, men undveks att få med i jordproverna. Fältreplikat avses här som ett "närrprov", då replikatet utfördes i en intilliggande ruta. Replikatet avser samma fält, men inte samma provtagningsenhet.	–
78068	Kemakta	Lyckås	Provtagning av växter och jord. Inför analys av DDT och dicofoi	Ja	Nej	2022-06-28	–	–	Handgrävning spade	0-0,15m	8 provpunkter/ odlingsfält	Oklart antal inkrement per prov.	2, fältreplikat (OBS! Se kommentar)	–	Fältreplikat uttogs i en intilliggande 1x1m ruta, genom 5 nya handgrävda provgropar. Se kommentar.	Ordinarie prov och replikat uttogs i separata hinkar. Större rötter sorterades ut från samlingsprovet i en hink i fält.	Provtagning av jord och växter av flera odlingsfält. Provtagning utfördes i 5 gropar i en ruta å 1x1m per prov. Jordnåvån för förna/gräsvål provtogs, men undveks att få med i jordproverna. Fältreplikat avses här som ett "närrprov", då replikatet utfördes i en intilliggande ruta. Replikatet avser samma fält, men inte samma provtagningsenhet.	Provtagningsrutor flyttades p.g.a. hög växtlighet. Provpunkter därmed inte slumpade ut över fälten.
78094	Kemakta	Sya	Provtagning av växter och jord. Inför analys av DDT och dicofoi	Ja	Nej	2022-06-28	–	–	Handgrävning spade	0-0,15m	2 provpunkter/ odlingsfält	Oklart antal inkrement per prov.	2, fältreplikat (OBS! Se kommentar)	–	Fältreplikat uttogs i en intilliggande 1x1m ruta, genom 5 nya handgrävda provgropar. Se kommentar.	Ordinarie prov och replikat uttogs i separata hinkar. Större rötter sorterades ut från samlingsprovet i en hink i fält.	Provtagning av jord och växter av flera odlingsfält. Provtagning utfördes i 5 gropar i en ruta å 1x1m per prov. Jordnåvån för förna/gräsvål provtogs, men undveks att få med i jordproverna. Fältreplikat avses här som ett "närrprov", då replikatet utfördes i en intilliggande ruta. Replikatet avser samma fält, men inte samma provtagningsenhet.	–

Bilaga F. PM – Osäkerheter vid provtagning av skogsplantskolor

Osäkerheter vid provtagning av skogsplantskolor

1. Inledning

SGU har låtit utföra ett antal miljötekniska markundersökningar vid skogsplantskolor i landet. Undersökningarna har omfattat bland annat odlingsfält vid plantskolorna. På några av dessa odlingsfält har enskilda jordprover från provgröpar analyserats på DDT i en sådan omfattning att data eventuellt kan användas för att bedöma osäkerheten i fältets medelhalt. SGU har valt ut ett antal odlingsfält med sådana data och låtit SGI ta del av uppgifterna. SGI har därefter utvärderat data och tolkat resultaten. Detta PM syftar till att beskriva det utförda arbetet.

2. Data från odlingsfält

Totalt har data (Summa DDT) från sju odlingsfält utvärderats. En gallring av datamängderna har gjorts, så att endast enskilda prover ingår. I de fall analysdata har funnits från replikat- eller dubbelprover från en provpunkt har medelvärdet används. Endast data från djupintervallet 0-0,2 meter under markytan ingår (i vissa fall 0-0,3 meter). Vid några odlingsfält är det uppenbart att en hel del provpunkter inte placerats ut slumpmässigt utan riktats mot vissa ytor. Det innebär att några av datamängderna inte är helt tillförlitliga som underlag, vilket måste beaktas vid tolkning av resultaten.

Beskrivande statistisk redovisas i Tabell 1. Förmodad bias i datamängder kommenteras i tabellen.

Tabell 1. Beskrivande statistik för Summa DDT på sju odlingsfält vid skogsplanskolor (två olika datamängder från Älvan). Enhet mg/kg för medelvärde och standardavvikelse. Kommentarer anger hur väl passningen är mellan data och modell.

Odlingsfält	Medel	Stdav	CV	N	Modell	Kommentar
Östra Deje 2	14,8	7,49	0,50	12	lognormal	Mycket bra passning av modell.
Klockartorp 106	33,6	33,6	1,00	17	lognormal	Tveksam passning av modell. Trolig bias i data.
Klockartorp 107	35,8	12,6	0,35	20	lognormal	Dålig passning av modell. Tydlig bias i data.
Maltesholm 101	7,21	16,4	2,28	9	lognormal	Högt CV.
Mommehål 101	1,70	2,35	1,38	15	lognormal	Tveksam passning av modell. Blandpopulation?
Älvan, enskilda	18,5	18,0	0,98	16	lognormal	Ganska bra passning av modell.
Älvan, saml.pr.	7,96	0,95	0,12	7	lognormal	Mycket bra passning av modell.
Kårehogen	5,50	2,77	0,50	10	lognormal	Mycket bra passning av modell.

Som framgår i tabellen har en statistisk fördelning passats till respektive datamängd. Passningen har varit mycket god för några av odlingsfälten men mindre bra för andra. Maltesholm avviker tydligt från övriga plantskolor och uppvisar mycket hög variabilitet i data (CV = 228 %). Möjligen kan en lokal hotspot vara förklaringen till den höga variabiliteten i Maltesholm. Samlingsproverna från Älvan avviker i motsatt riktning, med ett CV på endast 0,12. Förklaringen till det låga CV-värdet är att denna datamängd inte representerar enskilda prover från provgröpar utan inkrementella samlingsprover från större deltytor

(varje samlingsprov representerar en delyta på ungefär 1/7 av odlingsfältets yta). Denna datamängd har ändå tagits med för att illustrera den effekt som inkrementella samlingsprover kan ha på variabiliteten. Variabiliteten i provgrupsskalan är 0,98 men sjunker alltså till 0,12 i delyte-skalan.

