

Värmdö kommun

Återlöga 2:42

Miljöteknisk markundersökning



Uppdragsnummer: 19361

Ort: Vällingby

Datum: 2020-06-16

Liljemark Consulting AB

Uppdragsledare
Johanna Svederud

Handläggare
Robert Pataki

Kvalitetsgranskare
Malin Egardt



Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte.....	3
2	Områdesbeskrivning	3
2.1	Lokalisering	3
2.2	Geologi och hydrogeologi	4
2.3	Tidigare undersökningar	4
3	Historisk inventering	5
4	Genomförande	6
4.1	Provtagning av jord	6
4.2	Provtagning av vatten	6
5	Bedömningsgrunder	6
6	Resultat av markundersökning.....	7
6.1	Fältobservationer	7
6.2	Föroreningar i jord	7
6.3	Föroreningar i vatten	8
7	Bedömning	8
8	Slutsatser och rekommendationer.....	10
9	Referenser	10

Bilaga 1 Situationsplan

Bilaga 2 Fältprotokoll

Bilaga 3 Laboratoriets analysprotokoll

1 Bakgrund och syfte

Liljemark Consulting har på uppdrag av Värmdö kommun genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheten Återlöga 2:42 på Ingarö i Värmdö kommun. Syftet med aktuell undersökning var att kartlägga föroreningsituationen samt bedöma risker för människors hälsa och miljö vid planerad (och befintlig) markanvändning. Uppdraget syftade även till att bedöma behov av ytterligare undersökningar och åtgärder.

2 Områdesbeskrivning

2.1 Lokalisering

Fastigheten Återlöga 2:42 angränsar i norr och öster till Lagnöström och Återlögefjärden. Väster om fastigheten finns villatomter, i söder angränsar fastigheten till högre beläget skogsområde på motsatt sida om Återlögvägen, se figur 1. I den nordvästra delen av fastigheten finns en skogbeklädd höjd. Markytan inom de västra delarna av undersökningsområdet sluttar mot sydost, och i de östra delarna sluttar markytan åt öst, mot Lagnöström och Återlögefjärden.

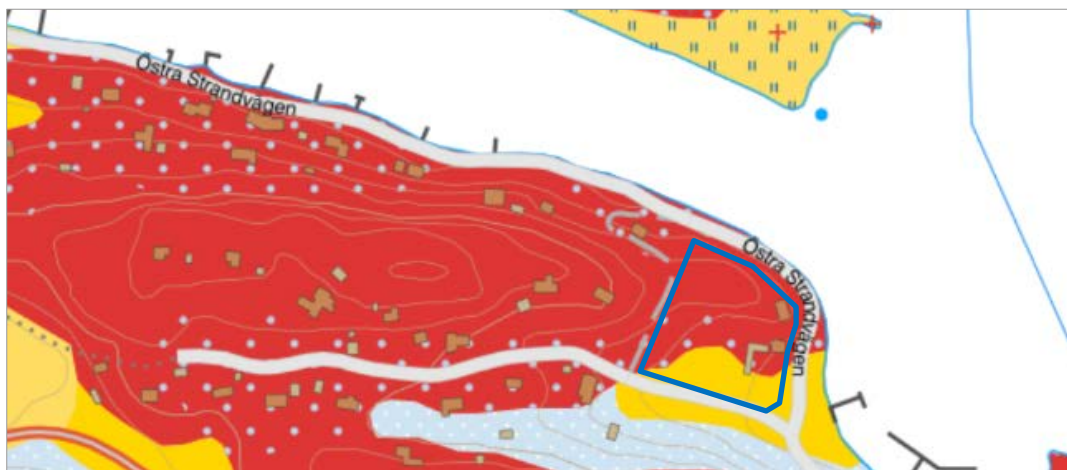


Figur 1. Fastigheten Återlöga 2:42 markerad med rött. Bakgrund: Topokarta (© Lantmäteriet 2020) och satellitbild (© Google Maps 2020)

Inom fastigheten finns två fristående bostadshus, vars dricksvattenförsörjning sker genom en enskild brunn. Ett större växthus finns kvar från tidigare handelsträdgård (se avsnitt Verksamhetshistorik). Markanvändningen kommer i den kommande detaljplanen vara oförändrad, det vill säga enbostadshus med möjlighet till handelsträdgård.

2.2 Geologi och hydrogeologi

Fastigheten ligger enligt SGU:s jordartskarta inom ett område med urberg med tunna eller osammanhängande ytjordlager med morän. I den sydöstra delen av fastigheten, där växthusen var belägna, utgörs de naturligt avsatta jordlagren av glacial lera, se figur 2.



Figur 2. SGU:s jordartskarta. Röda fält med prickar: urberg med tunna lager morän. Gula fält: glacial lera.

Grundvattnets strömningsriktning är okänd, det bedöms dock som mycket sannolikt att grundvattnet strömmar mot Lagnöström och Återlögafjärden.

Enligt SGU:s brunnsarkiv finns en enskild brunn för dricksvattenuttag inom aktuell fastighet. Därutöver finns ett fåtal dricksvattenbrunnar registrerade i närområdet, det bedöms dock som sannolikt att alla närliggande bostadsfastigheter har enskild dricksvattenförsörjning. Det finns även en grävd brunn inom fastigheten, denna används för bevattning.

