

UPPSALA KOMMUN SKOLFASTIGHETER AB

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING ALMTUNA SKOLA

FASTIGHETS BETECKNING FÅLHAGEN 25:18, FÅLHAGEN
1:34 UPPSALA KOMMUN

2019-09-18



wsp

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING ALMTUNA SKOLA

FASTIGHETSBETECKNING Fålhagen 25:18,
Fålhagen 1:34 Uppsala KOMMUN

KUND

Uppsala Kommun skolfastigheter AB

KONSULT

WSP Environmental Sverige

Dragarbrunnsgatan 41

753 20 Uppsala

Besök: Dragarbrunnsgatan 41

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

<http://www.wspgroup.se>

KONTAKTPERSONER

WSP Sverige AB

Viktor Hardyson, Uppdragsansvarig

010-7225152, viktor.hardyson@wsp.com

WSP Sverige AB

Erik Magnusson, Miljökonsult

010-7227914, erik.magnusson@wsp.com

UPPDRAGSNAMN

Almtuna Skola, Miljö-Geo-Hydro

UPPDRAGSNUMMER

10286915

FÖRFATTARE

Erik Magnusson

DATUM

2019-09-18

GRANSKAD AV

Per Hagström

GODKÄND AV

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING

1	INLEDNING	1
1.1	UPPDRAG OCH SYFTE	1
1.2	ORGANISATION	1
1.3	OMFATTNING	1
1.4	BEGRÄNSNINGAR	1
2	OMRÅDESBESKRIVNING	2
2.1	LOKALISERING	2
2.2	GEOLOGISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	2
2.3	RECIPIENTER OCH SKYDDSOMRÅDEN	3
3	VERKSAMHETSBEKRIVNING	3
3.1	TIDIGARE MARKANVÄNDNING	3
3.2	NUVARANDE MARKANVÄNDNING	3
3.3	PLANERAD MARKANVÄNDNING	3
3.4	OMGIVANDE FASTIGHETER	3
3.5	TIDIGARE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR	3
4	GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN	4
4.1	AVGRÄNSNING	4
4.2	PROVTAGNING OCH ANALYSER	4
5	JÄMFÖRVÄRDEN	5
5.1	JORD	5
5.2	GRUNDVATTEN	5
5.3	ASFALT	6
6	RESULTAT	6
6.1	FÄLT OBSERVATIONER OCH FÄLTANALYSER	6
6.2	LABORATORIEANALYSER	6
6.3	SAMMANVÄGD FÖRORENINGSSITUATION	8
7	FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING	9
7.1	ÖVERGRIPANDE ÅTGÄRDSMÅL	9
7.2	PROBLEMBESKRIVNING OCH KONCEPTUELL MODELL	9
7.3	SAMMANVÄGD RISKBEDÖMNING	11
8	MASSHANtering OCH LÄNSHÅLLNINGSVATTEN	13
9	SLUTSATSER	13
10	REKOMMENDATIONER	14
11	REFERENSER	16

BILAGOR

Bilaga 1	Provtagningsplan
Bilaga 2a	Fältprotokoll och analyser jord
Bilaga 2b	Fältprotokoll och analyser grundvatten
Bilaga 3	Sammanställning analysresultat jord
Bilaga 4	Sammanställning analysresultat grundvatten
Bilaga 5	Sammanställning analysresultat asfalt
Bilaga 6	Fotografier från fältarbete
Bilaga 7	Analysprotokoll

RITNINGAR

N101	<i>Provtagningsplan, ritning.</i>
N201	<i>Provtagningspunkter, utförd undersökning.</i>
N301	<i>Föroreningssituation jord (halter mot jämförvärden).</i>
N302	<i>Föroreningssituation grundvatten (halter mot jämförvärden).</i>

SAMMANFATTNING

WSP Sverige AB har på uppdrag av Uppsala Skolfastigheter genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning på Almtuna Skola i Fålhagen, Uppsala. Syftet var att undersöka föroreningsituationen i mark inför planerad nybyggnation av två skolbyggnader. Marken undersöktes med hjälp av en geoteknisk borrhandsvagn där jordprover togs ut med en skruvborr. Två grundvattenrör installerades på området för att kontrollera eventuella föroreningshalter i grundvattnet.

Resultatet visade att det förekommer föroreningar över bakgrundshalter på området. Metaller uppmättes i förhöjda halter både i mark och grundvattenprover. I marken var det främst barium som uppmättes i förhöjda halter i fyllnadsjord med mycket tegelrester i, men även nickel uppmättes i en förhöjd halt i ett prov samt några prover med kobolt. I grundvatten fanns en påverkan av arsenik och nickel. Avseende organiska ämnen uppmättes fenol i förhöjd halt i ett avvikande jordlager som påträffades i en provtagningspunkt. Utöver fenol uppmättes PAH-M i en förhöjd halt i en provpunkt.

Riskbedömningen visar att kompletterande provtagningar rekommenderas för att avgränsa det avvikande jordlagret med fenol. Det rekommenderas även att man installerar ett grundvattenrör i närheten av denna provpunkt för att undersöka påverkan av fenol i grundvattnet och därmed kunna bedöma risken för spridning i samband med eventuell påbyggnation vid kommande byggnation.

Avseende övriga föroreningar bedöms inga riskminskande åtgärder behöva genomföras utifrån denna undersökning.

1 INLEDNING

1.1 UPPDRAG OCH SYFTE

WSP Sverige AB har på uppdrag av Uppsala Skolfastigheter genomfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheterna *Fålhagen 25:18*, samt en mindre del av fastighet *Fålhagen 1:34* i Uppsala kommun.

Undersökningen genomfördes för att ge en översiktlig bild av fastigheternas föroreningssituation och utvärdera markens lämplighet inför kommande nybyggnation av två skolbyggnader utifrån ett föroreningsperspektiv.

Syftet med markundersökningen är att bedöma:

- ❑ Om området är förorenat eller inte.
- ❑ Eventuella föroreningars koncentration och utbredning i mark.
- ❑ Om eventuella föroreningar kan innebära en oacceptabel risk för människa eller miljö (förenklad riskbedömning).
- ❑ Behovet av kompletterande utredningar eller riskminskande åtgärder.
- ❑ Hur eventuella överskottsmassor ska hanteras.

1.2 ORGANISATION

Uppdragsansvarig: Viktor Hardyson.

Teknikansvarig miljökonsult: Erik Magnusson.

Fälttekniker: Erik Magnusson.

Fältgeotekniker: David Nilsson.

1.3 OMFATTNING

Arbetet har omfattat följande moment:

- ❑ Fas 1, inventering, inklusive arkiv- och kartstudier.
- ❑ Upprättande av preliminär konceptuell modell och framtagande av provtagnings- och analysplan.
- ❑ Fältarbete.
- ❑ Fält- och laboratorieanalyser.
- ❑ Rapport, del i gemensam MUR tillsammans med geoteknisk undersökning.
- ❑ Rapport inklusive förenklad riskbedömning i form av ett kort PM.

Inventeringen i fas 1 låg till grund för en provtagnings- och analysplan.

1.4 BEGRÄNSNINGAR

WSP har sammanställt denna rapport enbart för *WSP Europe*.

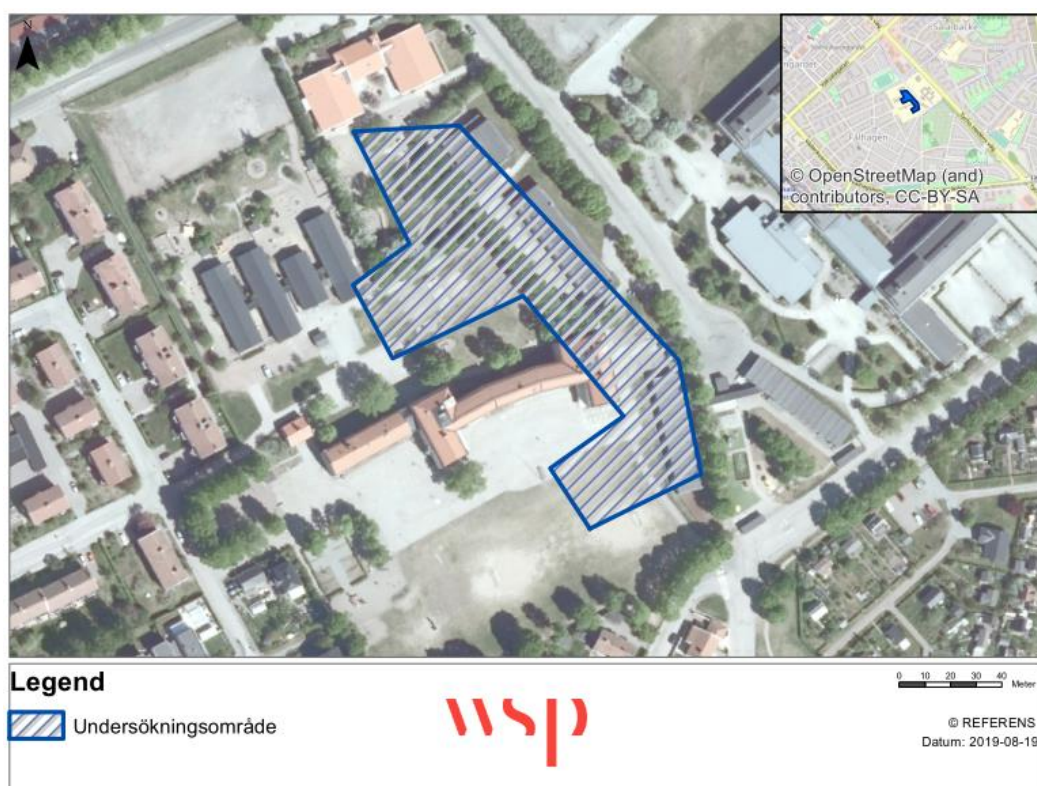
Bedömningarna i rapporten baseras på det underlag som fanns tillgängligt under uppdragstiden. WSP tar inte på sig ansvar för konsekvenser om rapporten används för andra ändamål än den ursprungligen var avsedd för.

Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Det kan inte uteslutas att det finns förorening i punkter eller områden som inte har undersökts eller att det förekommer ämnen och föreningar som inte analyserats.

2 OMRÅDESBESKRIVNING

2.1 LOKALISERING

Undersökningsområdet omfattar fastigheterna Fålhagen 25:18 samt delar av fastigheten Fålhagen 1:34 i östra delen av centrala Uppsala (se Figur 1). Arealen på undersökningsområdet (streckad polygon) är ca 8000 m² men arean som skall bebyggas är betydligt mindre. Husens planerade utbredning framgår av kartbilaga N101.



Figur 1. Det ungefärliga undersökningsområdet vid Almtuna skola visas som en streckad polygon. Området ligger i Fålhagen, Uppsala kommun (kartunderlag: Metria, samt OpenStreetMap).

Närliggande områden utgörs i huvudsak av skolor, förskolor, bostadsområden, handelsplatser och affärer. Alldeles norr om området finns en idrottsplats och öster om skolan går Tycho Hedéns väg.

2.2 GEOLOGISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Området är mycket flackt och jordarterna utgörs av postglacial och glacial lera. Jorddjupet ovan bergöverytan uppskattas till mellan 10–20 m. Grundvattengradienten är förmodligen mot sydväst mot Fyrisån, då denna utgör en lågpunkt i landskapet.

Almtuna skola ligger inom delavrinningsområdet Ovan Sävjaån i Fyrisåns vattendragsyta inom huvudavrinningsområdet Norrström. Området avvattnas till Fyrisån som rinner vidare ut i Ekoln, vilken är en del av Mälaren.

Brunnsarkivet visar att det finns några energibrunnar söder om Almtuna skola i Fålhagen. Det finns ingen information om någon brunn för uttag av dricksvatten i närheten (SGU, brunnsarkivet).

2.3 RECIPIENTER OCH SKYDDSSOMRÅDEN

Recipienten är Fyrisån, och området ligger inom yttre vattenskyddsområde för Uppsala- och Vattholmaåsarna.

Det finns ingen skyddad natur, naturreservat eller fornlämningar i närheten (VISS 2019).

3 VERKSAMHETSBEKRIJVNING

3.1 TIDIGARE MARKANVÄNDNING

Längre tillbaka i tiden låg Waksala tegelbruk strax norr om skolan och i området där skolan ligger idag låg tidigare lertäkter för råvara till tegel. På planen söder om Almtunaskolan fylldes en grop med vatten efter att täktverksamheten upphört, vilken senare användes som badplats fram till 50–60 talet.

Det genomfördes en PCB-sanering i fogar i Almtunaskolan 2011 vilket innebär att det kan förekomma rester av PCB i yttlig jord i närheten av skolan.

3.2 NUVARANDE MARKANVÄNDNING

Nu används undersökningsområdet till skola och förskolor med tillhörande ytor för lekplatser, fotbollsplaner och liknande. Det finns ett flertal byggnader på området. Delar av området utgörs av gräsmattor samt hårdgjorda asfalterade ytor samt gång och cykelvägar.

3.3 PLANERAD MARKANVÄNDNING

Nybyggnation av två skolbyggnader. Eventuell omgestaltning av skolgård.