Övriga odlingsfält har ett CV i provgrupsskalan som varierar mellan 0,35 (Klockartorp 107) och 1,38 (Mommehål 101). Hur representativa dessa två datamängder är kan dock ifrågasättas, se kommentarer i Tabell 1. Övriga fyra fält har CV-värden mellan 0,50 och 1,0 i provgrupsskalan (Östra Deje 2, Klockartorp 106, Älvan och Kårehogen). Dessa fyra fält bedöms vara mest representativa för odlingsfält generellt.

Trots att representativiteten hos flera av datamängderna kan ifrågasättas ger Tabell 1 ändå en bild av att skillnaderna mellan olika fält kan vara ganska stora, både med avseende på medelhalt och variabilitet. Det är något som bör beaktas då en strategi för provtagning tas fram.

3. Samlingsprover från provgröpar

3.1 Beräkning av osäkerhet

CV-värdena i Tabell 1 visar hur stor variabiliteten är i den skala som provgröparna representerar. Det kan också uttryckas på ett annat sätt: Den beräknade variabiliteten motsvarar osäkerheten i fältets skattade medelhalt då endast ett prov tas (en provgröpa; $n = 1$). Provgropsstrategin innebär dock att samlingsprov skapas från flera provgröpar. Genom att ta samlingsprover som var för sig representerar hela odlingsfältet minskar CV jämfört med i provgrupsskalan och därmed osäkerheterna. Hur mycket CV minskar beror på hur många provgröpar som ingår i samlingsprovet. Detta går att räkna på. Två olika metoder har använts vid beräkningarna:

1. Simulering med hjälp av modellerna i Tabell 1.
2. Beräkning av *standard error of the mean*.

Båda metoderna beskrivs kortfattat nedan.

Simulering

I den första metoden användes stokastisk simulering. Upprepad provtagning gjordes från respektive modell i Tabell 1. I varje simuleringssteg beräknades en medelhalt för åtta olika provtagningsstrategier; ett samlingsprov för 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 respektive 15 provgröpar. Detta gjordes för varje odlingsfält. Beräkningarna upprepades 50 000 gånger. Därefter beräknades ett CV-värde för varje provtagningsstrategi, dvs. totalt åtta CV-värden för varje odlingsfält. Resultaten kan plottas som en kurva som visar hur CV förändras när antalet provgröpar som ingår i ett samlingsprov ökar, se Figur 1.

Beräkning av standard error

Vid kontroll av simuleringsresultaten visade det sig att simuleringen egentligen inte var nödvändig för att beräkna önskad CV i odlingsfältsskalan. Det visade sig att identiska resultat kan erhållas med en betydligt enklare metod – beräkning av *standard error of the mean (SE)*, på svenska *standardfelet*. SE är ett mått på osäkerheten i en skattad medelhalt som beräknats med data från upprepade mätningar och beräknas enligt följande:

$$SE = s/\sqrt{n}$$

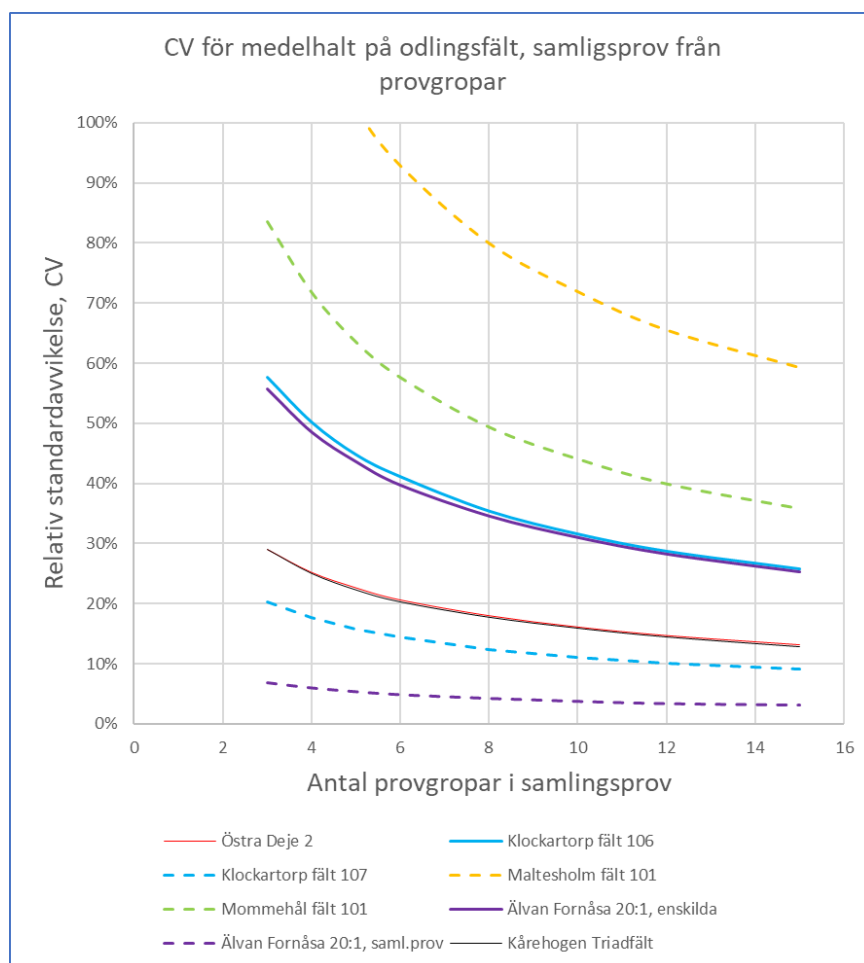
där s i detta fall är standardavvikelsen i provgrupsskalan och n är antalet provgröpar.

Vid fyra provgröpar ska alltså s divideras med 2 för att få *standard error* i odlingsfältsskalan (den skala som samlingsprovet representerar). Samma förhållande gäller CV; CV ska divideras med 2.

Ett exempel från fältet Östra Deje 2 kan illustrera detta: Vid undersökningarna av Kemakta konstaterades att CV i provgrupsskalan är 50 %. Varje samlingsprov som togs skapades av jord från fyra provgröpar, dvs. $n = 4$. Förväntat CV i odlingsfältsskalan blir då $50 \% / \sqrt{4} = 25 \%$. Det är denna osäkerhet man kan förvänta sig om man tar ett samlingsprov för att skatta medelhalten på odlingsfältet.