2.3 Tidigare undersökningar

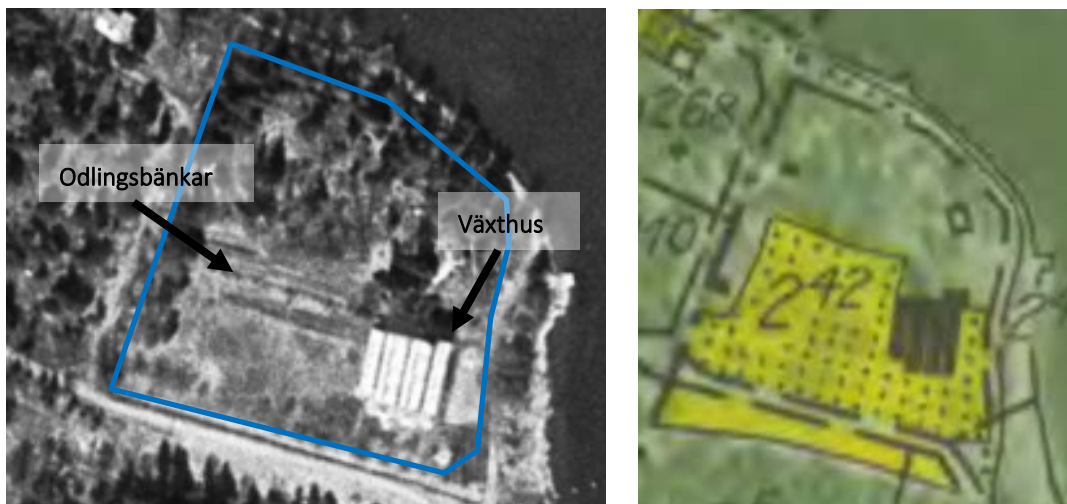
Inga tidigare miljötekniska markundersökningar som berör fastigheten har kommit till Liljemark Consultings kännedom.

3 Historisk inventering

Enligt uppgifter från kommunen har handelsträdgårdens verksamhet pågått mellan 1920-talet och 1960-talet. Enligt nuvarande fastighetsägare omfattade handelsträdgården odling av rosor och grönsaker. I Länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden har den tidigare handelsträdgården klassats som ett riskklass 2-objekt, vilket innebär att man bedömer att risken för förorening är stor.

Vid sökning efter historiska flygbilder hos Lantmäteriet har inga högupplösta historiska flygbilder från verksamhetsåren påträffats. Utifrån Eniros historiska flygbilder från 1950/1960-talet omfattade verksamheten 4 större växthus, placerade inom fastighetens sydöstra hörn, se figur 3. Enligt kommunen fanns även odlingsbänkar i en skogsbacke. Även dessa kan skönjas i den historiska flygbilden. Växthusens placering finns även utmarkerade på en ekonomisk karta från 1952, se figur 4. Övriga ytor inom handelsträdgården anges vara trädgårdsmark.

Sveriges geotekniska institut, SGI, har tagit fram en rapport med rekommendationer inför miljötekniska markundersökningar inom tidigare handelsträdgårdar (SGI, 2017). Enligt rapporten användes framför allt metall- och svavelföreningar som bekämpningsmedel innan 1940-talet, då DDT introducerades som ett nytt bekämpningsmedel. Under 1940-talet och framåt ökade användningen av organiska bekämpningsmedel och ett antal olika preparat togs fram. Enligt rapporten användes bekämpningsmedel i växthus, på friland och i bänkgårdar. Bekämpningsmedel betraktades av många till att börja med inte som farliga för människor och innebar en påtaglig förenkling av arbetet, vilket gör att användningen med stor sannolikhet var utbredd.



Figur 3 och 4. Historisk flygbild från 1950/1960-talet. Fastigheten markeras i blått. Flygbilden visar fyra växthus samt mörkare fält som kan vara odlingsbänkar. Källa: kartor.eniro.se. Ekonomisk karta från 1952. Gula prickade fält motsvarar enligt kartan trädgårdsmark och gula fält motsvarar odlingsmark. Kartan är hämtad från <https://historiskakartor.lantmateriet.se/>

Potentiella föroreningar från den tidigare verksamheten är metaller (från metallsalter som kan ha använts som tidiga bekämpningsmedel) samt olika typer av organiska bekämpningsmedel, bland annat DDT, hexaklorbensenen, dieldrin, aldrin (enligt tabell 8.1 i SGI:s rapport).

4 Genomförande

4.1 Provtagning av jord

Provtagning av jord genomfördes genom provgropsgrävning för hand den 28 maj 2020. Grävning gjordes med spade ner till ca 0,3 meter i sammanlagt 18 punkter, fördelade över de 5 delområden där odling har bedrivits. I bilaga 1 redovisas provpunkternas och delområdenas lägen. Från varje provgrop uttogs två enskilda prover. Hälften av ett av de enskilda proverna blandades till ett samlingsprov som representerar respektive delområde, medan på andra hälften utfördes fältanalys med PID. De andra enskilda proverna sparades för eventuella kompletterande analyser. Provtagningsutrustningen rengjordes mekaniskt mellan respektive punkt. Samtliga prover avsedda för laboratorieanalys förvarades svalt och mörkt i väntan på transport till laboratoriet. Jordlagerföljd och andra observationer dokumenterades i fältprotokoll som återfinns i bilaga 2.

