



**Kv. Växthuset**  
**Hallstahammars kommun, Hallstahammar**

2020-02-07

Uppdragsnr: 414316  
Dokumentnr: 11075-20

Namn: Lina Lundmark  
Tel: 076 610 79 99  
E-post: Lina.lundmark@dge.se

Daniel Hellqvist  
073 417 10 87  
daniel.hellqvist@dge.se

## Sammanfattning

DGE Mark och Miljö (DGE) har på uppdrag av Hallstahammars kommun utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning på del av fastigheten Hallstahammars-Nibble 1:131 i Hallstahammars kommun. Detta för att bedöma föroreningsituationen i jord, sediment och grundvatten för att avgöra om det förekommer några föroreningar inom området som kan innebära en oacceptabel risk för miljön eller för människors hälsa vid planerad markanvändning, bostäder.

Tidigare har fastigheten använts för jordbruksändamål. På grund av det skulle pesticider (bekämpningsmedel) samt oljekolväten (drivmedelsrester) kunna finnas i jorden. Nordväst om objektet finns en gammal deponi och precis intill objektet på dess västra sida finns en tidigare handelsträdgård. Öster om objektet fanns det tidigare en snickerifabrik som brann ned på 70-talet.

Baserat på vad som framkommit vid den historiska inventeringen, har jord, i olika omfattning, analyserats avseende metaller och oljekolväten, pesticider och dioxiner. Sediment har analyserats avseende metaller och oljekolväten. Grundvatten har analyserats avseende metaller, oljekolväten, PCB, klorerade pesticider, klorbensenser, klorerade alifater och klorfenoler. Undersökningen har omfattat 12 provpunkter i jord, 1 samlingsprov av sediment samt 4 grundvattenrör.

I jord påvisades halter av kobolt och/eller nickel överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) i 4 provpunkter, varav det i en 1 provpunkt påvisades kobolthalter som överskrider riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM). Vidare påvisades oljekolväten i form av alifater >C8-C10 i 7 punkter som överskrider det generella riktvärdet för KM (25 mg/kg TS). Inga bekämpningsmedel eller dioxiner påvisades i jord.

I sediment påvisades halter av alifater överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM. En del av de analyserade ämnena i sediment har enbart kunnat jämföras mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM, då inga jämförvärden har funnits för dessa ämnen avseende sediment.

I grundvattnet påvisades generellt låga halter av metaller, med undantag för arsenikhalten som i ett grundvattenprov föll inom klass 3. Påvisade metallhalter bedöms vara naturliga för området. Inga påvisade halter av oljekolväten i grundvattnet överstiger SPI:s jämförvärden. Inga andra föroreningar påvisades i halter över laboratoriets rapporteringsgränser. Föroreningsituationen i grundvattnet avseende metaller och oljekolväten bedömdes därmed vara acceptabel.

Kobolt och nickel förekommer naturligt i förhöjda halter i Hallstahammar, det bedöms därmed inte finnas ett åtgärdsbehov avseende metaller i jord inom fastigheten. Påvisade halter av alifater >C8-C10 i 7 provpunkter föranleder åtgärdsbehov, då halterna överskrider det generella riktvärdet för KM. Inga alifater >C8-C10 har påvisats i halter över KM i mellersta delen av provtagningsområdet, därmed görs bedömningen att den mittersta delen av

fastigheten inte är förorenad. För att bekräfta detta rekommenderas ytterligare provtagning i jord i samband med entreprenadarbetet för bostäder.

Vidare bedöms det finnas ett behov av vidare utredning och åtgärder av sedimenten i diket. Det rekommenderas att kompletterande provtagning görs av sediment i diket, och att uttagna prov analyseras avseende oljekolväten, för att avgränsa den påvisade föroreningen i djup- och horisontalled. Det rekommenderas dessutom att prov uttas på vatten i diket, uppströms och nedströms det undersökta området, för analys av oljekolväten. Detta för att närmare utreda spridningen av alifater i diket.

På grund av de påträffade föroreningshalterna rekommenderar DGE att denna rapport skickas in till Bygg- och miljöförvaltningen på Hallstahammars kommun.

Lina Lundmark

Daniel Hellqvist

## Innehållsförteckning

1	Inledning .....	5
1.1	Uppdrag och syfte.....	5
1.2	Organisation.....	5
1.3	Omfattning.....	5
2	Områdesbeskrivning .....	5
2.1	Lokalisering .....	5
2.2	Geologi .....	6
2.3	Recipienter och skyddsobjekt.....	7
3	Historik .....	7
3.1	Verksamhetshistorik och potentiella föroreningar .....	7
3.2	Tidigare utförda undersökningar .....	8
4	Rikt- och jämförvärden .....	8
4.1	Jord .....	8
4.2	Sediment .....	8
4.3	Grundvatten .....	9
5	Genomförande.....	9
5.1	Provtagningsplan .....	9
5.2	Provtagning av jord och etablering av grundvattenrör .....	10
5.3	Provtagning av sediment .....	10
5.4	Provtagning av grundvatten.....	10
5.5	Laboratorieanalyser .....	11
5.6	Avsteg från provtagningsplanen.....	11
6	Resultat .....	11
6.1	Fältobservationer .....	11
6.2	Analysresultat jord.....	12
6.3	Analysresultat sediment.....	13

6.4	Analysresultat grundvatten .....	13
7	Bedömning av föroreningsituation .....	14
7.1	Jord .....	14
7.2	Sediment .....	15
7.3	Grundvatten .....	15
8	Slutsatser och rekommendationer .....	16
	Referenser.....	18

## Bilagor

1. Situationsplan
2. Sammanställning av analysresultat
  - a. Analysresultat jord
  - b. Analysresultat sediment
  - c. Analysresultat grundvatten
3. Fältprotokoll
  - a. Jord och sediment
  - b. Grundvatten
4. Analysrapporter
5. Föroreningsituation
6. Provtagningsplan

## Versionsförteckning

Nr	Datum	Kommentar
----	-------	-----------

# 1 Inledning

## 1.1 Uppdrag och syfte

DGE Mark och Miljö AB (DGE) har på uppdrag av Hallstahammars kommun utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning på del av fastigheten Hallstahammars-Nibble 1:131 i Hallstahammars kommun.

Undersökningen har syftat till att bedöma föroreningsituationen i jord, sediment och grundvatten för att avgöra om det förekommer några föroreningar inom området som kan innebära en oacceptabel risk för miljön eller för människors hälsa vid planerad markanvändning, då det planeras att byggas bostäder inom fastigheten.

## 1.2 Organisation

Uppdragsansvarig: Johan Sidenmark, DGE

Kvalitetssäkrare: Daniel Hellqvist, DGE

Handläggare: Lina Lundmark och Nina Runvik, DGE

Fälttekniker: Johannes Hagby, Lina Lundmark och Madeleine Green, DGE

Borrtekniker: Johan Lundgren, Dala Miljö & Geo AB

## 1.3 Omfattning

Aktuellt uppdrag har omfattat följande moment:

- Historisk inventering med avseende på tidigare verksamheter på fastigheten
- Upprättande av provtagningsplan
- Fältarbete med provtagning av jord genom skruvborring med borrhandsvagn i 12 provpunkter, provtagning av grundvatten i 4 provpunkter samt ytlig sedimentprovtagning i 5 punkter
- Laboratorieanalyser av prov uttagna på jord (27), sediment (1 samlingsprov) och grundvatten (4)
- Rapportering av resultaten från utförd undersökning inklusive fältprotokoll och analysprotokoll.

# 2 Områdesbeskrivning

## 2.1 Lokalisering

Det aktuella området utgör en del av fastigheten Hallstahammars-Nibble 1:131 och är beläget i Hallstahammars nordöstra del. Undersökningsområdet är knappt 15 000 m<sup>2</sup> stort och består till största del av en åker, se figur 1. Cirka 50 m sydväst om objektet finns ett bostadsområde med villatomter och precis intill objektet på dess västra sida finns en f.d handelsträdgård samt

tre villatomter. Likaså finns två villatomter nord och nordväst om objektet. Objektets östra sida kantas av skog och åkermark. Cirka 50 m i sydostlig riktning finns en sporthall och drygt en kilometer sydväst om objektet finns en grundskola.



Figur 1. Översiktskarta på området, den röda markeringen innefattar provtagningsområdet. © Lantmäteriet Dnr: R50046490180001.

## 2.2 Geologi

Enligt SGU:s berggrundskarta (SGU, 2019a) består områdets berggrund av granit. SGU:s jordartskarta (SGU, 2019b) visar att den naturligt dominerande jordarten är postglacial silt. Dessutom finns glacial lera i den östra delen samt sandig morän i områdets sydvästra del. Uppskattat jorddjup till berg är enligt jorddjupskartan 10-20 m i den nordliga delen av området och 5-10 m i den sydliga delen (SGU 2019c).

Enligt SGU:s brunnskarta (SGU, 2019d) finns en energibrunn med ett totaldjup på 139 m knappt 100 m söder om objektet. Ytterligare sex energibrunnar, där totaldjupen varierar mellan 110-160 m, återfinns 200-300 m söder om objektet. Cirka 500 m väster om objektet finns fem energibrunnar med ett totaldjup mellan 115-142 m. Inga dricksvattenbrunnar är utmarkerade inom en radie på 500 m från området (SGU, 2019d).

Vid fältundersökningen har grundvatten påvisats knappt 1 meter under markytan (m u my), se bilaga 3b. Grundvattnets strömningsriktning inom undersökningsområdet bedöms, baserat på de grundvattennivåmätningar som utförts i samband med fältarbetet, vara söderut, mot punkt 19KVG10.

## 2.3 Recipienter och skyddsobjekt

Cirka 2,7 km sydväst om objektet finns ett vattenskyddsområde som benämns ”Hallstahammar”. Intill detta skyddsområde, cirka 2,5 km sydväst om objektet, finns naturreservatet Sörkvarnsforsen. Cirka 2,5 km sydväst om objektet strömmar Kolbäckån. Ungefär 1 km österut finns ett skogligt biotopskyddsområde (Naturvårdsverket, 2019; VISS, 2019).

## 3 Historik

### 3.1 Verksamhetshistorik och potentiella föroreningar

Enligt Eniro (2019) har undersökningsområdet varit en åkermark sedan 50-talet, vilket det är än idag. På grund av att marken historiskt har använts för jordbruksändamål skulle pesticider (bekämpningsmedel) samt oljekolväten (drivmedelsrester) kunna finnas i jorden. Det är okänt vad marken användes till innan 50-talet.

I objektets närområde ligger det en deponi, en tidigare snickerifabrik och en tidigare handelsträdgård, vilka kan ha orsakat förorening på planområdet. Söder om objektet ligger det även en bilvårdsanläggning och -verkstad, varifrån det inte bedöms finnas en spridningsrisk till kv. Växthuset.

Ungefär 500 m nordväst om objektet, på fastigheten Tuna 1:21, finns en äldre deponi vid namn Lyckan. Denna metallhydroxiddeponi var i drift mellan år 1963 och 1976. Tidigare genomförda utredningar visar att det sker ett läckage av metaller söderut från deponin och eventuellt går det en grundvattendelare genom deponin (Länsstyrelsen, 2011). Grundvattnet i området strömmar i huvudsak från nordost till sydväst (Elander Miljöteknik, 2013). Det finns även en misstanke om att grund- och/eller dagvatten kan sprida föroreningar från deponin i sydostlig riktning, och nå ett dike som är beläget längs med kv. Växthusets östra sida (Daniel Nordstrand, Hallstahammars kommun, 2019). Det har konstaterats att hög utlakning sker av kadmium, kobolt, nickel och zink (Länsstyrelsen, 2011). Länsstyrelsen (2016) i Västmanlands län har bedömt att föroreningssituationen är av riskklass 1. Sluttäckning av deponin projekterades år 2013 (Elander Miljöteknik, 2013), men den är ännu inte utförd.

Ungefär 800 m öster om objektet, på fastigheten Valsta 3:10, fanns det historiskt en snickerifabrik där det utfördes träimpregnering. Impregnering har skett med CCA-medel (krom, koppar och arsenik) och med kreosot. Det finns inte så mycket information om verksamheten på fastigheten, och det kan inte uteslutas att även andra impregneringsmedel och bekämpningsmedel har använts. Fabriken brann ned någon gång på sjuttioalet, vilket kan ha medfört spridning av en diffus dioxin-förorening (SGI, 2012). En förstudie av SGI (2012) visar på att arsenik, bly och dioxin finns ytligt i jorden. Området har fått riskklass 1. En huvudstudie av området pågick i januari 2019, det är oklart om den är klar (Länsstyrelsen, 2019). I grundvattnet har det påvisats förhöjda halter av dioxin. Grundvattnets riktning i området bedöms vara åt sydväst (SGI, 2012). En sådan spridningsriktning gör att risken för spridning av dioxiner med grundvattnet till kv. Växthuset är liten.



Precis intill objektet, på fastigheten Hallstahammars-Nibble 1:7 väster om Konvaljevägen, fanns tidigare en handelsträdgård som har fått riskklass 3 enligt MIFO 1-inventering. Verksamheten har varit aktiv cirka år 1961-1999. Föroreningar från denna verksamhet är enligt tidigare undersökning bensin och eldningsolja samt bekämpningsmedel (Länsstyrelsen, 2013).

### 3.2 Tidigare utförda undersökningar

Inom undersökningsområdet har, såvitt känt, inga tidigare utredningar eller undersökningar gjorts.

## 4 Rikt- och jämförvärden

### 4.1 Jord

Utvärdering av analysresultaten för jord har i första hand utförts mot Naturvårdsverkets (2016a) generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM), se vidare beskrivning av dessa i tabell 1. Riktvärden för KM används baserat på att den tänkta markanvändningen på fastigheten är bostäder, det vill säga heltidsvistelse på området. Riktvärdena för MKM har enbart använts i masshanteringsyfte.

Tabell 1: Markanvändningskategorier enligt Naturvårdsverket (2016a).

	Beskrivning
<b>KM</b>	Känslig Markanvändning, markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och de flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. Avser heltidsvistelse inom område för barn och vuxna.
<b>MKM</b>	Mindre Känslig Markanvändning, markkvaliteten begränsar val av markanvändning. Avser t.ex. kontor, industrier och vägar. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter från området och ytvatten skyddas.

### 4.2 Sediment

Generella svenska riktvärden saknas i nuläget för sediment. Istället har uppmätta föroreningshalter i sediment bedömts med hjälp av bedömningsgrunder redovisade för metaller (Naturvårdsverket, 1999a) samt organiska miljögifter (Naturvårdsverket, 1999b, uppdaterade 2017). Bedömningsgrunderna innehåller en skala för bedömning av sedimentets tillstånd, där olika parametrar är indelade i fem klasser: 1 – *mycket låg halt* till 5 – *mycket hög halt*. Klassificeringen anger om halterna är låga eller höga i relation till övriga prover.

För vissa oljekolväten och metaller saknas i nuläget bedömningsgrunder, istället har då en jämförelse gjorts mot Naturvårdsverkets (2016a) generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM).

## 4.3 Grundvatten

Uppmätta halter i grundvatten har jämförts med Sveriges Geologiska Undersöknings (SGU) bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013) samt Svenska Petroleum Institutets (SPI) förslag till riktvärden för bensinstationer och dieselanläggningar (SPI, 2011). En jämförelse har även gjorts med holländska *intervention values* för grundvatten (Staatscourant, 2013).

SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013) används för att tolka och värdera insamlade data om grundvatten. De ska användas som ett verktyg för att kunna göra enhetliga klassningar av grundvattnets tillstånd avseende olika parametrar och ämnen, oavsett syftet med bedömningen. Bedömningsgrunderna innehåller en skala för bedömning av vattnets tillstånd, där olika parametrar är indelade i fem klasser: 1 – *mycket låg halt* till 5 – *mycket hög halt*. Tillståndsklassningen har så långt som möjligt relaterats till effekter på hälsa, miljö och tekniska installationer. Eftersom klass 5 motsvarar en *mycket hög halt* som sammanfaller med riktvärden för grundvatten enligt SGU: FS 2013:2 har klass 5 använts inom aktuellt område.

SPI:s förslag till riktvärden för bensinstationer och dieselanläggningar (SPI, 2011) är framtagna för drivmedelsanläggningar, såväl avetablerade som i drift, men omfattar olika uppsättningar av riktvärden beroende på vilka exponeringsvägar och skyddsobjekt som är aktuella i det enskilda fallet. Eftersom det undersökta området kommer att exploateras till bostadsmark med kommunal dricksvattenförsörjning har lägsta riktvärden för ånginträngning i byggnader respektive skydd av ytvatten använts.

Holländska jämförvärden för grundvatten (Staatscourant, 2013) definieras som *target-* eller *intervention values* (TV och IV). TV motsvarar en nivå som anses vara hållbar, ett normalvärde eller i vissa fall en detektionsgräns, medan IV är en nivå över vilken grundvattnet inte anses vara lämpligt för människor, växter eller djur, varvid en åtgärd bör övervägas. Mot bakgrund av undersökningens syfte har IV använts i första hand. För vanadin och tenn har analysresultaten jämförts med holländsk indikationsnivå för allvarlig förorening (Staatscourant, 2013). Denna typ av indikationsnivå har tagits fram för ämnen där det, av olika anledningar, inte varit möjligt att fastställa riktvärden (IV eller TV). Indikationsnivåer för allvarlig förorening skall dock inte tillämpas som riktvärden, utan en vidare bedömning av den totala föroreningsbilden och faktiska plats specifika faktorer bör enligt Staatscourant (2013) genomföras för att utreda de faktiska riskerna med påvisade förorening.

## 5 Genomförande

### 5.1 Provtagningsplan

Inför utfört fältarbete har en provtagningsplan, se bilaga 6, upprättats utifrån information som framkommit i samband med den historiska inventeringen. Provtagningsplanen har kommunicerats med och godkänts av kunden samt av tillsynsmyndigheten, bygg- och miljöförvaltningen, i Hallstahammar 7 november 2019.

## 5.2 Provtagning av jord och etablering av grundvattenrör

Jordprovtagning utfördes 12 november 2019. Vädret var mulet och relativt vindstilla med en temperatur på ca 2°C.

Provtagning av jord genom skruvborrning med borrhandsvagn utfördes i 12 provpunkter ner till 1 m under naturligt jordlager, enligt provtagningsplan. Maximalt provtagningsdjup var 4 m u my. Uttag av jord utfördes halvmetersvis eller efter variationer i geologi med nitrilhandske och kniv. Jorden fördes direkt till av laboratoriet rekommenderat provtagningskärl. Uttagna prov förvarades kylt och mörkt under transport till laboratoriet.

I samband med jordprovtagningen etablerades grundvattenrör (PEH med en ytterdiameter på 50 millimeter) i 4 provpunkter ner till ett djup av 4 m u my (19KVG01), 3,95 m u my (19KVG04), 3,93 m u my (19KVG05) och 3,9 m u my (19KVG10). Efter etablering rensumpades rören med Waterra-pump.

Vid utförd undersökning noterades geologi, eventuellt avfallsinnehåll samt eventuella luktintryck i ett fältprotokoll, se bilaga 3a. I fältprotokollet återfinns även information om grundvattenrörens totaldjup.

## 5.3 Provtagning av sediment

I samband med jordprovtagningen 12 november 2019 utfördes sedimentprovtagning i diket som är beläget längs planområdets östra sida. Fem stickprov uttogs jämt fördelade över diket med cirka 20 m mellanrum. Provtagningen utfördes för hand med spade i ytligt sediment, cirka 0-0,2 m djup. Uttag av sediment fördes direkt till av laboratoriet rekommenderat provtagningskärl. Uttagna prov förvarades kylt och mörkt under transport till laboratoriet.

Vid utförd undersökning noterades fältintryck såsom eventuellt avfallsinnehåll samt luktintryck i ett fältprotokoll, vilket återfinns i bilaga 3a.

## 5.4 Provtagning av grundvatten

Grundvattenprovtagning utfördes 19 november 2019 i provpunkt 19KVG01, 19KVG05 samt 19KVG10, och 27 november 2019 i 19KVG04 på grund av dålig tillrinning i det röret. Det var mulet väder vid båda provtagningsstillfällena med en temperatur på 8 respektive 2°C.

Vid provtagningsstillfällena noterades grundvattennivån innan omsättningspumpning om tre brunnsvolymer utfördes, alternativt tills röret torrlades. Grundvattenprovtagning utfördes med hjälp av en batteridrivna peristaltisk pump med reglerbart flöde. Provtagning utfördes direkt till av laboratoriet rekommenderat provkärl. Uttagna prov förvarades kylt och mörkt under transport till laboratoriet samma dag som provtagningen.