Ovanstående samband är generellt och gäller alltså inte enbart normalfördelade data. En test har gjorts på skevt lognormalfördelad data ($CV=3$) och sambandet ovan visade sig stämma även för detta fall.

Det finns en koppling mellan *standard error* och konfidensintervall för medelhalten. Ett tvåsidigt 95-procentigt konfidensintervall för medelhalten har de ungefärliga konfidensgränserna ”uppmätt halt” $\pm 2 \cdot SE$, om felet är normalfördelat. I exemplet ovan innebär det att konfidensintervallet blir ”uppmätt halt” $\pm 50\%$ då ett samlingsprov tas från fyra provgröpar för att representera hela odlingsfältet.



Figur 1. Relativ standardavvikelse (CV) för skattad medelhalt av Summa DDT vid olika odlingsfält på skogsplantaskolor. Kurvan längs ner avser inte provgröpar utan ISM-prov från större delytor.

Variabiliteten i Figur 1 är ett resultat av både provtagningsosäkerhet och analysosäkerhet. Inga försök har att separera dem från varandra har gjorts i detta PM. Notera att om analysosäkerheten på laboratoriet är stor kan detta ha en viss effekt på kurvorna ovan. Det kan i sådana fall vara befogat att addera analysosäkerheten.

3.2 Tolkning av resultat

Notera att kurvorna för Östra Deje och Kårehogen överlappar i Figur 1. Det beror på att datamängderna för dessa två fält är mycket lika varandra, med närmast identisk statistik.

Ett exempel visar hur kurvorna i Figur 1 bör tolkas. Vid Östra Deje är $CV = 25\%$ om fyra provgröpar används för att skapa ett samlingsprov. Om istället sex provgröpar används kommer CV att sjunka till

20 %. Vid 12 provgröpar har CV sjunkit till endast 15 %. Förändringen av CV blir mer dramatisk för exempelvis Mommehål 101. Om antalet provgröpar ökar från fyra till sex sjunker CV från ca 72 % till ca 58 %. Vid 12 provgröpar är CV = 40 %.

Notera att CV för fyra provgröpar vid Östra Deje är 25 %. I Kemaktas rapport beräknas däremot CV från tre fysiska samlingsprover till 8,8 %. Det finns flera orsaker till denna skillnad. Den första är att standardavvikelsen för endast tre prover inte är väntevärdesriktig (standardavvikelsen är en *biased estimator*). Det innebär att den verkliga standardavvikelsen kommer att underskattas med i detta fall ca 10 %. Den andra orsaken är att slumpen får en viss betydelse då endast tre prover används för att skatta standardavvikelsen. Den tredje, och kanske viktigaste orsaken, är att halttrender över odlingsfältet gör att simuleringarna överskattar variabiliteten (vid simuleringarna har antagits att den statistiska fördelningen av föroreningshalter över odlingsfältet är densamma i alla punkter, vilket inte är fallet i praktiken).

3.3 Tillämpning av resultat

Ett problem vid tillämpning av Figur 1 är att man antagligen inte på förhand känner till hur stor CV är på det aktuella odlingsfältet. Hur många provgröpar ska man i så fall välja att använda när ett samlingsprov ska skapas? Av figuren framgår att vid flera av plantskolorna faller CV ganska kraftigt upp till ca 10 provgröpar. Det är en av anledningarna till att det i provtagningsteorin för partikulära material anges att 10 prover i många fall ger en ganska bra skattning av medelhalten. Färre prover än så innebär att man tar en risk, särskilt om föroreningsvariabilitet är stor.

På motsvarande sätt som Tabell 1 ger Figur 1 intrycket att skillnaderna mellan olika odlingsfält kan vara betydande. Om man önskar bestämma en generell provtagningsstrategi måste därför dessa stora skillnader beaktas. Det finns olika sätt att göra det på. Ett sätt är att dela upp en undersökning i två steg. I det första steget görs en begränsad provtagning med syftet att i grova drag bedöma variabiliteten. Med hjälp av dessa resultat väljs sedan en lämplig provtagningsstrategi för steg 2. En annan variant är att på förhand bestämma att ett samlingsprov ska skapas av jord från exempelvis 10-12 provgröpar (ett tillräckligt stort antal gröpar för att inte osäkerheten ska bli för hög på fält med stor variabilitet).

Notera att Figur 1 illustrerar osäkerheten då endast 1 st samlingsprov tas på respektive odlingsfält. Vid upprepade provtagning (fältreplikat) kommer osäkerheten i den skattade medelhalten att bli lägre. Vid exempelvis tre replikat reduceras standardavvikelsen med $1/\sqrt{3}$, i enlighet med ekvationen för *standard error*.

4. Inkrementella samlingsprover (ISM)

4.1 Beräkning av osäkerhet

Ett försök har även gjorts att beräkna osäkerheten vid inkrementell provtagning över ett odlingsfält. Principen vid denna strategi är att ett stort antal inkrement tas med god yttäckning över fältet och av inkrementen skapas ett samlingsprov som analyseras vid laboratorium.

En skillnad i denna strategi jämfört med provgröpsstrategin ovan är att variabiliteten i inkrementskalan är okänd – den har inte undersökts vid någon av de undersökta skogsplantskolorna. Trots detta finns det ändå några ledtrådar som kan nyttjas:

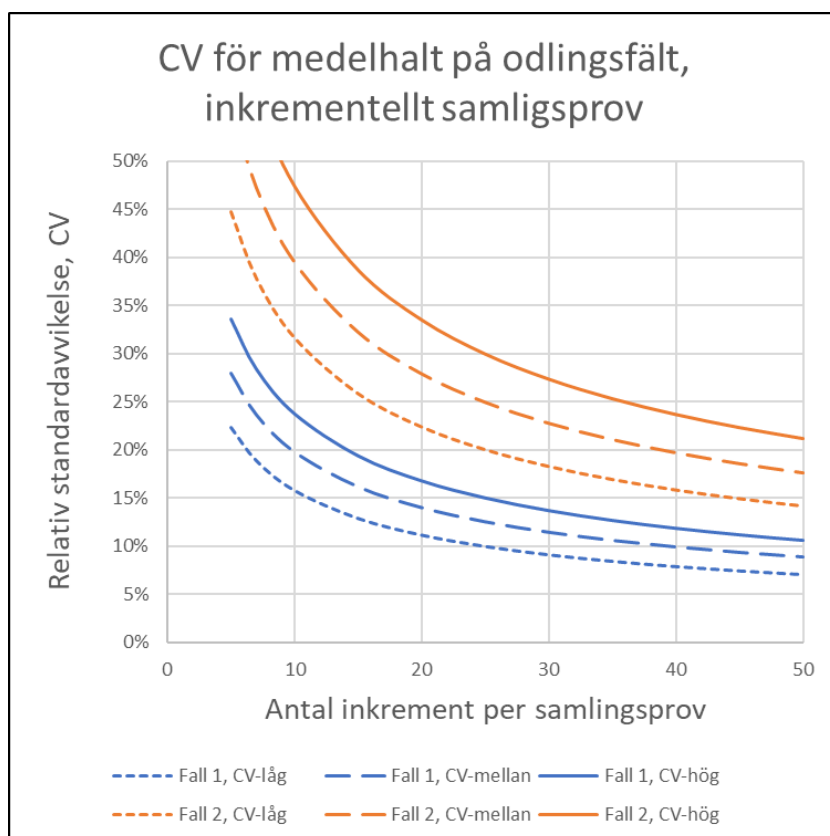
- Enligt volym-varianseffekten är variabiliteten i inkrementskalan högre än i provgröpskalan. Att använda CV för provgröpskalan leder därmed till en viss underskattning av variabiliteten.
- Skillnaden i variabilitet mellan inkrementskalan och provgröpskalan kommer att vara tydlig (om den undersöktes) men ändå inte alltför stor. En rimlig skattning är att standardavvikelsen borde vara i storleksordningen 25-50 % högre i inkrementskalan. Detta är ett antagande som naturligtvis har en viss osäkerhet.

Med detta som grund har beräkningar gjorts för två olika typfall som motsvarar odlingsfälten Östra Deje, Klockartorp, Älvan och Kårehogen, se Tabell 2.

Tabell 2. Uppskattade CV-värden som använts vid beräkning av osäkerheten vid inkrementell provtagning. $CV_{låg}$ är variabiliteten i provgruppsskalan, CV_{mellan} är 25 % högre och $CV_{hög}$ är 50% högre än för provgruppsskalan.

Typfall	$CV_{låg}$	CV_{mellan}	$CV_{hög}$
Typfall 1, Östra Deje	50 %	62,5 %	75 %
Typfall 2, Älvan	100 %	125 %	150 %

Variabiliteten i odlingsfältsskalan har gjorts för de olika CV-värdena i Tabell 2 och för olika antal inkrement per samlingsprov. Beräkningen har gjorts med ekvationen för standard error (SE), se ovan. Resultaten visas grafiskt i Figur 2.



Figur 2. Relativ standardavvikelse (CV) för skattad medelhalt av Summa DDT för två typfall av odlingsfält på skogsplanteskolor. Eftersom CV i inkrementsskalan inte är känd har tre olika antaganden gjorts, ett med lågt CV, ett med mellanligt CV och ett med högt CV.

Variabiliteten i Figur 2 är ett resultat av både provtagningsosäkerhet och analysosäkerhet. Inga försök har gjorts att separera dem från varandra har gjorts i detta PM. Notera att om analysosäkerheten på laboratoriet är stor kan detta ha en viss effekt på kurvorna ovan. Det kan i sådana fall vara befogat att addera analysosäkerheten.

4.2 Tolkning av resultat

De blåa kurvorna i Figur 2 representerar den variabilitet som finns i Östra Deje och Kårehogen, medan de orangea kurvorna är mer representativa för Klockartorp 106 och Älvan. Dessa odlingsfält bedöms ha en variabilitet av DDT-halter som är vanlig vid skogsplanskolor.

För båda typfallen är det tydligt att det är mindre lämpligt att endast ta 10 inkrement. Variansreduktionen då antalet inkrement överstiger 10 är kraftig ändå upp till omkring 30 inkrement. Figur 2 ger därför stöd till rådet att ta minst 30 inkrement, ett råd som ges vid ISM-provtagning och i provtagningsteorin för partikulära material.

De punktstreckade blåa och orangea linjerna anger en miniminivå av variabiliteten – lägre än så kan den inte vara för respektive typfall. De övriga två linjerna för respektive typfall är mer rimliga. En rimlig tolkning för typfall 1 är att vid 30 inkrement förväntas variabiliteten ligga i spannet 10-15 %. Motsvarande intervall är för typfall 2 ungefär 20-30 %. För båda typfallen kan osäkerheten reduceras genom att öka antalet inkrement i ett samlingsprov.

I Kemaktas rapport om undersökningarna vid Östra Deje beräknas CV från tre fysiska inkrementella samlingsprover till 5,7 %. Det värdet ligger under miniminivån för typfall 1 som motsvarar Östra Deje. Det finns två orsaker till denna skillnad. Den första är att standardavvikelsen för endast tre prover inte är väntevärdesriktig (standardavvikelsen är en *biased estimator*). Det innebär att den verkliga standardavvikelsen kommer att underskattas med i detta fall ca 10 %. Den andra orsaken är att slumpen får en stor betydelse då endast tre prover används för att skatta standardavvikelsen. På grund av slumpen framstår därför strategin med ISM-provtagning vid Östra Deje som något bättre än vad som kan förväntas.

4.3 Tillämpning av resultat

Figur 2 bygger på antaganden av variabiliteten i inkrementskalan. Trots detta kan figuren ändå vara till hjälp vid valet av lämplig strategi. De två typfallen kan anses spegla låg variabilitet (typfall 1) respektive förhållandevis hög variabilitet (typfall 2). Man måste dock hålla i minnet att ännu högre variabilitet inte kan uteslutas, se data i Tabell 1.