3.4 OMGIVANDE FASTIGHETER

Omgivande fastigheter nyttjas i huvudsak till bostäder med villor och lägenheter. Det finns en idrottsarena norr om området samt mataffär i närheten. Det finns inga kända nuvarande verksamheter i närheten som innebär en föroreningsrisk för planerad markanvändning eller som utgör källa för spridningsrisk.

3.5 TIDIGARE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

Ingen information om att det tidigare genomförts undersökningar på fastigheten har tillhandahållits från Uppsala kommun.

4 GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN

4.1 AVGRÄNSNING

Provtagna medier omfattar jord, asfalt och grundvatten. Proverna är tagna inom eller alldeles i närheten av planerad byggnation.

4.2 PROVTAGNING OCH ANALYSER

Provtagningen är riktad, där provpunkterna har placerats utifrån kommande ungefärlig placering av nya byggnader. I förstudien konstaterades inte något särskilt delområde med större risk för föroreningar utifrån historisk verksamhet. Det har förekommit lertäkt i delar av området som undersökts, där det finns risk för föroreningar i fyllningen som gropen fylldes igen med. Provpunkterna för jordprover samt två grundvattenrör har placerats där djupare fyllning kunde förekomma. En mer detaljerad beskrivning av provtagningsplanen återfinns i bilaga 1 (provtagningsplan). Placeringen av de planerade provpunkterna visas i kartbilaga N101 och utförda borrhull samt läge för de installerade grundvattenrören framgår av kartbilaga N201.

Provtagningen genomfördes med hjälp av en geoteknisk borrhullsvagn där jordprover generellt togs som samlingsprover för varje halvmetr, eller vid behov anpassades till förändringar i jordlagerföljd eller till misstänkt variation i föroreningsnivå. Jordproverna togs mellan skruvens borrhullslinor efter att yttlig jord på skruven rensats bort för att minimera eventuell korskontaminering från olika jordlager. Vid två provpunkter var marken asfalterad, där togs prover av asfalt för att undersöka PAH-halt (polyaromatiska kolväten). Proverna togs i diffusionstäta påsar som tillhandahållits för ändamålet av labbet och förvarades mörkt och kallt inför analys.

Vid provtagningen upprättades ett fältprotokoll där en jordartsbenämning samt övriga noteringar gjordes, se bilaga 2a.

Två grundvattenrör installerades på området. Placeringen av dessa valdes efter att geoteknisk sondering utförts, vilket gav en bra indikation på var det kunde finnas förutsättningar att få vatten i rören.

Grundvattenprover togs ca en vecka efter att installationen av rören skett, innan provtagning lodades nivåerna i rören varpå ca 3 rörvolym vatten omsattes för att få in "färskt" analysmässigt representativt grundvatten att ta prov av. Fältnoteringar från grundvattenprovtagningen visas i bilaga 2b.

I samband med den geotekniska undersökningen påträffades en tidigare okänd markförlagd cistern i östra delen av fotbollsplanen söder om Almtuna skolan. Enligt fältgeoteknikern var cisternen vattenfylld. Det fanns ingen indikation på någon förorening vid detta tillfället men cisternen har inte undersökts vidare utan det är okänt om någon förorening förekommer här som kan kopplas till cisternen.

5 JÄMFÖRVÄRDEN

5.1 JORD

Resultaten från laboratorieanalyser av jord/sediment jämförs med bakgrundshalter (Carlsson m.fl. 2009) för att bedöma om undersökt område är förorenat.

Resultaten från laboratorieanalyser av jord jämförs vidare med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, KM och MKM (Naturvårdsverket, 2016) som ett verktyg i riskbedömningen. Halter över riktvärdena KM och MKM kan innebära en oacceptabel risk för människor och miljö, men behöver inte göra det.

Som underlag till hantering av överskottsmassor jämförs halterna i jord utöver de generella riktvärdena för KM och MKM också med nivån för mindre än ringa risk (Naturvårdsverket, 2010) och Avfall Sveriges förslag till gränser för farligt avfall, FA, senaste utgåvan (Avfall Sverige, 2019). Huruvida jordmassor klassificeras som farligt avfall eller inte beror på vilket eller vilka ämnen med farliga egenskaper som massorna innehåller, vilket kan bestämmas utifrån massornas totalhalter på två olika sätt:

- Jordmassorna innehåller tillräckligt höga totalhalter av ett ämne så att massorna klassificeras som farligt avfall.
- Jordmassorna innehåller en blandning av tillräckligt höga halter av ämnen så att massorna klassificeras som farligt avfall.

Halter i jorden under nivån för mindre än ringa risk tillsammans med uppfyllelse av lakttestkriterier och övriga kriterier enligt Naturvårdsverket, 2010, kan innebära att överskottsmassor kan användas i anläggningsarbeten utan anmälan till kommunens miljökontor. Haltnivåer och resultat från lakttester styr valet av deponi (NFS 2004:10).

Faktaruta Naturvårdsverkets generella riktvärdesscenarier, KM och MKM

Naturvårdsverkets riktvärden är uppdelade i två typer av markanvändning:

Känslig Markanvändning (KM): Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning. Marken ska t.ex. kunna användas till bostäder, daghem, odling etc. Grundvatten skyddas som naturresurs inom området och ska kunna användas till dricksvatten. De exponerade grupperna antas vara barn, vuxna och äldre som lever inom området under en livstid. De flesta typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbeläget ytvatten skyddas.

Mindre Känslig Markanvändning (MKM): Markkvaliteten begränsar val av markanvändning. Marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattnet skyddas som naturresurs 200 m nedströms området. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som tillfälligt vistas inom området. Vissa typer av markekosystem skyddas. Ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

5.2 GRUNDVATTEN

Uppmätta halter i grundvattnet jämförs med olika jämförvärden beroende på ämne; holländska riktvärden för grundvatten (Nederländerna, 2009), Svenska Petroleum Institutets riktvärden för bensinstationer (SPI, 2011),

Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten (Livsmedelsverket, 2001) och SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013).

5.3 ASFALT

Uppmätta halter PAH i asfalt jämförs med de haltgränser för farligt avfall som anges i Naturvårdsverkets vägledning Klassning av farligt avfall och listan över avfall som klassas som farligt till dess motsatsen visats (Naturvårdsverket, 2013). Om halten PAH-16 är mindre än 300 ppm får avfallet i normalfallet klassas som icke-farligt.

6 RESULTAT

I detta kapitel redovisas resultaten från nu utförd undersökning.

Resultaten av fältobservationer och fältanalyser redovisas i Bilaga 2a och 2b.

Samtliga analyserade jordprover visas i Bilaga 3 tillsammans med jämförvärden.

Analysresultaten för grundvatten redovisas med tillämpade jämförvärden i Bilaga 4.

Analysresultat för asfalt med jämförvärden redovisas i bilaga 5

Samtliga analysrapporter redovisas i Bilaga 7.

Utförda provpunkters lägen framgår av ritning N201.

6.1 FÄLT OBSERVATIONER OCH FÄLT ANALYSER

De ytligaste jordlagren bestod till stor del av mulljord/matjord med gräsmatta eller annan växtlighet. Lagret med matjord hade generellt en mäktighet på ca en till två dm. I två punkter var marken asfalterad, ingen tjärlukt kunde noteras vid provtagningstillfället. Under asfalt och mulljord förekom fyllningsjord med en mäktighet som varierade mellan ca en meter till som mest drygt tre meter. Under fyllningen förekom naturligt avlagrad lera och i någon enstaka punkt påträffades ett torvlager samt gyttjelera. I fyllningen noterades mer eller mindre rester av tegel i de flesta punkter. I någon enstaka punkt fanns asfaltrester, träbitar och metallbitar. I punkt 19W08 förekom ett vitt lager med något okänt illaluktande sandigt, lerigt material på ett djup mellan 2,5 – 3,0 m djup (se, fotobilaga 5). På detta prov utfördes en screeninganalys för att ge en indikation på vad det kunde vara och innehålla för ämnen. Samma material återfanns i en geoteknisk undersökningspunkt på ungefär samma djup ca 10 m norrut, men där noterades en mäktighet av lagret på ca en dm.

Jordartssammansättningen i den ytliga fyllningen var generellt sandig-grusig med mer eller mindre sten och lera. Djupare fyllning bestod ofta av en större andel lera.

6.2 LABORATORIEANALYSER

Samtliga analyser utfördes på det ackrediterade laboratoriet Synlab.

6.2.1 jordprover

Av totalt 44 jordprover uttagna från 10 provpunkter har 14 analyserats med avseende på metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn), 7 med avseende på organiska ämnen (BTEX, alifatiska kolväten >C5-C35, aromatiska kolväten >C8-C35, 16 polycykliska aromatiska kolväten, PAH-16) och 6 med avseende på enbart PAH-16 samt 4 prover som analyserades för PCB-7 (7 kongener polyklorerade bifenyler). På ett prov (19W08_6) utfördes en screeninganalys med >200 analyserade ämnen.

Utifrån resultaten av laboratorieanalyserna i nu utförd undersökning kan följande noteras för jord:

Metaller:

- Barium: i ett prov uppmättes en halt i nivå med MKM, samt ett prov i nivå med KM.
- Nickel: i ett prov uppmättes en halt i nivå med KM.
- Kobolt: i sex prover uppmättes halter i nivå med KM.

Organiska ämnen:

- PAH-M (summa): i ett prov uppmättes en halt > KM.

Soil 2 Controll:

- I screeningprovet uppmättes fenol (summa) i en halt >KM <MKM.

Alla övriga analyserade ämnen uppmättes i halter under KM eller under laboratoriets rapporteringsgräns.

Fysikaliska och kemiska parametrar:

- Torrsubstansen (Ts) varierade mellan 76 % och 95 %.
- pH varierade mellan 8 och 8,6.
- Beräknad TOC varierade mellan 2,5 % av Ts och 3,4 % av Ts.

6.2.2 grundvatten

Två grundvattenprover analyserades med avseende på metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn) och med avseende på organiska ämnen (BTEX, alifatiska kolväten >C5-C35, aromatiska kolväten >C8-C35, 16 polycykliska aromatiska kolväten, PAH-16). Metallanalyserna har utförts på filtrerade prover där filtrering utfördes på lab.

Utifrån resultaten av laboratorieanalyserna i nu utförd undersökning kan följande noteras för grundvatten:

Metaller:

- Arsenik: måttlig halt med påtaglig påverkan i provet från rör 19W06.
- Nickel: låg halt med måttlig påverkan i vatten från båda rören.

Organiska ämnen:

- Inga halter över laboratoriets rapporteringsgräns uppmättes.

6.2.3 asfalt

Två asfaltsprover har analyserats med avseende på PAH 16. Följande noterades för asfalt.

PAH-16:

- Inga halter över laboratoriets rapporteringsgräns uppmättes.

6.3 SAMMANVÄGD FÖRORENINGSSITUATION

I jordprover från undersökningsområdet har det uppmätts halter av barium >MKM, samt kobolt, nickel, PAH-M och fenol i halter >KM <MKM.

I grundvatten har det uppmätts låga halter av nickel (måttlig påverkan) i två prover (19W06, 19W01) samt måttlig halt (påtaglig påverkan) av arsenik i ett prov (19W06).

6.3.1 Jord

Barium uppmättes i halter över och i nivå med MKM i två prover från samma punkt (19W06). Detta var i fyllningsjord från ett djup på mellan 2,0–2,9 m. Medelvärdet på samtliga bariumanalyser är ca 146 mg/kg Ts, vilket är <KM, och CV (variationskoefficienten) är 64 %, vilket innebär en måttlig spridning, dvs relativt homogen koncentration i de analyserade proverna (Tabell 1).

Kobolt uppmättes i halter i nivå med KM i flera prover. Med ett medelvärde på 11,5 mg/kg Ts, 90-percentil på 16,0 mg/kg Ts och en variationskoefficient på 44 % är kobolthalterna relativt homogena och ligger i nivå med naturlig bakgrundshalt för Uppsala (Carlsson et al. 2009).

Nickel uppmättes i en halt i nivå med KM i ett prov, och resterande prover hade lägre halter. Medelvärdet på 23,6 mg/kg Ts och 90-percentilen är båda under nivån för naturlig bakgrundshalt i Uppsala (Carlsson et al. 2009).

PAH-M uppmättes i en halt på ca 1,25 gånger nivån för KM i ett prov från punkt 19W01 samt i en halt strax under KM i ett annat prov från punkt 19W03 medan övriga PAH-halter var låga. Medelvärdet för alla PAH-M analyser var 0,9 mg/kg Ts och 90-percentilen är 3,3 mg/kg/Ts vilket båda är <KM. Variationskoefficienten uppgår dock till 170 %, vilket innebär stor variation i datafördelningen, dvs. en heterogen fördelning av data.

Fenol analyserades bara i screeninganalysen i ett prov, varvid ingen statistik kan beräknas. Halten i provet var ca 1,5 gånger nivån för KM.

Tabell 1. Statistik för ämnen uppmätta i halter >KM. Halter anges i mg/kg Ts.

*CV = variationskoefficient dvs. standardavvikelse/medelvärde (%).