Information om bland annat grundvattennivåer, omsättningspumpningsvolym, lukt- och färgintryck återfinns i fältprotokollet, se bilaga 3b.

## 5.5 Laboratorieanalyser

Samtliga laboratorieanalyser har utförts av ALS Scandinavia AB. Analysomfattning framgår av tabell 2.

Tabell 2. Analysomfattning i samtliga media. \*Analys av kompletterande jordprov

Analyspaket	Ämnen/parameter	Jord	Sediment	Grundvatten
MS-1	Metaller (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn)	20	1 (samlingsprov)	-
OJ-21a	Alifater, aromater, BTEX och PAH i jord och sediment	20	1 (samlingsprov)	-
OJ-3J	Pesticider enligt SGI:s handbok för handelsträdgårdar, jord	4	-	-
OJ-22	Dioxiner och furaner i jord	1	-	-
OJ-21c*	Alifater, aromater och BTEX i jord	7	-	-
Envipack	13 metaller, alifater, aromater, BTEX, PAH, PCB, klorerade pesticider, klorbensener, klorerade alifater, klorfenoler i vatten	-	-	4

## 5.6 Avsteg från provtagningsplanen

- Provpunkt 19KVJ11 flyttades cirka 4-5 m nordost på grund av att träd försvårade framkomligheten för borrhandsvagnen.
- Provpunkt 19KVJ07 flyttades cirka 3-4 m österut för att med säkerhet undvika ledning.
- Det planerade grundvattenröret i punkt 19KVG07 flyttades till 19KVG05, då det för borrhandsvagnen tog stopp vid ett djup på 2,8 m där inget grundvatten noterades.
- Alifater i halter över KM påvisades i ytliga jordprov, därför analyserades 7 kompletterande jordprov avseende oljekolväten, för avgränsning av föroreningen.

## 6 Resultat

### 6.1 Fältobservationer

Det aktuella området består till största del av en åker med gles växtlighet i den sydligaste delen av undersökningsområdet. Förbipasserande vid fältbesöket 12 november 2019 meddelade att en bonde har brukat åkern framtill nyligen. Åkern var gräsbeklädd vid samtliga provtagningsstillfällena.

Inom undersökningsområdet fanns det cirka 0,2-0,3 m matjord/mull det översta lagret i jordprofilen, och djupare ned i profilen återfanns generellt lera. I provpunkt 19KVJ07, där grundvattenrör var planerat att installeras, tog borrhningen stopp vid 2,8 m och inget grundvatten påträffades. I stället installerades ett grundvattenrör i 19KVG05. I de provpunkter där grundvattenrör installerades, det vill säga 19KVG01, 19KVG04, 19KVG05 och 19KVG10, påträffades grundvattenytan vid ett djup på cirka 1 m u my.

I 19KVS13:1-13:5, det vill säga i diket längs provtagningsområdets östra sida, påträffades sediment med hög humushalt och kvistar, och i punkt 19KVS13:5 påträffades även bitar av plast.

Förutom påträffande av plast i 19KVS13:5, kunde inga avvikelser, så som fyllnadsmaterial, förekomst av avfall eller lukt, noteras i fält.

## 6.2 Analysresultat jord

Analysresultaten för jord har sammanställts och jämförts med Naturvårdsverkets (2016a) generella riktvärden för KM och MKM, se bilaga 2a. Analysrapporterna från ALS återfinns i bilaga 4.

Av de 27 st analyserade proven påvisades föroreningshalter överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM i 10 prov.

Halter av kobolt över riktvärdena för MKM påträffades i 19KVJ11 (37,1 mg/kg TS) i ytlig jord, 0-0,2 m u my. Skiktet underlagras av lera. I 19KVJ10 påvisades halter av kobolt (21,3 mg/kg TS) över KM i ett lerlager, 0,2-1 m u my. Detta skikt överlagras av mull och underlagras av lera.

I provpunkt 19KVJ09 påvisades halter av kobolt (20,8 mg/kg TS) och nickel (43,4 mg/kg TS) på nivån 0,2-1 m u my som var strax över generella riktvärden för KM. Föroreningarna påträffades i ett jordlager bestående av lera som var över- och underlagrat av mull respektive lera. Halter av nickel precis över riktvärdet för KM påvisades dessutom i 19KVJ12 (40,8 mg/kg TS) på nivån 0,2-1 m u my i ett jordlager av lera, där ovanliggande lager bestod av mull och det underliggande av lera.

Halter av alifater >C8-C10 överskridande riktvärdet för KM påvisades i provpunkt 19KVJ01, 49 mg/kg TS samt 32 mg/kg TS, på nivån 0-0,2 respektive 0,2-0,5 m u my. Likaså påträffades halter av samma förorening överskridande riktvärdet för KM i provpunkt 19KVJ02 0-0,3 m u my (46 mg/kg TS), 19KVJ03 0,3-0,4 m u my (64 mg/kg TS), 19KVJ07 0-0,2 m u my (34 mg/kg TS), 19KVJ08 0-0,3 m u my (32 mg/kg TS), 19KVJ11 0-0,2 m u my (36 mg/kg TS) och 19KVJ12 0,2-1 m u my (31 mg/kg TS).

Halter av alifater >C8-C10 som är över rapporteringsgränsen, men under riktvärdet för KM, påvisades i 19KVJ02 (0,3-1 m u my), 19KVJ09 (0-0,2 m u my) samt 19KVJ11 (0,2-1 m u my).

Även tyngre alifater av typen >C16-C35 påvisades i flertalet punkter, men halterna är under riktvärdet för KM. Dessa punkter är 19KVJ01 (0-0,2 m u my), 19KVJ02 (0-0,3 samt 0,3-1 m u my), 19KVJ03 (0-0,3 samt 0,3-0,4 m u my), 19KVJ07 (0-0,2 m u my), 19KVJ08 (0-0,3 m u my), 19KVJ09 (0-0,2 m u my), 19KVJ11 (0-0,2 m u my) samt 19KVJ12 (0-0,2 m u my).

Samtliga påvisade föroreningar avseende alifater >C8-C10 är avgränsade i djupled, då föroreningshalterna i underliggande lager inte överskrider riktvärdet för KM.

Påvisad kobolthalt överskridande riktvärdet för KM i 19KVJ11 är avgränsad i djupled, då kobolthalterna i underliggande lager underskrider KM. Konstaterade metallhalter överskridande riktvärdet för KM i 19KVJ09 samt 19KVJ12 är avgränsade uppåt då ovanliggande lager uppvisar halter under KM, de är dock inte avgränsade i djupled. Halter av kobolt i 19KVJ10 är inte avgränsade i djupled.

Påvisade föroreningar är inte avgränsade i detalj i horisontalled.

Inga halter av analyserade bekämpningsmedel och dioxiner i jord överstiger laboratoriets rapporteringsgräns.

### 6.3 Analysresultat sediment

Analysresultaten för sediment har sammanställts och jämförts i den mån det varit möjligt med bedömningsgrunder från Naturvårdsverket (1999a, 1999b). Då det ännu inte finns svenska riktvärden för sediment har en jämförelse även gjorts med Naturvårdsverkets (2016a) generella riktvärden för KM och MKM, se bilaga 2b, för de föroreningar som det inte finns bedömningsgrunder för. Analysrapporterna från ALS återfinns i bilaga 4.

I det samlingsprov som analyserades, 19KVS 13:1-13:5 (0-0,2 m u my), påträffades halter av arsenik (1,74 mg/kg TS), kadmium (0,35 mg/kg TS), krom (19 mg/kg TS), koppar (24,5 mg/kg TS), nickel 13,6 mg/kg TS), bly (21,7 mg/kg TS) och zink (48 mg/kg TS). Påvisade halter av metaller föll inom klass 2 ”låg halt” eller lägre enligt bedömningsgrunder från Naturvårdsverket (1999a). Inga halter av metaller påvisades överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM.

Av de oljekolväten som analyserades i sedimentprovet påträffades halter av alifater >C8-C10 (45 mg/kg TS) och alifater >C16-C35 (170 mg/kg TS) överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM. De påträffade föroreningarna har enbart kunnat jämföras mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM, då inga jämförvärden har funnits för dessa ämnen avseende sediment. Inga halter av övriga analyserade oljekolväten påvisades i sedimentprovet.

Påvisade föroreningar är inte avgränsade i djup- eller horisontalled.

### 6.4 Analysresultat grundvatten

Analysresultaten för grundvatten har sammanställts och jämförts med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013) samt SPI:s förslag till riktvärden (SPI, 2011), se bilaga 2c. Samtliga laboratorierapporter återfinns i bilaga 4.

I grundvatten från provpunkt 19KVG04 påvisades halter av koppar (1,9 µg/l), zink (4,3 µg/l), nickel (1,6 µg/l) och arsenik (2,1 µg/l). Halter av arsenik (1,3 µg/l) och zink (2,3 µg/l) påvisades i punkt 19KVG05. I 19KVG01 samt 19KVG10 påträffades halter av zink (2,1 µg/l) respektive halter av koppar (1,6 µg/l). Påvisade metallhalter föll inom klass 1 eller 2 enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten, med undantag för arsenik som föll inom klass 3.

Halter av alifater >C16-C35, toluen, etylbensen, xylener summa, aromater >C8-C10 och/eller PAH- L har påvisats i grundvattnet från punkt 19KVG04, 19KVG05 och 19KVG10. Inga påvisade halter överstiger SPI:s jämförvärden. I punkt 19KVG01 påträffades, förutom ett fåtal metaller, inga halter av övriga analyserade föroreningar överstigande laboratoriets rapporteringsgräns.

Inga klorerade pesticider, PCB, klorbensener, klorerade alifater eller klorfenoler har påvisats i grundvattnet i något av de undersökta proven.

## 7 Bedömning av föroreningsituation

### 7.1 Jord

Kobolt och nickel förekommer naturligt i förhöjda halter i Hallstahammar (SGU, 2019e). I det aktuella området har bakgrundshalter för kobolt och nickel uppmätts till 61-83 mg/kg TS respektive 48-62 mg/kg TS (SGU, 2019e). Påvisade halter av kobolt i 19KVJ09, 19KVJ10 och 19KVJ11 samt nickel i 19KVJ09 och 19KVJ12 förekommer i naturliga jordlager. De bedöms därför inte medföra ett åtgärdsbehov.

Påvisade halter av alifater >C8-C10 i punkt 19KVJ01, 019KVJ02, 19KVJ03, 19KVJ07, 19KVJ08, 19KVJ11 samt 19KVJ12, föranleder åtgärdsbehov, då de överskrider det generella riktvärdet för KM, 25 mg/kg TS. Styrande för riktvärdet är inandning av ånga (Naturvårdsverket, 2016b). Det går därmed inte att utesluta exponering, då det aktuella området planeras att användas för bostäder. Påvisade föroreningar avseende alifater är avgränsade i djupled då underliggande lager inte uppvisar halter av den aktuella föroreningen som överskrider riktvärdet för KM.

Alifater >C8-C10 har emellanåt påträffats i mullen men inte djupare ned i leran, och ibland djupare ned i profilen, det vill säga i leran, men inte i mullen. Haltvariationen skulle kunna förklaras av att jorden har bearbetats genom plöjning eller liknande. Eftersom lätta alifater är flyktiga, kan de ha avgått genom ånga när jorden luftats genom bearbetning. Det kan vara en förklaring till varför alifater >C8-C10 kan ha påträffats djupare i profilen när det inte påträffats ytligt.

En förklaring till att alifater påvisats i ytlig jord inom fastigheten skulle kunna vara att slam från ett icke Revaq-certifierat reningsverk använts som gödsel på åkern. Det är dock okänt om åkern tidigare gödslats med slam. En annan förklaring skulle kunna vara att en oljeläckande jordbruksmaskin använts på åkern.

Då alifater >C8-C10 påträffats ytligt i flertalet punkter inom hela fastigheten, men även djupare ned i profilen i vissa punkter, görs bedömningen att ytlig jord, ner till cirka 0,5 m u my, inom hela fastigheten kan vara förorenat av alifater >C8-C10. Detta antagande bygger på att alifater >C8-C10 påträffats i halter över KM i 7 punkter, varav 6 punkter påvisade halter över KM ned till maximalt 0,5 m djup och 1 punkt ned till 1 m djup.

Spridning av föroreningar från det intilliggande riskobjektet, den tidigare handelsträdgården, bedöms vara mindre trolig då bekämpningsmedel inte påvisades i något prov. Det går inte att

utesluta att uppmätta halter av oljekolväten härstammar från handelsträdgården, men det bedöms vara mindre troligt.

För kartbild över föroreningssituationen se bilaga 5.

## 7.2 Sediment

Påvisade halter av metaller föll inom klass 2 ”låg halt” eller lägre enligt bedömningsgrunder från Naturvårdsverket (1999a). Påvisade halter av metaller bedöms därför inte medföra ett åtgärdsbehov. Spridning av metaller från närliggande riskobjekt ”Deponi Lyckan” bedöms vara mindre trolig, med tanke på det relativt stora avståndet samt att uppmätta halter av metaller i diket var låga.

Svenska riktvärden avseende oljekolväten i sediment saknas i vissa fall, vilket försvårar bedömningen av analysresultaten för sediment. Riktvärdena för KM och MKM är inte helt tillämpbara för sediment, då exponerings- och spridningsvägarna som är aktuella för sediment inte är exakt desamma som för jord. Halterna av alifater >C8-C10 (45 mg/kg TS) i sedimentet överskrider envägskoncentrationen för inandning av ånga (som är 25 mg/kg TS). Halten av alifater >C16-C35 (170 mg/kg TS) överskrider riktvärdet för skydd av markmiljö (100 mg/kg TS). Övriga envägskoncentrationer överskrids inte, och riktvärdena för markmiljö eller spridning till grund- och ytvatten överskrids inte. Inandning av ånga bedöms kunna vara en aktuell exponeringsväg även från sediment, även om det är rimligt att anta att ångavgången påverkas något av att sedimenten (delar av året) är vattenhaltiga. Även skydd av markmiljön bedöms vara relevant för sedimenten, då det rör sig om ett grunt och relativt smalt dike. Sedimenten har därför till stor del kontakt med omgivande mark. Det är rimligt att anta att spridningen till ytvatten är större från sediment än från jord, då sedimenten är i direktkontakt med ytvattnet. För alifater >C8-C10 är riktvärdet för skydd av ytvatten dock 1800 mg/kg TS och för alifater >C16-C35 är det ”ej begränsande”. Därmed görs bedömningen att de uppmätta halterna av alifater >C8-C10 respektive alifater >C16-C35 i sediment i diket utgör en oacceptabel risk för människors hälsa vid inandning, respektive för markmiljön. Baserat på detta bedöms det att det finns ett behov av vidare utredning och åtgärder av sedimentet i diket.

## 7.3 Grundvatten

I grundvattnet förekommer halter av arsenik inom tillståndsklass 3 och 2. Halter av nickel förekommer inom klass 2 och halter av zink inom klass 1. Föroreningssituationen i grundvattnet avseende metaller bedöms därmed vara acceptabel.

Halter överstigande laboratoriets rapporteringsgräns gällande alifater >C16-C35, toluen, etylbensen, xylener summa, aromater >C8-C10 samt PAH L har påvisats i grundvattnet inom undersökningsområdet, men inga halter överskridande SPI:s jämförvärden för skydd mot ånga i byggnader har påvisats. Föroreningssituationen i grundvattnet avseende oljekolväten bedöms därmed vara acceptabel.



## 8 Slutsatser och rekommendationer

I jord inom området har metaller i halter överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM påvisats i provpunkterna 19KVJ09 (0,2-1 m u my) (kobolt och nickel), 19KVJ10 (0,2-1 m u my) (kobolt) och 19KVJ12 (0,2-1 m u my) (nickel). I 19KVJ11 (0-0,2 m u my) har kobolt påträffats i halter överskridande MKM. I 19KVJ09 och 19KVJ12 är det överliggande jordlagret (0-0,2 m u my) inte förorenat av metaller och i 19KVJ11 är föroreningen avgränsad till 0,2 m djup. Kobolt och nickel förekommer naturligt i förhöjda halter i Hallstahammar, vilket gör att det inte bedöms finnas ett åtgärdsbehov avseende metaller inom fastigheten. Dock är jorden i 19KVJ11 och 19KVJ12 även förorenad med alifater >C8-C10 i halter över riktvärdet för KM, se vidare nedan.

Det går inte att utesluta att även ytlig jord i 19KVJ10 är förorenad med metaller i halter över KM. Det rekommenderas därför att den ytliga jorden i 19KVJ10 (0-0,2 m u my) provtas och analyseras om den ska avyttras utanför det aktuella området. Vid eventuellt schaktarbete i eller kring 19KVJ09, från 0,2 m u my, och 19KVJ10, från 0,2 m u my och ner till minst 1 m u my, ska urschaktade massor hanteras som förorenade i halter över riktvärdena för KM, men under MKM, vid avyttring utanför fastigheten. Inför avyttring rekommenderas det att de påvisade föroreningarna avgränsas genom provtagning i samband med schaktarbete, samt vid misstanke av föroreningsförekomst. Det bedöms att massorna kan återanvändas inom fastigheten utan restriktioner. Det bedöms också att jorden som innehåller naturligt förhöjda metallhalter skulle kunna återanvändas inom Hallstahammars kommun, efter samråd med tillsynsmyndigheten.

Påvisade halter av alifater >C8-C10 i jord i punkt 19KVJ01, 19KVJ02, 19KVJ03, 19KVJ07, 19KVJ08, 19KVJ11 samt 19KVJ12, föranleder åtgärdsbehov, då halterna överskrider det generella riktvärdet för KM, 25 mg/kg TS. Påvisade föroreningar avseende alifater är avgränsade i djupled då underliggande lager inte uppvisar halter av den aktuella föroreningen som överskrider riktvärdet för KM. Då alifater >C8-C10 påträffats ytligt i flertalet punkter inom hela fastigheten, men även djupare ned i profilen i vissa punkter, görs bedömningen att ytlig jord, ner till i medelvärde 0,5 m u my, inom stora delar av fastigheten kan vara förorenad. Föroreningssituationen inom undersökningsområdet bedöms vara heterogen, föroreningarna har inte avgränsats i detalj i sidled, utan bedöms förekomma i varierande grad inom stora delar av fastigheten.

Inför byggnation av bostäder inom undersökningsområdet bedöms den översta delen av jordprofilen, ner till ett djup mellan 0,2 och 1 m u my, inom den södra och norra delen av undersökningsområdet behöva avyttras. Massorna ska hanteras som förorenade av alifater >C8-C10, och i vissa fall metaller, i halter över KM, men under MKM. Undantaget är jord kring 19KVJ11, 0-0,2 m u my, som ska hanteras som förorenad med halter över MKM. Denna förorening bedöms behöva avgränsas i sidled i samband med schaktarbetet. Inga alifater >C8-C10 har påvisats i halter över KM i 19KVJ04-19KVJ06. Därmed görs bedömningen att den mittersta delen av fastigheten inte är förorenad. För att bekräfta detta, rekommenderas det att jord 0-0,5 m u my, belägen söder om punkt 19KVJ03 och norr om 19KVJ07 och 19KVJ08 läggs upp på hög och provtas genom samlingsprovtagning i samband med entreprenadarbetet för bostäder.

De förorenade massorna ska avyttras till godkänd mottagare av förorenade massor.

I sediment faller påvisade halter av metaller inom klass 2 ”låg halt” eller lägre enligt bedömningsgrunder från Naturvårdsverket (1999a). Påvisade halter av metaller i sediment bedöms därför inte medföra ett åtgärdsbehov. De uppmätta halterna av alifater >C8-C10 respektive alifater >C16-C35 i sediment i diket bedöms emellertid utgöra en oacceptabel risk för människors hälsa vid inandning, respektive för markmiljön. Baserat på detta bedöms det att det finns ett behov av vidare utredning och åtgärder av sedimentet i diket. Det rekommenderas att kompletterande provtagning görs av sediment i diket, och att uttagna prov analyseras avseende oljekolväten, för att avgränsa den påvisade föroreningen i djup- och horisontalled. Inför byggnation av bostäder inom kv. Växthuset bedöms det förorenade sedimentet behöva avyttras. Vid schaktarbete ska sedimentet hanteras som förorenat med halter över KM, men under MKM.

Det rekommenderas också att prov uttas på vatten i diket, uppströms och nedströms det undersökta området, och att vattnet analyseras avseende oljekolväten. Detta för att närmare utreda spridningen av alifater i diket.