Vid tillämpning av Figur 2 bör man ta höjd för att man inte har detaljkunskap av variabiliteten på ett odlingsfält. Det kan därför vara rimligt att utgå från de orangea kurvorna i figuren som speglar ett förväntat fall med relativt hög men rimlig variabilitet. Vid en sådan situation visar Figur 1 att man knappast kan förvänta sig lägre variabilitet i odlingsfältsskalan än CV=25 % då ett samlingsprov skapas av 30 inkrement från fältet.

Notera att Figur 2 illustrerar osäkerheten då endast 1 st inkrementellt samlingsprov tas på respektive odlingsfält. Vid upprepade provtagning (fältreplikat) kommer osäkerheten i den skattade medelhalten att bli lägre. Vid exempelvis tre replikat reduceras standardavvikelsen med $1/\sqrt{3}$, i enlighet med ekvationen för *standard error*.

5. Jämförelse av strategier

5.1 Provgropar jämfört med ISM

Figur 1 och Figur 2 representerar två olika provtagningsstrategier vid skogsplanskolor, samlingsprover från provgropar respektive ISM-strategin. Genom att jämföra figurerna blir det lättare att bestämma vilken strategi som är lämpligast att använda.

Trots att representativiteten hos flera av datamängderna kan ifrågasättas visar detta PM att skillnaderna mellan olika odlingsfält kan vara ganska stora, både med avseende på medelhalt och variabilitet. Det är något som bör beaktas vid beslut om vilken provtagningsstrategi som SGU ska tillämpa i fortsättningen.

Därför är det lämpligt att ta höjd för att variabiliteten kan vara relativt hög inför valet av strategi. Det kan göras genom att titta särskilt på:

- Provgropsstrategin: Kurvorna för Klockartorp 106 och "Älvan enskilda prover" i Figur 1.
- ISM-strategin: Typfall 2 (orangea kurvor) i Figur 2.

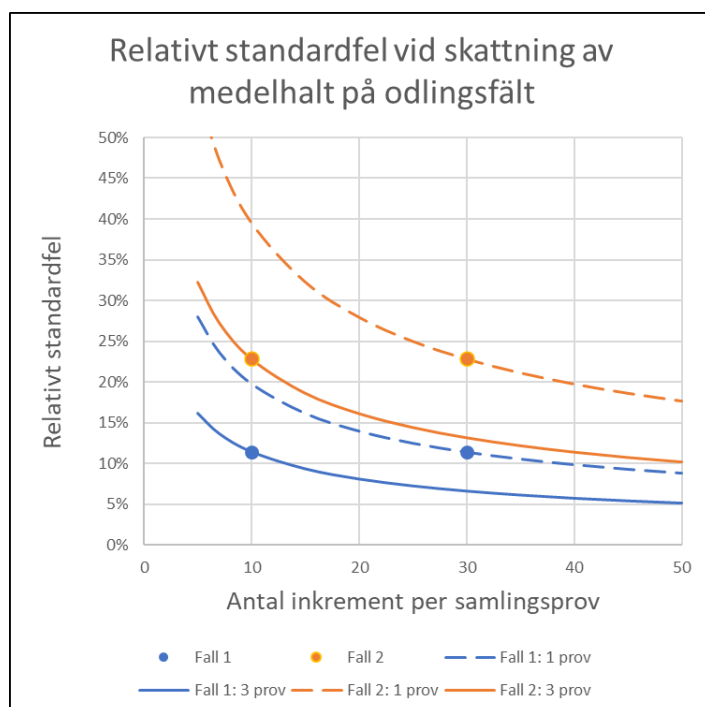
Figurerna visar att provtagning med inkrementella samlingsprover (ISM) leder till en lägre osäkerhet i de flesta fall, åtminstone om antalet inkrement är i storleksordningen 30 stycken. För att provgropsstrategin ska ge resultat med ungefär samma säkerhet krävs åtminstone 10-15 provgropar på ett odlingsfält.

5.2 Strategier med inkrementella samlingsprover

ISM-strategin ovan innebär att 30 inkrement slås samman till ett samlingsprov och denna provtagning utförs tre gånger. En fråga som diskuterats gällande inkrementell provtagning är hur bra andra varianter av inkrementell provtagning är: Nedan jämförs följande två strategier:

- Inkrementell provtagning med 10 inkrement per samlingsprov, 3 upprepningar.
- Inkrementell provtagning med 30 inkrement per samlingsprov utan upprepning.

Dessa två strategier jämförs i Figur 3, både för typfall 1 (låg variabilitet) och typfall 2 (hög variabilitet).



Figur 3. Jämförelse av två strategier för inkrementell provtagningen vid två fall av variabilitet, fall 1 (låg variabilitet) och fall 2 (hög variabilitet). Strategierna är 1 st inkrementellt samlingsprov (streckade linjer) respektive 3 st inkrementella samlingsprover (heldragna linjer). Y-axeln visar det relativa standardfelet vid skattning av odlingsfältets medelhalt.

I diskussionen bortser vi från de blåa linjerna som representerar låg variabilitet – vi fokuserar på de orangea linjerna som representerar hög variabilitet. De två strategierna ovan har markerats med punkter i Figur 3. För att jämföra hur bra skattningar av medelhalten som de två strategierna leder till ska värdet på

PM

Datum

2023-06-13

Diarienummer

2.1-2011-0848

y-axeln jämföras. Av figuren framgår att det relativa standardfelet är lika stort för de två strategierna (de två orangea punkterna), dvs. medelhalten skattas lika bra med ett samlingsprov bestående av 30 inkrement som med tre samlingsprover bestående av vardera 10 inkrement. Ur denna synvinkel är alltså de två strategierna lika bra; det relativa standardfelet är ca 23 %.

Det finns dock andra skillnader mellan de två strategierna som bör belysas. En sådan är laboratorieanalysens påverkan. Då tre upprepade samlingsprover tas kommer analysosäkerhetens effekt på den totala osäkerheten i medelhalt att bli lägre, jämfört med strategin med bara ett samlingsprov. Det beror på att osäkerheten i skattad medelhalt reduceras med $\sqrt{3}$ när samlingsprovtagningen upprepas tre gånger. En annan fördel som strategin med upprepad provtagning har är att den ger ett mått på variabiliteten i odlingsfältsskalan, vilket dessutom kan omräknas till en osäkerhet i skattningen av medelhalt (division med $\sqrt{3}$). Strategin med endast 1 st inkrementellt samlingsprov ger varken information om variabiliteten eller osäkerheten i skattad medelhalt. Sammantaget innebär detta att strategin med upprepad provtagning är att föredra.