** Geokemiska kartan, metaller i morän yttlig, sandiga jordar (Carlsson et al 2009).

Ämne	Antal	min	max	medel värde	90-perc	CV*(%)	KM	MKM	Bakgrund **
Barium, Ba	15	16	360	145,8	268,0	64	200	300	80
Kobolt, Co	15	<1,5	19	11,5	16,0	44	15	35	15
Nickel, Ni	15	3,8	40	23,6	33,2	46	40	120	28
PAH-M (summa)	11	<0,05	4,4	0,9	3,3	170	3,5	20	-

7 FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING

Utifrån pågående och kommande planerad användning av området, vilket är förskolor och skolor, bedöms Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning vara tillämplbart. Området ligger dessutom inom yttre vattenskyddsområde för Uppsala-Vattholmaåsarna.

7.1 ÖVERGRIPANDE ÅTGÄRDSMÅL

Övergripande åtgärds mål är att föroreningar inte skall innebära en oacceptabel risk för barn och vuxna som vistas på området. Föroreningarna skall inte heller innebära en oacceptabel risk för miljön.

7.2 PROBLEMBESKRIVNING OCH KONCEPTUELL MODELL

Baserat på platsspecifika förutsättningar (kapitel 2-3) och föroreningssituationen (kapitel 7) har en problembeskrivning och konceptuell modell upprättats för att beskriva hur föroreningar kan spridas och påverka olika skyddsobjekt. I problembeskrivningen beskrivs kortfattat föroreningskällan, skyddsobjekt och potentiella spridnings- och exponeringsvägar. Detta sammanfattas i en konceptuell modell i det sista avsnittet.

7.2.1 Föroreningskällor och aktuella föroreningars egenskaper

I det aktuella området bedöms påträffade föroreningar vara kopplade till den historiska verksamheten i form av lertåkt samt tegelframställning i närområdet. Påträffade föroreningar har främst påvisats i fyllning i området med viss påverkan i grundvatten av metaller.

Metaller

Metaller som uppmätts i förhöjda halter utgörs av barium (>MKM) samt nickel och kobolt (KM).

Barium har en spridd användning. Det ingår t.ex. i keramik, färger, tegel, glas och gummi och har historiskt använts vid härdning av stål. Höga koncentrationer leder till effekter som andningssvårigheter, skador på hjärta och njurar samt förhöjt blodtryck. Det är inte cancerogent men kan störa fortplantningen hos akvatiska organismer. Barium adsorberas i betydande utsträckning till lermineral i jordar med hög lerhalt (Naturvårdsverket 2006).

Kobolt används i legeringar, pigment i färger och som tillsats i stål. Fossila bränslen innehåller kobolt, varvid förbränning av dessa kan bidra till spridning. Kobolt klassas som miljöfarligt för dess långtidseffekter men har även en hög akut giftighet.

Nickel används framförallt som legeringsmetall vid framställning av rostfritt stål, som ytbehandling, i batterier och katalysatorer samt färgpigment. Nickel är klassat som ett riskminskningsämne och har en hög kronisk giftighet samt är allergiframkallande.

Arsenik har tidigare använts vid exempelvis träimpregnering med CCA-salter. Övriga spridningskällor är t.ex. från gruvdrift, smältverk och äldre pesticider. Arsenik är toxiskt vid höga koncentrationer för djur, med effekter som t.ex. störd reproduktion, hudsjukdomar, cancer etc.

Organiska ämnen

Organiska ämnen som uppmätts i förhöjda halter utgörs av PAH-M samt fenoler.

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) har generellt låg vattenlöslighet, är hydrofoba och binder hårt till naturligt organiskt material. Medel- och högmolekylära PAH sprids främst partikelbundet via damning eller transport i grundvatten. PAH-föreningar är miljöfarliga och har långtidseffekter. Hur toxiska PAH är varierar, men generellt är tyngre PAH mer cancerogena och svårnedbrytbara.

Fenoler kan bildas naturligt vid nedbrytning av organiskt material, men bildas också vid förbränning och sprids via vedeldning, avgaser från fordon eller andra förbränningsprocesser. Ämnet kan tillföras miljön via diffusa källor kopplade till produktion och användning av produkter där fenol ingår. Fenol kan anrikas i naturen och är giftigt för vattenlevande organismer. Det är mutagent och kan orsaka ärftliga genetiska defekter. Fenol är giftigt vid förtäring och hudkontakt samt vid inandning (Naturvårdsverket 2019).

7.2.2 Spridnings- och transportvägar

Delar av området är asfalterat på gångvägar. Det finns gräsmattor samt fotbollsplan med grusad yta. Spridningsmekanismer utgörs av damning, utlakning av ämnen från fyllning till grundvatten, via ledningsgravar och via yttlig avrinning till dagvatten och recipienter.

I samband med pålning vid nybyggnation finns risk för sekundär spridning av föreningar i fyllning till undre grundvattenmagasinet då underlagande lera utgör en naturlig barriär mellan fyllningen och grundvattnet.

Spridning av förening kan även uppstå vid schakt-och markarbeten i markområden med konstaterad fyllnadsjord, då partikelbundna föreningar

kan exponeras eller omvandlas i mer syremättade förhållanden i samband med omlagring av jordmassor. Spridning kan i samband med markarbeten även spridas via dagvattnet eller regnvatten som blir stillastående i schaktgropar etc.

7.2.3 Exponeringsvägar och styrande parametrar

Möjliga exponeringsvägar för påträffade föroreningar som kan innebära en risk för hälsa är genom inandning av ånga (PAH-M) och genom intag av växter (kobolt). För barium är styrande parameter skydd av markmiljö och för nickel samt fenol är skydd av grundvatten styrande.

7.2.4 Skyddsobjekt

Skyddsobjekt är människor (barn och vuxna) som vistas på området i skola och förskolor, samt markmiljö och grundvatten. Området ligger inom yttre zonen för Uppsalaåsens vattenskyddsområde. Närmsta recipient och ytvatten är Fyrisån.

7.2.5 Konceptuell modell

I nedanstående tabell presenteras en uppdaterad konceptuell modell för aktuellt undersökningsområde.

Tabell 1. Översiktlig konceptuell modell för undersökningsområdet.

Föroreningskällor	Frigörelse-/spridningsmekanismer	Exponeringsvägar (hälsa)	Skyddsobjekt		
			Människor	Miljö	Naturresurser
Markförorening Fyllning Omättad/Mättad zon Grundvatten	Utlakning till och spridning med grundvatten Ytavrinning Ledningsgravar Damning Förångning Upptag i växter	Intag av jord Hudkontakt Inandning av damm Inandning av ånga Intag av frukt och grönsaker	Barn och vuxna Yrkesverksamma Besökande	Markeko-system Ytvatten-ekosystem	Ytvatten Grundvatten

7.3 SAMMANVÄGD RISKBEDÖMNING

Riskbedömningen visar att området inte fullt ut uppfyller skyddsnivån KM och att det finns vissa behov av riskreduktion och kompletteringar.

Förekommande föroreningar bedöms dock inte utgöra någon hälsorisk i nuläget.

Uppmätta halter av barium >MKM var ifrån fyllning från 2,0 till 2,9 m djup i punkt 19W06. Fyllningen innehöll mestadels lera utöver tegelrester och låg under grundvattenytan vid provtagningens genomförande, vilket innebär att den biologiska aktiviteten här bör vara minimal. Skyddsnivån MKM för barium gäller för att bibehålla 50 % skydd av markens ekologiska funktion, men detta förutsätter att provet tas i omättad zon. Barium påvisades i grundvatten också, men för grundvatten finns inget jämförvärde för påverkan av barium.

Avseende kobolt bedöms de uppmätta halterna bero på en naturligt förhöjd bakgrundsvariation, vilket inte är ovanligt i Uppsalaområdet. Ingen riskminskande åtgärd bedöms därför nödvändig avseende kobolt.

Uppmätt halt av nickel är i nivå med KM i ett jordprov, nickel förekommer även i grundvattnet med viss påverkan. Detta kan tyda på att en utlakning från fyllningen i området sker. Både medelvärdet och 90-percentilen av nickel i de analyserade jordproverna är under riktvärdet för KM varvid ingen åtgärd med avseende nickel bedöms som nödvändig.

Avseende PAH-M som uppmättes i en halt av ca 1,25 gånger KM i punkt 19W01 på yttlig jord bedöms inte någon riskminskande åtgärd behövas. Styrande parameter för KM är hälsa genom exponering av ånga. Både medelvärde och 90-percentilen låg under KM för området i stort. Uppmätta halter av PAH-M uppvisade dock en hög variation, vilket indikerar att förhöjda halter kan förekomma på fler ställen inom området där jord inte provtagits och analyserats.

Fenol uppmättes i halter >KM i jord från ett avvikande jordlager (se bilaga 5, fotografier) som påträffades i punkt 19W08 (i norra delen av området) på ett djup av 2,5 till 3 m. Samma jordlager observerades i en geoteknisk sonderingspunkt ca 10 m norrut. Utbredningen av detta avvikande jordlager är inte utrett och det förekommer troligtvis i okänd utbredning i närområdet. Styrande parameter för fenol är skydd av grundvatten och det finns en risk att sekundär spridning sker till undre grundvattenakvifer vid pålning när underliggande lera perforeras.

Uppmätta halter i grundvattnet visar att det förekommer en måttlig till påtaglig belastning av metallerna arsenik och nickel. För barium finns inga jämförvärden i grundvatten, men det uppmättes en halt av 260 µg/l i röret vid punkt 19W06 där halter >MKM uppmättes i marken. Sammantaget indikerar detta att en utlakning av metaller sker från fyllningen. Anledningen till påverkan av arsenik i grundvattnet är okänd.

Det finns kvarstående osäkerheter efter denna undersökning på grund av att det var en översiktlig undersökning vilket gett ett begränsat underlag. Några frågor som kvarstår är:

- Finns en oacceptabel risk för spridning av fenol till grundvattnet kopplat till det avvikande jordlagret i norra delen av undersökningsområdet?
- Finns en påverkan av fenol i grundvatten i närområdet?

Beroende på hur detaljprojekteringen av huskroppar och omgestaltning av öppna gräsytor kan komma att se ut styr i stort riskbedömningen för området. Det beror till stor del på i vilken omfattning konstaterade föroreningar kan komma att exponeras där eventuella markåtgärder eller schakt planeras, vilket i sin tur kan förändra, riskreducera eller öka behovet av riskminskade åtgärder inom undersökningsområdet.

8 MASSHANTERING OCH LÄNSHÅLLNINGSVATTEN

8.1.1 Förorenade schaktmassor

Ingen avfallsklassning av jordmassor har genomförts inom detta projekt. Generellt gäller att i planerade anläggningsarbeten kan överskottsmassor uppstå. För bedömning av hantering av överskottsmassor görs en preliminär bedömning av avfallsklasser genom att uppmätta halter i jord jämförs med nivåer för mindre än ringa risk (MRR) och Avfall Sveriges förslag till gränser för farligt avfall, FA.

Massor <MRR kan återanvändas i anläggningsarbeten utan anmälan under förutsättning att laktestkriterierna och övriga kriterier för mindre än ringa risk också uppfylls. Observera att mindre än ringa risk endast tillämpas när materialet är ett avfall. För att uppfylla <MRR krävs förutom att halterna ska underskrida de nivåer som finns framtagna i Naturvårdsverket 2010:1 även att andra kriterier uppfylls, exempelvis avseende övriga ämnen, risk för spridning m.m. Vid halter >MRR krävs anmälan (eller tillstånd) om massorna ska återanvändas i anläggningsarbeten.

Massor kan klassas som inert avfall under förutsättning att avfallskriterierna i NFS 2004:10 uppfylls (normalt uppfyller massor med halter <KM kriterierna och ofta också massor <MKM).

8.1.2 Länshållningsvatten

Vid uppkomst av länshållningsvatten skall hantering och eventuellt utsläpp till dagvattennätet ske enligt lokala/regionala föreskrifter. Detta skall anmälas till Uppsala vatten och Miljöförvaltningen innan åtgärd sker.

9 SLUTSATSER

Genomförda undersökningar inom Fastigheterna Fålhagen 1:34 och Fålhagen 25:18 har visat att:

- ❑ Området är förorenat då barium, nickel, PAH-M samt fenol förekommer i halter över naturliga bakgrundsnivåer.
- ❑ Påträffade föroreningar kan innebära en oacceptabel risk för människa och miljö.
- ❑ Föroreningarna är kopplade till fyllnadsmassor i området och härrör förmodligen från tidigare verksamhet på platsen (tegeltillverkning).
- ❑ Föroreningskoncentrationen av barium är >MKM och är kopplat till tegelrester i fyllningen. Utbredningen är avgränsad i djupled men inte i plan. Barium uppmättes även i grundvatten vilket indikerar att en lakning sker från fyllningen. Ingen åtgärd bedöms som nödvändig avseende barium.
- ❑ Nickel uppmättes i nivå med KM i en punkt i jord, men har även uppmätts i grundvatten med viss påverkan. Ingen åtgärd bedöms som nödvändig avseende nickel.
- ❑ PAH-M uppmättes i förhöjd halt (1,5 gånger KM) i ytlig jord i en punkt, men stor variation i datafördelning kan indikera på fler områden med förhöjda halter. Ingen riskminskande åtgärd bedöms nödvändig med befintligt underlag.