I grundvattnet förekommer halter av metaller (arsenik, koppar, nickel och zink) som faller inom tillståndsklass 3 ”måttlig halt” eller lägre enligt jämförvärden från SGU. Inga halter av oljekolväten överstiger SPI:s jämförvärden. Däremot överstiger några oljekolväten laboratoriets rapporteringsgräns i grundvatten. Föroreningssituationen i grundvattnet avseende metaller och oljekolväten bedöms därmed vara acceptabel och utgör inget hinder för byggnation av bostäder på området.

Enligt 10 kap. 11 § miljöbalken ska den som äger eller brukar en fastighet genast underrätta tillsynsmyndigheten vid påträffande av förorening. DGE rekommenderar därför att denna rapport skickas in till Bygg- och miljöförvaltningen i Hallstahammars kommun.

Senast 6 veckor innan schaktarbete påbörjas inom den aktuella delen av fastigheten Hallstahammars-Nibble 1:131, ska en anmälan om avhjälpandeåtgärder enligt 28 § miljö och hälsoskyddsförordningen upprättas och skickas in till Bygg- och miljöförvaltningen i Hallstahammars kommun.

## Referenser

Elander Miljöteknik, 2013. Metallhydroxiddeponin Lyckan, sluttäckning. Projekteringsrapport.

Eniro (2019). Kartor, historiska flygfoton 1955-1967. Tillgänglig:  
<https://kartor.eniro.se/?c=59.620992,16.259680&z=15&l=historic&q=%22hallstahammar%22;geo>. Besökt: 2019-10-21

Länsstyrelsen, 2011. Reviderad bedömning av ansvaret för att vidta åtgärder av metallhydroxiddeponin Lyckan. Diarienummer: 575-3169-2011

Länsstyrelsen, 2013. MIFO fas 1. Liljestams handelsträdgård. ObjektID: 184661. Identifiering: 577-3419-13, Inventering: 577-3961-13 Blankett E

Länsstyrelsen, 2016. Utdrag ur nationell databas. Syratippen Lyckan. ID 100367. Senast ändrad 2016-12-20

Länsstyrelsen, 2019. Utdrag ur nationell databas. Snickerifabrik i Valstalund. ID 100361. Senast ändrad 2019-01-15

Naturvårdsverket, 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – Sjöar och vattendrag. Rapport 4913

Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – Kust och hav. Rapport 4914. Uppdaterad år 2017 av Josefsson i SGU-rapport 2017:12 ”Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment”

Naturvårdsverket, 2016a. Rapport 5967 – Riktvärden för förorenad mark, från 2009 (med uppdaterade riktvärden från 2016).

Naturvårdsverket, 2016b. Beräkningsmodell riktvärden för mark. Version 2.0.1. 2016-07-06.

Naturvårdsverket, 2019. Skyddad natur. Tillgänglig: <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>  
Besökt: 2019-11-08

SGI, 2012. Förstudie snickerifabriken i Valstalund. Valstalund, Hallstahammar. Diarienummer: 2-1009-0671

SGU, 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten. Rapport nr 2013:01. Februari 2013

SGU, 2019a. Sveriges Geologiska Undersökning. Digitala karttjänsten Berggrundskarta, [www.sgu.se](http://www.sgu.se). Besökt: 2019-12-06.

SGU, 2019b. Sveriges Geologiska Undersökning. Digitala karttjänsten Jordartskartan, [www.sgu.se](http://www.sgu.se). Besökt: 2019-12-06.

SGU, 2019c. Sveriges Geologiska Undersökning. Digitala karttjänsten Jorddjupskartan, [www.sgu.se](http://www.sgu.se). Besökt: 2019-12-06.

SGU, 2019d. Sveriges Geologiska Undersökning. Digitala karttjänsten Brunnsarkivet, [www.sgu.se](http://www.sgu.se). Besökt: 2019-12-06.

SGU, 2019e. Sveriges Geologiska Undersökning. Digitala karttjänsten kartgeneratorm, Biogeokemikarta. [www.sgu.se](http://www.sgu.se). Besökt: 2020-01-17.

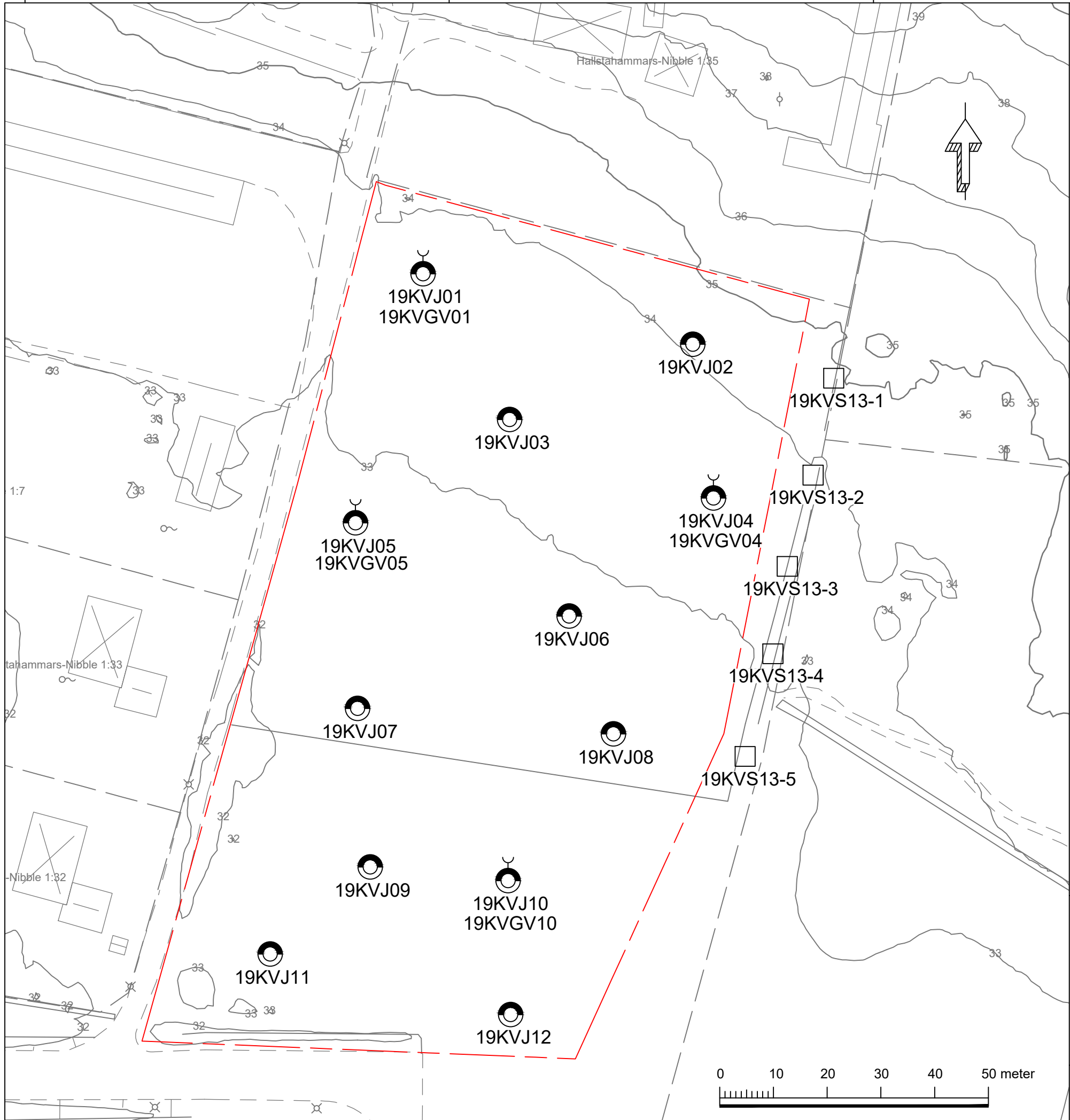
SPI, 2011. Svenska Petroleum Institutets rapport – Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Reviderad 2011-10-17

Staatscourant, 2013. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Nr. 16675





VISS, 2019. Vattenkartan. Tillgänglig: <https://extgeoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399> [2019-10-18]

**Personlig kontakt:**

Daniel Nordstrand, Hallstahammars kommun, personligt möte 2019-10-28.



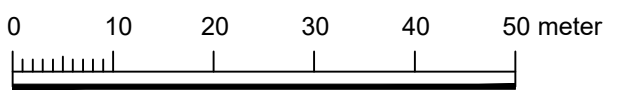
# TECKENFÖRKLARING

- 
SKRUVBORRPROVTAGNING MED GRUNDVATTENRÖR  
19KVGvxx
- 
SKRUVBORRPROVTAGNING  
19KVJxx
- 
SEDIMENTPROVTAGNING I DIKE  
19KVS13-xx
- 
GRÄNS UNDERSÖKNINGSOMRÅDE



Norra Långgatan 1  
Box 391 23 Kalmar  
+46 (0) 480 47 71 15

Miljöteknisk markundersökning  
Objekt: kv. Växthuset  
Uppdragsnummer: 414314  
Hallstahammar kommun



Ritad: N. Runvik    Granskad: D. Hellqvist    Datum: 2020-01-23

Ritningsnummer: Bilaga 1  
Skala: 1:750 (A3)

## Sammanställning av analysresultat – Bilaga 2a

**Tabell 2.1:** Analysresultat för metaller i jord jämförda med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2016a). Samliga halter är angivna i mg/kg TS. Fetmarkerad halt överstiger laboratoriets rapporteringsgräns. Färgmarkerad halt överstiger riktvärde. Siffror inom parantes anger på vilken nivå (m u my) som prov uttagits.

Ämne	KM	MKM	19KVJ01 (0-0,2)	19KVJ01 (0,2-0,5)	19KVJ02 (0-0,3)	19KVJ02 (0,3-1)	19KVJ03 (0-0,3)	19KVJ03 (0,3-1)	19KVJ04 (0,3-1)	19KVJ05 (0-0,25)	19KVJ05 (0,45-1)	19KVJ06 (0,2-1)	19KVJ07 (0-0,2)	19KVJ07 (0,2-1)
arsenik	10	25	1,75	2,50	1,55	4,53	1,66	1,07	4,05	1,63	4,46	2,33	1,91	3,76
barium	200	300	51,7	51,0	39,5	133	54,9	21,9	128	35,0	94,6	64,6	56,1	114
kadmium	0,8	12	0,116	<0,09	0,111	<0,09	0,123	<0,1	<0,09	0,125	<0,1	<0,09	0,133	<0,1
kobolt	15	35	3,46	5,47	2,66	11,8	3,60	2,38	13,5	2,30	8,60	5,38	3,17	9,63
krom	80	150	15	20,2	12,0	36,9	13,0	9,35	39,4	10,7	29,9	21,2	15,5	38,8
koppar	80	200	9,37	11,4	6,92	27,3	10,5	3,64	32,2	7,42	22,9	13,0	9,79	23,8
kvicksilver	0,25	2,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
nickel	40	120	8,17	8,30	5,95	27,5	7,84	4,80	27,9	5,62	17,2	12,0	7,77	21,9
bly	50	400	13,6	12,1	12,5	21,5	11,8	4,26	23,4	12,1	18,2	12,6	14,3	22,1
vanadin	100	200	18,6	27,2	16,5	46,5	18,5	12,7	47,4	14,6	43,6	28,2	19,2	44,8
zink	250	500	33,3	29,6	26,6	78,9	30,5	14,7	87,1	22,9	50,9	33,2	33,3	70,9

Datum: 2020-02-07  
 Uppdragsnr: 414316  
 Dokumentnr: 11075-20  
 Bilaga: 2a

Ämne	KM	MKM	19KVJ08 (0-0,3)	19KVJ09 (0-0,2)	19KVJ09 (0,2-1)	19KVJ10 (0,2-1)	19KVJ11 (0-0,2)	19KVJ11 (0,2-1)	19KVJ12 (0-0,2)	19KVJ12 (0,2-1)
arsenik	10	25	1,75	3,66	6,56	8,18	2,68	2,04	2,1	5,88
barium	200	300	46,8	102	174	164	83,4	68,9	59,5	156
kadmium	0,8	12	0,136	0,16	0,117	0,101	0,117	<0,1	0,106	<0,1
kobolt	15	35	2,82	11,3	20,8	21,3	37,1	13,1	4,81	19
krom	80	150	12,1	30,7	52,8	46	28,3	27,3	18,9	43,1
koppar	80	200	9,36	16,3	43,5	44,9	22,3	28,3	15,4	39,7
kvicksilver	0,25	2,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
nickel	40	120	6,04	15,9	43,4	38,8	24,9	22,8	11,8	40,8
bly	50	400	12	20,5	26,2	28,5	26	31,5	14,9	26,7
vanadin	100	200	15,5	33,3	54,7	58,2	35,7	36	22,1	42,8
zink	250	500	25,7	56,1	108	106	72,6	82,8	37	104

Datum: 2020-02-07  
 Uppdragsnr: 414316  
 Dokumentnr: 11075-20  
 Bilaga: 2a

**Tabell 2.2:** Analysresultat för oljekolväten i jord jämförda med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2016a). Samtliga halter är angivna i mg/kg TS. Fetmarkerad halt överstiger laboratoriets rapporteringsgräns. Färgmarkerad halt överstiger riktvärde. Siffror inom parantes anger på vilken nivå (m u my) som prov uttagits.

Ämne	KM	MKM	19KVJ01 (0-0,2)	19KVJ01 (0,2-0,5)	19KVJ01 (0,5-1,0)	19KVJ02 (0-0,3)	19KVJ02 (0,3-1)	19KVJ03 (0-0,3)	19KVJ03 (0,3-0,4)	19KVJ03 (0,4-1,0)	19KVJ04 (0-0,3)	19KVJ04 (0,3-1)	19KVJ05 (0-0,25)
alifater >C5-C8	25	150	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<4,0	<10	<10
alifater >C8-C10	25	120	49	32	<10	46	15	<10	64	<10	<4,0	<10	<10
alifater >C10-C12	100	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C12-C16	100	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C16-C35	100	1 000	35	<20	<20	21	27	30	21	<20	<20	<20	<20
aromater >C8-C10	10	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,480	<1	<1
aromater >C10-C16	3	15	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1,24	<1	<1
aromater >C16-C35	10	30	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1,0	<1	<1
bensen	0,012	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,010	<0,01	<0,01
toluen	10	40	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05
etylbenzen	10	50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05
xylen, summa	10	50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05
PAH, summa L	3	15	<0,15	<0,15		<0,15	<0,15	<0,15	<0,15			<0,15	<0,15
PAH, summa M	3,5	20	<0,25	<0,25		<0,25	<0,25	<0,25	<0,25			<0,25	<0,25
PAH, summa H	1	10	<0,3	<0,3		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3			<0,3	<0,3



Datum: 2020-02-07  
 Uppdragsnr: 414316  
 Dokumentnr: 11075-20  
 Bilaga: 2a

Ämne	KM	MKM	19KVJ05 (0,45-1)	19KVJ06 (0-0,2)	19KVJ06 (0,2-1)	19KVJ07 (0-0,2)	19KVJ07 (0,2-1)	19KVJ08 (0-0,3)	19KVJ08 (0,3-1)	19KVJ09 (0-0,2)	19KVJ09 (0,2-1)	19KVJ10 (0-0,2)	19KVJ10 (0,2-1)
alifater >C5-C8	25	150	<10	<4,0	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<4,0	<10
alifater >C8-C10	25	120	<10	<4,0	<10	34	<10	32	<10	17	<10	<4,0	<10
alifater >C10-C12	100	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C12-C16	100	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C16-C35	100	1 000	<20	<20	<20	46	<20	57	<20	28	<20	<20	<20
aromater >C8-C10	10	50	<1	<0,480	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,480	<1
aromater >C10-C16	3	15	<1	<1,24	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1,24	<1
aromater >C16-C35	10	30	<1	<1,0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1,0	<1
bensen	0,012	0,04	<0,01	<0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,010	<0,01
toluen	10	40	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
etylbenzen	10	50	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
xylenener, summa	10	50	<0,05	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
PAH, summa L	3	15	<0,15		<0,15	<0,15	<0,15	<0,15		<0,15	<0,15		<0,15
PAH, summa M	3,5	20	<0,25		<0,25	<0,25	<0,25	<0,25		<0,25	<0,25		<0,25
PAH, summa H	1	10	<0,3		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		<0,3	<0,3		<0,3

Datum: 2020-02-07  
 Uppdragsnr: 414316  
 Dokumentnr: 11075-20  
 Bilaga: 2a

Ämne	KM	MKM	19KVJ11 (0-0,2)	19KVJ11 (0,2-1)	19KVJ12 (0-0,2)	19KVJ12 (0,2-1)	19KVJ12 (1-2)
alifater >C5-C8	25	150	<10	<10	<10	<10	<10
alifater >C8-C10	25	120	<b>36</b>	<b>15</b>	<10	<b>31</b>	<10
alifater >C10-C12	100	500	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C12-C16	100	500	<20	<20	<20	<20	<20
alifater >C16-C35	100	1 000	<b>32</b>	<20	<b>31</b>	<20	<20
aromater >C8-C10	10	50	<1	<1	<1	<1	<1
aromater >C10-C16	3	15	<1	<1	<1	<1	<1
aromater >C16-C35	10	30	<1	<1	<1	<1	<1
bensen	0,012	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
toluen	10	40	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
etylbenzen	10	50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
xylen, summa	10	50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAH, summa L	3	15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	
PAH, summa M	3,5	20	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	
PAH, summa H	1	10	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	

## Sammanställning av analysresultat – Bilaga 2b

**Tabell 2.1:** Analysresultat för metaller i sediment jämförda med Naturvårdsverkets (1999a; 1999b) bedömningsgrunder samt Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2016a). Samtliga halter är angivna i mg/kg TS. Fetmarkerad halt överstiger laboratoriets rapporteringsgräns. Färgmarkerad halt överstiger motsvarande riktvärde. Siffror inom parantes anger på vilken nivå (m u my) som prov uttagits.

Ämne	KM	MKM	Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5	19KVS 13:1-13:5 (0-0,2)
			Mycket låg halt	Låg halt	Medelhög halt	Hög halt	Mycket hög halt	
arsenik	10	25	<5	5-10	10-30	30-150	>150	<b>1,74</b>
barium	200	300						<b>83,9</b>
kadmium	0,8	12	<0,8	0,8-2	2-7	7-35	>35	<b>0,346</b>
kobolt	15	35						<b>6,32</b>
krom	80	150	<10	10-20	20-100	100-500	>500	<b>19</b>
koppar	80	200	<15	15-25	25-100	100-500	>500	<b>24,5</b>
kvicksilver	0,25	2,5	<0,15	0,15-0,3	0,3-1,0	1,0-5	>5	<0,2
nickel	40	120	<5	5-15	15-50	50-250	>250	<b>13,6</b>
bly	50	400	<50	50-150	150-400	400-2000	>2000	<b>21,7</b>
vanadin	100	200						<b>22,2</b>
zink	250	500	<150	150-300	300-1000	1000-5000	>5000	<b>48</b>

Datum: 2020-02-07  
 Uppdragsnr: 414316  
 Dokumentnr: 11075-20  
 Bilaga: 2b

**Tabell 2.2:** Analysresultat för oljekolväten i sediment jämförda med referenshalter från Naturvårdsverket (1999a; 1999b) samt Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2016a). Samtliga halter är angivna i mg/kg TS om inget annat anges. Fetmarkerad halt överstiger laboratoriets rapporteringsgräns. Färgmarkerad halt överstiger motsvarande riktvärde. Siffror inom parantes anger på vilken nivå (m u my) som prov uttagits.

Ämne	KM	MKM	Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5	19KVS 13:1-13:5 (0-0,2)
			Mycket låg halt (µg/kg torrsvikt)	Låg halt (µg/kg torrsvikt)	Medelhög halt (µg/kg torrsvikt)	Hög halt (µg/kg torrsvikt)	Mycket hög halt (µg/kg torrsvikt)	
alifater >C5-C8	25	150						<10
alifater >C8-C10	25	120						45
alifater >C10-C12	100	500						<20
alifater >C12-C16	100	500						<20
alifater >C16-C35	100	1 000						170
aromater >C8-C10	10	50						<1
aromater >C10-C16	3	15						<1
aromater >C16-C35	10	30						<1
bensen	0,012	0,04						<0,01
toluen	10	40						<0,05
etylbenzen	10	50						<0,05
xylener, summa	10	50						<0,05
naftalen				<4,9	4,9-19	19-63	>63	<0,1
acenaften					<5,5	5,5-33	>33	<0,1
PAH, summa L	3	15						<0,15
PAH, summa M	3,5	20	<57	57-110	110-320	320-1700	>1700	<0,25
PAH, summa H	1	10	<180	180-320	320-940	940-2600	>2600	<0,3

## Sammanställning av analysresultat – Bilaga 2c

**Tabell 2.1** Sammanställning av resultat från analyser av grundämnen i grundvatten presenterade tillsammans med tillämpbara jämförvärden. Samtliga halter anges i µg/l löst i vatten. Halter över rapporteringsgränsen markeras med fetstil.