Figur 3 kan även användas för att jämför de två strategierna ovan med ISM-strategin där 30 inkrement tas med tre upprepningar. Det senare fallet kan läsas av på den heldragna orangea linjen i Figur 3 vid 30 inkrement. Där framgår att ISM-strategin ger ett relativt standardfel vid skattning av medelhalten på ca 13 %, att jämföra med 23 % för strategierna som diskuterats ovan. Att minska antalet inkrement i ISM-strategin, från 30 st till 10 st per samlingsprov, leder alltså nästan till en fördubbling av det relativa standardfelet. Detta gäller om variabiliteten på odlingsfältet är hög. Om variabiliteten däremot är låg (blåa kurvor) blir skillnaden inte alls lika stor.

En slutsats av ovanstående att inkrementell provtagning med upprepning är att föredra. Vid stor variabilitet på odlingsfältet är ISM-strategin med 30 inkrement per samlingsprov en lämplig strategi för att hålla osäkerheterna på en låg nivå. Om däremot variabiliteten över fältet är låg kan även en inkrementell strategi med färre inkrement vara tillräckligt bra.

Bilaga G. Provtagningsstrategi skogsplantaskolor 2023

Handläggare

Karin Eliaeson

OBSERVERA ATT DET FINNS
REVIDERADE VERSIONER -
KONTAKTA SGU FÖR SENASTE
VERSION AV STRATEGIN

Provtagningsstrategi av odlingsfält vid f.d. skogsplantaskolor

Inledning

Detta dokument är framtaget av SGU under 2023 och gäller för de nedlagda skogsplantaskolor som SGU undersöker. Som grund för provtagningsstrategin ligger ett utredningsarbete genomfört av Kemakta och SGI där olika provtagningsstrategier för skogsplantaskolorna utvärderades (SGU Dnr 3415-713/2022).

Denna strategi är framtagen för att utreda föreningsförekomst vid f.d. odlingsfält för skogsplantor. Vid misstanke om hotspots gäller annat förfarande.

Undersökningsenhet

Med undersökningsenhet menas den yta av ett odlingsfält för vilken en representativ halt ska tas fram. Det är vanligen ett odlingsfält som har identifierats från historiska flygbilder eller genom intervjuer där det inte finns någon misstanke om hotspots, dvs. där det antas vara en homogen föroreningssituation, exempelvis till följd av att den tidigare plantaskolans verksamhet antas ha haft en likvärdig odling och användning av bekämpningsmedel över hela fältet. En platsspecifik bedömning av hur odlingsfältet har använts bör vägas in för att få en representativ provtagning i det aktuella fallet. Om odlingsfältet till exempel delas av körvägar eller innehåller platser där upplag skett, bör odlingsfältet delas upp i flera undersökningsenheter. Detta bör också göras om marken inom det tidigare odlingsfältet har bearbetats på olika sätt efter att plantaskolan lagts ner, exempelvis delvis plogats och delvis inte. En undersökningsenhet bör inte vara större än 3 hektar.

Förfarande vid provtagning av undersökningsenheten

Fastslå plogdjup

För att fastslå nivån för plogdjupet, vilket vanligen är det djup varunder föroreningsnivån minskar markant, behöver minst en provgrop grävas inom undersökningsenheten. Plogdjupet ligger vanligen på ca 0,3 m under markytan. Ofta syns en övergång från jord som innehåller mer organiskt material till den minerogena jorden därnunder. Gropen grävs för hand med en trädgårdsspade och dokumenteras med avseende på jordart, färg, lukt, horisonter och eventuella andra observationer. Gropen ska fotodokumenteras och det förmodade plogdjupet ska (om möjligt) identifieras. Jordvolymen från markytan och ner till plogdjupet är den jordvolym som ska provtas och denna nivå blir styrande för hur djupa provpunkterna inom undersökningsenheten kommer bli. Gropar som grävs för att fastslå plogdjup grävs således innan övriga jordprover tas.

Bestämma jordart

Det ska även samlas in ett prov för analys av jordens kornstorleksfördelning i syfte att samla in underlag för att jordartsbestämma den undersökta plantskolan. Provet kan tas ur en av de grävda provgroparna och ska representera den volym jord som ska provtas, dvs vanligen ca 0-0,3 m³. Provet uttas så representativt som möjligt fördelat över hela djupet, men bör undvika rötter och andra större bitar av organiskt material. Ett prov per plantskola räcker såvida det inte förekommer tydliga skillnader i jordart mellan de undersökta enheterna. Provvolum för denna analys måste noggrant kontrolleras med laboratoriet som ska utföra analysen. Normalt behövs ca 2 kg jord för en dylik analys.

Insamling av jordprov

När undersökningsdjupet är fastslaget i en eller flera provgropar ska jordprov samlas in för att bestämma föroreningshalten. Principen är att försöka få en god in-teckning av hela undersökningsenheten, dvs. en god spridning av provpunkter. Osäkerheten i skattningen av medelvärdet ska uppskattas genom att göra tre upprepningar av provtagningen.

Prover kan samlas in antingen genom provgropsgrävning eller med hjälp av en sticksond (av en modell som ska kunna hamras ned vid behov, en så kallad single gouge auger för ”mycket hårda jordar”). Val av metod beror av hur undersökningsenheten ser ut, framkomlighet mm. Exempelvis kan det vara en väldigt liten undersökningsenhet som kanske inte lämpar sig för 30 provgropar, då kan sticksond vara lämpligare. Sticksond kan också vara effektivt vid fält där sonden är lätt att få ner i jorden.