Sammanlagt analyserades 5 prover med avseende på metaller samt bekämpningsmedel. Analyserna utfördes av för aktuella analyser ackrediterade laboratorium ALS Scandinavia.

4.2 Provtagning av vatten

Prov på dricksvatten uttogs från vattenkran i bostadshuset och provtagning av bevattningsvatten från grävda brunnen gjordes i utkast intill växthuset. Proverna togs efter att kallt vatten hade spolats i ca 10 minuter. Vattenprov uttogs i provtagningskärl erhållna från laboratoriet för aktuella analyser. Vattenproverna förvarades svalt och mörkt i kylväska tills transport till laboratoriet för analys. Proverna analyserades med avseende på metaller och bekämpningsmedel. Analyserna utfördes av för aktuella analyser ackrediterade laboratorium ALS Scandinavia.

5 Bedömningsgrunder

Analysresultat för jord jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenade områden (Naturvårdsverket, 2009, rev 2016). Aktuell och planerad markanvändning bedömdes vara känslig markanvändning (KM).

Analysresultat för vatten jämförs med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013). Bedömningsgrunderna är indelade i 5 nivåer från mycket låg halt till mycket hög halt. Mycket hög halt motsvarar generellt Livsmedelsverkets dricksvattenkriterier.

6 Resultat av markundersökning

6.1 Fältobservationer

Rivningsrester i form av glasbitar påträffades i punkter i delområden 4 och 5, d.v.s. där det finns och har funnits växthus. Mängden glasbitar var betydligt mer i delområde 5. Dessutom påträffades rester av en gammal vattenledning i punkt 3 i delområde 1.

6.2 Föroreningar i jord

I tabell 1 redovisas uppmätta halter av metaller samt bekämpningsmedel i analyserade jordprover. Endast bekämpningsmedel som uppmätts i halter över analysmetodens rapporteringsgräns redovisas i tabellen. Övriga analyserade parametrar redovisas i laboratoriets analysprotokoll, se bilaga 3.

Tabell 1. Uppmätta halter av metaller och bekämpningsmedel jämförda med riktvärden för känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Grå siffror visar halter under analysens rapporteringsgräns. Parametrar som inte rapporterades över rapporteringsgränsen i minst ett prov visas ej i tabellen. Enhet: mg/kg TS.

Parameter	Delområde		01	02	03	04	05
	KM	MKM					
Metaller							
As, arsenik	10	25	5,0	2,5	3,2	6,2	17
Ba, barium	200	300	96	50	54	67	102
Cd, kadmium	0,8	12	0,37	0,27	0,30	0,37	0,5
Co, kobolt	15	35	9,9	5,9	6,7	6,1	7,3
Cr, krom	80	150	30	16	20	21	25
Cu, koppar	80	200	41	15	18	41	31
Ni, nickel	40	120	19	11	14	12	15
Pb, bly	50	400	39	21	18	42	51
V, vanadin	100	200	31	20	23	22	25
Zn, zink	250	500	122	61	65	199	251
Bekämpningsmedel							
Σ DDT, DDD, DDE	0,1	1	0,018	0,083	0,078	0,29	0,22

Av tabell 1 framgår att summan av DDT och dess nedbrytningsprodukter (DDD och DDE) rapporterades över analysens rapporteringsgräns i samtliga prover. Halterna överstiger riktvärdet för KM i proverna tagna i Delområde 4 (norra del av det befintliga växthuset) i Delområde 5 (f.d. växthuset). Störst andel av summan utgörs av nedbrytningsprodukten p,p'-DDE. Inga andra bekämpningsmedel har uppmätts i halter över analysmetodens rapporteringsgräns.

Arsenik, bly och zink rapporterades i prov från Delområde 5 i halter överskridande riktvärdena för KM. För fullständiga analysrapporter från laboratoriet med samtliga analyserade parametrar hänvisas till bilaga 3.

6.3 Föroreningar i vatten

Inga halter av bekämpningsmedel uppmättes i halter över rapporteringsgränsen i analyserade vattenprover. I tabell 2 redovisas uppmätta halter av metaller i analyserade vattenprover. Laboratoriets fullständiga analysprotokoll med samtliga analyserade parametrar återfinns i bilaga 3.

Tabell 2. Uppmätta halter av metaller i grundvatten jämfört med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten. Halter under laboratoriets rapporteringsgräns skrivs ut med grått.

Provtagningsdatum		2020-05-28	2020-05-28					
Provbeteckning		Kranvatten	Bevattningsvatten					
Parameter	Enhet	Bedömningsgrunder för grundvatten						
		Mycket låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mycket hög halt		
Aluminium, Al	µg/l	<10	10-50	50-100	100-500	>500	3,9	<2
Arsenik, As	µg/l	<1	1-2	2-5	5-10	>10	<0.5	<0.5
Barium, Ba	µg/l	-	-	-	-	-	96	33
Kadmium, Cd	µg/l	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	>5	<0.05	<0.05
Kobolt, Co	µg/l	-	-	-	-	-	0,056	0,23
Krom, Cr	µg/l	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	>50	<0.5	<0.5
Koppar, Cu	µg/l	<20	20-200	200-1000	1000-2000	>2000	201	16
Kvicksilver, Hg	µg/l	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	>1	<0.02	<0.02
Molybden, Mo	µg/l	-	-	-	-	-	2,2	0,65
Ni, Nickel	µg/l	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	>20	<0.5	0,99
Pb, Bly	µg/l	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	>10	0,31	0,61
Vanadin, Va	µg/l	-	-	-	-	-	0,08	0,16
Zn, Zink	µg/l	<5	5-10	10-100	100-1000	>1000	182	19
Mangan, Mn	µg/l	<50	50-100	100-300	300-400	>400	2,7	65

Av tabell 2 framgår att uppmätta metallhalter var generellt låga. I kranvatten uppmättes zink i en halt som motsvara hög halt samt koppar i en halt som motsvarar måttlig halt, och i bevattningsvatten påträffades zink i en måttlig halt. Resterande uppmätta halter i nivå med låg halt eller lägre.