	SGU <sup>1</sup>					NL <sup>2</sup>	19KVG01	19KVG04	19KVG05	19KVG10
	1	2	3	4	5		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
arsenik	<1	1-2	2-5	5-10	≥10		<1,0	<b>2,1</b>	<b>1,3</b>	<1,0
barium						625	<b>10</b>	<b>30,6</b>	<b>27,8</b>	<b>17,8</b>
kadmium	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5		<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
kobolt						100	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
krom	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50		<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
koppar	<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000		<1,0	<b>1,9</b>	<1,0	<b>1,6</b>
kvicksilver	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
molybden						300	<b>2</b>	<b>1,3</b>	<1,0	<1,0
nickel	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20		<1,0	<b>1,6</b>	<1,0	<1,0
bly	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
tenn						50	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
vanadin						70	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
zink	<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000		<b>2,1</b>	<b>4,3</b>	<b>2,3</b>	<2,0

<sup>1</sup>SGU (2013)

<sup>2</sup>Staatscourant (2013)

**Tabell 2.2** Sammanställning av resultat från analys av alifater, aromater och polycykliska aromatiska kolväten i grundvatten presenterade tillsammans med tillämpbara jämförvärden. Samtliga halter anges i µg/l löst i vatten. Halter över rapporteringsgränsen markeras med fetstil.

	Dricksvatten	Ångor byggnader	SPI <sup>1</sup>			19KVG01	19KVG04	19KVG05	19KVG10
			Bevattning	Ytvatten	Våtmarker	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)	(µg/l)
Alifater >C5-C8	100	3000	1500	300	1500	<10	<10	<10	<10
Alifater >C8-C10	100	100	1500	150	1000	<10	<10	<10	<10
Alifater >C10-C12	100	25	1200	300	1000	<10	<10	<10	<10
Alifater >C12-C16	100		1000	3000	1000	<10	<10	<10	<10
Alifater >C16-C35	100		1000	3000	1000	<10	<10	<b>10</b>	<b>14</b>
Bensen	0,5	50	400	500	1000	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Toluen	40	7000	600	500	2000	<0,50	<b>0,69</b>	<b>1,14</b>	<0,50
Etylbensen	30	6000	400	500	700	<0,10	<b>0,26</b>	<0,10	<0,10
Xylener, summa	250	3000	4000	500	1000	<0,15	<b>0,99</b>	<b>0,52</b>	<0,15
Aromater >C8-C10	70	800	1000	500	150	<0,30	<b>0,72</b>	<b>0,75</b>	<0,30
Aromater >C10-C16	10	10000	100	120	15	<0,775	<0,775	<0,775	<0,775
Aromater >C16-C35	2	25000	70	5	15	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
PAH, summa L	10	2000	80	120	40	<0,015	<b>0,097</b>	<b>0,063</b>	<0,015
PAH, summa M	2	10	10	5	15	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
PAH, summa H	0,05	300	6	0,5	3	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040

<sup>1</sup>SPI (2011)

## Bilaga 3a

### Fältprotokoll, jord

Uppdragsnr: 414316

Metod: Skruvborrning

Provtagare: LIL, MAG, JOH

Datum: 2019-11-12



Provbeteckning Nivå jordarter (m u my)	Jordart	Övrigt	Koordinatsystem, höjdsystem SWEREF 99 16 30, RH2000	
<b>19KVJ01</b>				
yta	åker	GV-rör	6612152,96	Lat
0-0,2	mull	mull generellt: organiskt material med diverse smådjur	136325,86	Lon
0,2-0,5	lera		33,63	Ht
0,5-1	lera (blålera)			
1-1,5	blålera			
1,5-2	blålera			
2-2,2	blålera			
2,2-2,5	blålera m sand/stenigt			
2,5-3	blålera m sand/stenigt			
3-3,5	blålera m sand/stenigt			
3,5-4	lera sandig			
<b>19KVJ02</b>				
yta	åker		6612139,98	Lat
0-0,3	mull		136376,18	Lon
0,3-1	lera		34,05	Ht
1-2	lera, lösare från 1,7 m			
<b>19KVJ03</b>				
yta	åker		6612127,54	Lat
0-0,3	mull		136341,76	Lon
0,3-0,4	silt		33,25	Ht
0,4-1	lera			
1-2	lera			
<b>19KVJ04</b>				
yta	åker	GV-rör	6612111,39	Lat
0-0,3	mull		136380,04	Lon
0,3-1	lera		33,31	Ht
1-2	lera			
2-3	blålera, blöt			
<b>19KVJ05</b>				
yta	åker	GV-rör	6612106,79	Lat
0-0,20	mull		136313,4	Lon
0,20-1	lera, inslag av silt		32,86	Ht
1-2	lera			
2-3	blålera, blöt			
3-4	blålera, blöt			
<b>19KVJ06</b>				
yta	åker		6612089,39	Lat
0-0,2	mull		136353,38	Lon
0,2-1	lera, hård och brun		32,79	Ht
1-2	lera, hård och brun			
<b>19KVJ07</b>				
Yta	åker	flyttade punken något österut för att undvika ledning	6612071,31	Lat
0-0,2	mull		136309,27	Lon

0,2-1	brun lera		32,33	Ht
1-2	lera	stopp 2,80 m, därav inget GV-rör som planerat		
<b>19KVJ08</b>				
yta	åker		6612067,49	Lat
0-0,3	mull		136361,54	Lon
0,3-1	lera		32,44	Ht
1-2	lera			
<b>19KVJ09</b>				
Yta	åker		6612042,79	Lat
0-0,2	mull		136316,17	Lon
0,2-1	brun lera		32,09	Ht
1-2	lera			
<b>19KVJ10</b>				
yta	åker	GV-rör	6612040,16	Lat
0-0,2	mull		136341,8	Lon
0,2-1	lera		32,13	Ht
1-2	lera			
2-3	lera			
<b>19KVJ11</b>				
yta	åker	flyttade punkten något norrut för bättre framkomlighet	6612021,01	Lat
0-0,2	mull, något ljusare färg än resterande punkter		136297,53	Lon
0,2-1	brun lera		32,88	Ht
1-1,8	brun lera	stopp på 1,8 m		
<b>19KVJ12</b>				
yta	åker		6612015,13	Lat
0-0,2	mull		136342,55	Lon
0,2-1	lera		32,19	Ht
1-2	lera			
<b>19KVS 13:1-13:5</b>				
yta	dike intill åker	plast i punkt 13:5, mull med kvistar i resterande punkter	6612135,63;661216,22;6612098,04;6612081,43;6612061,59	Lat
0-0,2	mull		136402,57;136397,15;136391,95;136388,19;136386,60	Lon
			34,03;33,89;33,30;33,69;32,65	Ht



## Fältanteckningar från grundvattenprovtagning 2019-11-19 samt 2019-11-27

Tabell 1. Status grundvattenrör 2019-11-19 med undantag för 19KVG04 som istället provtogs 2019-11-27 på grund av dålig vattentillgång samt långsam tillrinning vid det första provtagningstillfället. Provtagningsmetod: Peristaltisk pump. Yttre rördiameter: 50 mm

Provbeteckning	Total rörlängd (m)	Filter (m)	Röröverkant (m ö my)	Gr.v nivå (m u my)	Utseende (färg etc)	Övrigt
19KVG01	5	1	1	0,68	Grumligt	Omsättningspumpsvolym: ca 16 L God vattentillgång
19KVG04	5	1	1,05	1,20	Grumligt	Omsättningspumpsvolym: ca 13 L Långsam tillrinning
19KVG05	5	1	1,07	0,87	Grumligt	Omsättningspumpsvolym: ca 15 L God vattentillgång
19KVG10	5	1	1,10	0,26	Grumligt	Omsättningspumpsvolym: ca 17 L God vattentillgång



Ankomstdatum **2019-11-14**  
 Utfärdad **2019-11-20**

**DGE Mark & Miljö AB**  
**Lina Lundmark**

**Kungsgatan 16**  
**763 32 Uppsala**  
**Sweden**

Projekt **Kv.Väthuset**  
 Bestnr **414316**

## Analys av fast prov

Er beteckning	<b>19KVJ01</b>					
	<b>0-0,2m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212024					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>82.5</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>1.75</b>	0.52	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>51.7</b>	11.9	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>0.116</b>	0.030	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>3.46</b>	0.91	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>15.0</b>	3.0	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>9.37</b>	2.02	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>8.17</b>	2.58	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>13.6</b>	2.8	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>18.6</b>	4.3	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>33.3</b>	6.5	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	<b>19KVJ01</b>					
	<b>0,2-0,5m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212025					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>86.6</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>2.50</b>	0.78	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>51.0</b>	11.9	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>&lt;0.09</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>5.47</b>	1.44	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>20.2</b>	4.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>11.4</b>	2.5	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>8.30</b>	2.54	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>12.1</b>	2.6	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>27.2</b>	5.8	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>29.6</b>	6.6	mg/kg TS	1	H	STGR



Er beteckning	<b>19KVJ02</b>					
	<b>0-0,3m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212026					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>80.8</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>1.55</b>	0.47	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>39.5</b>	9.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>0.111</b>	0.029	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>2.66</b>	0.76	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>12.0</b>	2.4	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>6.92</b>	1.66	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>5.95</b>	1.57	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>12.5</b>	2.6	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>16.5</b>	3.5	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>26.6</b>	5.1	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	<b>19KVJ02</b>					
	<b>0,3-1m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212027					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>79.1</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>4.53</b>	1.31	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>133</b>	30	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>&lt;0.09</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>11.8</b>	2.9	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>36.9</b>	7.5	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>27.3</b>	5.8	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>27.5</b>	7.4	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>21.5</b>	4.6	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>46.5</b>	10.0	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>78.9</b>	15.3	mg/kg TS	1	H	STGR



Er beteckning	<b>19KVJ03</b>					
	<b>0-0,3m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212028					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>79.7</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>1.66</b>	0.50	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>54.9</b>	12.9	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>0.123</b>	0.037	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>3.60</b>	0.88	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>13.0</b>	2.6	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>10.5</b>	2.3	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>7.84</b>	2.08	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>11.8</b>	2.5	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>18.5</b>	4.4	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>30.5</b>	5.9	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	<b>19KVJ03</b>					
	<b>0,3-1m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212029					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>81.5</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>1.07</b>	0.33	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>21.9</b>	5.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>2.38</b>	0.59	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>9.35</b>	1.94	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>3.64</b>	0.85	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>4.80</b>	1.60	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>4.26</b>	0.88	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>12.7</b>	2.9	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>14.7</b>	2.8	mg/kg TS	1	H	STGR



Er beteckning	<b>19KVJ04</b>					
	<b>0,3-1m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212030					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>78.0</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>4.05</b>	1.15	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>128</b>	30	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>&lt;0.09</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>13.5</b>	3.4	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>39.4</b>	8.0	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>32.2</b>	6.8	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>27.9</b>	7.4	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>23.4</b>	4.8	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>47.4</b>	10.1	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>87.1</b>	17.7	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	<b>19KVJ05</b>					
	<b>0-0,25m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212031					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>79.8</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>1.63</b>	0.55	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>35.0</b>	8.3	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>0.125</b>	0.038	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>2.30</b>	0.63	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>10.7</b>	2.1	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>7.42</b>	1.62	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>5.62</b>	1.86	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>12.1</b>	2.5	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>14.6</b>	3.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>22.9</b>	4.5	mg/kg TS	1	H	STGR



Er beteckning	<b>19KVJ05</b>					
	<b>0,45-1m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212032					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.0	2.0	%	1	V	STGR
As	4.46	1.28	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	94.6	22.0	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	8.60	2.10	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	29.9	6.2	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	22.9	4.9	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	17.2	4.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	18.2	3.8	mg/kg TS	1	H	STGR
V	43.6	9.2	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	50.9	10.1	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	<b>19KVJ06</b>					
	<b>0,2-1m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212033					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.6	2.0	%	1	V	STGR
As	2.33	0.70	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	64.6	15.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	5.38	1.33	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	21.2	4.2	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	13.0	2.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	12.0	3.4	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	12.6	2.6	mg/kg TS	1	H	STGR
V	28.2	6.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	33.2	6.9	mg/kg TS	1	H	STGR



Er beteckning	<b>19KVJ07</b>					
	<b>0-0,2m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212034					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>79.0</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>1.91</b>	0.54	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>56.1</b>	13.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>0.133</b>	0.037	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>3.17</b>	0.85	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>15.5</b>	3.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>9.79</b>	2.08	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>7.77</b>	2.35	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>14.3</b>	3.0	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>19.2</b>	4.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>33.3</b>	7.2	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	<b>19KVJ07</b>					
	<b>0,2-1m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212035					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>79.0</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>3.76</b>	1.04	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>114</b>	28	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>9.63</b>	2.35	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>38.8</b>	7.7	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>23.8</b>	5.3	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>21.9</b>	5.8	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>22.1</b>	4.7	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>44.8</b>	10.7	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>70.9</b>	13.4	mg/kg TS	1	H	STGR



Er beteckning	<b>19KVJ08</b>					
	<b>0-0,3m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212036					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>77.0</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>1.75</b>	0.50	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>46.8</b>	10.7	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>0.136</b>	0.035	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>2.82</b>	0.80	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>12.1</b>	2.7	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>9.36</b>	2.08	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>6.04</b>	2.07	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>12.0</b>	2.5	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>15.5</b>	3.3	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>25.7</b>	5.0	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	<b>19KVJ09</b>					
	<b>0-0,2m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212037					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>80.3</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>3.66</b>	1.04	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>102</b>	24	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>0.160</b>	0.045	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>11.3</b>	2.8	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>30.7</b>	6.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>16.3</b>	3.7	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>15.9</b>	4.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>20.5</b>	4.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>33.3</b>	7.4	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>56.1</b>	10.6	mg/kg TS	1	H	STGR





Er beteckning	<b>19KVJ09</b>					
	<b>0,2-1m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212038					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>80.1</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>6.56</b>	1.88	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>174</b>	40	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>0.117</b>	0.029	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>20.8</b>	5.1	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>52.8</b>	10.4	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>43.5</b>	9.5	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>43.4</b>	12.1	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>26.2</b>	5.7	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>54.7</b>	11.7	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>108</b>	23	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	<b>19KVJ10</b>					
	<b>0,2-1m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212039					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>72.4</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>8.18</b>	2.24	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>164</b>	39	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>0.101</b>	0.036	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>21.3</b>	5.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>46.0</b>	9.1	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>44.9</b>	9.8	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>38.8</b>	10.2	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>28.5</b>	6.1	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>58.2</b>	12.4	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>106</b>	20	mg/kg TS	1	H	STGR



Er beteckning	<b>19KVJ11</b>					
	<b>0-0,2m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212040					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>81.9</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>2.68</b>	0.89	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>83.4</b>	19.4	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>0.117</b>	0.032	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>37.1</b>	9.1	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>28.3</b>	5.6	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>22.3</b>	5.0	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>24.9</b>	6.8	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>26.0</b>	5.6	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>35.7</b>	7.5	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>72.6</b>	14.8	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	<b>19KVJ11</b>					
	<b>0,2-1m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212041					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>78.0</b>	2.0	%	1	V	STGR
<b>As</b>	<b>2.04</b>	0.66	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ba</b>	<b>68.9</b>	16.7	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cd</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Co</b>	<b>13.1</b>	3.4	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cr</b>	<b>27.3</b>	6.0	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Cu</b>	<b>28.3</b>	6.0	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Ni</b>	<b>22.8</b>	6.0	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Pb</b>	<b>31.5</b>	6.6	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>V</b>	<b>36.0</b>	7.8	mg/kg TS	1	H	STGR
<b>Zn</b>	<b>82.8</b>	16.1	mg/kg TS	1	H	STGR



Er beteckning	<b>19KVJ12</b>					
	<b>0-0,2m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212042					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.7	2.0	%	1	V	STGR
As	2.10	0.61	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	59.5	13.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.106	0.027	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	4.81	1.19	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	18.9	4.0	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	15.4	3.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	11.8	3.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	14.9	3.1	mg/kg TS	1	H	STGR
V	22.1	4.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	37.0	7.5	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	<b>19KVJ12</b>					
	<b>0,2-1m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212043					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.7	2.0	%	1	V	STGR
As	5.88	1.79	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	156	38	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	19.0	4.6	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	43.1	8.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	39.7	8.4	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	40.8	10.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	26.7	5.8	mg/kg TS	1	H	STGR
V	42.8	9.1	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	104	20	mg/kg TS	1	H	STGR



Er beteckning	<b>19KVS 13:1-13:5</b>					
	<b>0-0,2m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212044					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	62.8	2.0	%	1	V	STGR
As	1.74	0.50	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	83.9	19.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.346	0.096	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	6.32	1.54	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	19.0	3.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	24.5	5.4	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	13.6	3.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	21.7	4.5	mg/kg TS	1	H	STGR
V	22.2	4.7	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	48.0	10.2	mg/kg TS	1	H	STGR



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	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).  Rev 2015-07-24

Godkännare	
STGR	Sture Grägg

Utf <sup>1</sup>	
H	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).
V	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).

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](http://www.alsglobal.se)

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

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

# Rapport

Sida 1 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Ankomstdatum **2019-11-14**  
Utfärdad **2019-11-19**

**DGE Mark & Miljö AB**  
**Lina Lundmark**

**Kungsgatan 16**  
**763 32 Uppsala**  
**Sweden**

Projekt **Kv.Väthuset**  
Bestnr **414316**

## Analys av fast prov

Er beteckning	<b>19KVJ01</b>				
	<b>0-0,2m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212000</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>81.4</b>	<b>%</b>	<b>1</b>	<b>O</b>	<b>EMWA</b>
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>YAZH</b>
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>49</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>alifater &gt;C5-C16*</b>	<b>49</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>N</b>	<b>NOSA</b>
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>35</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>metylpyrener/metylfluorantener*</b>	<b>&lt;1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>N</b>	<b>NOSA</b>
<b>metylkrysener/metylbens(a)antracener*</b>	<b>&lt;1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>N</b>	<b>NOSA</b>
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>YAZH</b>
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>YAZH</b>
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.05</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>YAZH</b>
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>YAZH</b>
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>YAZH</b>
<b>xlener, summa*</b>	<b>&lt;0.05</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>N</b>	<b>YAZH</b>
<b>TEX, summa*</b>	<b>&lt;0.1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>N</b>	<b>YAZH</b>
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>krysen</b>	<b>&lt;0.08</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>bens(a)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>benso(ghi)perylene</b>	<b>&lt;0.1</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>	<b>mg/kg TS</b>	<b>2</b>	<b>J</b>	<b>NOSA</b>

# Rapport

Sida 2 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ01</b>				
	<b>0-0,2m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212000</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>PAH, summa 16</b>	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	NOSA
<b>PAH, summa cancerogena *</b>	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa övriga *</b>	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa L *</b>	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa M *</b>	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa H *</b>	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA

# Rapport

Sida 3 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	19KVJ01 0,2-0,5m				
Provtagare	Lina Lundmark				
Provtagningsdatum	2019-11-12				
Labnummer	O11212001				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.5	%	1	O	EMWA
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	J	YAZH
alifater >C8-C10	32	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C5-C16 *	32	mg/kg TS	2	N	NOSA
alifater >C16-C35	<20	mg/kg TS	2	J	NOSA
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	2	J	NOSA
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	2	J	NOSA
metylpirener/metylfluorantener *	<1	mg/kg TS	2	N	NOSA
metylkryser/metylbens(a)antracener *	<1	mg/kg TS	2	N	NOSA
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	2	J	NOSA
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	J	YAZH
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	J	YAZH
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	J	YAZH
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	YAZH
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	YAZH
xylen, summa *	<0.05	mg/kg TS	2	N	YAZH
TEX, summa *	<0.1	mg/kg TS	2	N	YAZH
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	J	NOSA
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	J	NOSA
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	J	NOSA
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	J	NOSA
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	J	NOSA
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	J	NOSA
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	J	NOSA
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(a)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	J	NOSA
krysen	<0.08	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(a)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	J	NOSA
benso(ghi)perylene	<0.1	mg/kg TS	2	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	J	NOSA
PAH, summa 16	<1.5	mg/kg TS	2	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<0.3	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<0.5	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa L *	<0.15	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa M *	<0.25	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa H *	<0.3	mg/kg TS	2	N	NOSA