- ❑ Fenol uppmättes i en halt >KM i ett avvikande jordlager i en punkt. Utbredningen av detta jordlager är okänt. Föroreningen kan innebära en oacceptabel risk för miljö/grundvatten med avseende på fenol.
- ❑ Det finns ett behov av kompletterande utredningar/riskminskande åtgärder. Detta för att avgränsa påträffat avvikande jordlager för att minska risk med sekundär spridning till grundvatten i samband med pålning.
- ❑ Asfalt på området bedöms inte vara tjärhaltig.
- ❑ Eventuella överskottsmassor behöver omhändertas på godkänd mottagningsanläggning. Innan detta sker behöver en avfallsklassificering genomföras.

10 REKOMMENDATIONER

Enligt miljöbalken 10 kap 11§ ska den som äger eller brukar en fastighet oavsett om område tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Vi rekommenderar därför att rapporten delges den lokala tillsynsmyndigheten.

Schakt i förorenad jord är anmälningspliktig. Innan schaktarbeten får ske måste en anmälan om avhjälpandeåtgärd enligt § 28 Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd göras till tillsynsmyndigheten senast 6 veckor innan arbetena påbörjas.

10.1.1 Kompletterande undersökningar

Utbredningen av det avvikande jordlagret som påträffades vid provpunkt 19W08 bör undersökas vidare för att kunna avgränsa föroreningen. Detta rekommenderas ske på två sätt:

- En kompletterande riktad radiell provtagning med borrhandsvagn utgående från punkt 19W08.
- Ett kompletterande grundvattenrör bör installeras i närheten av 19W08 för att undersöka påverkan av fenol i grundvattnet.

Den tidigare okända markförlagda cisternen bör undersökas vidare för att ge svar på om någon förorening förekommer i närheten som kan kopplas till den.

10.1.2 Hantering av förorenade schaktmassor och länshållningsvatten

Förorenade schaktmassor som uppstår i samband med rekommenderad åtgärd eller i form av överskottsmassor i samband med anläggningsarbeten kräver särskild hantering.

Inför schaktarbetena bör en kontrollplan som beskriver tillvägagångssätt för klassificering av förorenade massor och omgivningskontroll utarbetas. Dokumentet bifogas lämpligen till anmälan om avhjälpandeåtgärd (kapitel 10.1.1).

Mängden förorenat länshållningsvatten som behöver omhändertas bör i möjligaste mån minimeras. Om länshållning krävs behöver hantering och

utsläpp stämmas av med tillsynsmyndigheten. Vid ett anmälningsförfarande ska hanteringen ingå.

Vid schakt och markarbeten inom yttre skyddszon för Uppsala-Vattholmaåsarna gäller §9, TÄKTVERKSAMHET OCH ANDRA MARKARBETEN, enligt Uppsala läns författningssamling (ISSN 0347–1659). Inom yttre skyddszon begränsas maximalt markarbete till ett djup av 1 meter över grundvattenytan. Fyllnads- eller avjämningsmassor som kan försämra grundvattenkvaliteten eller försvåra den naturliga grundvattenbildningen inom området får inte läggas inom området. Täktverksamhet eller markarbeten får inte medföra bortledning av grundvatten eller sänkning av grundvattennivån.

REFERENSER

- Avfallsförordningen, 2011. Avfallsförordning SFS 2011:927.
- Avfall Sverige, 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.
- Carlsson, M., Lax, K. och Andersson, M. 2009. Geokemiska kartan, markgeokemi. SGU 2009, rapport K224.
- Livsmedelsverket, 2001. Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten. SLVFS 2001:30, senast ändrad genom LIVSFS 2015:3
- Länsstyrelsen i Uppsala, 2019. Information från EBH-stödet, länsstyrelsernas databas över potentiellt förorenade områden, 2019–06, elektronisk källa.
- Nederländerna, 2009. Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, ANNEXES Circular on target values and intervention values for soil remediation.
- Naturvårdsverket, 1994. Vägledning för miljötekniska markundersökningar del 1. Rapport 4310.
- Naturvårdsverket, 1994. Vägledning för miljötekniska markundersökningar del 2. Rapport 4311.
- Naturvårdsverket, 1999. Metodik för inventering av förorenade områden. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Rapport 4918.
- NFS 2004:10. Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfarande för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall.
- Naturvårdsverket, 2006. Metaller mobilitet i mark. Rapport 5536.
- Naturvårdsverket, 2009a. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976.
- Naturvårdsverket, 2009b. Riskbedömning av förorenade områden. Rapport 5977.
- Naturvårdsverket, 2009c. Att välja efterbehandlingsåtgärd. Rapport 5978.
- Naturvårdsverket, 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, utgåva 1.
- Naturvårdsverket, 2013. Klassning av farligt avfall – detta är farligt avfall. Daterad 2013-02-13.
- Naturvårdsverket, 2016. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Tabell publicerad juni 2016 på www.naturvardsverket.se.
- SGU, 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten, SGU-rapport 2013:01.
- SGU, 2016. Sveriges geologiska undersöknings författningssamling. Föreskrifter om ändring i Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter (SGU-FS 2013:2) om miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten. SGU-FS 2016:1.
- Vägverket, 2004. Hantering av tjärhaltiga beläggningar, Vägverket. Publikation 2004:90.

VI ÄR WSP

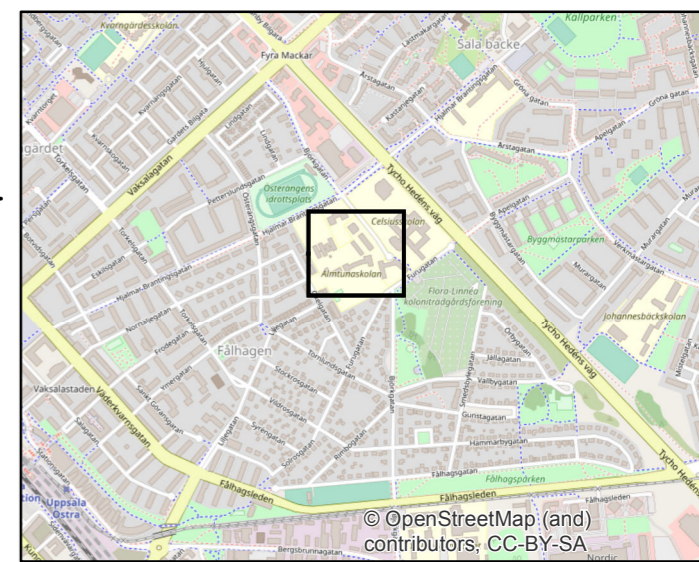
WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com





Teckenförklaring

- Ledningar
- Ritningsunderlag
- Planerade provpunkter miljö
- Planerade provpunkter miljö samt Gv rör

Ritningsunderlag

Ortofoto: Metria

Koordinatsystem

Koordinater i Swereff 99 1800

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Område: Fålhagen Uppsala
 Beställare: Uppsala kommun Skolfastigheter.

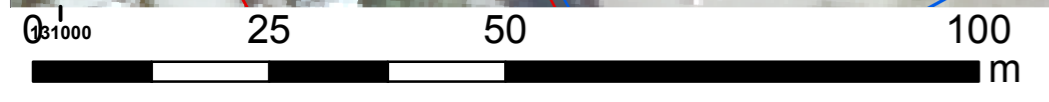
WSP Environmental
 Avdelningen Mark och Vatten
 753 20 UPPSALA
 Tel: 010-722 50 00
 www.wsp.com



UPPDRAG NR 10286740	RITAD/KONSTRUERAD AV E.Magnusson	HANDLÄGGARE E.Magnusson
DATUM 2019-07-11	ANSVARIG V.Hardysson	

Typ av undersökning:
 Översiktlig MMU

SKALA 1:800	NUMMER N101	BET
----------------	----------------	-----





Teckenförklaring

- Ritningsunderlag
- Utförda provpunkter miljö
- Utförda provpunkter miljö samt Gv rör

Ritningsunderlag

Ortofoto: Metria

Koordinatsystem

Koordinater i Swereff 99 1800

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Område: Fålhagen Uppsala
 Beställare: Uppsala kommun Skolfastigheter.

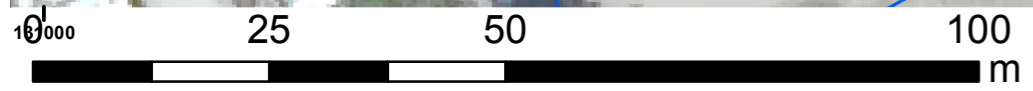
WSP Environmental
 Avdelningen Mark och Vatten
 753 20 UPPSALA
 Tel: 010-722 50 00
 www.wsp.com

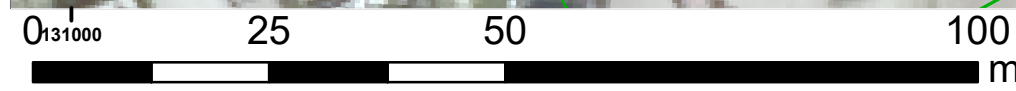


UPPDRAG NR 10286740	RITAD/KONSTRUERAD AV E.Magnusson	HANDLÄGGARE E.Magnusson
DATUM 2019-08-19	ANSVARIG V.Hardysson	

Typ av undersökning:
 Översiktlig MMU

SKALA 1:800	NUMMER (A3)	BET N201 Utförda punkter
----------------	----------------	-----------------------------





Teckenförklaring

- Ritningsunderlag
- ### Jordprover klassning
- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| 0 till 1 m | 1 till 2 m | 2 till 3 m |
| ○ <MRR | ○ <MRR | ● >KM<MKM |
| ● >MRR<KM | ● >MRR<KM | ● >MKM |
| ● >KM<MKM | ● >KM<MKM | |
- Tom cirkel = ingen analys har utfört

Ritningsunderlag

Ortofoto: Metria

Koordinatsystem

Koordinater i Swereff 99 1800

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Område: Fålhagen Uppsala
 Beställare: Uppsala kommun Skolfastigheter.

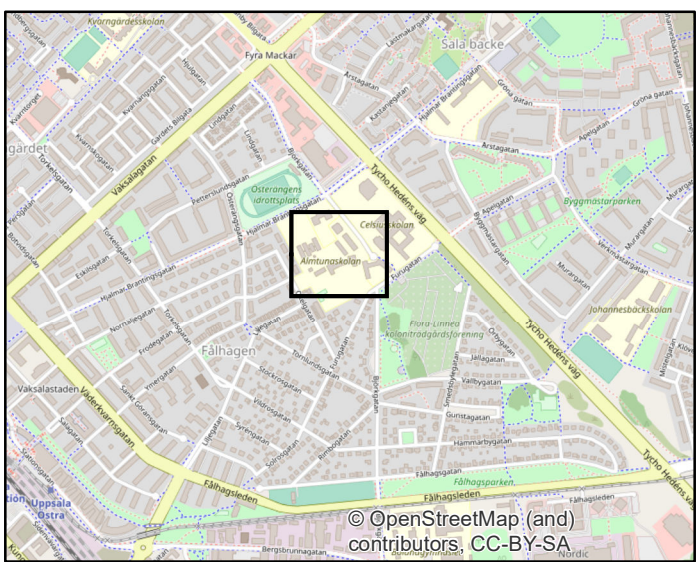
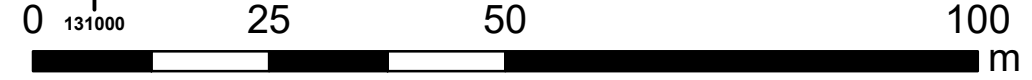
WSP Environmental
 Avdelningen Mark och Vatten
 753 20 UPPSALA
 Tel: 010-722 50 00
 www.wsp.com



UPPDRAG NR 10286740	RITAD/KONSTRUERAD AV W. Boonraksasat	HANDLÄGGARE E. Magnusson
DATUM 2019-09-10	ANSVARIG E. Magnusson	

Typ av undersökning:
 Översiktlig MMU

SKALA 1:800	NUMMER (A3) N301	BET
----------------	---------------------	-----



Teckenförklaring

— Ritningsunderlag

Grundvattenprover klassning

SGUs bedömningsgrunder för grundvatten

- Låg halt, måttlig påverkan
- Måttlig halt, påtaglig påverkan

Ritningsunderlag

Ortofoto: Metria

Koordinatsystem

Koordinater i Swereff 99 1800

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

Område: Fålhagen Uppsala
 Beställare: Uppsala kommun Skolfastigheter.