7 Bedömning

Resultaten av analyserade jordprover visar på att det finns spår av bekämpningsmedlet DDT i jord inom samtliga delområden, dock har halter över riktvärden för KM endast uppmätts inom delområdena 4 och 5. I delområde 5 har även halter av arsenik, bly och zink uppmätts över riktvärden för KM. Analyserade vattenprover från kranvatten respektive bevattningsvatten visar på generell mycket låga föroreningshalter, dock har zink påträffats i en halt som enligt SGU:s bedömningsgrunder motsvara hög halt.

Bedömning av risker kopplade till uppmätta föroreningshalter utgår från Naturvårdsverkets riktvärdesmodellen och de miljö- och hälsoriskbaserade riktvärden som ligger till grund för de generella riktvärdena för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009, rev 2016). Hälsoriskbaserade riktvärden finns för ett antal exponeringsvägar, och miljöriskbaserade riktvärden finns för bland annat markmiljö, samt grund- och ytvatten. I nedan bedömning diskuteras uppmätta halter utifrån de olika hälso- och miljöriktvärdena. Risker för påverkan på grund- och ytvatten diskuteras inte närmare, då samtliga uppmätta halter underskrider riktvärden för skydd av grund- och ytvatten och föreningen ej bedöms medföra risker för påverkan på grund- och ytvatten.

Styrande för riktvärdet för DDT, DDD och DDE i ett känslig markanvändning-scenario är skydd av markmiljö (0,1 mg/kg TS). Då de ytorna där halterna som överstiger detta riktvärde är relativt små bedöms föroreningarnas påverkan på markmiljön inom undersökningsområdet i stort vara ringa. De uppmätta halterna ligger långt under det hälsoriskbaserade riktvärdet för summan av DDT, DDD och DDE (3,4 mg/kg TS), och uppmätta halter bedöms ej medföra risker för människors hälsa. Det bör även tilläggas att delområde 4 och 5 ej används för odling. Inga halter av DDT eller dess nedbrytningsprodukter har uppmätts över analysmetodens rapporteringsgräns i analyserade vattenprover, därmed bedöms det ej finnas någon risk för exponering via intag av dricksvatten.

Växthusets södra halva, söder om delområde 4, används för småskalig odling av grönsaker för privat bruk. Jord inom den södra delen av växthuset har ej provtagits, då det enligt nuvarande ägare har tillförts ny jord. Då användning av bekämpningsmedel sannolikt skedde på samma sätt i växthusets hela längd är det troligt att DDT med nedbrytningsprodukter förekommer även i södra halvan av växthuset. Med hänsyn till att det har fyllts på med ny matjord under åren, bedöms det som troligt att föroreningshalterna är lägre inom den södra delen p.g.a. utspädning. Intag av grönsaker som odlats inom den södra halvan av växthuset bedöms ej medföra betydande hälsorisker. En försiktighetsåtgärd kan dock vara att inte låta barn äta stora mängder grönsaker som odlats i växthuset, utan att först ha analyserat jordprov från aktuell yta.

Uppmätta halter av arsenik, bly och zink i jord i delområde 5 överskrider riktvärdena för KM. Zink medför i aktuell halt inga förhöjda risker för människors hälsa, det kan dock inte uteslutas att uppmätt halt av zink kan medföra en negativ påverkan på marklevande organismer i förorenade jordlager. Arsenik och bly har uppmätts i halter som kan medföra hälsorisker vid exponering. Då uppmätta halter i analyserade vattenprov är låga, bedöms det inte föreligga risk för exponering vid intag av vatten från någon av brunnarna. Markytan inom delområde 5 är täckt av en tät gräsmatta och det sker inte någon odling inom ytan, därmed bedöms risken för exponering för bly och arsenik via intag av jord eller hudkontakt med jord eller damm samt intag av växter i dagsläget vara liten. Dock bör föroreningssituationen beaktas om man i framtiden planerar markarbeten inom ytan eller om man i framtiden väljer att odla inom ytan. Det är inte heller lämpligt för barn att gräva i jorden inom delområde 5.

Uppmätt halt av zink (182 µg/l) i kranvatten motsvarar enligt SGU:s bedömningsgrunder Hög halt. Det saknas dricksvattenkriterier för zink, och enligt WHO:s riktlinjer för dricksvatten har inga hälsoriskbaserade kriterier tagits fram för zink, dock kan halter över 3 000 µg/l medföra smakförändringar. Uppmätt halt av koppar (201 µg/l) i kranvatten motsvarar måttlig halt, och enligt SGU:s bedömningsgrunder kan halter i denna storleksordning medföra missfärgning av exempelvis ljusa hår. Uppmätt halt medför dock inga hälsorisker.