# Rapport

Sida 4 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ02</b>				
	<b>0-0,3m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212002</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>81.2</b>	%	1	O	EMWA
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>46</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>alifater &gt;C5-C16 *</b>	<b>46</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>21</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>metylpyrener/metylfluorantener *</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>metylkrysener/metylbens(a)antracener *</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>xlener, summa *</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
<b>TEX, summa *</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>acenaftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>krysen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(a)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>PAH, summa 16</b>	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	NOSA
<b>PAH, summa cancerogena *</b>	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa övriga *</b>	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa L *</b>	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa M *</b>	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa H *</b>	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA

# Rapport

Sida 5 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ02</b>				
	<b>0,3-1m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212003</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>79.2</b>	%	1	O	EMWA
alifater >C5-C8	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
alifater >C8-C10	<b>15</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C5-C16 *	<b>15</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
alifater >C16-C35	<b>27</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
aromater >C8-C10	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
aromater >C10-C16	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
metylpyrener/metylfluorantener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
aromater >C16-C35	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bensen	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
toluen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
etylbenzen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
m,p-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
o-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
xlener, summa *	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
TEX, summa *	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
naftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
acenaftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
acenaften	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fluoren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fenantren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
antracen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fluoranten	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
pyren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(a)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
krysen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(a)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
benso(ghi)perylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
PAH, summa 16	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa L *	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa M *	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa H *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA

# Rapport

Sida 6 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ03</b>				
	<b>0-0,3m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212004</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>80.1</b>	%	1	O	EMWA
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>alifater &gt;C5-C16 *</b>	<b>&lt;30</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>30</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>metylpyrener/metylfluorantener *</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
<b>metylkrysener/metylbens(a)antracener *</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>xylen, summa *</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
<b>TEX, summa *</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>krysen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>bens(a)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
<b>PAH, summa 16</b>	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	MASU
<b>PAH, summa cancerogena *</b>	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
<b>PAH, summa övriga *</b>	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
<b>PAH, summa L *</b>	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
<b>PAH, summa M *</b>	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
<b>PAH, summa H *</b>	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	MASU

# Rapport

Sida 7 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ03</b>				
	<b>0,3-0,4m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212005</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>81.2</b>	%	1	O	EMWA
alifater >C5-C8	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
alifater >C8-C10	<b>64</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C5-C16 *	<b>64</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
alifater >C16-C35	<b>21</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
aromater >C8-C10	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
aromater >C10-C16	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
metylpyrener/metylfluorantener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
metylkryser/metylbens(a)antracener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
aromater >C16-C35	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bensen	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
toluen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
etylbenzen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
m,p-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
o-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
xlener, summa *	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
TEX, summa *	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
naftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
acenaftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
acenaften	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fluoren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fenantren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
antracen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fluoranten	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
pyren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(a)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
krysen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(a)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
benso(ghi)perylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
PAH, summa 16	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa L *	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa M *	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa H *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA

# Rapport

Sida 8 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ04</b>				
	<b>0,3-1m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212007</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>79.8</b>	%	1	O	EMWA
alifater >C5-C8	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
alifater >C8-C10	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<b>&lt;30</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
alifater >C16-C35	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C8-C10	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C10-C16	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
aromater >C16-C35	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bensen	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
toluen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
etylbenzen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
m,p-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
o-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
xlener, summa *	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
TEX, summa *	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
naftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
acenaftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
acenaften	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fluoren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fenantren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
antracen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fluoranten	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
pyren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(a)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
krysen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(a)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
benso(ghi)perylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
PAH, summa 16	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa L *	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa M *	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa H *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	MASU

# Rapport

Sida 9 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ05</b>				
	<b>0-0,25m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212008</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>79.5</b>	%	1	O	EMWA
alifater >C5-C8	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
alifater >C8-C10	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<b>&lt;30</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
alifater >C16-C35	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C8-C10	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C10-C16	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
aromater >C16-C35	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bensen	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
toluen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
etylbenzen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
m,p-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
o-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
xlener, summa *	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
TEX, summa *	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
naftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
acenaftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
acenaften	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fluoren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fenantren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
antracen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fluoranten	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
pyren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(a)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
krysen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(a)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
benso(ghi)perylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
PAH, summa 16	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa L *	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa M *	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa H *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	MASU

# Rapport

Sida 10 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ05</b>				
	<b>0,45-1m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212009</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>78.0</b>	%	1	O	EMWA
alifater >C5-C8	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
alifater >C8-C10	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<b>&lt;30</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
alifater >C16-C35	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C8-C10	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C10-C16	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
aromater >C16-C35	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bensen	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
toluen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
etylbenzen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
m,p-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
o-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
xylen, summa *	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
TEX, summa *	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
naftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
acenaftylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
acenaften	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fluoren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fenantren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
antracen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fluoranten	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
pyren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(a)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
krysen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(a)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
benso(ghi)perylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
PAH, summa 16	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa L *	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa M *	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa H *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	MASU

# Rapport

Sida 11 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ06</b>				
	<b>0,2-1m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212011</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>78.8</b>	%	1	O	EMWA
alifater >C5-C8	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
alifater >C8-C10	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<b>&lt;30</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
alifater >C16-C35	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C8-C10	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C10-C16	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
metylkryser/metylbens(a)antracener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
aromater >C16-C35	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bensen	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
toluen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
etylbenzen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
m,p-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
o-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
xylenen, summa *	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
TEX, summa *	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
naftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
acenaftylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
acenaften	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fluoren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fenantren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
antracen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fluoranten	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
pyren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(a)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
krysen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(a)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
benso(ghi)perylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
PAH, summa 16	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa L *	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa M *	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa H *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	MASU



# Rapport

Sida 12 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ07</b>				
	<b>0-0,2m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212012</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>78.4</b>	%	1	O	EMWA
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>34</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>alifater &gt;C5-C16 *</b>	<b>34</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>46</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>metylpyrener/metylfluorantener *</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>metylkrysener/metylbens(a)antracener *</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>xlener, summa *</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
<b>TEX, summa *</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>acenaftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>krysen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(a)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>PAH, summa 16</b>	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	NOSA
<b>PAH, summa cancerogena *</b>	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa övriga *</b>	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa L *</b>	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa M *</b>	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa H *</b>	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA

# Rapport

Sida 13 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ07</b>				
	<b>0,2-1m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212013</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>78.7</b>	%	1	O	EMWA
alifater >C5-C8	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
alifater >C8-C10	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<b>&lt;30</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
alifater >C16-C35	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C8-C10	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C10-C16	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
metylkryser/metylbens(a)antracener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
aromater >C16-C35	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bensen	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
toluen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
etylbenzen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
m,p-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
o-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
xylen, summa *	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
TEX, summa *	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
naftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
acenaftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
acenaften	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fluoren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fenantren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
antracen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fluoranten	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
pyren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(a)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
krysen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(a)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
benso(ghi)perylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
PAH, summa 16	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa L *	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa M *	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa H *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	MASU

# Rapport

Sida 14 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ08</b>				
	<b>0-0,3m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212014</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>78.1</b>	%	1	O	EMWA
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>32</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>alifater &gt;C5-C16 *</b>	<b>32</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>57</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>metylpyrener/metylfluorantener *</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>metylkrysener/metylbens(a)antracener *</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>xlener, summa *</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
<b>TEX, summa *</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>acenaftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>krysen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(a)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>PAH, summa 16</b>	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	NOSA
<b>PAH, summa cancerogena *</b>	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa övriga *</b>	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa L *</b>	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa M *</b>	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa H *</b>	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA

# Rapport

Sida 15 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ09</b>				
	<b>0-0,2m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212015</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>77.4</b>	%	1	O	EMWA
alifater >C5-C8	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
alifater >C8-C10	<b>17</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C5-C16 *	<b>17</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
alifater >C16-C35	<b>28</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
aromater >C8-C10	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
aromater >C10-C16	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
metylpyrener/metylfluorantener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
aromater >C16-C35	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bensen	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
toluen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
etylbenzen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
m,p-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
o-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
xylen, summa *	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
TEX, summa *	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
naftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
acenaftylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
acenaften	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fluoren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fenantren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
antracen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fluoranten	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
pyren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(a)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
krysen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(a)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
benso(ghi)perylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
PAH, summa 16	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa L *	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa M *	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa H *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA

# Rapport

Sida 16 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ09</b>				
	<b>0,2-1m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212016</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>80.4</b>	%	1	O	EMWA
alifater >C5-C8	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
alifater >C8-C10	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<b>&lt;30</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
alifater >C16-C35	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C8-C10	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C10-C16	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
aromater >C16-C35	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bensen	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
toluen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
etylbenzen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
m,p-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
o-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
xylen, summa *	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
TEX, summa *	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
naftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
acenaftylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
acenaften	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fluoren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fenantren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
antracen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
fluoranten	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
pyren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(a)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
krysen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(a)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
benso(ghi)perylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
PAH, summa 16	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa L *	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa M *	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa H *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	MASU

# Rapport

Sida 17 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ10</b>				
	<b>0,2-1m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212018</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>81.0</b>	%	1	O	EMWA
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>alifater &gt;C5-C16 *</b>	<b>&lt;30</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>metylpyrener/metylfluorantener *</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>metylkrysener/metylbens(a)antracener *</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>xylen, summa *</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
<b>TEX, summa *</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>krysen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(a)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>PAH, summa 16</b>	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	NOSA
<b>PAH, summa cancerogena *</b>	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa övriga *</b>	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa L *</b>	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa M *</b>	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa H *</b>	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA

# Rapport

Sida 18 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ11</b>				
	<b>0-0,2m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212019</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>80.6</b>	%	1	O	EMWA
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>36</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>alifater &gt;C5-C16 *</b>	<b>36</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>32</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>metylpyrener/metylfluorantener *</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>metylkrysener/metylbens(a)antracener *</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
<b>xlener, summa *</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
<b>TEX, summa *</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>acenaftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>krysen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>bens(a)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
<b>PAH, summa 16</b>	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	NOSA
<b>PAH, summa cancerogena *</b>	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa övriga *</b>	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa L *</b>	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa M *</b>	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
<b>PAH, summa H *</b>	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA

# Rapport

Sida 19 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ11</b>				
	<b>0,2-1m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212020</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>79.2</b>	%	1	O	EMWA
alifater >C5-C8	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
alifater >C8-C10	<b>15</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C5-C16 *	<b>15</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
alifater >C16-C35	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
aromater >C8-C10	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
aromater >C10-C16	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
metylpyrener/metylfluorantener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
aromater >C16-C35	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bensen	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
toluen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
etylbenzen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
m,p-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
o-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
xlener, summa *	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
TEX, summa *	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
naftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
acenaftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
acenaften	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fluoren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fenantren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
antracen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fluoranten	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
pyren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(a)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
krysen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(a)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
benso(ghi)perylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
PAH, summa 16	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa L *	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa M *	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa H *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA



# Rapport

Sida 20 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	19KVJ12				
	0-0,2m				
Provtagare	Lina Lundmark				
Provtagningsdatum	2019-11-12				
Labnummer	O11212021				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.5	%	1	O	EMWA
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	J	YAZH
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<30	mg/kg TS	2	N	MASU
alifater >C16-C35	31	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	2	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<1	mg/kg TS	2	N	MASU
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1	mg/kg TS	2	N	MASU
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	2	J	MASU
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	J	YAZH
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	J	YAZH
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	J	YAZH
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	YAZH
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	YAZH
xylen, summa *	<0.05	mg/kg TS	2	N	YAZH
TEX, summa *	<0.1	mg/kg TS	2	N	YAZH
naftalen	<0.1	mg/kg TS	2	J	MASU
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	2	J	MASU
acenaften	<0.1	mg/kg TS	2	J	MASU
fluoren	<0.1	mg/kg TS	2	J	MASU
fenantren	<0.1	mg/kg TS	2	J	MASU
antracen	<0.1	mg/kg TS	2	J	MASU
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	2	J	MASU
pyren	<0.1	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	J	MASU
krysen	<0.08	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	2	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08	mg/kg TS	2	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1	mg/kg TS	2	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08	mg/kg TS	2	J	MASU
PAH, summa 16	<1.5	mg/kg TS	2	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25	mg/kg TS	2	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3	mg/kg TS	2	N	MASU

# Rapport

Sida 21 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVJ12</b>				
	<b>0,2-1m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212022</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>76.0</b>	%	1	O	EMWA
alifater >C5-C8	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
alifater >C8-C10	<b>31</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C5-C16 *	<b>31</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
alifater >C16-C35	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
aromater >C8-C10	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
aromater >C10-C16	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
metylpyrener/metylfluorantener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
aromater >C16-C35	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bensen	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
toluen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
etylbenzen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
m,p-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
o-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
xylen, summa *	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
TEX, summa *	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
naftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
acenaftylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
acenaften	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fluoren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fenantren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
antracen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fluoranten	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
pyren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(a)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
krysen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(a)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
benso(ghi)perylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
PAH, summa 16	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa L *	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa M *	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa H *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA

# Rapport

Sida 22 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



Er beteckning	<b>19KVS 13:1-13:5</b>				
	<b>0-0,2m</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11212023</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
samlingsprov, antal delprov *	<b>5</b>		3	1	CRBA
TS_105°C	<b>62.8</b>	%	1	O	EMWA
alifater >C5-C8	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
alifater >C8-C10	<b>45</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
alifater >C5-C16 *	<b>45</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
alifater >C16-C35	<b>170</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
aromater >C8-C10	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
aromater >C10-C16	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
metylpyrener/metylfluorantener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
aromater >C16-C35	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bensen	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
toluen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
etylbenzen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
m,p-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
o-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	YAZH
xylen, summa *	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
TEX, summa *	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	YAZH
naftalen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
acenaftylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
acenaften	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fluoren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fenantren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
antracen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
fluoranten	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
pyren	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(a)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
krysen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(b)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(k)fluoranten	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
bens(a)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
dibens(ah)antracen	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
benso(ghi)perylen	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
indeno(123cd)pyren	<b>&lt;0.08</b>	mg/kg TS	2	J	NOSA
PAH, summa 16	<b>&lt;1.5</b>	mg/kg TS	2	D	NOSA
PAH, summa cancerogena *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa övriga *	<b>&lt;0.5</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa L *	<b>&lt;0.15</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa M *	<b>&lt;0.25</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA
PAH, summa H *	<b>&lt;0.3</b>	mg/kg TS	2	N	NOSA

# Rapport

Sida 23 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>
2	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylene (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): Alifatfraktioner: ±33-44% Aromatfraktioner: ±29-31% Enskilda PAH: ±25-30% Bensen ±29% vid 0,1 mg/kg Toluen ±22% vid 0,1 mg/kg Etylbensen ±24% vid 0,1 mg/kg m+p-Xylen ±25% vid 0,1 mg/kg o-Xylen ±25% vid 0,1 mg/kg</p> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen &gt;C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>
3	<p>Tillverkning av samlingsprov.</p> <p>Rev 2015-05-29</p>

	Godkännare
CRBA	Cristian Balanescu
EMWA	Emma Walters
MASU	Mats Sundelin
NOSA	Noor Saaid
YAZH	Yangyang Zhang

# Rapport

Sida 24 (24)



## T1940672

211CP19ZMSW



	Utf <sup>1</sup>
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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](http://www.alsglobal.se)

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

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

# Rapport

Sida 1 (5)



## T2000729

25VTUMPJMSW



Ankomstdatum **2020-01-10**  
Utfärdad **2020-01-15**

**DGE Mark & Miljö AB**  
**Lina Lundmark**

**Kungsgatan 16**  
**763 32 Uppsala**  
**Sweden**

Projekt **Kv.Växthuset**  
Bestnr **414316**

## Analys av fast prov

Er beteckning	<b>19KVJ01</b>				
	<b>0.5-1.0</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	<b>O11232618</b>				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>78.7</b>	%	1	O	COTR
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	ATJA
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	ATJA
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	ATJA
<b>alifater &gt;C5-C16*</b>	<b>&lt;30</b>	mg/kg TS	2	N	ATJA
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	ATJA
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	ATJA
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	ATJA
<b>metylpyrener/metylfluorantener*</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	ATJA
<b>metylkrysener/metylbens(a)antracener*</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	ATJA
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	ATJA
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
<b>xylen, summa*</b>	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	MISW
<b>TEX, summa*</b>	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	MISW

# Rapport

Sida 2 (5)



## T2000729

25VTUMPJMSW



Er beteckning	<b>19KVJ03</b> <b>0.4-1.0</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	O11232619				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>78.3</b>	%	1	O	COTR
alifater >C5-C8	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
alifater >C8-C10	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<b>&lt;30</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
alifater >C16-C35	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C8-C10	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
aromater >C10-C16	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	MASU
aromater >C16-C35	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	MASU
bensen	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
toluen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
etylbensen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
m,p-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
o-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
xylener, summa *	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa *	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	MISW

Er beteckning	<b>19KVJ08</b> <b>0.3-1</b>				
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>				
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>				
Labnummer	O11232620				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>79.2</b>	%	1	O	COTR
alifater >C5-C8	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
alifater >C8-C10	<b>&lt;10</b>	mg/kg TS	2	J	ATJA
alifater >C10-C12	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	ATJA
alifater >C12-C16	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	ATJA
alifater >C5-C16 *	<b>&lt;30</b>	mg/kg TS	2	N	ATJA
alifater >C16-C35	<b>&lt;20</b>	mg/kg TS	2	J	ATJA
aromater >C8-C10	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	ATJA
aromater >C10-C16	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	ATJA
metylpyrener/metylfluorantener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	ATJA
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	N	ATJA
aromater >C16-C35	<b>&lt;1</b>	mg/kg TS	2	J	ATJA
bensen	<b>&lt;0.01</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
toluen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
etylbensen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
m,p-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
o-xylen	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	J	MISW
xylener, summa *	<b>&lt;0.05</b>	mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa *	<b>&lt;0.1</b>	mg/kg TS	2	N	MISW

# Rapport

Sida 3 (5)



## T2000729

25VTUMPJMSW



Er beteckning	19KVJ12 1-2				
Provtagare	Lina Lundmark				
Provtagningsdatum	2019-11-12				
Labnummer	O11232621				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	73.7	%	1	O	COTR
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	2	J	MISW
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	2	J	ATJA
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	2	J	ATJA
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	2	J	ATJA
alifater >C5-C16*	<30	mg/kg TS	2	N	MISW
alifater >C16-C35	<20	mg/kg TS	2	J	ATJA
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	2	J	ATJA
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	2	J	ATJA
metylpyrener/metylfluorantener*	<1	mg/kg TS	2	N	ATJA
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1	mg/kg TS	2	N	ATJA
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	2	J	ATJA
bensen	<0.01	mg/kg TS	2	J	MISW
toluen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	2	J	MISW
xlener, summa*	<0.05	mg/kg TS	2	N	MISW
TEX, summa*	<0.1	mg/kg TS	2	N	MISW



# Rapport

Sida 4 (5)



## T2000729

25VTUMPJMSW



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod															
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>														
2	<p>Paket OJ-21C Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table><tr><td>Alifatfraktioner:</td><td>±33-44%</td></tr><tr><td>Aromatfraktioner:</td><td>±29-31%</td></tr><tr><td>Bensen</td><td>±29% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Toluen</td><td>±22% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>Etylbensen</td><td>±24% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>m+p-Xylen</td><td>±25% vid 0,1 mg/kg</td></tr><tr><td>o-Xylen</td><td>±25% vid 0,1 mg/kg</td></tr></table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen &gt;C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%														
Aromatfraktioner:	±29-31%														
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg														
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg														
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg														
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg														
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg														

	Godkännare
ATJA	Atif Javeed
COTR	Cornelia Trenh
MASU	Mats Sundelin
MISW	Miryam Swartling

Utf <sup>1</sup>	
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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.