WSP Environmental
 Avdelningen Mark och Vatten
 753 20 UPPSALA
 Tel: 010-722 50 00
 www.wsp.com



UPPDRAG NR 10286740	RITAD/KONSTRUERAD AV W. Boonraksasat	HANDLÄGGARE E. Magnusson
DATUM 2019-09-10	ANSVARIG E. Magnusson	

Typ av undersökning:
 Översiktlig MMU

SKALA 1:800	NUMMER (A3) N302	BET
----------------	---------------------	-----

Provtagningsplan Almtuna Skola

Almtuna skola, miljö-geo hydro, översiktlig MMU

2019-07-09





UPPDRAGSNAMN
Almtuna Skola, Miljö-Geo-Hydro

FÖRFATTARE
Erik Magnusson

GRANSKNING

UPPDRAGSNUMMER
10286915

DATUM
2019-07-09

WSP Environmental Sverige
753 20 Uppsala
Besök: Dragarbrunnsgatan 41

T: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org. nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

PROVTAGNINGSPLAN ALMTUNA SKOLA

Tabell 1. Administrativa uppgifter och kontaktuppgifter

Uppdragsledare WSP:	Viktor Hardyson
Handläggare WSP:	Erik Magnusson
Fälttekniker:	
Beställare:	Uppsala Kommun Skolfastigheter AB
Beställarens kontaktperson praktiska frågor	
Kontaktperson entreprenör, telefon:	
Kontaktperson tillsynsmyndighet	
Fastighetsbeteckning:	Fålhagen 25:18
Tider:	Fältarbete under V.33

Syfte och mål med undersökningen

En översiktlig miljöundersökning görs inför ny-/ombyggnation av skola. Detta för att undersöka markens lämplighet inför kommande ombyggnation utifrån ett föroreningsperspektiv. Resultatet kommer användas till en förenklad riskbedömning avseende föroreningar samt visa om det finns behov av ytterligare undersökningar eller behov av eventuella riskminskande åtgärder.

Områdesbeskrivning och problembeskrivning

Almtuna skola ligger i Fålhagen i Uppsala. Området som ska undersökas ligger på fastigheten Fålhagen 25:18. Fastigheten är ca 27 500 m² stort, men området där ombyggnation av skollokalerna planeras utgör bara en mindre del av fastighetens totala area. Eventuellt kommer andra delar av marken på fastigheten omgestaltas, men vid planeringen av denna undersökning var omfattningen av dessa eventuella arbeten okänd, varvid provtagning av jord riktas till områden där nya byggnader ska uppföras. Om omgestaltning av övriga markytor på fastigheten sker kan det finnas behov av kompletterande undersökningar.

Området utgörs i huvudsak av postglacial lera där det förväntas förekomma yttlig fyllning av varierande mäktighet. På norra delen av fastigheten har det historiskt förekommit täktverksamhet av lera för att ta fram råmaterial till tegelbruk i Vaksala. Djupet på tåkten har bedömts till ca 3 m, varvid mäktigare fyllningsdjup förväntas i norra delen av fastigheten. Denna fyllningen kan innehålla en mängd olika typer av föroreningar.

En PCB sanering genomfördes i ett äldre hus på fastigheten i september 2012. Det kan därför eventuellt förekomma PCB i yttlig jord i närområdet.

Tabell 2. Summerande problembeskrivning.

Verksamhet/bransch	Skola
Misstänkta/påvisade föroreningar	Tidigare PCB-sanering, kan finnas kvar. Föroreningar kopplat till fyllningsjord på fastigheten.
Misstänkt förorenade matriser	Jord och grundvatten
Skyddsobjekt:	Människor, markmiljö, yt- och grundvatten som naturresurs.
Spridningsvägar	Intag av jord, damning, ytlig avrinning, via grundvatten, intag av växter
Bedömd strömningsriktning för grundvatten:	Troligtvis västerut mot Fyrisån.
Recipient, avstånd:	Fyrisån, ca 1,5 km.
Planerad markanvändning	Ny-/ombyggnation av skola.

Omfattning

Ingående moment, beskrivet per eventuella delområden:

- Skruvprovtagning av jord med borrhandsvagn, 10 punkter
- Installation och provtagning av 2 grundvattenrör
- Inmätning av provtagningspunkter, samt inmätning och avvägning av grundvattenrör Sweref 99 1800, RH2000.
- Laboratorieanalys av jord och grundvatten

Provtagningsstrategi och undersökningens omfattning

Provtagningen är riktad till områden som planeras för om-/nybyggnation av skolbyggnader. Totalt planeras för tio provtagningspunkter.

Provtagning sker genom uttag av samlingsprover per halvmeter eller anpassas till variation i jordlagerföljd eller till avvikande föroreningsnivå om detta kan misstänkas. Provtagning sker till ett maximalt djup på fyra meter, eller en halv meter ned i naturlig jord.

Grundvattenrör installeras så att filterdelen skär gränsen mellan fyllning och lera i två punkter.

Kartbilaga N101 visar situationsplan för provtagningspunkter.

Tabell 3. Summering av föreslaget fältarbete. Kartbilaga N101 visar provpunkternas föreslagna placering.

	Jord	Grundvatten
Provtagningsstrategi (riktad eller slumpvis)	Riktad	Riktad
Antal provpunkter	10	2
Provtagningsmetod:	Borrbandvagn/skruv	PEH rör
Provtagningsdjup:	Max 4 m	
Nivåindelning:	0,5 m	
Misstänkta föroreningar:	Metaller, BTEX, alifater, aromater, PAH, PCB	Metaller, BTEX, alifater, aromater, PAH, PCB

Preliminär analysplan

Laboratorieanalyser kommer att utföras på det ackrediterade laboratoriet Synlab, se föreslagen omfattning nedan.

Tabell 4. Preliminär analysomfattning.

Summering analyser	Svarstid	Antal
JORD		
Metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn och Hg)	4 d	20
Polyaromatiska kolväten, PAH16	4 d	5
Beräknad TOC + pH	4 d	5
ORGNV (alifater, aromater, BTEX och PAH16)	4 d	10
GRUNDVATTEN		
Metaller (As, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn, Hg)	10 d	2
Organiska ämnen (alifater, aromater, BTEX och PAH16)	10 d	2
ASFALT		
PAH-16 i asfalt	3 d	7

Ledningsutsättning

Ledningskoll utförd av Geoteknik.

Arbete och Kvalitet

Fältarbetet ska utföras enligt utvalda delar i Naturvårdsverkets rekommendationer (NV rapport 4310, 4311, 4918) samt SGF:s fälthandbok "Undersökningar av förorenade områden" (SGF Rapport 2:2013) samt tillämpliga delar i Arbetsmiljöverkets publikation "Marksanering – om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden".

Fältarbetet utförs motsvarande *standardnivå* enligt SGF:s fälthandbok. (Alternativt: Provtagning ska genomföras av certifierad provtagare enligt Nordtests kravspecifikation NT Envir 008, 2005, eller motsvarande. Certifieringen ska avse provtagning i mark). WSP:s interna rutiner för provtagning, provhantering och dokumentation kommer att följas.

Till samtliga fältarbeten görs en riskbedömning för arbetsmiljö i fält, denna finns dokumenterad i WSP verksamhetssystem AU.

Tidplan

Fältarbete utförs under V.33.

Analyssvar kommer under V.34 och V.35.

Rapportering sker från V.34 till och med V.35.

Interngranskning och revidering under V.36.

Leverans i början av V.38.

WSP Environmental

Uppdrag: 10286915
Beställare: Uppsala kommun skolfastigheter
Plats: Almtuna skola
Datum: 2019-08-16
Metod: Skruvprovtagning
Koordinatsystem: Swereff 99 1800
Höjdsystem: RH 2000

Analyspaket:

ORGNV = BTEX, alifater, aromater, PAH
M10NV
PAH = 16 polyaromatiska föreningar
pH+TOC ber = pH + beräknad totalt organiskt kol
PCB7 = 7 polyklorerade bifenylter
S2C = Soil2 control, screeningpaket >200 föreningar

Kommentar:

¹ Preliminär geoteknisk benämning enligt SGFs beteckningssystem
² Analysresultat redovisas separat

Provpunkt	Prov nr	Nivå (m u my)	Benämning ¹	Anmärkning	Streckkod	Labanalyser ²					
						ORGNV	M10NV	PAH16	pH+TOC ber	PCB7	S2C
19W01	1	0,00 - 0,50	saMu	Tegelrester	W6909182	x	x		x	x	
	2	0,50 - 1,00	F/Let		W6909181						
	3	1,00 - 1,30	F/saLet	Inslag av grus	W6909180						
	4	1,30 - 2,20	F/Le	Fyll lera?	W6909179		x	x			
	5	2,20 - 2,80	F/Lesat		W6909178						
	6	2,80 - 3,30	leGyt	Troligen naturligt	W6909177						
19W02	1	0,00 - 0,50	F/muSa		W6909185		x	x			
	2	0,50 - 0,70	F/muSa		W6909184						
	3	0,70 - 1,50	vLe		W6909183						
19W03	1	0,00 - 0,05	Asf	Asfalt	W6766015			x			
	2	0,05 - 0,40	F/saGr		W6766014	x	x				
	3	0,40 - 1,00	Let	Naturligt?	W6766013						
	4	1,00 - 1,50	vLe		W6766012						
19W04	1	0,00 - 0,50	F/grsaMu	Rötter	W6766021						x
	2	0,50 - 0,90	F/sagrLe	Tegelrester	W6766020	x	x				
	3	0,90 - 1,50	Let		W6766019						
19W05	1	0,00 - 0,50	F/lesimuSa		W6909187						
	2	0,50 - 1,00	F/Le		W6909186		x	x			
	3	1,00 - 1,50	F/Let		W6766023						
	4	1,50 - 2,00	Let		W6766022						

Provpunkt	Prov nr	Nivå (m u my)	Benämning ¹	Anmärkning	Streckkod	Labanalyser ²						
						ORGNV	M10NV	PAH16	pH+TOC ber	PCB7	S2C	
19W06	1	0,00 - 0,50	F/grsaLet		W6909194							
	2	0,50 - 1,00	F/grsaLet	Tegelrester, kolrester	W6909193	x	x					
	3	1,00 - 1,50	F/stgrSa	Tegelrester	W6909192				x			
	4	1,50 - 2,00	F/stsaGr	Tegelrester	W6909191		x					
	5	2,00 - 2,50	F/grSa	Mycket Tegelrester	W6909190		x					
	6	2,50 - 2,90	F/grSa		W6909189		x					
	7	2,90 - 3,50	Le	Naturligt	W6909188							
19W07	1	0,00 - 0,05	Asf		W6766018			x				
	2	0,05 - 0,50	F/grSa	Lite tegelrester	W6766017	x	x				x	
	3	0,50 - 1,00	Le		W6766016							
19W08	1	0,00 - 0,50	F/samuGr		W6909202							
	2	0,50 - 1,00	F/stgrLe	Tegelrester	W6909201		x	x	x			
	3	1,00 - 1,50	F/stLe	Tegelrester	W6909200							
	4	1,50 - 2,00	F/grLet	Tegelrester	W6909199	x	x					
	5	2,00 - 2,50	F/sastGr		W6909198							
	6	2,50 - 3,00	F/Sa	Ljust illaluktande, aska/vit sand?	W6909197							x
	7	3,00 - 3,30	F/sisaGr	Tegelrester	W6909196							
	8	3,30 - 4,00	Le	Naturlig lera	W6909195							
19W09	1	0,00 - 0,30	F/grsamuLe		W6766025							
	2	0,30 - 1,00	Let		W6766024							
19W10	1	0,00 - 0,50	F/grsaMu		W6766011							x
	2	0,50 - 1,00	F/saGr		W6766010	x	x		x			
	3	1,00 - 1,50	F/saGr	Ledningsgrav, gul plast	W6766009							
	4	1,50 - 2,00	vLe		W6766008							
Antal						7	14	6	4	4	1	0
Budget						10	20	5	3	8	1	0



Beställare:	Uppsala Skolfastigheter
Projekt:	10286915 Almtuna skola

Provtagning asfalt
Resultat asfalt, med jämförvärden

Rapportnummer		10286915	10286915
Provtagningsdag	2019-08-15		
Provtogare	Erik M		
Provets märkning		19W07_1	19W03_1
Klassning		Klass 1	Klass 1
Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar			
PAH,summa cancerogena	mg/kg	<2	<2
PAH,summa övriga	mg/kg	<3	<3
PAH-H,summa	mg/kg	<2,5	<2,5
PAH-L,summa	mg/kg	<1	<1
PAH-M,summa	mg/kg	<1,5	<1,5
PAH,summa 16 st	mg/kg	<5	<5

Klass 1	<70 mg/kg Fri återanvändning i vägar
Klass 2	>70<300 mg/kg Begränsad återanvändning i bärlager och förstärkningslager i vägar under ny asfalt, samråd miljöförvaltning
Klass 3	>300<1000 mg/kg Begränsad återanvändning i bärlager och förstärkningslager i vägar under ny asfalt, ej inom känsliga områden. Samråd miljöförvaltning
Klass 4	>1000 mg/kg *En särskild bedömning görs av hur massorna hanteras, samråd miljöförvaltning
Klass 4	>1000 mg/kg **Farligt avfall, avlämnas på godkänd deponi
*VV Publ 2004:90	
**Faktablad Hantering av asfalt och tjärasfalt Göteborg	
Naturvårdsverket, handbok - Klassning av farligt avfall 2013-02-13 Bitumenblandningar som innehåller stenkolstjära (170301*) sum PAH16 >300 mg/kg = Farligt avfall	
Avfallsförordningen 2011:297 Stenkolstjära >0,1% = Farligt avfall	