Sammantaget bedöms föroreningssituationen inom fastigheten ej medföra betydande risker för människors hälsa eller miljön, och det bedöms ej finnas ett behov av åtgärder i dagsläget. Detta förutsätter att delområde 5 ej användas på annat sätt än som gräsmatta.

8 Slutsatser och rekommendationer

Utifrån genomförd undersökning ges nedan slutsatser och rekommendationer:

- I dagsläget, med rådande förhållanden, bedöms föroreningssituationen ej medföra förhöjda miljö- och hälsorisker. Dock bör det noteras i kommande detaljplan att delområde 4 och 5 är förorenat i halter över riktvärden för KM.
- Om fastigheten i framtiden byter ägare bör föroreningssituationen inom delområde 4 och 5 beaktas, då en förändrad användning inom framför allt delområde 5 kan medföra förändrade exponeringsrisker.
- Om grönsaker som odlas inom den södra halvan av växthuset regelbundet ges till barn bör jorden provtas och analyseras avseende metaller och DDT för att säkerställa att inga exponeringsrisker föreligger.
- Barn bör ej gräva i marken inom delområde 5.
- Vid eventuella markarbeten inom delområde 5 ska föroreningssituationen beaktas. Om jord inom ytan schaktas ur är massorna att betrakta som ett avfall, och ska omhändertas av en deponi med tillstånd att motta förorenade massor. Dessutom ska en §28-anmälan om åtgärd av förorenat område skickas in till och godkännas av kommunens miljökontor.

9 Referenser

Naturvårdsverket. (2009, rev 2016). *Generella riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. Riktvärdesmodellen och riktvärden reviderades 2016*.


SGI. (2017). *Miljötekniska undersökningar vid handelsträdgårdar, Erfarenheter och rekommendationer. Framtagen av Ländell, M & Haglund, K. Publikation 2.*

SGU. (2013). *Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:01.*



Bilaga 1
Situationsplan

Teckenförklaring

 Provgropsgrävning för hand

Bakgrund: Satellitbild © Google Maps 2020
Projektion: SWEREF99 TM

UPPDRAG, UPPDRAGSNUMMER
Återlöga MMU Värmdö, 19361

UPPDRAGSLEDARE
Johanna Svederud

RITAD AV
Robert Pataki

ORT, DATUM
Vällingby, 2020-05-29



Liljemark Consulting
Jämtlandsgatan 151 B
162 60 Vällingby

C:\Users\robert.pataki\Liljemark Consulting\AB\Liljemark - Documents\01_Uppdrag\01_Pågående\19361_Återlöga_MMU_Värmdö\05_Arbetsterminal\053_Kartmaterial\GIS19361_Återlöga_MMU_Värmdö\MMU.qgs

Uppdragsnummer: 19361	Provtagningsmetod: Provgroppsgrävning för hand	Provtagningsdatum: 2020-05-28
Uppdragsnamn: Återlöga MMU	Fältekniker: Robert Pataki	Provtagningsdjup: 0-30 cm under markytan

Provpunkt	Anmärkning	Provbeteckning	PID	Analyspaket	Väder
Delomr1-1	Brun siltig sand mycket organiskt	Delomr1-1			Soligt, 16 °C
Delomr1-2	Mörkbrun sand, mycket organiskt	Delomr1-2			Soligt, 16 °C
Delomr1-3	Rester av gammal vattenledning i tegel. Mullhaltig brun siltig sand till 0,15, sen lerig silt	Delomr1-3			Soligt, 17 °C
Delomr1-4	Mullhaltig brun sand	Delomr1-4			Soligt, 17 °C
		Delomr1	-		
Delomr2-1	Brun sand. Mullhaltig	Delomr2-1			Soligt, 17 °C
Delomr2-2	Brun sand, mullhaltig, mycket rötter	Delomr2-2			Soligt, 17 °C
Delomr2-3	Brun sand, mullhaltig	Delomr2-3			Soligt, 17 °C
Delomr2-4	Brun mullhaltig sand	Delomr2-4			Övervägande soligt, 17 °C
		Delomr2	-		
Delomr3-1	Brun mullhaltig sand, enstaka grus	Delomr3-1			Övervägande soligt, 17 °C
Delomr3-2	Brun mullhaltig sand	Delomr3-2			Soligt, 17 °C
Delomr3-3	Brun mullhaltig sand översta ca 5 cm, sedan något ljusare sand med inslag av grus	Delomr3-3			Soligt, 17 °C
Delomr3-4	Brun mullhaltig sand	Delomr3-4			Soligt, 18 °C
		Delomr3	-		
Delomr4-01	I växthuset. Brun sand ner till ca 30cm, blekgul sandig silt därefter	Delomr4-01			Soligt, 30 °C
Delomr4-02	I växthuset. Brun sand, förekomst av glasbitar. Blekgul sandig silt fr 0,25	Delomr4-02			Soligt, 30 °C
Delomr4-03	I växthuset. Brun sand. Blekgul sandig silt fr 0,2	Delomr4-03			Soligt, 30 °C
		Delomr4	-		
Delomr5-01	Mullhaltig sand.	Delomr5-01			Soligt, 15 °C
Delomr5-02	Brun mullhaltig sand. Glasbitar, enstaka kolbitar och en sten i fyllningen	Delomr5-02			Soligt, 15 °C
Delomr5-03	Brun mullhaltig sand, rivningsrester (murbruk, glaskross)	Delomr5-03			Övervägande soligt, 15 °C
		Delomr5	-		