Ju fler inkrement som samlas in från ytan desto bättre. Som minst ska sammanlagt 30 inkrement samlas in och provtagningen ska genomföras tre gånger så att det blir totalt 3 samlingsprover från en undersökningsenhet. Beroende på undersökningsytans storlek och ambition med utredningen så kan samlingsproven byggas upp på olika sätt:

10 st inkrement * 3 provtagningar = 3 samlingsprov

30 st inkrement * 3 provtagningar = 3 samlingsprov

Inkrementen ska samlas in så att hela jordvolymen ovan plogdjupet representeras, dvs. inte endast en specifik nivå från sticksonden eller från provgropen. Inkrementen ska även ha en stor spridning över undersökningsenheten, dvs. alla inkrement ska inte samlas in från en eller ett fåtal provgropar. De översta centimetrarna gräsvål provtas inte (oftast ca 5 cm tjockt).

Om inkrement samlas in genom provgropsgrävning gäller följande: Groparna grävs med rengjord handhållen utrustning, till exempel en större trädgårdsspade, ned till 0,1 m under plogdjupet. Provgroparna grävs djupare än plogdjupet för att säkerställa att tydliga provgropsväggarna erhålls som medger representativ provtagning av hela profilen. Dimensionen på groparna är ca 0,3x0,3 m längs hela profilen. Plogdjup, jordart och andra fältintryck observeras. Provgropens fyra schakt-väggars skrapas försiktigt med ett mindre verktyg, till exempel en mindre trädgårdsspade. Prov uttas därefter med en engångssked av plast från plogdjup upp till gräsvål, så representativt som möjligt fördelat över djupet. Rötter och organiskt material ska inte provtas. Från en provgrop bör flera ”del-inkrement” tas (gärna 10 st) fördelat över djupet som tillsammans utgör **ett** inkrement till samlingsprovet. Samlingsprovet ska utgöras av minst 10 inkrement (se ovan) vilket innebär att minst 10 provgropar behöver grävas inom

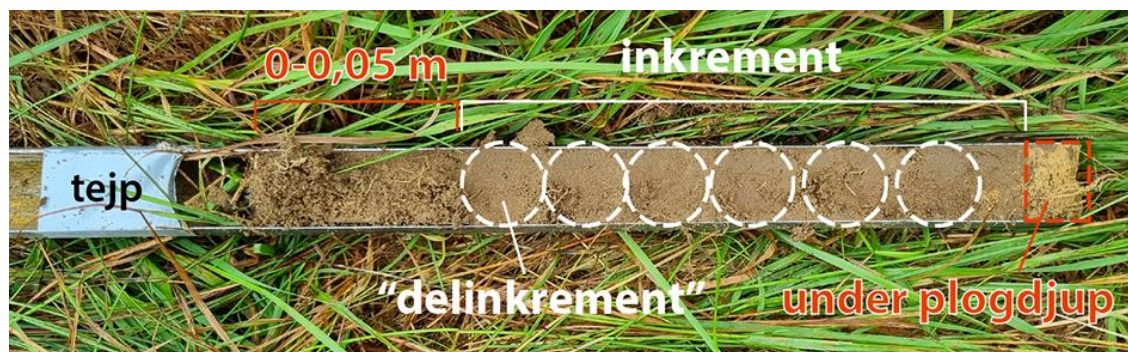
undersökningsenheten (för att ta fram ett samlingsprov). Alla inkrement som samlas in för att bygga upp samlingsprovet bör vara lika stora, dvs. ha samma volym. Hur stor volym som behövs för respektive inkrement behöver anpassas till hur stort samlingsprovet behöver vara för att provberedning och analyser ska kunna genomföras. Volym och provkärl kontrolleras med lab.

Rengöring av de två spadarna utförs med vatten och bomullstrasor mellan varje provgrop. Kranvatten eller avjoniserat vatten kan användas.

Efter provuttag återfylls provgropen, helst i samma lagerföljd som den grävdes.

Om inkrement samlas in med sticksond gäller följande: Tryck eller slå ned provtagningsspettet till önskat provdjup och ta sedan upp spjutet. Eventuellt slås det ned med en slägga. Rensa provets ytskikt med kniv eller liknande. Uttag av prov sker från provtagningsspettets fåra från plogdjup upp till grässvål, så representativt som möjligt, med hjälp av t.ex. en engångssked. Använd engångshandskar vid provtagningen. Rötter och organiskt material ska inte provtas. Från ett stick bör flera ”del-inkrement” tas fördelat över djupet som tillsammans utgör **ett** inkrement till samlingsprovet (se Figur 1). Samlingsprovet ska utgöras av minst 10 inkrement (se ovan) vilket innebär att minst 10 stick behöver göras inom undersökningsenheten (för att ta fram ett samlingsprov). Alla inkrement som samlas in för att bygga upp samlingsprovet bör vara lika stora, dvs. ha samma volym. Hur stor volym som behövs för respektive inkrement behöver anpassas till hur stort samlingsprovet behöver vara för att provberedning och analyser ska kunna genomföras. Volym och provkärl kontrolleras med lab.

Rengöring av sticksonden utförs med vatten och bomullstrasor mellan varje stick. Kranvatten eller avjoniserat vatten kan användas.



Figur 1. Bilden visar uttag av del-inkrement från sticksond som tillsammans utgör ett inkrement till ett samlingsprov. Under plogdjupet hade jorden en mer gulaktig färg, detta inkluderades inte. Inte heller de översta fem centimetrarna inkluderades.

Provberedning och analys

Nedan beskrivs hur provberedning och analys av ett samlingsprov går till. Från varje undersökningsenhet ska det finnas tre samlingsprover, dvs. det ska i slutänden finnas tre analysresultat som representerar undersökningsenheten.

Samlingsprovet analyseras i sin helhet med provberedning enligt ISM¹, med ingående torkning, siktning och homogenisering av hela provmaterialet. Samlingsprovet analyseras avseende DDT, DDD, DDE, Dicofol och TOC samt övriga bekämpningsmedel för screening, minst aldrin, dieldrin, dikloranilin, pentakloranilin, kvintozen, permetrin, HCH-alpha, HCH-beta, HCH-delta och HCH-gamma (lindan) och hexaklorbensen.