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

# Rapport

Sida 5 (5)



## T2000729

25VTUMPJMSW



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](http://www.alsglobal.se)

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



Ankomstdatum **2020-01-10**  
Utfärdad **2020-01-15**

**DGE Mark & Miljö AB**  
**Lina Lundmark**

**Kungsgatan 16**  
**763 32 Uppsala**  
**Sweden**

Projekt **Kv. Växthuset**  
Bestnr **414316**

## Analys av fast prov

Er beteckning	<b>19KVJ04</b>					
	<b>0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	<b>O11232676</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>77.2</b>	4.66	%	1	1	MB
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;4.0</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;4.0</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>alifater &gt;C5-C16</b>	<b>&lt;24</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;0.480</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1.24</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>metylpyrener/metylfluorantener</b>	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>metylkrysener/metylbens(a)antracener</b>	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1.0</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.050</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.050</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.050</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.050</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>xylen, summa</b>	<b>&lt;0.050</b>		mg/kg TS	1	1	MB
<b>TEX, summa</b>	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg TS	1	1	MB



Er beteckning	<b>19KVJ06</b> <b>0-0,2</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11232677					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.1	4.72	%	1	1	MB
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C5-C16*	<24		mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	1	1	MB
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	1	1	MB
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	1	1	MB
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	1	1	MB
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	1	1	MB
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	1	1	MB
bensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	MB
toluen	<0.050		mg/kg TS	1	1	MB
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	1	1	MB
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	1	1	MB
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	1	1	MB
xyloener, summa	<0.050		mg/kg TS	1	1	MB
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	1	1	MB

Er beteckning	<b>19KVJ10</b> <b>0-0,2</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11232678					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.1	4.77	%	1	1	MB
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C5-C16*	<24		mg/kg TS	1	1	MB
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	1	1	MB
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	1	1	MB
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	1	1	MB
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	1	1	MB
metylkrysoener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	1	1	MB
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	1	1	MB
bensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	MB
toluen	<0.050		mg/kg TS	1	1	MB
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	1	1	MB
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	1	1	MB
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	1	1	MB
xyloener, summa	<0.050		mg/kg TS	1	1	MB
TEX, summa*	<0.10		mg/kg TS	1	1	MB



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Paket OJ-21C. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2013-10-14</p>

	Godkännare
MB	Maria Bigner

	Utf <sup>1</sup>
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.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

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

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Ankomstdatum **2019-11-14**  
 Utfärdad **2019-11-28**

**DGE Mark & Miljö AB**  
**Lina Lundmark**

**Kungsgatan 16**  
**763 32 Uppsala**  
**Sweden**

Projekt **Kv. Växthuset**  
 Bestnr **414316**

## Analys av fast prov

Er beteckning	<b>19KVJ01</b>					
	<b>0-0,2m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	<b>O11212045</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>79.6</b>	4.80	%	1	1	ERJA
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	1	1	ERJA
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	1	1	ERJA
aldrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
aldrin-dieldrin, summa	<0.020		mg/kg TS	1	1	ERJA
endrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
isodrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
telodrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
cis-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
trans-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
DDT,DDD,DDE, summa	<0.030		mg/kg TS	1	1	ERJA
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
hexaklorbutadien	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
hexaklorethan	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
imidakloprid	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
kvintozen-pentakloranilin, summa	<0.020		mg/kg TS	1	1	ERJA
dikofol	<0.030		mg/kg TS	1	1	ERJA
cis-klordan	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
trans-klordan	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
endosulfansulfat	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA



Er beteckning	<b>19KVJ04</b>					
	<b>0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212046					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	77.4	4.67	%	2	1	ERJA
2,3,7,8-tetraCDD	<1.6		ng/kg TS	2	1	ERJA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<1.7		ng/kg TS	2	1	ERJA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	<3.2		ng/kg TS	2	1	ERJA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	<3.2		ng/kg TS	2	1	ERJA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	<3.2		ng/kg TS	2	1	ERJA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	<10		ng/kg TS	2	1	ERJA
oktakilordibensodioxin	<16		ng/kg TS	2	1	ERJA
2,3,7,8-tetraCDF	<1.9		ng/kg TS	2	1	ERJA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<2.1		ng/kg TS	2	1	ERJA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<2.1		ng/kg TS	2	1	ERJA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	<4		ng/kg TS	2	1	ERJA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	<4		ng/kg TS	2	1	ERJA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	<4		ng/kg TS	2	1	ERJA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	<4		ng/kg TS	2	1	ERJA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	<29		ng/kg TS	2	1	ERJA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<29		ng/kg TS	2	1	ERJA
oktakilordibensofuran	<29		ng/kg TS	2	1	ERJA
sum WHO-PCDD/F-TEQ lowerbound	0		ng/kg TS	2	1	ERJA
sum WHO-PCDD/F-TEQ upperbound	3.7		ng/kg TS	2	1	ERJA



Er beteckning	<b>19KVJ05</b> <b>0-0,25 m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	O11212047					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.4	4.85	%	1	1	ERJA
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	1	1	ERJA
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	1	1	ERJA
aldrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
aldrin-dieldrin, summa	<0.020		mg/kg TS	1	1	ERJA
endrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
isodrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
telodrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
cis-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
trans-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
DDT,DDD,DDE, summa	<0.030		mg/kg TS	1	1	ERJA
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
hexaklorbutadien	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
hexaklorethan	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
imidaklopid	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
kvintozen-pentakloranilin, summa	<0.020		mg/kg TS	1	1	ERJA
dikofol	<0.030		mg/kg TS	1	1	ERJA
cis-klordan	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
trans-klordan	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
endosulfansulfat	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA





Er beteckning	<b>19KVJ06</b>					
	<b>0-0,2m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	<b>O11212048</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>79.2</b>	4.78	%	1	1	ERJA
hexaklorbensen	<b>&lt;0.0050</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
pentaklorbensen	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
alfa-HCH	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
beta-HCH	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
gamma-HCH (lindan)	<b>&lt;0.0100</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
aldrin	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
dieldrin	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
aldrin-dieldrin, summa	<b>&lt;0.020</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
endrin	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
isodrin	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
telodrin	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
heptaklor	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
cis-heptakloreoxid	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
trans-heptakloreoxid	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
o,p'-DDT	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
p,p'-DDT	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
o,p'-DDD	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
p,p'-DDD	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
o,p'-DDE	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
p,p'-DDE	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
DDT,DDD,DDE, summa	<b>&lt;0.030</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
alfa-endosulfan	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
hexaklorbutadien	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
hexaklorethan	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
diklobenil	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
imidaklopid	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
kvintozen-pentakloranilin, summa	<b>&lt;0.020</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
dikofol	<b>&lt;0.030</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
cis-klordan	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
trans-klordan	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA
endosulfansulfat	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	1	1	ERJA



Er beteckning	<b>19KVJ10</b>					
	<b>0-0,2m</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-12</b>					
Labnummer	<b>O11212049</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	71.6	4.33	%	1	1	ERJA
hexaklorbensen	<0.0050		mg/kg TS	1	1	ERJA
pentaklorbensen	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
alfa-HCH	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
beta-HCH	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
gamma-HCH (lindan)	<0.0100		mg/kg TS	1	1	ERJA
aldrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
dieldrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
aldrin-dieldrin, summa	<0.020		mg/kg TS	1	1	ERJA
endrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
isodrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
telodrin	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
heptaklor	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
cis-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
trans-heptakloreoxid	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
o,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
p,p'-DDT	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
o,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
p,p'-DDD	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
o,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
p,p'-DDE	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
DDT,DDD,DDE, summa	<0.030		mg/kg TS	1	1	ERJA
alfa-endosulfan	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
hexaklorbutadien	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
hexakloretan	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
imidaklopid	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
kvintozen-pentakloranilin, summa	<0.020		mg/kg TS	1	1	ERJA
dikofol	<0.030		mg/kg TS	1	1	ERJA
cis-klordan	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
trans-klordan	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA
endosulfansulfat	<0.010		mg/kg TS	1	1	ERJA



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Paket OJ-3J. Bestämning av pesticider enligt SGIs handbok för plantskolor exkl. tetradifon. Mätning utförs med GC-MS.  Rev 2018-09-19
2	Paket OJ-22. Bestämning av dioxiner och furaner enligt metod baserad på US EPA 1613. Mätning utförs med högupplösande GC-MS.  Sum WHO-PCDD/F-TEQ är resultat som summa toxiska ekvivalenter enligt WHO 2005.  Rev 2013-10-14

	Godkännare
ERJA	Erika Jansson

	Utf <sup>1</sup>
1	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.  Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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](http://www.alsglobal.se)

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

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Ankomstdatum **2019-11-20**  
 Utfärdad **2019-11-27**

**DGE Mark & Miljö AB**  
**Lina Lundmark**

**Kungsgatan 16**  
**763 32 Uppsala**  
**Sweden**

Projekt **Kv.Växtehuset**  
 Bestnr **414316**

## Analys av grundvatten

Er beteckning	<b>19KVG01</b>						
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>						
Provtagningsdatum	<b>2019-11-19</b>						
Labnummer	<b>O11214364</b>						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
As	<1.0		µg/l	1	1	ERKU	
Ba	10.0	1.0	µg/l	1	1	ERKU	
Cd	<0.50		µg/l	1	1	ERKU	
Co	<0.50		µg/l	1	1	ERKU	
Cr	<5.0		µg/l	1	1	ERKU	
Cu	<1.0		µg/l	1	1	ERKU	
Hg	<0.010		µg/l	1	1	ERKU	
Mo	2.0	0.2	µg/l	1	1	ERKU	
Ni	<1.0		µg/l	1	1	ERKU	
Pb	<1.0		µg/l	1	1	ERKU	
Sn	<1.0		µg/l	1	1	ERKU	
V	<5.0		µg/l	1	1	ERKU	
Zn	2.1	0.2	µg/l	1	1	ERKU	
alifater >C5-C8	<10		µg/l	1	1	ERKU	
alifater >C8-C10	<10.0		µg/l	1	1	ERKU	
alifater >C10-C12	<10		µg/l	1	1	ERKU	
alifater >C12-C16	<10		µg/l	1	1	ERKU	
alifater >C5-C16	<20		µg/l	1	1	ERKU	
alifater >C16-C35	<10		µg/l	1	1	ERKU	
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	1	1	ERKU	
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	1	1	ERKU	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	1	1	ERKU	
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	1	1	ERKU	
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	1	1	ERKU	
naftalen	<0.010		µg/l	1	1	ERKU	
acenaftylen	<0.010		µg/l	1	1	ERKU	
acenaften	<0.010		µg/l	1	1	ERKU	
fluoren	<0.010		µg/l	1	1	ERKU	
fenantren	<0.010		µg/l	1	1	ERKU	
antracen	<0.010		µg/l	1	1	ERKU	
fluoranten	<0.010		µg/l	1	1	ERKU	
pyren	<0.010		µg/l	1	1	ERKU	
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	1	1	ERKU	



Er beteckning	19KVG01					
Provtagare	Lina Lundmark					
Provtagningsdatum	2019-11-19					
Labnummer	O11214364					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
krysen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
bens(b)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
bens(k)fluoranten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
bens(a)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
dibenso(ah)antracen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
benso(ghi)perylen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
indeno(123cd)pyren	<0.010		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
PAH, summa 16 <sup>*</sup>	<0.080		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
PAH, summa cancerogena <sup>*</sup>	<0.035		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
PAH, summa övriga <sup>*</sup>	<0.045		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
PAH, summa L <sup>*</sup>	<0.015		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
PAH, summa M <sup>*</sup>	<0.025		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
PAH, summa H <sup>*</sup>	<0.040		$\mu\text{g/l}$	1	1	ERKU
diklormetan	<2.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
1,1-dikloreten	<0.10		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
1,2-dikloreten	<1.00		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
1,2-diklorpropan	<1.0		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
triklormetan (kloroform)	<0.30		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
1,1,1-trikloreten	<0.10		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
1,1,2-trikloreten	<0.20		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
hexakloreten	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
cis-1,2-dikloreten	<0.10		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
trans-1,2-dikloreten	<0.10		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
trikloreten	<0.10		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
tetrakloreten	<0.20		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
vinylklorid	<1.00		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
1,1-dikloreten	<0.10		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
monoklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
1,2-diklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
1,3-diklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
1,4-diklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
1,2,3-triklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
1,2,4-triklorbensen	<0.10		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
1,3,5-triklorbensen	<0.20		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
pentaklorbensen	<0.010		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
hexaklorbensen	<0.0050		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
2-monoklorfenol	<0.100		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
3-monoklorfenol	<0.100		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
4-monoklorfenol	<0.100		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
2,3-diklorfenol	<0.10		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU
2,4+2,5-diklorfenol	<0.20		$\mu\text{g/l}$	2	1	ERKU



Er beteckning	19KVG01					
Provtagare	Lina Lundmark					
Provtagningsdatum	2019-11-19					
Labnummer	O11214364					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
2,6-diklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
3,4-diklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
3,5-diklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,3,4-triklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,3,5-triklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,3,6-triklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,4,5-triklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,4,6-triklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
3,4,5-triklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
pentaklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
bensen	<0.20		µg/l	3	1	ERKU
toluen	<0.50		µg/l	3	1	ERKU
etylbenzen	<0.10		µg/l	3	1	ERKU
m,p-xylen	<0.20		µg/l	3	1	ERKU
o-xylen	<0.10		µg/l	3	1	ERKU
xylen, summa *	<0.15		µg/l	3	1	ERKU
styren	<0.20		µg/l	3	1	ERKU
MTBE	<0.20		µg/l	3	1	ERKU
PCB 28	<0.00110		µg/l	3	1	ERKU
PCB 52	<0.00110		µg/l	3	1	ERKU
PCB 101	<0.000750		µg/l	3	1	ERKU
PCB 118	<0.00110		µg/l	3	1	ERKU
PCB 138	<0.00120		µg/l	3	1	ERKU
PCB 153	<0.00110		µg/l	3	1	ERKU
PCB 180	<0.000950		µg/l	3	1	ERKU
PCB, summa 7 *	<0.0037		µg/l	3	1	ERKU
o,p'-DDT	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
p,p'-DDT	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
o,p'-DDD	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
p,p'-DDD	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
o,p'-DDE	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
p,p'-DDE	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
aldrin	<0.0050		µg/l	3	1	ERKU
dieldrin	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
endrin	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
isodrin	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
telodrin	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
alfa-HCH	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
beta-HCH	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
gamma-HCH (lindan)	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
heptaklor	<0.010		µg/l	3	1	ERKU



Er beteckning	<b>19KVG01</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-19</b>					
Labnummer	O11214364					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
cis-heptaklorepoxid	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	1	ERKU
trans-heptaklorepoxid	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	1	ERKU
alfa-endosulfan	<0.010		$\mu\text{g/l}$	3	1	ERKU



Er beteckning	19KVG05					
Provtagare	Lina Lundmark					
Provtagningsdatum	2019-11-19					
Labnummer	O11214365					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
As	1.3	0.1	µg/l	1	1	ERKU
Ba	27.8	2.8	µg/l	1	1	ERKU
Cd	<0.50		µg/l	1	1	ERKU
Co	<0.50		µg/l	1	1	ERKU
Cr	<5.0		µg/l	1	1	ERKU
Cu	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
Hg	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
Mo	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
Ni	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
Pb	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
Sn	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
V	<5.0		µg/l	1	1	ERKU
Zn	2.3	0.2	µg/l	1	1	ERKU
alifater >C5-C8	<10		µg/l	1	1	ERKU
alifater >C8-C10	<10.0		µg/l	1	1	ERKU
alifater >C10-C12	<10		µg/l	1	1	ERKU
alifater >C12-C16	<10		µg/l	1	1	ERKU
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	1	1	ERKU
alifater >C16-C35	10	3	µg/l	1	1	ERKU
aromater >C8-C10	0.75	0.22	µg/l	1	1	ERKU
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	1	1	ERKU
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
naftalen	0.063	0.019	µg/l	1	1	ERKU
acenaftylen	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
acenaften	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
fluoren	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
fenantren	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
antracen	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
fluoranten	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
pyren	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
krysen	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
PAH, summa 16 *	0.063		µg/l	1	1	ERKU
PAH, summa cancerogena *	<0.035		µg/l	1	1	ERKU
PAH, summa övriga *	0.063		µg/l	1	1	ERKU
PAH, summa L *	0.063		µg/l	1	1	ERKU
PAH, summa M *	<0.025		µg/l	1	1	ERKU





Er beteckning	19KVG05					
Provtagare	Lina Lundmark					
Provtagningsdatum	2019-11-19					
Labnummer	O11214365					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H <sup>+</sup>	<0.040		µg/l	1	1	ERKU
diklormetan	<2.0		µg/l	2	1	ERKU
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
1,2-dikloretan	<1.00		µg/l	2	1	ERKU
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	2	1	ERKU
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	2	1	ERKU
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
1,1,1-trikloretan	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
1,1,2-trikloretan	<0.20		µg/l	2	1	ERKU
hexakloretan	<0.010		µg/l	2	1	ERKU
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
trikloreten	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
tetrakloreten	<0.20		µg/l	2	1	ERKU
vinylklorid	<1.00		µg/l	2	1	ERKU
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
monoklorbensen	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
1,2-diklorbensen	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
1,3-diklorbensen	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
1,4-diklorbensen	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
1,2,3-triklorbensen	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
1,2,4-triklorbensen	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
1,3,5-triklorbensen	<0.20		µg/l	2	1	ERKU
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010		µg/l	2	1	ERKU
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		µg/l	2	1	ERKU
pentaklorbensen	<0.010		µg/l	2	1	ERKU
hexaklorbensen	<0.0050		µg/l	2	1	ERKU
2-monoklorfenol	<0.100		µg/l	2	1	ERKU
3-monoklorfenol	<0.100		µg/l	2	1	ERKU
4-monoklorfenol	<0.100		µg/l	2	1	ERKU
2,3-diklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,4+2,5-diklorfenol	<0.20		µg/l	2	1	ERKU
2,6-diklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
3,4-diklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
3,5-diklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,3,4-triklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,3,5-triklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,3,6-triklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,4,5-triklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,4,6-triklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
3,4,5-triklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU



Er beteckning	<b>19KVG05</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-19</b>					
Labnummer	<b>O11214365</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
pentaklorfenol	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
bensen	<0.20		µg/l	3	1	ERKU
toluen	1.14	0.46	µg/l	3	1	ERKU
etylbenzen	<0.10		µg/l	3	1	ERKU
m,p-xylen	0.39	0.16	µg/l	3	1	ERKU
o-xylen	0.13	0.05	µg/l	3	1	ERKU
xylen, summa *	0.52		µg/l	3	1	ERKU
styren	<0.20		µg/l	3	1	ERKU
MTBE	<0.20		µg/l	3	1	ERKU
PCB 28	<0.00110		µg/l	3	1	ERKU
PCB 52	<0.00110		µg/l	3	1	ERKU
PCB 101	<0.000750		µg/l	3	1	ERKU
PCB 118	<0.00110		µg/l	3	1	ERKU
PCB 138	<0.00120		µg/l	3	1	ERKU
PCB 153	<0.00110		µg/l	3	1	ERKU
PCB 180	<0.000950		µg/l	3	1	ERKU
PCB, summa 7 *	<0.0037		µg/l	3	1	ERKU
o,p'-DDT	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
p,p'-DDT	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
o,p'-DDD	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
p,p'-DDD	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
o,p'-DDE	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
p,p'-DDE	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
aldrin	<0.0050		µg/l	3	1	ERKU
dieldrin	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
endrin	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
isodrin	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
telodrin	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
alfa-HCH	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
beta-HCH	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
gamma-HCH (lindan)	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
heptaklor	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
cis-heptaklorepoxyd	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
trans-heptaklorepoxyd	<0.010		µg/l	3	1	ERKU
alfa-endosulfan	<0.010		µg/l	3	1	ERKU



Er beteckning	19KVG10					
Provtagare	Lina Lundmark					
Provtagningsdatum	2019-11-19					
Labnummer	O11214366					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	ja			4	1	ERKU
As	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
Ba	17.8	1.8	µg/l	1	1	ERKU
Cd	<0.50		µg/l	1	1	ERKU
Co	<0.50		µg/l	1	1	ERKU
Cr	<5.0		µg/l	1	1	ERKU
Cu	1.6	0.2	µg/l	1	1	ERKU
Hg	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
Mo	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
Ni	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
Pb	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
Sn	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
V	<5.0		µg/l	1	1	ERKU
Zn	<2.0		µg/l	1	1	ERKU
alifater >C5-C8	<10		µg/l	1	1	ERKU
alifater >C8-C10	<10.0		µg/l	1	1	ERKU
alifater >C10-C12	<10		µg/l	1	1	ERKU
alifater >C12-C16	<10		µg/l	1	1	ERKU
alifater >C5-C16 *	<20		µg/l	1	1	ERKU
alifater >C16-C35	14	4	µg/l	1	1	ERKU
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	1	1	ERKU
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	1	1	ERKU
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
metylkrysenner/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	1	1	ERKU
naftalen	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
acenaftylen	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
acenaften	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
fluoren	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
fenantren	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
antracen	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
fluoranten	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
pyren	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
krysen	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
benso(ghi)perylene	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	1	1	ERKU
PAH, summa 16 *	<0.080		µg/l	1	1	ERKU
PAH, summa cancerogena *	<0.035		µg/l	1	1	ERKU
PAH, summa övriga *	<0.045		µg/l	1	1	ERKU
PAH, summa L *	<0.015		µg/l	1	1	ERKU