Bilaga 3 Laboratoriets analysprotokoll





Ankomstdatum **2020-05-29**
 Utfärdad **2020-06-11**

Liljemark Consulting AB
 Robert Pataki

Jämtlandsgatan 151 B
 160 62 Vällingby
 Sweden

Projekt **19361 Återlöga**
 Bestnr **19361 Återlöga**

Analys av fast prov

Er beteckning	Delomr01						
Provtagare	Robert Pataki						
Provtagningsdatum	2020-05-28						
Labnummer	O11259827						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	77.2	2.0	%	1	V	KAIN	
As	5.02	1.40	mg/kg TS	1	H	KAIN	
Ba	96.0	22.0	mg/kg TS	1	H	KAIN	
Cd	0.374	0.089	mg/kg TS	1	H	KAIN	
Co	9.93	2.44	mg/kg TS	1	H	KAIN	
Cr	29.5	5.8	mg/kg TS	1	H	KAIN	
Cu	41.3	8.7	mg/kg TS	1	H	KAIN	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	KAIN	
Ni	18.8	5.0	mg/kg TS	1	H	KAIN	
Pb	39.3	8.2	mg/kg TS	1	H	KAIN	
V	30.9	6.6	mg/kg TS	1	H	KAIN	
Zn	122	23	mg/kg TS	1	H	KAIN	
TS_105°C	81.3	4.91	%	2	1	KAIN	
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	KAIN	
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	2	1	KAIN	
aldrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
aldrin-dieldrin, summa	<0.020		mg/kg TS	2	1	KAIN	
endrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
isodrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
telodrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
cis-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
trans-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN	
p,p'-DDE	0.018	0.007	mg/kg TS	2	1	KAIN	
DDT,DDD,DDE, summa	0.018		mg/kg TS	2	1	KAIN	



Er beteckning	Delomr01					
Provtagare	Robert Pataki					
Provtagningsdatum	2020-05-28					
Labnummer	O11259827					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
hexaklorbutadien	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
hexaklorethan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
imidaklopid	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
kvintozen-pentakloranilin, summa	<0.020		mg/kg TS	2	1	KAIN
dikofol	<0.030		mg/kg TS	2	1	KAIN
cis-klordan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
trans-klordan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
endosulfansulfat	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN



Er beteckning	Delomr02					
Provtagare	Robert Pataki					
Provtagningsdatum	2020-05-28					
Labnummer	O11259828					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.2	2.0	%	1	V	KAIN
As	2.54	0.71	mg/kg TS	1	H	KAIN
Ba	50.1	11.5	mg/kg TS	1	H	KAIN
Cd	0.265	0.068	mg/kg TS	1	H	KAIN
Co	5.86	1.47	mg/kg TS	1	H	KAIN
Cr	16.0	3.3	mg/kg TS	1	H	KAIN
Cu	14.5	3.0	mg/kg TS	1	H	KAIN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	KAIN
Ni	11.0	2.9	mg/kg TS	1	H	KAIN
Pb	21.2	4.3	mg/kg TS	1	H	KAIN
V	19.6	4.1	mg/kg TS	1	H	KAIN
Zn	61.4	11.6	mg/kg TS	1	H	KAIN
TS_105°C	88.5	5.34	%	2	1	KAIN
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	KAIN
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	2	1	KAIN
aldrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
aldrin-dieldrin, summa	<0.020		mg/kg TS	2	1	KAIN
endrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
isodrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
telodrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
cis-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
trans-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
p,p'-DDT	0.019	0.007	mg/kg TS	2	1	KAIN
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
p,p'-DDE	0.064	0.025	mg/kg TS	2	1	KAIN
DDT,DDD,DDE, summa	0.083		mg/kg TS	2	1	KAIN
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
hexaklorbutadien	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
hexakloretan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
imidakloprid	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
kvintozen-pentakloranilin, summa	<0.020		mg/kg TS	2	1	KAIN
dikofol	<0.030		mg/kg TS	2	1	KAIN
cis-klordan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
trans-klordan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
endosulfansulfat	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN



Er beteckning	Delomr03					
Provtagare	Robert Pataki					
Provtagningsdatum	2020-05-28					
Labnummer	O11259829					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.9	2.0	%	1	V	KAIN
As	3.15	0.89	mg/kg TS	1	H	KAIN
Ba	53.5	12.3	mg/kg TS	1	H	KAIN
Cd	0.296	0.076	mg/kg TS	1	H	KAIN
Co	6.69	1.63	mg/kg TS	1	H	KAIN
Cr	20.1	4.1	mg/kg TS	1	H	KAIN
Cu	17.5	3.7	mg/kg TS	1	H	KAIN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	KAIN
Ni	13.6	3.6	mg/kg TS	1	H	KAIN
Pb	18.1	3.7	mg/kg TS	1	H	KAIN
V	22.5	4.8	mg/kg TS	1	H	KAIN
Zn	64.6	12.3	mg/kg TS	1	H	KAIN
TS_105°C	84.6	5.11	%	2	1	KAIN
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	KAIN
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	2	1	KAIN
aldrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
aldrin-dieldrin, summa	<0.020		mg/kg TS	2	1	KAIN
endrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
isodrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
telodrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
cis-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
trans-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
p,p'-DDT	0.017	0.007	mg/kg TS	2	1	KAIN
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
p,p'-DDE	0.061	0.024	mg/kg TS	2	1	KAIN
DDT,DDD,DDE, summa	0.078		mg/kg TS	2	1	KAIN
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
hexaklorbutadien	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
hexakloretan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
imidakloprid	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
kvintozen-pentakloranilin, summa	<0.020		mg/kg TS	2	1	KAIN
dikofol	<0.030		mg/kg TS	2	1	KAIN
cis-klordan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
trans-klordan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
endosulfansulfat	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN



Er beteckning	Delomr04					
Provtagare	Robert Pataki					
Provtagningsdatum	2020-05-28					
Labnummer	O11259830					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.4	2.0	%	1	V	KAIN
As	6.22	1.71	mg/kg TS	1	H	KAIN
Ba	67.0	15.4	mg/kg TS	1	H	KAIN
Cd	0.367	0.088	mg/kg TS	1	H	KAIN
Co	6.06	1.46	mg/kg TS	1	H	KAIN
Cr	21.0	4.2	mg/kg TS	1	H	KAIN
Cu	40.7	8.6	mg/kg TS	1	H	KAIN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	KAIN
Ni	11.7	3.1	mg/kg TS	1	H	KAIN
Pb	41.9	8.8	mg/kg TS	1	H	KAIN
V	21.6	4.8	mg/kg TS	1	H	KAIN
Zn	199	38	mg/kg TS	1	H	KAIN
TS_105°C	89.2	5.38	%	2	1	KAIN
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	KAIN
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	2	1	KAIN
aldrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
aldrin-dieldrin, summa	<0.020		mg/kg TS	2	1	KAIN
endrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
isodrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
telodrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
cis-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
trans-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
o,p'-DDT	0.029	0.011	mg/kg TS	2	1	KAIN
p,p'-DDT	0.082	0.033	mg/kg TS	2	1	KAIN
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
p,p'-DDD	0.040	0.016	mg/kg TS	2	1	KAIN
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
p,p'-DDE	0.139	0.056	mg/kg TS	2	1	KAIN
DDT,DDD,DDE, summa	0.290		mg/kg TS	2	1	KAIN
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
hexaklorbutadien	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
hexakloretan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
imidakloprid	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
kvintozen-pentakloranilin, summa	<0.020		mg/kg TS	2	1	KAIN
dikofol	<0.030		mg/kg TS	2	1	KAIN
cis-klordan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
trans-klordan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
endosulfansulfat	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN



Er beteckning	Delomr05					
Provtagare	Robert Pataki					
Provtagningsdatum	2020-05-28					
Labnummer	O11259831					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.7	2.0	%	1	V	KAIN
As	16.5	4.5	mg/kg TS	1	H	KAIN
Ba	102	23	mg/kg TS	1	H	KAIN
Cd	0.500	0.119	mg/kg TS	1	H	KAIN
Co	7.28	1.83	mg/kg TS	1	H	KAIN
Cr	24.8	4.9	mg/kg TS	1	H	KAIN
Cu	30.5	6.8	mg/kg TS	1	H	KAIN
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	KAIN
Ni	14.8	4.2	mg/kg TS	1	H	KAIN
Pb	50.5	10.4	mg/kg TS	1	H	KAIN
V	24.5	5.3	mg/kg TS	1	H	KAIN
Zn	251	47	mg/kg TS	1	H	KAIN
TS_105°C	82.4	4.97	%	2	1	KAIN
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	2	1	KAIN
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	2	1	KAIN
aldrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
aldrin-dieldrin, summa	<0.020		mg/kg TS	2	1	KAIN
endrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
isodrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
telodrin	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
cis-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
trans-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
o,p'-DDT	0.023	0.009	mg/kg TS	2	1	KAIN
p,p'-DDT	0.052	0.021	mg/kg TS	2	1	KAIN
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
p,p'-DDD	0.032	0.013	mg/kg TS	2	1	KAIN
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
p,p'-DDE	0.114	0.046	mg/kg TS	2	1	KAIN
DDT,DDD,DDE, summa	0.221		mg/kg TS	2	1	KAIN
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
hexaklorbutadien	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
hexakloretan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
imidakloprid	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
kvintozen-pentakloranilin, summa	<0.020		mg/kg TS	2	1	KAIN
dikofol	<0.030		mg/kg TS	2	1	KAIN
cis-klordan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
trans-klordan	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN
endosulfansulfat	<0.010		mg/kg TS	2	1	KAIN



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	<p>Paket OJ-3J. Bestämning av pesticider enligt SGI's handbok för plantskolor exkl. tetradifon. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2018-09-19</p>

Godkännare	
KAIN	Karin Ingelgård

Utf ¹	
H	<p>Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
V	<p>Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Ankomstdatum **2020-05-28**
 Utfärdad **2020-06-09**