Provpunkt 18W05



Provpunkt 18W06



Installation av grundvattenrör



Provpunkt 18W08



Ljust illaluktande material från punkt 18W08



Provtagning av grundvatten

Rapport Nr 19338358

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Bilaga 7 Analyserapporter



Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W01_1	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0-0,5 m		
Etikett-id @MIS	: W6909182		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	84.7	± 8.47	%
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	5.3	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	130	± 26	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	33	± 6.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	0.27	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	13	± 2.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	46	± 9.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	39	± 7.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	28	± 5.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	46	± 9.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	130	± 26	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	18	± 5.4	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	1.3	± 0.39	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	0.10	± 0.030	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	0.091	± 0.027	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 19338358

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W01_1	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0-0,5 m		
Etikett-id @MIS	: W6909182		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Fenantren	0.38	±0.11	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	2.0	±0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	1.9	±0.57	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	4.4		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.91	±0.27	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.94	±0.28	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	1.5	±0.45	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	0.48	±0.14	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	0.70	±0.21	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	1.0	±0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	0.13	±0.039	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.63	±0.19	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	6.3		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	5.6		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	5.2		mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-28 Triklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-52 Tetraklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-101 Pentaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-118 Pentaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-138 Hexaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-153 Hexaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-180 Heptaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
Beräknad	PCB Summa 7 st	< 0.004		mg/kg TS
SS-EN 15933:2012	pH i mark	8.6	±0.3	
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	5.5		% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	94.5	±14.2	% av TS
Beräknad (*)	TOC	3.1		% av TS

(*) :Metod ej ackrediterad av Swedac

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2019-08-26

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 4185 0165 6863 1169

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19338359

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W01_4	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 1,3-2,2 m		
Etikett-id @MIS	: W6909179		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	79.1	± 7.91	%
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	3.8	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	110	± 22	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	15	± 3.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	13	± 2.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	30	± 6.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	41	± 8.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	28	± 5.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	43	± 8.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	86	± 17	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Report Nr 19338359

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHOV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W01_4	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 1,3-2,2 m		
Etikett-id @MIS	: W6909179		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2019-08-26

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriefchef

Kontrollnr 4083 0166 6862 1566

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19338360

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W02_1	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0-0,5 m		
Etikett-id @MIS	: W6909185		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	83.6	± 8.36	%
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	5.2	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	120	± 24	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	21	± 4.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	0.24	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	12	± 2.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	36	± 7.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	40	± 8.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	27	± 5.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	49	± 9.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	110	± 22	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.051	± 0.015	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	0.051	± 0.015	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.044	± 0.013	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	0.038	± 0.011	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.082		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 19338360

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHOV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W02_1	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0-0,5 m		
Etikett-id @MIS	: W6909185		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

Linköping 2019-08-26

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 3986 1602 6262 1864

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19338361

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHOV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W03_2	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0,05-0,40 m		
Etikett-id @MIS	: W6766014		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	94.9	± 9.49	%
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	< 2.5	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	16	± 3.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	4.7	± 1.5	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	3.7	± 0.74	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	9.0	± 1.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	8.8	± 1.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	4.8	± 0.96	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	15	± 3.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	25	± 5.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	78	± 23	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	1.1	± 0.33	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	0.095	± 0.029	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	0.15	± 0.045	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	0.25		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	0.18	± 0.054	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Report Nr 19338361

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHOV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W03_2	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0,05-0,40 m		
Etikett-id @MIS	: W6766014		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Fenantren	1.4	±0.42	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.91	±0.27	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	0.18	±0.054	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	0.61	±0.18	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	3.3		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.34	±0.10	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.28	±0.084	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.36	±0.11	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	0.11	±0.033	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	0.14	±0.042	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	0.46	±0.14	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	0.043	±0.013	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.13	±0.039	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	1.9		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	1.7		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	3.7		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

Linköping 2019-08-25

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 3888 1608 6965 1266

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19338362

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHOV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W04_1	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0-0,5 m		
Etikett-id @MIS	: W6766021		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	85.8	± 8.58	%
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-28 Triklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-52 Tetraklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-101 Pentaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-118 Pentaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-138 Hexaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-153 Hexaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-180 Heptaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
Beräknad	PCB Summa 7 st	< 0.004		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2019-08-24

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriefchef

Kontrollnr 3787 1608 6362 1664

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19338363

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W04_2	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0,5-0,9 m		
Etikett-id @MIS	: W6766020		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	84.3	± 8.43	%
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	7.7	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	170	± 34	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	25	± 5.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	16	± 3.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	44	± 8.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	50	± 10	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	34	± 6.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	61	± 12	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	110	± 22	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Report Nr 19338363

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHOV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W04_2	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0,5-0,9 m		
Etikett-id @MIS	: W6766020		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2019-08-26

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 3681 1608 6162 1163

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19338364

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W05_2	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0,5-1,0 m		
Etikett-id @MIS	: W6909186		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	82.3	± 8.23	%
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	6.0	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	150	± 30	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	20	± 4.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	16	± 3.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	38	± 7.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	50	± 10	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	32	± 6.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	59	± 12	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	110	± 22	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 19338364

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHOV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W05_2	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0,5-1,0 m		
Etikett-id @MIS	: W6909186		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2019-08-26

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriefchef

Kontrollnr 3589 1602 6366 1465

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19338365

Uppdragsgivare

 WSP Environmental
 Mark och vatten 3656

 Arenavägen 55
 121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W06_2	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0,5-1,0 m		
Etikett-id @MIS	: W6909193		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	81.2	± 8.12	%
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	9.0	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	160	± 32	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	18	± 3.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	0.33	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	15	± 3.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	45	± 9.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	47	± 9.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	31	± 6.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	57	± 11	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	130	± 26	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	0.030	± 0.0090	mg/kg TS

 Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Report Nr 19338365

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3656

Arenavägen 55

121 77 JOHANNESHOV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W06_2	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0,5-1,0 m		
Etikett-id @MIS	: W6909193		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Fenantren	0.16	±0.048	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.32	±0.096	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	0.25	±0.075	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.76		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.17	±0.051	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.27	±0.081	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.35	±0.11	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	0.12	±0.036	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	0.28	±0.084	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	0.21	±0.063	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	0.049	±0.015	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.23	±0.069	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	1.7		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	1.4		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	1.0		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2019-08-26

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
 Laboratoriefchef

Kontrollnr 3487 1609 6167 1168

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19338366

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHOV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W06_3	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 1,0-1,5 m		
Etikett-id @MIS	: W6909192		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 15933:2012	pH i mark	8.5	±0.3	
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	83.2	±8.32	%
SS-EN 12879-1	Glödningsförlust	5.9		% av TS
SS-EN 12879-1	Glödningsrest	94.1	±14.1	% av TS
Beräknad (*)	TOC	3.4		% av TS

(*) :Metod ej ackrediterad av Swedac

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.
Kommentar

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

Linköping 2019-08-23

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriefchef

Kontrollnr 3389 1607 6766 1661

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19338367

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W06_5	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 2-2,5 m		
Etikett-id @MIS	: W6909190		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	76.6	± 7.66	%
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	9.2	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	300	± 60	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	18	± 3.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	0.22	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	8.7	± 1.7	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	29	± 5.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	23	± 4.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	18	± 3.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	49	± 9.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	74	± 15	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2019-08-24

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriefchef

Kontrollnr 3285 1608 6663 1965

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19338368

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHOV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W07_2	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0,05-0,5 m		
Etikett-id @MIS	: W6766017		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	95.0	± 9.50	%
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	< 2.5	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	20	± 4.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	5.2	± 1.5	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	3.8	± 0.76	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	11	± 2.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	10	± 2.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	5.1	± 1.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	16	± 3.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	28	± 5.6	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	71	± 21	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 19338368

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHOV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W07_2	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0,05-0,5 m		
Etikett-id @MIS	: W6766017		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Fenantren	0.051	±0.015	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.22	±0.066	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	0.21	±0.063	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.48		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.13	±0.039	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.15	±0.045	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.22	±0.066	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	0.066	±0.020	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	0.12	±0.036	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	0.22	±0.066	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	0.030	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.11	±0.033	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	1.0		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.93		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.60		mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-28 Triklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-52 Tetraklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-101 Pentaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-118 Pentaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-138 Hexaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-153 Hexaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-180 Heptaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
Beräknad	PCB Summa 7 st	< 0.004		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

Linköping 2019-08-26

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 3186 1604 6865 1269

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19338369

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W08_2	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0,5-1,0 m		
Etikett-id @MIS	: W6909201		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	85.5	± 8.55	%
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	6.9	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	110	± 22	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	15	± 3.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	15	± 3.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	34	± 6.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	43	± 8.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	32	± 6.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	51	± 10	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	84	± 17	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Report Nr 19338369

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W08_2	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0,5-1,0 m		
Etikett-id @MIS	: W6909201		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
SS-EN 15933:2012	pH i mark	8.5	± 0.3	
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	4.5		% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	95.5	± 14.3	% av TS
Beräknad (*)	TOC	2.6		% av TS

(*) :Metod ej ackrediterad av Swedac

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2019-08-26

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 3083 1604 6264 1368

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19338370

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W08_4	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 1,5-2,0 m		
Etikett-id @MIS	: W6909199		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	80.5	± 8.05	%
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	4.6	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	120	± 24	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	16	± 3.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	15	± 3.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	35	± 7.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	43	± 8.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	30	± 6.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	49	± 9.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	110	± 22	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Report Nr 19338370

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W08_4	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 1,5-2,0 m		
Etikett-id @MIS	: W6909199		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Fenantren	0.037	±0.011	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	0.091	±0.027	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	0.080	±0.024	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	0.21		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	0.046	±0.014	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	0.051	±0.015	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	0.088	±0.026	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	0.040	±0.012	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	0.059	±0.018	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	±0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.042	±0.013	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.33		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.29		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2019-08-26

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 2981 6400 6266 1168

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING**Rapport Nr 19338371**

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHOV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W08_6	Ankomstdatum	: 2019-08-20
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 0800
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 2,5-3,0 m		
Etikett-id @MIS	: W6909197		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
ICP, GC-FID, TOF-MS	Soil 2 control (1)	se bilaga		

(1) Resultat levererat av ALcontrol B.V.NL. RvA acknr L028

Analyser se rapportbilaga.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.**Kommentar**

Bilaga skickas i separat mejl.

Linköping 2019-09-03

Rapporten har granskats och godkänts av

Emil Johansson
Analysansvarig

Kontrollnr 2881 6309 6465 1662

Rapport Nr 19338372

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W10_1	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0-0,5 m		
Etikett-id @MIS	: W6766011		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	87.2	± 8.72	%
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-28 Triklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-52 Tetraklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-101 Pentaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-118 Pentaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-138 Hexaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-153 Hexaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-180 Heptaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
Beräknad	PCB Summa 7 st	< 0.004		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2019-08-24

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratorieförstare

Kontrollnr 2781 6704 6564 1262

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19338375

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHOV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W10_2	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0,5-1,0 m		
Etikett-id @MIS	: W6766010		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	76.6	± 7.66	%
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	7.1	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	220	± 44	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	16	± 3.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	19	± 3.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	46	± 9.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	66	± 13	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	40	± 8.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	72	± 14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	120	± 24	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylen	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Report Nr 19338375

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3656

Arenavägen 55

121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W10_2	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 0,5-1,0 m		
Etikett-id @MIS	: W6766010		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
SS-EN 15933:2012	pH i mark	8.0	± 0.3	
SS-EN 12879-1	Glödgningsförlust	4.4		% av TS
SS-EN 12879-1	Glödgningsrest	95.6	± 14.3	% av TS
Beräknad (*)	TOC	2.5		% av TS

(*) :Metod ej ackrediterad av Swedac

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2019-08-26

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 2481 6005 6363 1164

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19356546

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3656

Arenavägen 55

121 77 JOHANNESHOV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W06_4	Ankomstdatum	: 2019-08-29
Provtagningsdatum	: 2019-08-16	Ankomsttidpunkt	: 1310
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 1,5-2,0 m		
Etikett-id @MIS	: W6909191		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	81.9	± 8.19	%
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	6.4	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	180	± 36	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	28	± 5.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	0.30	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	9.9	± 2.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	33	± 6.6	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	29	± 5.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	19	± 3.8	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	42	± 8.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	98	± 20	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

Linköping 2019-09-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriefchef

Kontrollnr 5389 0916 6249 3240

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19356547

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHOV

Avser

Mark

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W06_6	Ankomstdatum	: 2019-08-29
Provtagningsdatum	: 2019-08-16	Ankomsttidpunkt	: 1310
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Provtagningsdjup	: 2,5-2,9 m		
Etikett-id @MIS	: W6909189		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	74.9	± 7.49	%
EN 16173mod,EN ISO 11885	Arsenik, As	9.4	± 1.9	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Barium, Ba	360	± 72	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Bly, Pb	22	± 4.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kadmium, Cd	0.23	± 0.14	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Kobolt, Co	11	± 2.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Koppar, Cu	40	± 8.0	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Krom, Cr	27	± 5.4	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Nickel, Ni	21	± 4.2	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Vanadin, V	63	± 13	mg/kg TS
EN 16173mod,EN ISO 11885	Zink, Zn	94	± 19	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

Linköping 2019-09-04

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriefchef

Kontrollnr 5284 0716 6245 3344

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Alcontrol Zweden Alcontrol Zweden
Box 1083
S-581 10 LINKOPING

Page 1 of 13

Your Project name : 1925-08-23 (1)
Your Project number : 1925-08-23 (1)
SYNLAB report number : 13091104, version: 1

Rotterdam, 02.09.2019

Dear Mr./Mrs,

Attached you find the results of the laboratory tests carried out for your project 1925-08-23 (1). The sample and project description were adopted from and the tests carried out according to your order. The reported results refer only to the tested samples.