Er beteckning	<b>19KVG10</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-19</b>					
Labnummer	O11214366					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa M <sup>+</sup>	<0.025		µg/l	1	1	ERKU
PAH, summa H <sup>+</sup>	<0.040		µg/l	1	1	ERKU
<b>diklormetan</b>	<2.0		µg/l	2	1	ERKU
<b>1,1-dikloretan</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>1,2-dikloretan</b>	<1.00		µg/l	2	1	ERKU
<b>1,2-diklorpropan</b>	<1.0		µg/l	2	1	ERKU
<b>triklormetan (kloroform)</b>	<0.30		µg/l	2	1	ERKU
<b>tetraklormetan (koltetraklorid)</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>1,1,1-trikloretan</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>1,1,2-trikloretan</b>	<0.20		µg/l	2	1	ERKU
<b>hexakloretan</b>	<0.010		µg/l	2	1	ERKU
<b>cis-1,2-dikloreten</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>trans-1,2-dikloreten</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>trikloreten</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>tetrakloreten</b>	<0.20		µg/l	2	1	ERKU
<b>vinylklorid</b>	<1.00		µg/l	2	1	ERKU
<b>1,1-dikloreten</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>monoklorbensen</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>1,2-diklorbensen</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>1,3-diklorbensen</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>1,4-diklorbensen</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>1,2,3-triklorbensen</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>1,2,4-triklorbensen</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>1,3,5-triklorbensen</b>	<0.20		µg/l	2	1	ERKU
<b>1,2,3,4-tetraklorbensen</b>	<0.010		µg/l	2	1	ERKU
<b>1235/1245-tetraklorbensen</b>	<0.020		µg/l	2	1	ERKU
<b>pentaklorbensen</b>	<0.010		µg/l	2	1	ERKU
<b>hexaklorbensen</b>	<0.0050		µg/l	2	1	ERKU
<b>2-monoklorfenol</b>	<0.100		µg/l	2	1	ERKU
<b>3-monoklorfenol</b>	<0.100		µg/l	2	1	ERKU
<b>4-monoklorfenol</b>	<0.100		µg/l	2	1	ERKU
<b>2,3-diklorfenol</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>2,4+2,5-diklorfenol</b>	<0.20		µg/l	2	1	ERKU
<b>2,6-diklorfenol</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>3,4-diklorfenol</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>3,5-diklorfenol</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>2,3,4-triklorfenol</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>2,3,5-triklorfenol</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>2,3,6-triklorfenol</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>2,4,5-triklorfenol</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>2,4,6-triklorfenol</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>3,4,5-triklorfenol</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>2,3,4,5-tetraklorfenol</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU
<b>2,3,4,6-tetraklorfenol</b>	<0.10		µg/l	2	1	ERKU



Er beteckning	<b>19KVG10</b>					
Provtagare	<b>Lina Lundmark</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-19</b>					
Labnummer	O11214366					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>2,3,5,6-tetraklorfenol</b>	<b>&lt;0.10</b>		µg/l	2	1	ERKU
<b>pentaklorfenol</b>	<b>&lt;0.10</b>		µg/l	2	1	ERKU
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.20</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.50</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.10</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.20</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.10</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>xylen, summa *</b>	<b>&lt;0.15</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>styren</b>	<b>&lt;0.20</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>MTBE</b>	<b>&lt;0.20</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>PCB 28</b>	<b>&lt;0.00110</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>PCB 52</b>	<b>&lt;0.00110</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>PCB 101</b>	<b>&lt;0.000750</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>PCB 118</b>	<b>&lt;0.00110</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>PCB 138</b>	<b>&lt;0.00120</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>PCB 153</b>	<b>&lt;0.00110</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>PCB 180</b>	<b>&lt;0.000950</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>PCB, summa 7 *</b>	<b>&lt;0.0037</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>o,p'-DDT</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>p,p'-DDT</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>o,p'-DDD</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>p,p'-DDD</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>o,p'-DDE</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>p,p'-DDE</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>aldrin</b>	<b>&lt;0.0050</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>dieldrin</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>endrin</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>isodrin</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>telodrin</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>alfa-HCH</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>beta-HCH</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>gamma-HCH (lindan)</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>heptaklor</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>cis-heptakloreoxid</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>trans-heptakloreoxid</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU
<b>alfa-endosulfan</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	3	1	ERKU



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av metaller enligt metod baserad på EPA 200.8 och CSN EN ISO 17294-2. Mätning utförs med ICP-MS. Bestämning av Hg enligt metod baserad på US EPA 245.7, US EPA 1631, CSN EN ISO 17852 och CSN EN 13370. Mätning utförs med fluorescens spektrofotometri.</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner C5-C8 och C8-C10 enligt metod baserad på EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner C10-C12, C12-C16 och C16-C35. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2012-01-25</p>
2	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av klorfenoler enligt metod baserad på US EPA 8041, US EPA 3500 och CSN EN 12673. Mätning utförs med GC-MS och GC-ECD.</p> <p>Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid samt mono-, di- och triklorbensener enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Bestämning av tetra-, penta- och hexaklorbensener enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Rev 2013-09-23</p>
3	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av monocykliska aromatiska kolväten (BTEX), styren och MTBE (metyltertbutyleter) enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på DIN 38407 och EPA 8082. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Bestämning av klorerade pesticider enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Rev 2013-09-23</p>
4	<p>Provberedning: filtrering före analys av metaller.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>

**Godkännare**



	<b>Godkännare</b>
ERKU	Erika Knutsson

	Utf <sup>1</sup>
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.</p> <p>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.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

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

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



Ankomstdatum **2019-11-28**  
 Utfärdad **2019-12-05**

**DGE Mark & Miljö AB**  
**Lina Lundmark**

**Kungsgatan 16**  
**763 32 Uppsala**  
**Sweden**

Projekt **Kv.Växtehuset**  
 Bestnr **414316**

## Analys av grundvatten

Er beteckning	<b>19KVG04</b>					
Provtagare	<b>Lil</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-27</b>					
Labnummer	<b>O11221820</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>filtrering 0,45 µm; metaller *</b>	<b>ja</b>			1	1	ERJA
<b>As</b>	<b>2.1</b>	0.2	µg/l	2	1	ERJA
<b>Ba</b>	<b>30.6</b>	3.0	µg/l	2	1	ERJA
<b>Cd</b>	<b>&lt;0.50</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>Co</b>	<b>&lt;0.50</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>Cr</b>	<b>&lt;5.0</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>Cu</b>	<b>1.9</b>	0.2	µg/l	2	1	ERJA
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>Mo</b>	<b>1.3</b>	0.1	µg/l	2	1	ERJA
<b>Ni</b>	<b>1.6</b>	0.2	µg/l	2	1	ERJA
<b>Pb</b>	<b>&lt;1.0</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>Sn</b>	<b>&lt;1.0</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>V</b>	<b>&lt;5.0</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>Zn</b>	<b>4.3</b>	0.4	µg/l	2	1	ERJA
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;10.0</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;10</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;10</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>alifater &gt;C5-C16 *</b>	<b>&lt;20</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;10</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>0.72</b>	0.22	µg/l	2	1	ERJA
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;0.775</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>metylpyrener/metylfluorantener</b>	<b>&lt;1.0</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>metylkrysener/metylbens(a)antracener</b>	<b>&lt;1.0</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1.0</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>naftalen</b>	<b>0.097</b>	0.029	µg/l	2	1	ERJA
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	2	1	ERJA
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.010</b>		µg/l	2	1	ERJA





Er beteckning	19KVG04					
Provtagare	Lil					
Provtagningsdatum	2019-11-27					
Labnummer	O11221820					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(a)antracen	<0.010		µg/l	2	1	ERJA
krysen	<0.010		µg/l	2	1	ERJA
bens(b)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	ERJA
bens(k)fluoranten	<0.010		µg/l	2	1	ERJA
bens(a)pyren	<0.010		µg/l	2	1	ERJA
dibenso(ah)antracen	<0.010		µg/l	2	1	ERJA
benso(ghi)perylen	<0.010		µg/l	2	1	ERJA
indeno(123cd)pyren	<0.010		µg/l	2	1	ERJA
PAH, summa 16*	0.097		µg/l	2	1	ERJA
PAH, summa cancerogena*	<0.035		µg/l	2	1	ERJA
PAH, summa övriga*	0.097		µg/l	2	1	ERJA
PAH, summa L*	0.097		µg/l	2	1	ERJA
PAH, summa M*	<0.025		µg/l	2	1	ERJA
PAH, summa H*	<0.040		µg/l	2	1	ERJA
diklormetan	<2.0		µg/l	3	1	ERJA
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
1,2-dikloretan	<1.00		µg/l	3	1	ERJA
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	3	1	ERJA
triklormetan (kloroform)	<0.30		µg/l	3	1	ERJA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
1,1,1-trikloretan	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
1,1,2-trikloretan	<0.20		µg/l	3	1	ERJA
hexakloretan	<0.010		µg/l	3	1	ERJA
cis-1,2-dikloretan	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
trans-1,2-dikloretan	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
trikloretan	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
tetrakloretan	<0.20		µg/l	3	1	ERJA
vinylklorid	<1.00		µg/l	3	1	ERJA
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
monoklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
1,2-diklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
1,3-diklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
1,4-diklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
1,2,3-triklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
1,2,4-triklorbensen	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
1,3,5-triklorbensen	<0.20		µg/l	3	1	ERJA
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010		µg/l	3	1	ERJA
1235/1245-tetraklorbensen	<0.020		µg/l	3	1	ERJA
pentaklorbensen	<0.010		µg/l	3	1	ERJA
hexaklorbensen	<0.0050		µg/l	3	1	ERJA
2-monoklorfenol	<0.100		µg/l	3	1	ERJA
3-monoklorfenol	<0.100		µg/l	3	1	ERJA
4-monoklorfenol	<0.100		µg/l	3	1	ERJA
2,3-diklorfenol	<0.10		µg/l	3	1	ERJA



Er beteckning	<b>19KVG04</b>					
Provtagare	<b>Lil</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-27</b>					
Labnummer	<b>O11221820</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
2,4+2,5-diklorfenol	<0.20		µg/l	3	1	ERJA
2,6-diklorfenol	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
3,4-diklorfenol	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
3,5-diklorfenol	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
2,3,4-triklorfenol	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
2,3,5-triklorfenol	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
2,3,6-triklorfenol	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
2,4,5-triklorfenol	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
2,4,6-triklorfenol	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
3,4,5-triklorfenol	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
2,3,4,5-tetraklorfenol	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
2,3,4,6-tetraklorfenol	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
2,3,5,6-tetraklorfenol	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
pentaklorfenol	<0.10		µg/l	3	1	ERJA
bensen	<0.20		µg/l	4	1	ERJA
toluen	0.69	0.28	µg/l	4	1	ERJA
etylbenzen	0.26	0.11	µg/l	4	1	ERJA
m,p-xylen	0.61	0.24	µg/l	4	1	ERJA
o-xylen	0.38	0.15	µg/l	4	1	ERJA
xylen, summa *	0.99		µg/l	4	1	ERJA
styren	<0.20		µg/l	4	1	ERJA
MTBE	<0.20		µg/l	4	1	ERJA
PCB 28	<0.00110		µg/l	4	1	ERJA
PCB 52	<0.00110		µg/l	4	1	ERJA
PCB 101	<0.000750		µg/l	4	1	ERJA
PCB 118	<0.00110		µg/l	4	1	ERJA
PCB 138	<0.00120		µg/l	4	1	ERJA
PCB 153	<0.00110		µg/l	4	1	ERJA
PCB 180	<0.000950		µg/l	4	1	ERJA
PCB, summa 7 *	<0.0037		µg/l	4	1	ERJA
o,p'-DDT	<0.010		µg/l	4	1	ERJA
p,p'-DDT	<0.010		µg/l	4	1	ERJA
o,p'-DDD	<0.010		µg/l	4	1	ERJA
p,p'-DDD	<0.010		µg/l	4	1	ERJA
o,p'-DDE	<0.010		µg/l	4	1	ERJA
p,p'-DDE	<0.010		µg/l	4	1	ERJA
aldrin	<0.0050		µg/l	4	1	ERJA
dieldrin	<0.010		µg/l	4	1	ERJA
endrin	<0.010		µg/l	4	1	ERJA
isodrin	<0.010		µg/l	4	1	ERJA
telodrin	<0.010		µg/l	4	1	ERJA
alfa-HCH	<0.010		µg/l	4	1	ERJA
beta-HCH	<0.010		µg/l	4	1	ERJA
gamma-HCH (lindan)	<0.010		µg/l	4	1	ERJA



Er beteckning	<b>19KVG04</b>					
Provtagare	<b>Lil</b>					
Provtagningsdatum	<b>2019-11-27</b>					
Labnummer	<b>O11221820</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
heptaklor	<b>&lt;0.010</b>		$\mu\text{g/l}$	4	1	ERJA
cis-heptaklorepoxyd	<b>&lt;0.010</b>		$\mu\text{g/l}$	4	1	ERJA
trans-heptaklorepoxyd	<b>&lt;0.010</b>		$\mu\text{g/l}$	4	1	ERJA
alfa-endosulfan	<b>&lt;0.010</b>		$\mu\text{g/l}$	4	1	ERJA



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Provberedning: filtrering före analys av metaller.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>
2	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av metaller enligt metod baserad på EPA 200.8 och CSN EN ISO 17294-2. Mätning utförs med ICP-MS. Bestämning av Hg enligt metod baserad på US EPA 245.7, US EPA 1631, CSN EN ISO 17852 och CSN EN 13370. Mätning utförs med fluorescens spektrofotometri.</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner C5-C8 och C8-C10 enligt metod baserad på EPA 624 och EPA 8260. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner C10-C12, C12-C16 och C16-C35. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA). Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen Enligt nya direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2012-01-25</p>
3	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av klorfenoler enligt metod baserad på US EPA 8041, US EPA 3500 och CSN EN 12673. Mätning utförs med GC-MS och GC-ECD.</p> <p>Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid samt mono-, di- och triklorbensener enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Bestämning av tetra-, penta- och hexaklorbensener enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Rev 2013-09-23</p>
4	<p>Paket ENVIPACK Bestämning av monocykliska aromatiska kolväten (BTEX), styren och MTBE (metyltertbutyleter) enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB (7 kongener) enligt metod baserad på DIN 38407 och EPA 8082. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Bestämning av klorerade pesticider enligt metod baserad på CSN EN ISO 6468, US EPA 8081 och DIN 38407-2. Mätning utförs med GC-ECD.</p> <p>Rev 2013-09-23</p>

**Godkännare**



	<b>Godkännare</b>
ERJA	Erika Jansson

	<b>Utf<sup>1</sup></b>
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.</p> <p>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.

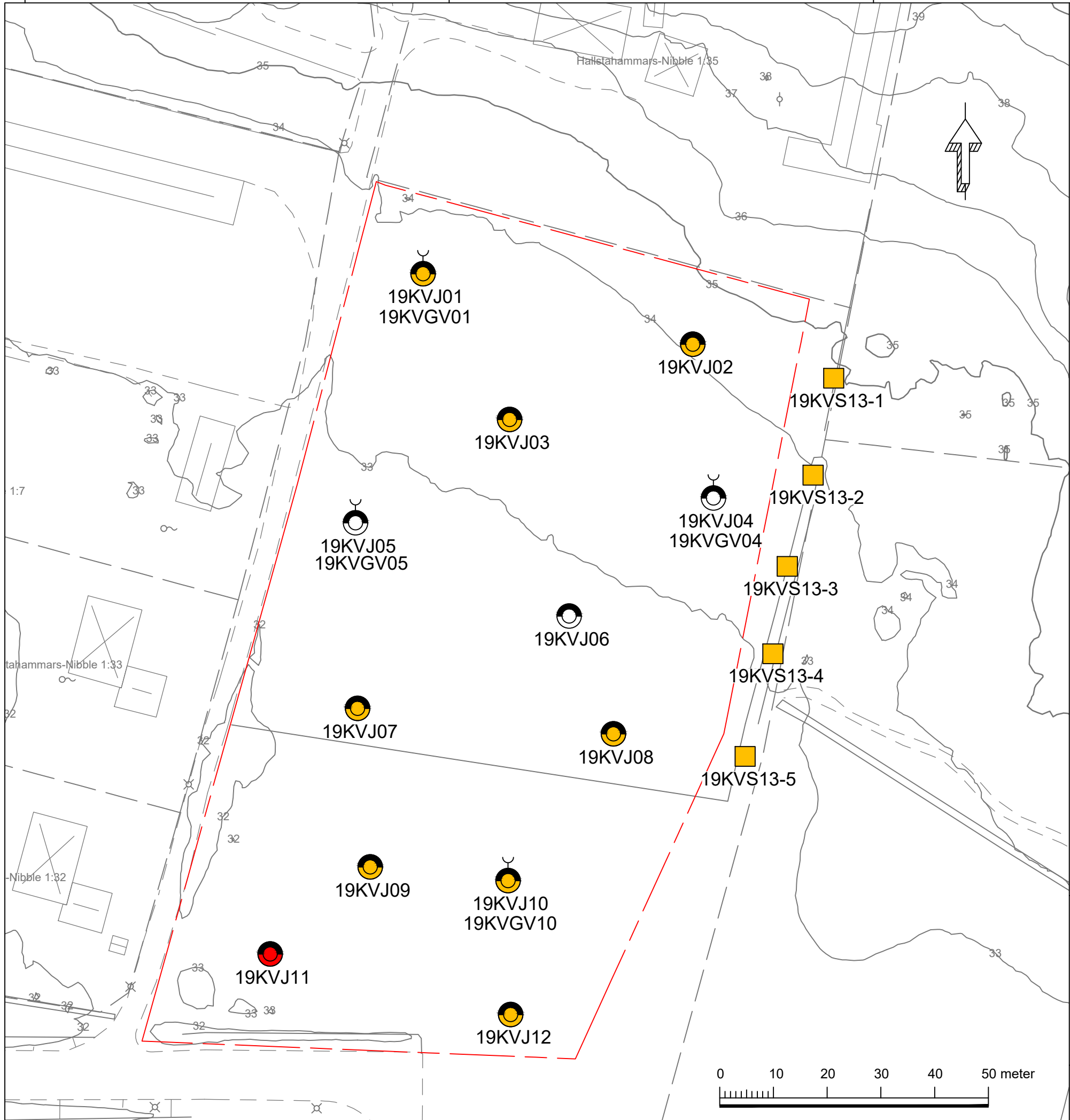
Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.





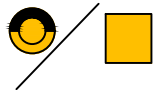

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

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

<sup>1</sup> Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).



# TECKENFÖRKLARING

-  SKRUVBORRPROVTAGNING MED GRUNDVATTENRÖR  
19KVGvxx
-  SKRUVBORRPROVTAGNING  
19KVJxx
-  SEDIMENTPROVTAGNING I DIKE  
19KVS13-xx
-  GRÄNS UNDERSÖKNINGSOMRÅDE
-  HALT I JORD/SEDIMENT ÖVERSKRIDANDE KM
-  HALT I JORD ÖVERSKRIDANDE MKM



Norra Långgatan 1  
Box 391 23 Kalmar  
+46 (0) 480 47 71 15

Miljöteknisk markundersökning  
Objekt: kv. Växthuset  
Uppdragsnummer: 414314  
Hallstahammar kommun

Ritad: N. Runvik  
Granskad: D. Hellqvist  
Datum: 2020-01-23

Ritningsnummer: Bilaga 1  
Skala: 1:750 (A3)

## Provtagningsplan Kv. Växthuset

<b>Uppdragsnummer:</b> 414316	<b>Tidsplan:</b> Fältarbete november 2019 Rapportering senast januari 2020
<b>Uppdragsnamn:</b> Kv. Växthuset	
<b>Fastighet:</b> Del av Hallstahammars – Nibble 1:131	
<b>Uppdragsgivare:</b> Hallstahammars kommun	<b>Uppdragsledare:</b> Nina Runvik
<b>Kontaktperson:</b> Sandra Ekstedt Telefon: 0220-242 43 E-post: sandra.ekstedt@hallstahammar.se	<b>Handläggare:</b> Lina Lundmark, Nina Runvik  <b>Fälttekniker:</b> Johannes Hagby, Lina Lundmark och Madeleine Green  <b>Kvalitetsansvarig:</b> Daniel Hellqvist

## 1 Bakgrund

Hallstahammars kommun håller på att ta fram en ny detaljplan för del av Valstalund, som benämns kv. Växthuset. Detaljplanen ska pröva om området är lämpligt för bebyggelse av småhus. I samband med detaljplanearbetet avser kommunen att utföra en översiktlig miljöteknisk markundersökning av området.