Liljemark Consulting AB
 Robert Pataki

Jämtlandsgatan 151 B
 160 62 Vällingby
 Sweden

Projekt **19361 Återlöga**
 Bestnr **19361 Återlöga**

Analys av dricksvatten

Er beteckning	Kranvatten					
Provtagare	Robert Pataki					
Provtagningsdatum	2020-05-28					
Labnummer	O11259854					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ca	68.2	8.6	mg/l	1	R	KAIN
Fe	0.112	0.014	mg/l	1	R	KAIN
K	1.80	0.22	mg/l	1	R	KAIN
Mg	4.98	0.59	mg/l	1	R	KAIN
Na	22.4	2.7	mg/l	1	R	KAIN
Al	3.91	5.57	µg/l	1	H	KAIN
As	<0.5		µg/l	1	H	KAIN
Ba	96.0	15.1	µg/l	1	R	KAIN
Cd	<0.05		µg/l	1	H	KAIN
Co	0.0557	0.1030	µg/l	1	H	KAIN
Cr	<0.5		µg/l	1	H	KAIN
Cu	201	24	µg/l	1	R	KAIN
Hg	<0.02		µg/l	1	F	KAIN
Mn	2.67	1.10	µg/l	1	H	KAIN
Ni	<0.5		µg/l	1	H	KAIN
Pb	0.307	0.100	µg/l	1	H	KAIN
Zn	182	22	µg/l	1	R	KAIN
Mo	2.22	0.58	µg/l	1	H	KAIN
V	0.0800	0.0551	µg/l	1	H	KAIN
OV-3L enl. SGUs rapport 2013:01 *	-----			2	1	KAIN
atrazin	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
desetylatrazin	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
desisopropylatrazin	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
bentazon	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
BAM (2,6-diklorbensamid)	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
bitertanol	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
boskalid	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
cyanazin	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
2,4-D	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
2,4-DP (diklorprop)	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
dimetoat	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
diuron	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
etofumesat	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
fluroxipyr	<0.050		µg/l	3	2	KAIN



Er beteckning	Kranvatten					
Provtagare	Robert Pataki					
Provtagningsdatum	2020-05-28					
Labnummer	O11259854					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
imidaklopid	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
isoproturon	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
klopyralid	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
kloridazon	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
kvinmerak	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
MCPA	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
MCPP (mekoprop-isomerer)	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
metalaxyl (isomerer)	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
metamitron	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
metazaklor	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
metribuzin	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
pirimikarb	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
propyzamid	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
terbutylazin	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
metsulfuronmetyl	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
sulfosulfuron	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
tifensulfuronmetyl	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
tribenuronmetyl	<0.050		µg/l	3	2	KAIN



Er beteckning	Bevattningsvatten					
Provtagare	Robert Pataki					
Provtagningsdatum	2020-05-28					
Labnummer	O11259855					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Ca	113	14	mg/l	1	R	KAIN
Fe	0.319	0.039	mg/l	1	R	KAIN
K	3.43	0.42	mg/l	1	R	KAIN
Mg	9.72	1.15	mg/l	1	R	KAIN
Na	10.8	1.4	mg/l	1	R	KAIN
Al	<2		µg/l	1	H	KAIN
As	<0.5		µg/l	1	H	KAIN
Ba	33.1	5.9	µg/l	1	R	KAIN
Cd	<0.05		µg/l	1	H	KAIN
Co	0.230	0.111	µg/l	1	H	KAIN
Cr	<0.5		µg/l	1	H	KAIN
Cu	16.1	2.8	µg/l	1	R	KAIN
Hg	<0.02		µg/l	1	F	KAIN
Mn	64.8	7.6	µg/l	1	R	KAIN
Ni	0.993	0.481	µg/l	1	H	KAIN
Pb	0.609	0.148	µg/l	1	H	KAIN
Zn	18.5	2.8	µg/l	1	R	KAIN
Mo	0.648	0.391	µg/l	1	H	KAIN
V	0.159	0.083	µg/l	1	H	KAIN
OV-3L enl. SGUs rapport 2013:01 *	-----			2	1	KAIN
atrazin	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
desetylatrazin	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
desisopropylatrazin	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
bentazon	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
BAM (2,6-diklorbensamid)	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
bitertanol	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
boskalid	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
cyanazin	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
2,4-D	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
2,4-DP (diklorprop)	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
dimetoat	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
diuron	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
etofumesat	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
fluroxipyr	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
imidakloprid	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
isoproturon	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
klopyralid	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
kloridazon	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
kvinmerak	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
MCPA	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
MCPP (mekoprop-isomerer)	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
metalaxyl (isomerer)	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
metamitron	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
metazaklor	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
metribuzin	<0.050		µg/l	3	2	KAIN
pirimikarb	<0.050		µg/l	3	2	KAIN



Er beteckning	Bevattningsvatten					
Provtagare	Robert Pataki					
Provtagningsdatum	2020-05-28					
Labnummer	O11259855					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
propyzamid	<0.050		$\mu\text{g/l}$	3	2	KAIN
terbutylazin	<0.050		$\mu\text{g/l}$	3	2	KAIN
metsulfuronmetyl	<0.050		$\mu\text{g/l}$	3	2	KAIN
sulfosulfuron	<0.050		$\mu\text{g/l}$	3	2	KAIN
tifensulfuronmetyl	<0.050		$\mu\text{g/l}$	3	2	KAIN
tribenuronmetyl	<0.050		$\mu\text{g/l}$	3	2	KAIN



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket V-3A. Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
2	Pesticider enligt SGUs rapport 2013:01
3	<p>Del av paket OV-3L Bestämning av pesticider. Mätning utförs med LC-MS-MS.</p> <p>Rev 2018-01-25</p>

Godkännare	
KAIN	Karin Ingelgård

Utf ¹	
F	<p>Mätningen utförd med AFS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
H	<p>Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
R	<p>Mätningen utförd med ICP-AES För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).</p>
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Utf1

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.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.