Provberedning enligt ISM-metoden kan skilja sig något mellan olika laboratorium och ska därför utföras enligt nedan punktlista:

1. Det enskilda samlingsprovet ska benämnas enligt instruktioner nedan.
2. Prov för bedömning av TS tas ut av finfraktion (<2mm). Detta provuttag ska tas så representativt för påsen som möjligt. TS bedöms genom standard vid 105°C.
3. Resterande del av påsen torkas vid rumstemperatur, skyddat från solljus.
4. Provet siktas genom 2mm sikt. Endast <2mm-fraktionen används vidare.
5. Hela provfraktionen <2mm krossas till en fraktion på <1mm.
6. Provet sprids ut till ett 1-2 cm lager över en slät yta/platta och delas in i 30 lika stora delar/rutor.
7. En tesked tas ut från varje ruta och läggs i en behållare och skickas till analyserande del på labb för vald analys (se ovan).
8. Provuttag för analysprovet sker ur behållaren på analyserande del av labb.
9. Analyserad halt beräknas till Xg/kg TS på standardiserat sätt. Vid utrapportering föredras halten i mg/kg TS.

Kontrollprover

Baserat på genomgång av tidigare undersökningar och genomförd undersökning i Östra Deje 2 rekommenderas följande kontrollprov uttas:

- Rengöringsblank
- Fältblank

Kontrollprov som rekommenderas utgå:

- Transportblank (Motivering: Transportblank har endast i ett fåtal tidigare undersökningar visat på halter över rapporteringsgräns, varav ett av dessa har påvisat förhöjda halter av DDT på inköpt blankmaterial (ex. sandlådesand). Då rengörings- och fältblank uttas så bedöms inte transportblank tillföra betydande ytterligare information.)

¹ <https://ism-2.itrcweb.org/sample-processing-and-analysis/>

Rengöringsblank

Rengöringsblank uttas förslagsvis på den handhållna utrustning som används för grävning av provgropen (ex. större trädgårdsspade) mellan två provgropar enligt beskrivning i SGF 3:2021. Minst en rengöringsblank uttas per fältdag.

Motivering: Rengöringsblank är det blankprov som tidigare har visat på högst andel över rapporteringsgräns. Detta ger en bra uppskattning av möjlig korskontamination av prover.

Fältblank

Fältblank skapas enligt beskrivning i SGF 3:2021 och tas med ut i fält, förs över till nytt provkärl och förvaras under transport till laboratoriet med övriga provkärl. Minst en fältblank uttas per fältdag.

Motivering: Om rengöringsblank har visat på förhöjda halter över rapporteringsgräns kan en fältblank ge en uppskattning om det är bristande rengöring eller övrig fälthantering som möjligen påverkat proven.

Analys av referensmaterial till blankprover

Sandlådesanden förbereds före fältarbetet genom att väga upp 300 g sand i en diffusionstät påse, tillsätta 30 ml avjoniserat vatten, homogenisera provet genom att skaka påsen och slutligen försluta den med buntband. Ett prov på sandlådesanden analyseras innan undersökningen avseende DDT och dess kongener, dikofol och TOC (beräknad) för att kontrollera att sandlådesanden är ren.

Provberedning av kontrollprover

Blankprover och det rena kontrollprovet kan analyseras utan särskild provberedning (d.v.s. direktuttag efter förenklad homogenisering i påse).

Provmärkning av kontrollprover

Observera att nomenklatur för provbenämning av kontrollprov inte får redovisa att det är ett kontrollprov. Namnge därmed inte rengörings- och blankproven med benämningar så som ”_blank”. Detta enligt rekommendation i SGF 3:2021.

Numrering av undersökningsenheter, provmärkning och dokumentation

Provbenämning av insamlade prover ska utgå ifrån den undersökningsenhet för vilken det ska tas fram en representativ halt. I normalfallet är det ett odlingsfält med tydliga geografiska gränser såsom t.ex. diken. Om odlingsfältet är stort, mer än tre hektar, bör det delas in i flera undersökningsenheter, vilket nämns ovan.

Grundprincipen är att fälten/undersökningsenheterna numreras med löpnummer (1, 2, 3 osv) och redovisas på karta samt i slutleveransen i GIS, se nedan. Från varje undersökningsenhet ska det samlas in tre samlingsprov enligt ovan. Enskilda gropar (för bestämning av jordart och plogdjup) och samlingsprover ska alltså kunna kopplas, inte bara till en specifik koordinat (provgrop), utan även till ett fält/undersökningsenhet. Provnamnet ska även innehålla SGU:s orgkod samt namnet på skogsplantaskolan som undersöks:

78098 Markalyckan 1 = ett odlingsfält/undersökningsenhet vid skogsplantaskolan Markalyckan.

Inom odlingsfältet/undersökningsenheten samlas de tre samlingsproverna in och namnges enligt följande:

78098 Markalyckan 1:SP 1

78098 Markalyckan 1:SP 2

78098 Markalyckan 1:SP 3

De tre samlingsproverna ska representera halten vid undersökningsenheten 78098 Markalyckan 1.

Provgropen/arna och provet för kornstorleksanalys benämns på motsvarande vis men med ändelsen PG, dvs:

78098 Markalyckan 1:PG 1

Hur prover har samlats in och hur många inkrement som har samlats in för respektive samlingsprov ska dokumenteras och redovisas för SGU. Dokumentation ska också innehålla relevant information om fältintryck såsom plogdjup mm. Enskilda provpunkter för stick respektive provgropar för samlingsproven behöver inte mätas in men det ska redovisas på karta/bild hur punkterna har förlagts inom undersökningsenheten.

Redovisning av provpunkter i GIS

Utöver att provpunkter och ytor för odlingsfält/undersökningsenheter ska redovisas i karta i rapportformat önskar SGU även att motsvarande läggs in i GIS och levereras till SGU efter genomfört uppdrag. Koordinatsystem bör vara SWEREF99 TM om inget annat överenskommit.

Inmatning av fält- och analysdata i databas

Fältobservationer och analysdata ska också läggas in i en exceldatabas där SGU har samlat alla andra data för skogsplantaskolorna. För inmatningen finns en mall framtagen och instruktioner för inmatningen finns tillgängliga hos SGU.