All tests were carried out by SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Netherlands. Tests outsourced or carried out by the SYNLAB laboratory in France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) are marked in the report.

This certificate contains inclusive attachments 13 pages. In case of a version number of '2' or higher all former versions of the certificate are invalid. All attachments are inextricably part of this certificate. Only reproduction of the whole report is allowed.

In case of questions and/or remarks related to this certificate, for example in case of information required about measurement uncertainty of the analytical methods, please contact our Customer Support department.

Yours faithfully,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Project name 1925-08-23 (1)
Project number 1925-08-23 (1)
Report number 13091104 - 1

Order date 23.08.2019
Starting date 26.08.2019
Report date 02.09.2019

Code	Sample type	Sample description
001	Soil	19338371 (19W08_6 2,5-3,0)

Analysis	Unit	Q	001
dry weight	wght.-%	Q	51.0
<i>METALS</i>			
antimony	mg/kgdm	Q	<1
arsenic	mg/kgdm	Q	<4
barium	mg/kgdm	Q	21
beryllium	mg/kgdm	Q	0.77
cadmium	mg/kgdm	Q	<0.2
chromium	mg/kgdm	Q	<10
cobalt	mg/kgdm	Q	<1.5
copper	mg/kgdm	Q	8.7
mercury	mg/kgdm	Q	<0.05
lead	mg/kgdm	Q	<10
molybdenum	mg/kgdm	Q	0.58
nickel	mg/kgdm	Q	3.8
selenium	mg/kgdm	Q	1.1
tin	mg/kgdm	Q	<1.5
vanadium	mg/kgdm	Q	<5
zinc	mg/kgdm	Q	<20
<i>VOLATILE AROMATICS</i>			
benzene	µg/kgdm	Q	<20
toluene	µg/kgdm	Q	<30 ¹⁾
ethylbenzene	µg/kgdm	Q	<20
o-xylene	µg/kgdm	Q	<30 ¹⁾
p- and m-xylene	µg/kgdm	Q	<20
xylenes	µg/kgdm	Q	<50
styrene	µg/kgdm	Q	<20
naphthalene	µg/kgdm	Q	<50
<i>ALKYLBENZENES</i>			
n-propylbenzene	µg/kgdm	Q	<20
isopropylbenzene (cumene)	µg/kgdm	Q	<20
1,3,5-trimethylbenzene	µg/kgdm	Q	<20
1,2,4-trimethylbenzene	µg/kgdm	Q	<30 ¹⁾
tert-butylbenzene	µg/kgdm	Q	<20
sec-butylbenzene	µg/kgdm	Q	<20
n-butylbenzene	µg/kgdm	Q	<20
4-Isopropyltoluene	µg/kgdm	Q	<20
<i>PHENOLS</i>			
2,4+2,5-dimethylphenol	µg/kgdm	Q	<100
o-cresol	µg/kgdm	Q	<100
m- and p-cresol	µg/kgdm	Q	110
total cresols	µg/kgdm	Q	<300
phenol	µg/kgdm	Q	2300 ²⁾

Analysis marked with Q are accredited by the RvA

Initials :



Project name 1925-08-23 (1)
Project number 1925-08-23 (1)
Report number 13091104 - 1

Order date 23.08.2019
Starting date 26.08.2019
Report date 02.09.2019

Code	Sample type	Sample description
001	Soil	19338371 (19W08_6 2,5-3,0)

Analysis	Unit	Q	001
----------	------	---	-----

NITRO FENOL

2-nitrophenol	µg/kgdm	Q	<280 ³⁾
4-nitrophenol	µg/kgdm	Q	<460 ³⁾

POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS

anthracene	µg/kgdm	Q	<100
phenanthrene	µg/kgdm	Q	<100
fluoranthene	µg/kgdm	Q	<100
benzo(a)anthracene	µg/kgdm	Q	<100
chrysene	µg/kgdm	Q	<100
benzo(a)pyrene	µg/kgdm	Q	<100
benzo(ghi)perylene	µg/kgdm	Q	<100
benzo(k)fluoranthene	µg/kgdm	Q	<100
indeno(1,2,3-cd)pyrene	µg/kgdm	Q	<100
acenaphthylene	µg/kgdm	Q	<100
acenaphthene	µg/kgdm	Q	<100
fluorene	µg/kgdm	Q	<100
pyrene	µg/kgdm	Q	<100
benzo(b)fluoranthene	µg/kgdm	Q	<100
dibenzo(a,h)anthracene	µg/kgdm	Q	<100

HALOGENATED HYDROCARBONS

1,1-dichloroethane	µg/kgdm	Q	<20
1,2-dichloroethane	µg/kgdm	Q	<30 ¹⁾
1,1-dichloroethene	µg/kgdm	Q	<20
cis-1,2-dichloroethene	µg/kgdm	Q	<20
trans-1,2-dichloroethene	µg/kgdm	Q	<30 ¹⁾
dichloromethane	µg/kgdm	Q	<20
tetrachloroethene	µg/kgdm	Q	<20
tetrachloromethane	µg/kgdm	Q	<30 ¹⁾
1,1,1-trichloroethane	µg/kgdm	Q	<30 ¹⁾
1,1,2-trichloroethane	µg/kgdm	Q	<20
trichloroethene	µg/kgdm	Q	<30 ¹⁾
chloroform	µg/kgdm	Q	<30 ¹⁾
vinylchloride	µg/kgdm	Q	<20
1,2-dibromoethane	µg/kgdm	Q	<20
1,1,1,2-tetrachloroethane	µg/kgdm	Q	<20
1,1,2,2-tetrachloroethane	µg/kgdm	Q	<30 ¹⁾
1,3-dichloropropane	µg/kgdm	Q	<20
1,2-dichloropropane	µg/kgdm	Q	<30 ¹⁾
1,2,3-trichloropropane	µg/kgdm	Q	<30 ¹⁾
2,2-dichloropropane	µg/kgdm	Q	<61 ¹⁾
1,1-dichloropropene	µg/kgdm	Q	<30 ¹⁾
trans-1,3-dichloropropene	µg/kgdm	Q	<20
cis-1,3-dichloropropene	µg/kgdm	Q	<20
1,2-dibromo-3-chloropropane	µg/kgdm	Q	<50
bromochloromethane	µg/kgdm	Q	<20

Analysis marked with Q are accredited by the RvA

Initials :



Project name 1925-08-23 (1)
Project number 1925-08-23 (1)
Report number 13091104 - 1

Order date 23.08.2019
Starting date 26.08.2019
Report date 02.09.2019

Code	Sample type	Sample description
001	Soil	19338371 (19W08_6 2,5-3,0)

Analysis	Unit	Q	001
bromodichloromethane	µg/kgdm	Q	<20
dibromochloromethane	µg/kgdm	Q	<20
bromoform	µg/kgdm	Q	<20
dibromomethane	µg/kgdm	Q	<20
bromobenzene	µg/kgdm	Q	<20
2-chlorotoluene	µg/kgdm	Q	<20
1,3-dichloropropene	µg/kgdm		<40
4-chlorotoluene	µg/kgdm	Q	<20
trichlorofluoromethane	µg/kgdm	Q	<20
hexachlorobutadiene	µg/kgdm	Q	<30 ¹⁾
dichlorodifluoromethane	µg/kgdm		<50
chloroethane	µg/kgdm		<200
chloromethane	µg/kgdm		<50
bromomethane	µg/kgdm		<50

CHLOROENZENES

monochlorobenzene	µg/kgdm	Q	<20
1,2-dichlorobenzene	µg/kgdm	Q	<20
1,3-dichlorobenzene	µg/kgdm	Q	<20
1,4-dichlorobenzene	µg/kgdm	Q	<20
1,2,3-trichlorobenzene	µg/kgdm	Q	<20
1,2,4-trichlorobenzene	µg/kgdm	Q	<20
hexachlorobenzene	µg/kgdm	Q	<100

CHLOROPHENOLS

2,3+2,4+2,5-dichlorophenol	µg/kgdm	Q	<100
2,4,5-trichlorophenol	µg/kgdm	Q	<100
2,4,6-trichlorophenol	µg/kgdm	Q	<100
2-chlorophenol	µg/kgdm	Q	<100
4-chloro-3-methylphenol	µg/kgdm	Q	<100
pentachlorophenol	µg/kgdm	Q	<100

POLYCHLORINATED BIPHENYLS

PCB 28	µg/kgdm	Q	<100
PCB 52	µg/kgdm	Q	<100
PCB 101	µg/kgdm	Q	<100
PCB 118	µg/kgdm	Q	<100
PCB 138	µg/kgdm	Q	<100
PCB 153	µg/kgdm	Q	<100
PCB 180	µg/kgdm	Q	<100
total (7) PCB	µg/kgdm		<700

CHLOROPESTICIDES

aldrin	µg/kgdm	Q	<100
alpha-HCH	µg/kgdm	Q	<100
beta-HCH	µg/kgdm	Q	<100
chlorothalonil	µg/kgdm	Q	<100

Analysis marked with Q are accredited by the RvA

Initials :



Project name 1925-08-23 (1)
Project number 1925-08-23 (1)
Report number 13091104 - 1

Order date 23.08.2019
Starting date 26.08.2019
Report date 02.09.2019

Code	Sample type	Sample description
001	Soil	19338371 (19W08_6 2,5-3,0)

Analysis	Unit	Q	001
cis-heptachlorepoxide	µg/kgdm	Q	<100
dieldrin	µg/kgdm	Q	<100
alpha-endosulfan	µg/kgdm	Q	<100
beta-endosulfan	µg/kgdm	Q	<100
endosulphan sulfate	µg/kgdm	Q	<100
sum endosulfan	µg/kgdm		<300
endrin	µg/kgdm	Q	<100
gamma-HCH	µg/kgdm	Q	<100
heptachlor	µg/kgdm	Q	<100
hexachloroethane	µg/kgdm		<100
isodrin	µg/kgdm	Q	<100
o,p-DDD	µg/kgdm	Q	<100
o,p-DDE	µg/kgdm	Q	<100
o,p-DDT	µg/kgdm	Q	<100
p,p-DDD	µg/kgdm	Q	<100
p,p-DDE	µg/kgdm	Q	<100
p,p-DDT	µg/kgdm	Q	<100
quintozene	µg/kgdm	Q	<100
tecnazene	µg/kgdm	Q	<100
telodrin	µg/kgdm	Q	<100
cis-chlordane	µg/kgdm	Q	<100
trans-chlordane	µg/kgdm	Q	<100
sum chlordane	µg/kgdm		<200
triallate	µg/kgdm	Q	<100
p,p-methoxychlor	µg/kgdm	Q	<100

PHOSPHOR PESTICIDES

azinphos-ethyl	µg/kgdm	Q	<100
azinphos-methyl	µg/kgdm	Q	<100
carbophenothion	µg/kgdm	Q	<100
chlorfenvinphos I	µg/kgdm	Q	<100
chlorfenvinphos II	µg/kgdm	Q	<100
chlorfenvinphos (sum)	µg/kgdm		<100
chlorpyriphos-ethyl	µg/kgdm	Q	<100
chlorpyriphos-methyl	µg/kgdm	Q	<100
diazinon	µg/kgdm	Q	<100
dichlorvos	µg/kgdm	Q	<100
dimethoate	µg/kgdm	Q	<100
disulfoton	µg/kgdm	Q	<100
ethion	µg/kgdm	Q	<100
etrimphos	µg/kgdm	Q	<100
fenitrothion	µg/kgdm	Q	<100
fenthion	µg/kgdm	Q	<100
phosalone	µg/kgdm	Q	<110 ¹⁾
malathion	µg/kgdm	Q	<100
mevinphos (sum)	µg/kgdm	Q	<100
parathion-ethyl	µg/kgdm	Q	<100
parathion-methyl	µg/kgdm	Q	<100

Analysis marked with Q are accredited by the RvA

Initials :



Project name 1925-08-23 (1)
Project number 1925-08-23 (1)
Report number 13091104 - 1

Order date 23.08.2019
Starting date 26.08.2019
Report date 02.09.2019

Code	Sample type	Sample description
001	Soil	19338371 (19W08_6 2,5-3,0)

Analysis	Unit	Q	001
----------	------	---	-----

pirimiphos-methyl	µg/kgdm	Q	<100
propetamphos	µg/kgdm	Q	<100
triazophos	µg/kgdm	Q	<100

N - PESTICIDES

ametryn	µg/kgdm	Q	<100
atraton	µg/kgdm	Q	<100
atrazine	µg/kgdm	Q	<100
prometryn	µg/kgdm	Q	<100
prometon	µg/kgdm	Q	<100
propazine	µg/kgdm	Q	<100
simazine	µg/kgdm	Q	<100
simetryn	µg/kgdm	Q	<100
terbutryn	µg/kgdm	Q	<100
terbutylazine	µg/kgdm	Q	<100
triadimephon	µg/kgdm	Q	<100
trifluralin	µg/kgdm	Q	<100