### 1.1 Syfte

Syftet med föreliggande miljötekniska markundersökning är att översiktligt undersöka föroreningssituationen i jord och grundvatten, för att avgöra om det förekommer några föroreningar inom det blivande detaljplaneområdet som kan innebära en oacceptabel risk för miljön eller för människors hälsa.

## 2 Beskrivning av objektet

Det aktuella området utgör en del av fastigheten Hallstahammars-Nibble 1:131. Det aktuella området är beläget i Hallstahammars nordöstra del och har enligt Eniro (2019) varit en åkermark sedan 50-talet, vilket det är än idag. Området är knappt 15 000 m<sup>2</sup> stort.

Cirka 2,7 km sydväst om objektet finns ett vattenskyddsområde som benämns ”Hallstahammar”. Intill detta skyddsområde, cirka 2,5 km sydväst om objektet, finns naturreservatet Sörkvarnsforsen. Grundvattnet strömmar troligen mot Kolbäcksån som finns

cirka 2,5 km sydväst om objektet, då ån är lägre beläget än objektet (Lantmäteriet, 2019). Ungefär 1 km österut finns ett skogligt biotopskyddsområde (VISS, 2019).

## 2.1 Historisk markanvändning och riskobjekt

På grund av att marken historiskt har använts för jordbruksändamål skulle bekämpningsmedel samt drivmedelsrester kunna finnas i jorden. Det är okänt vad marken användes till innan 50-talet.

I objektets närområde ligger det en deponi, en tidigare snickerifabrik och en tidigare handelsträdgård, vilka kan ha orsakat förorening på planområdet. Söder om objektet ligger det även en bilvårdsanläggning och -verkstad, varifrån det inte bedöms finnas en spridningsrisk till kv. Växthuset.

Ungefär 500 m nordväst om objektet, på fastigheten Tuna 1:21, finns en äldre deponi vid namn Lyckan. Denna metallhydroxiddeponi var i drift mellan år 1963 och 1976. Tidigare genomförda utredningar visar att det sker ett läckage av metaller söderut från deponin och eventuellt går det en grundvattendelare genom deponin (Länsstyrelsen, 2011). Grundvattnet i området strömmar i huvudsak från nordost till sydväst (Elander Miljöteknik, 2013). Det finns även en misstanke om att grund- och/eller dagvatten kan sprida föroreningar från deponin i sydostlig riktning, och nå ett dike som är beläget längs med kv. Växthusets östra sida (Daniel Nordstrand, Hallstahammars kommun, 2019). Det har konstaterats att hög utlakning sker av kadmium, kobolt, nickel och zink (Länsstyrelsen, 2011). Länsstyrelsen (2016) i Västmanlands län har bedömt att föroreningsituationen är av riskklass 1. Sluttäckning av deponin projekterades år 2013 (Elander Miljöteknik, 2013), men den är ännu inte utförd.

Ungefär 800 m öster om objektet, på fastigheten Valsta 3:10, fanns det historiskt en snickerifabrik där det utfördes träimpregnering. Impregnering har skett med CCA-medel (krom, koppar och arsenik) och med kreosot. Det finns inte så mycket information om verksamheten på fastigheten, och det kan inte uteslutas att även andra impregneringsmedel och bekämpningsmedel har använts. Fabriken brann ned någon gång på sjuttioalet, vilket kan ha medfört spridning av en diffus dioxin-förorening (SGI, 2012). En förstudie av SGI (2012) visar på att arsenik, bly och dioxin har finns ytligt i jorden. Området har fått riskklass 1. En huvudstudie av området pågick i januari 2019, det är oklart om den är klar (Länsstyrelsen, 2019). I grundvattnet har det påvisats förhöjda halter av dioxin. Grundvattnets riktning i området bedöms vara åt sydväst (SGI, 2012). En sådan spridningsriktning gör att risken för spridning av dioxiner med grundvattnet till kv. Växthuset är liten.

Precis intill objektet, på fastigheten Hallstahammars-Nibble 1:7 väster om Konvaljevägen, fanns tidigare en handelsträdgård som har fått riskklass 3 enligt MIFO 1-inventering. Verksamheten har varit aktiv cirka år 1961-1999. Föroreningar från denna verksamhet är enligt tidigare undersökning bensin och eldningsolja samt bekämpningsmedel (Länsstyrelsen, 2013).



### 3 Befintliga ledningar

Innan planerat fältarbete utförs görs en ledningskoll på [www.ledningskollen.se](http://www.ledningskollen.se). De ledningsägare som har ledningar i osäkert läge kommer att kontaktas för utsättning. Finns kartmaterial tillgängligt hos ledningsägarna kommer detta att beaktas innan planerat fältarbete. Information om interna ledningar kommer att inhämtas från kunden, Hallstahammars kommun. Kunden ansvarar för interna ledningar genom att godkänna provtagningspunkternas placering innan skruvborrprovtagningen utförs.

Undersökningspunkternas läge kan komma att justeras något jämfört med de lägen som redovisas i bilaga 1, baserat på vad som framkommer vid sammanställningen av ledningsunderlaget.

### 4 Genomförande

Fältarbetet sker i enlighet med interna provtagningsrutiner och metodbeskrivningar för provtagning av jord i SGF:s Rapport 2:2013 - Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden. Provtagning och provhantering utförs enligt dessa handböcker och i enlighet med laboratoriets anvisningar.

Innan provtagningen påbörjas ska provtagningsplanen godkännas av kunden, samhällsbyggnadsförvaltningen i Hallstahammars kommun, samt av tillsynsmyndigheten, bygg- och miljöförvaltningen, i Hallstahammar.

#### 4.1 Provtagningsstrategi

Föreslagen undersökning omfattar jordprovtagning, som utförs genom skruvborrning med geoteknisk borrhandsvagn i 8-12 punkter fördelade på området.

Punkterna 19KVJ01, 19KVG01, 19KVJ02, 19KVJ04, 19KVJ07, 19KVG07, 19KVJ08 och 19KVJ10 och 19KVG10 är utplacerade för att undersöka potentiell föroreningspåverkan från närliggande riskobjekt.

Syftet med grundvattenrören och jordprovtagningen i 19KVG01, 19KVJ01, 19KVG07 och 19KVJ07 är framför allt att undersöka förekomst av bekämpningsmedel och oljekolväten som skulle kunna ha spridits från handelsträdgården. 19KVG01 syftar också till att undersöka eventuell spridning av metaller med grundvattnet från deponin Lyckan.

Syftet med 19KVJ04 är att undersöka förekomst av föroreningar, framför allt dioxiner, som skulle kunna ha spridits från snickerifabriken.

Resterande provpunkter är placerade systematiskt slumpmässigt för att översiktligt bedöma föroreningsituationen på området. Se bilaga 1 för punkternas placering.

Om skruvprovtagningen tar så lång tid att inte alla 12 undersökningspunkter hinns med under en arbetsdag, kommer en eller flera av punkterna (lägst prioriterad punkt först) 19KVJ09, 19KVJ06, 19KVJ12 och 19KVJ03 att strykas.

Dessutom föreslås sedimentprovtagning i diket vid objektets östra sida, med syftet att undersöka eventuell spridning av framför allt metaller från deponin Lyckan. Prov uttas som stickprov, som slås samman till ett samlingsprov, 19KVS13.

### 4.1.1 Jordprovtagning

Jordprovtagning sker om möjligt ner till 1 m ner i naturliga jordlager, men maximalt ner till 4 m under markytan. Uttag av prover från skruvborren sker halvmetersvis eller vid tydlig övergång av jordart alternativt synlig förorening. Uttag av jordprov sker direkt från skruvborren med hjälp av kniv och engångshandske av nitril. Uttagna prov förs direkt till påsar och/eller burkar, som tillhandahålls av laboratoriet. Proverna förvaras kylt och mörkt och transporteras omgående till laboratoriet för analys.

Urval av prov för analys kommer att ske baserat på vad som noteras vid fältarbetet, samt baserat på det som framkommit vid den historiska inventeringen. Bekämpningsmedel som kan återfinnas på gammal åkermark binder ofta hårt till organiskt material och påträffas därför vanligtvis i matjordslager. Provtagningen omfattar därför 4 ytliga prover av den första halvmetern av matjorden, som analyseras avseende bekämpningsmedel.

### 4.1.2 Grundvattenprovtagning

I samband med skruvborringen installeras fyra grundvattenrör i PE. Grundvattenrören installeras till ett djup om maximalt 4 m under markytan. Grundvattenrörens filter installeras så att de sträcker sig cirka 2 m ner i den mättade zonen och skär grundvattenytan. I samband med installationen av grundvattenrören, rensumpas de.

Grundvattenprovtagning görs minst en vecka efter att rören installerats. Grundvattenprov uttas med hjälp av peristaltisk pump och förvaras i flaskor som är anpassade för de aktuella analyserna. Proven förvaras kylt och mörkt och transporteras omgående till laboratoriet för analys.

### 4.1.3 Sedimentprovtagning

Sedimentprovtagning sker i diket som är beläget längs planområdets östra sida, där 5 st stickprov uttas jämt fördelade över diket med cirka 20 m mellanrum. Provtagning utförs för hand med spade i ytligt sediment, om möjligt ned till 0,2 m under dikesbotten. Uttagna prov förs direkt till påsar och/eller burkar, som tillhandahålls av laboratoriet. Proverna förvaras kylt och mörkt och transporteras omgående till laboratoriet för analys.

## 4.2 Dokumentation fältarbete

Under fältarbetet kommer protokollföring och fotografering att ske för dokumentation av genomförda moment, observationer, resultat från fältmätningar, provurval och kvalitetssäkring.

## 4.3 Inmätning

Samtliga provpunkters läge mäts in med handhållen GPS i koordinatsystemet

SWEREF 99 16 30.

## 4.4 Analysomfattning

Inledningsvis planeras analys av 20 st jordprover, avseende metaller, PAH, alifater, aromater och BTEX. Minst ett prov uttaget från varje skruvborrprovpunkt analyseras. Vidare planeras analys av 4 st jordprov avseende bekämpningsmedel och analys av ett jordprov avseende dioxiner. Om förorening påvisas, kan fler prov komma att analyseras, för avgränsning av föroreningen.

Analys planeras att utföras på grundvattenprover från samtliga fyra grundvattenrör. Planerade analyser är screening.

Dessutom planeras analys av ett samlingsprov av sediment, avseende metaller, PAH, alifater, aromater och BTEX.

Planerad analysomfattning presenteras i tabell 1-3 nedan. I tabell 4 redovisas ingående ämnen i planerade analyspaket. Föreslagna analyser kan komma att justeras något, i samråd med kunden, baserat på fältobservationer.

Samtliga analyser inom ramen för aktuell miljöteknisk markundersökning kommer att utföras av laboratoriet ALS Scandinavia, med ackrediterade metoder.

Tabell 1: Provpunkter, djup och analyspaket jordprovtagning, se tabell 4 för analyspaketens omfattning

Provpunkt	Metod	Borrdjup	Motivering	Jordanalyser
19KVJ01	Skruvborrning	Max 4 m	Riktad	MS-1, OJ-21a, OJ-3J
19KVJ02	Skruvborrning	Max 4 m	Syst. slumpmässig	MS-1, OJ-21a
19KVJ03	Skruvborrning	Max 4 m	Syst. slumpmässig	MS-1, OJ-21a
19KVJ04	Skruvborrning	Max 4 m	Riktad	MS-1, OJ-21a, OJ-22
19KVJ05	Skruvborrning	Max 4 m	Syst. slumpmässig	MS-1, OJ-21a, OJ-3J
19KVJ06	Skruvborrning	Max 4 m	Syst. slumpmässig	MS-1, OJ-21a, OJ-3J
19KVJ07	Skruvborrning	Max 4 m	Riktad	MS-1, OJ-21a
19KVJ08	Skruvborrning	Max 4 m	Syst. slumpmässig	MS-1, OJ-21a

19KVJ09	Skruvborrning	Max 4 m	Syst. slumpmässig	MS-1, OJ-21a
19KVJ10	Skruvborrning	Max 4 m	Riktad	MS-1, OJ-21a, OJ-3J
19KVJ11	Skruvborrning	Max 4 m	Syst. Slumpmässig	MS-1, OJ-21a
19KVJ12	Skruvborrning	Max 4 m	Syst. Slumpmässig	MS-1, OJ-21a

Tabell 2: Provpunkter, djup och analyspaket grundvattenprovtagning, se tabell 4 för analyspaketens omfattning

Provpunkt	Metod	Borrdjup	Motivering	Vattenanalyser
19KVG01	Skruvborrning	Max 4 m	Riktad	Envipack
19KVG04	Skruvborrning	Max 4 m	Riktad	Envipack
19KVG07	Skruvborrning	Max 4 m	Riktad	Envipack
19KVG10	Skruvborrning	Max 4 m	Riktad	Envipack

Tabell 3: Provpunkter, djup och analyspaket sediment, se tabell 4 för analyspaketens omfattning

Provpunkt	Metod	Grävdjup	Motivering	Sedimentanalyser
19KVS13	Provgropsgrävning	Max 0,2 m	Slumpmässig	MS-1, OJ-21a

Tabell 4: Analyspaket

Analyspaket	Ingående ämnen/ämnesgrupper/parametrar
MS-1	Grundämnen i jord och sediment (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn)
OJ-21a	Alifater, aromater, BTEX och PAH i jord och sediment
OJ-3J	Pesticider enligt SGIs handbok för handelsträdgårdar, i jord
OJ-22	Dioxiner och furaner i jord
Envipack	13 metaller, alifater, aromater, BTEX, PAH, PCB, klorerade pesticider, klorbensener, klorerade alifater, klorfenoler i vatten

## 5 Rapportering

I utvärderingen av den översiktliga miljötekniska markundersökningen redovisas resultatet av fältarbete och analyser. Resultatet presenteras digitalt i en rapport, där analysresultaten utvärderas genom en förenklad riskbedömning. I rapporten redovisas erforderliga ritningar, fältprotokoll, provpunkternas koordinater, laboratorierapporter med mera. Rapportens struktur och omfattning uppfyller de krav på redovisning av miljötekniska markundersökningar som ställs från myndigheter.

Upprättad av

DGE Mark och Miljö, Uppsala

Lina Lundmark

## Bilagor

Bilaga 1 - Situationsplan med planerade provtagningspunkter

## Referenser

Elander Miljöteknik, 2013. Metallhydroxiddeponin Lyckan, sluttäckning. Projekteringsrapport.

Eniro (2019). Kartor, historiska flygfoton 1955-1967. Tillgänglig: <https://kartor.eniro.se/?c=59.620992,16.259680&z=15&l=historic&q=%22hallstahammar%22;geo>. Besökt: 2019-10-21.

Lantmäteriet, 2019. Topografisk karta – kartsök och ortnamn. Tillgänglig: <https://kso.etjanster.lantmateriet.se/> Besökt: 2019-10-18.

Länsstyrelsen, 2011. Reviderad bedömning av ansvaret för att vidta åtgärder av metallhydroxiddeponin Lyckan. Diariernr: 575-3169-2011

Länsstyrelsen, 2013. MIFO fas 1. Liljestams handelsträdgård. ObjektID: 184661. Identifiering: 577-3419-13, Inventering: 577-3961-13 Blankett E

Länsstyrelsen, 2016. Utdrag ur nationell databas. Syratippen Lyckan. ID 100367. Senast ändrad 2016-12-20.

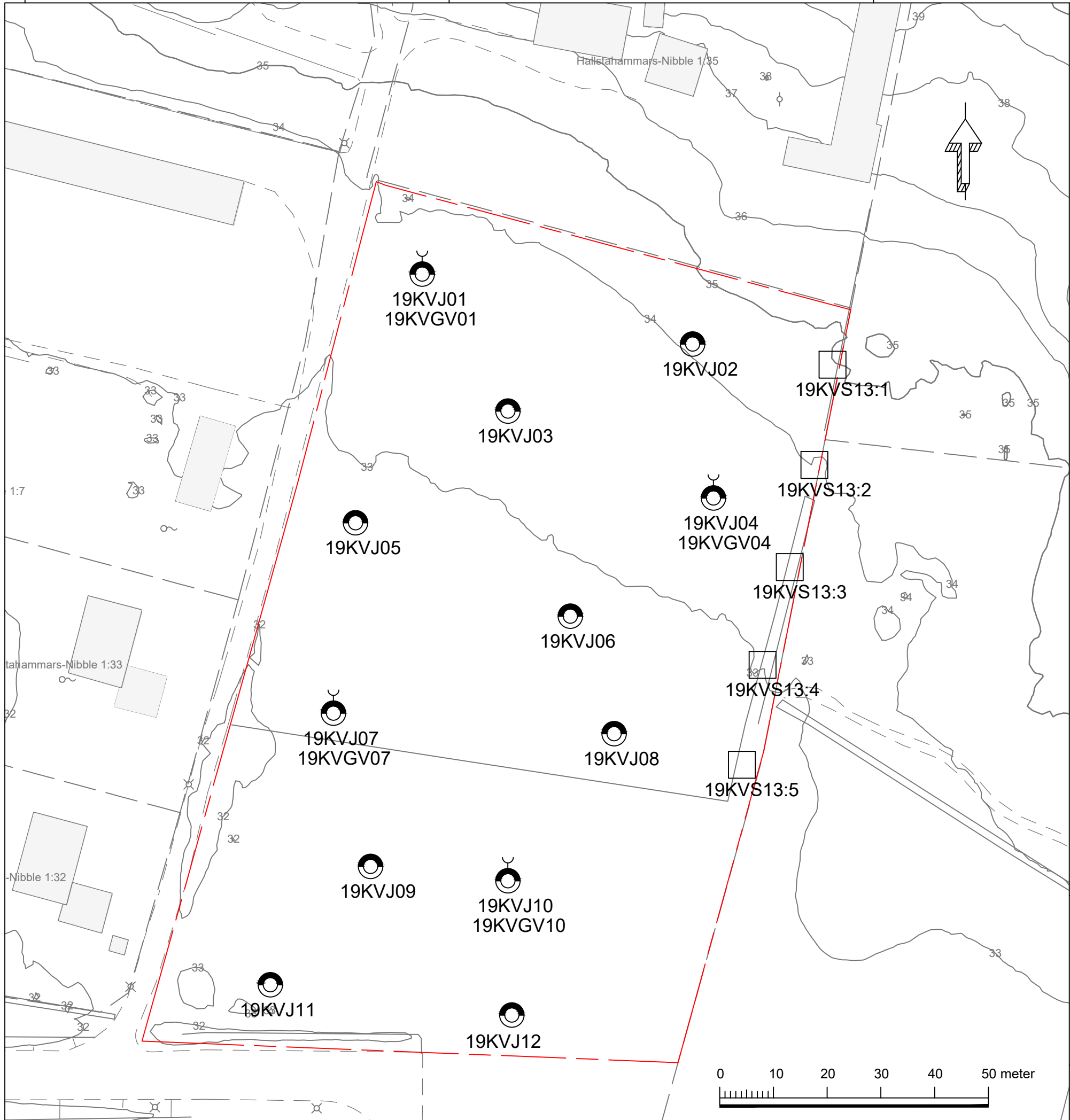
Länsstyrelsen, 2019. Utdrag ur nationell databas. Snickerifabrik i Valstalund. ID 100361. Senast ändrad 2019-01-15.

SGI, 2012. Förstudie snickerifabriken i Valstalund. Valstalund, Hallstahammar. Diariernr: 2-1009-0671





VISS, 2019. Vattenkartan. Tillgänglig: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399> [2019-10-18]

## Personlig kontakt:

Daniel Nordstrand, Hallstahammars kommun, personligt möte 2019-10-28.



# TECKENFÖRKLARING

- 
19KVGvxx SKRUVBORRPROVTAGNING MED GRUNDVATTENRÖR
- 
19KVJxx SKRUVBORRPROVTAGNING
- 
19KVS13:x PROVGROP, UTTAG AV STICKPROV PÅ SEDIMENT I DIKE
- 
GRÄNS UNDERSÖKNINGSOMRÅDE

	<p>Miljöteknisk markundersökning          Objekt: kv. Växthuset          Uppdragsnummer: 414314          Hallstahammar kommun</p>
<p>Husargatan 3          211 28 Malmö          +46 (0) 40 685 89 90</p>	
<p>Ritad: N. Runvik          Granskad: D. Hellqvist          Datum: 2019-10-31</p>	<p>Ritningsnummer: Bilaga 1          Skala: 1:750 (A3)</p>