PHTHALATES

butylbenzylphthalate	µg/kgdm		<100
bis(2-ethylhexyl)phthalate	µg/kgdm		<100
diethylphthalate	µg/kgdm		<100
dimethylphthalate	µg/kgdm		<100
di-n-butylphthalate	µg/kgdm		<100
di-n-octylphthalate	µg/kgdm		<100

MINERAL OIL

mineral oils (C6-10)	mg/kgdm		<10
fraction C10-C12	mg/kgdm		<5
fraction C12-C16	mg/kgdm		<5
fraction C16-C21	mg/kgdm		<5
fraction C21-C40	mg/kgdm		<5
total oil C10-C40	mg/kgdm	Q	<50
mineral oils (C6-40)	mg/kgdm		<50

SEVERAL ORGANIC COMPOUNDS

cis(1)-permethrin	µg/kgdm	Q	<100
trans(2)-permethrin	µg/kgdm	Q	<100
2,4-dinitrotoluene	µg/kgdm	Q	<100
2,6-dinitrotoluene	µg/kgdm	Q	<100
2-chloronaphthalene	µg/kgdm	Q	<100
2-methylnaphthalene	µg/kgdm	Q	<100
4-bromophenylphenylether	µg/kgdm	Q	<100
4-chlorophenylphenylether	µg/kgdm	Q	<100
azobenzene	µg/kgdm	Q	<100
bis(2-chloroethoxy) methane	µg/kgdm	Q	<100
bis(2-chloroethyl)ether	µg/kgdm	Q	<100

Analysis marked with Q are accredited by the RvA

Initials :



Project name 1925-08-23 (1)
Project number 1925-08-23 (1)
Report number 13091104 - 1

Order date 23.08.2019
Starting date 26.08.2019
Report date 02.09.2019

Code	Sample type	Sample description
001	Soil	19338371 (19W08_6 2,5-3,0)

Analysis	Unit	Q	001
carbazole	µg/kgdm	Q	<100
dibenzofuran	µg/kgdm	Q	<100
hexachlorocyclopentadiene	µg/kgdm	Q	<100
isophorone	µg/kgdm	Q	<100
nitrobenzene	µg/kgdm	Q	<100
MTBE	µg/kgdm		<20
(methyl(tert)butylether)			
carbon disulphide	µg/kgdm		<30 ¹⁾
<i>AMINO-LIKE COMPOUNDS</i>			
3+4-chloroaniline	µg/kgdm	Q	<110 ¹⁾
2-nitroaniline	µg/kgdm	Q	<100
3-nitroaniline	µg/kgdm	Q	<100
4-nitroaniline	µg/kgdm	Q	<100
n-nitrosodi-n-propylamine	µg/kgdm	Q	<100

Analysis marked with Q are accredited by the RvA

Initials :



Project name 1925-08-23 (1)
Project number 1925-08-23 (1)
Report number 13091104 - 1

Order date 23.08.2019
Starting date 26.08.2019
Report date 02.09.2019

Remarks

- 1 Increased detectionlimit due to a high moisture content.
- 2 Result is indicative due to low recovery internal standard
- 3 Increased detectionlimit due to the interference of unknown components.

Initials :



Project name 1925-08-23 (1)
Project number 1925-08-23 (1)
Report number 13091104 - 1

Order date 23.08.2019
Starting date 26.08.2019
Report date 02.09.2019

Analyses	Sample type	Relation to standard
dry weight	Soil	Soil: Equivalent to ISO 11465 and equivalent to NEN-EN 15934 (sample pretreatment in accordance with EN 16179). Soil (AS3000): in accordance with AS3010-2 and equivalent to NEN-EN 15934
antimony	Soil	In accordance with NEN 6950 (digestion in accordance with NEN 6961, measurement in accordance with NEN-EN-ISO 17294-2); In house method (digestion in accordance with NEN 6961, measurement in accordance with NEN-EN 16171)
arsenic	Soil	Ditto
barium	Soil	Ditto
beryllium	Soil	Ditto
cadmium	Soil	Ditto
chromium	Soil	Ditto
cobalt	Soil	Ditto
copper	Soil	Ditto
mercury	Soil	Ditto
lead	Soil	Ditto
molybdenum	Soil	Ditto
nickel	Soil	Ditto
selenium	Soil	Ditto
tin	Soil	Ditto
vanadium	Soil	Ditto
zinc	Soil	Ditto
benzene	Soil	In accordance with NEN-EN-ISO 22155
toluene	Soil	Ditto
ethylbenzene	Soil	Ditto
o-xylene	Soil	Ditto
p- and m-xylene	Soil	Ditto
xylenes	Soil	Own method, Headspace GCMS
styrene	Soil	In accordance with NEN-EN-ISO 22155
naphthalene	Soil	Own method, Headspace GCMS
n-propylbenzene	Soil	In accordance with NEN-EN-ISO 22155
isopropylbenzene (cumene)	Soil	Ditto
1,3,5-trimethylbenzene	Soil	Ditto
1,2,4-trimethylbenzene	Soil	Ditto
tert-butylbenzene	Soil	Ditto
sec-butylbenzene	Soil	Ditto
n-butylbenzene	Soil	Ditto
4-Isopropyltoluene	Soil	Ditto
2,4+2,5-dimethylphenol	Soil	Own method (GCMS)
o-cresol	Soil	Ditto
m- and p-cresol	Soil	Ditto
total cresols	Soil	Ditto
phenol	Soil	Ditto
2-nitrophenol	Soil	Ditto
4-nitrophenol	Soil	Ditto
anthracene	Soil	Ditto
phenanthrene	Soil	Ditto

Initials :



Project name 1925-08-23 (1)
Project number 1925-08-23 (1)
Report number 13091104 - 1

Order date 23.08.2019
Starting date 26.08.2019
Report date 02.09.2019

Analyses	Sample type	Relation to standard
fluoranthene	Soil	Ditto
benzo(a)anthracene	Soil	Ditto
chrysene	Soil	Ditto
benzo(a)pyrene	Soil	Ditto
benzo(ghi)perylene	Soil	Ditto
benzo(k)fluoranthene	Soil	Ditto
indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soil	Ditto
acenaphthylene	Soil	Ditto
acenaphthene	Soil	Ditto
fluorene	Soil	Ditto
pyrene	Soil	Ditto
benzo(b)fluoranthene	Soil	Ditto
dibenzo(a,h)anthracene	Soil	Ditto
1,1-dichloroethane	Soil	In accordance with NEN-EN-ISO 22155
1,2-dichloroethane	Soil	Ditto
1,1-dichloroethene	Soil	Ditto
cis-1,2-dichloroethene	Soil	Ditto
trans-1,2-dichloroethene	Soil	Ditto
dichloromethane	Soil	Ditto
tetrachloroethene	Soil	Ditto
tetrachloromethane	Soil	Own method, Headspace GCMS
1,1,1-trichloroethane	Soil	In accordance with NEN-EN-ISO 22155
1,1,2-trichloroethane	Soil	Ditto
trichloroethene	Soil	Ditto
chloroform	Soil	Ditto
vinylchloride	Soil	Own method, Headspace GCMS
1,2-dibromoethane	Soil	In accordance with NEN-EN-ISO 22155
1,1,1,2-tetrachloroethane	Soil	Ditto
1,1,2,2-tetrachloroethane	Soil	Ditto
1,3-dichloropropane	Soil	Ditto
1,2-dichloropropane	Soil	Ditto
1,2,3-trichloropropane	Soil	Ditto
2,2-dichloropropane	Soil	Ditto
1,1-dichloropropene	Soil	Ditto
trans-1,3-dichloropropene	Soil	Ditto
cis-1,3-dichloropropene	Soil	Ditto
1,2-dibromo-3-chloropropane	Soil	Ditto
bromochloromethane	Soil	Ditto
bromodichloromethane	Soil	Ditto
dibromochloromethane	Soil	Ditto
bromoform	Soil	Ditto
dibromomethane	Soil	Ditto
bromobenzene	Soil	Ditto
2-chlorotoluene	Soil	Ditto
1,3-dichloropropene	Soil	Own method, Headspace GCMS
4-chlorotoluene	Soil	In accordance with NEN-EN-ISO 22155

Initials :



Project name 1925-08-23 (1)
Project number 1925-08-23 (1)
Report number 13091104 - 1

Order date 23.08.2019
Starting date 26.08.2019
Report date 02.09.2019

Analyses	Sample type	Relation to standard
trichlorofluoromethane	Soil	Own method, Headspace GCMS
hexachlorobutadiene	Soil	In accordance with NEN-EN-ISO 22155
dichlorodifluoromethane	Soil	Own method, Headspace GCMS
chloroethane	Soil	Ditto
chloromethane	Soil	In accordance with NEN-EN-ISO 22155
bromomethane	Soil	Ditto
monochlorobenzene	Soil	Own method, Headspace GCMS
1,2-dichlorobenzene	Soil	In accordance with NEN-EN-ISO 22155
1,3-dichlorobenzene	Soil	Ditto
1,4-dichlorobenzene	Soil	Ditto
1,2,3-trichlorobenzene	Soil	Ditto
1,2,4-trichlorobenzene	Soil	Ditto
hexachlorobenzene	Soil	Own method (GCMS)
2,3+2,4+2,5-dichlorophenol	Soil	Ditto
2,4,5-trichlorophenol	Soil	Ditto
2,4,6-trichlorophenol	Soil	Ditto
2-chlorophenol	Soil	Ditto
4-chloro-3-methylphenol	Soil	Ditto
pentachlorophenol	Soil	Ditto
PCB 28	Soil	Ditto
PCB 52	Soil	Ditto
PCB 101	Soil	Ditto
PCB 118	Soil	Ditto
PCB 138	Soil	Ditto
PCB 153	Soil	Ditto
PCB 180	Soil	Ditto
total (7) PCB	Soil	Ditto
aldrin	Soil	Ditto
alpha-HCH	Soil	Ditto
beta-HCH	Soil	Ditto
chlorothalonil	Soil	Ditto
cis-heptachlorepoxyde	Soil	Ditto
dieldrin	Soil	Ditto
alpha-endosulfan	Soil	Ditto
beta-endosulfan	Soil	Ditto
endosulphan sulfate	Soil	Ditto
sum endosulfan	Soil	Ditto
endrin	Soil	Ditto
gamma-HCH	Soil	Ditto
heptachlor	Soil	Ditto
hexachloroethane	Soil	Ditto
isodrin	Soil	Ditto
o,p-DDD	Soil	Ditto
o,p-DDE	Soil	Ditto
o,p-DDT	Soil	Ditto
p,p-DDD	Soil	Ditto

Initials :



Project name 1925-08-23 (1)
Project number 1925-08-23 (1)
Report number 13091104 - 1

Order date 23.08.2019
Starting date 26.08.2019
Report date 02.09.2019

Analyses	Sample type	Relation to standard
p,p-DDE	Soil	Ditto
p,p-DDT	Soil	Ditto
quintozene	Soil	Ditto
tecnazene	Soil	Ditto
telodrin	Soil	Ditto
cis-chlordane	Soil	Ditto
trans-chlordane	Soil	Ditto
sum chlordane	Soil	Ditto
triallate	Soil	Ditto
p,p-methoxychlor	Soil	Ditto
azinphos-ethyl	Soil	Ditto
azinphos-methyl	Soil	Ditto
carbophenothion	Soil	Ditto
chlorfenvinphos I	Soil	Ditto
chlorfenvinphos II	Soil	Ditto
chlorfenvinphos (sum)	Soil	Ditto
chlorpyrifos-ethyl	Soil	Ditto
chlorpyrifos-methyl	Soil	Ditto
diazinon	Soil	Ditto
dichlorvos	Soil	Ditto
dimethoate	Soil	Ditto
disulfoton	Soil	Ditto
ethion	Soil	Ditto
etrimphos	Soil	Ditto
fenitrothion	Soil	Ditto
fenthion	Soil	Ditto
phosalone	Soil	Ditto
malathion	Soil	Ditto
mevinphos (sum)	Soil	Ditto
parathion-ethyl	Soil	Ditto
parathion-methyl	Soil	Ditto
pirimiphos-methyl	Soil	Ditto
propramphos	Soil	Ditto
triazophos	Soil	Ditto
ametryn	Soil	Ditto
atraton	Soil	Ditto
atrazine	Soil	Ditto
prometryn	Soil	Ditto
prometon	Soil	Ditto
propazine	Soil	Ditto
simazine	Soil	Ditto
simetryn	Soil	Ditto
terbutryn	Soil	Ditto
terbutylazine	Soil	Ditto
triadimephon	Soil	Ditto
trifluralin	Soil	Ditto

Initials :



Project name 1925-08-23 (1)
Project number 1925-08-23 (1)
Report number 13091104 - 1

Order date 23.08.2019
Starting date 26.08.2019
Report date 02.09.2019

Analyses	Sample type	Relation to standard
butylbenzylphthalate	Soil	Ditto
bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soil	Ditto
diethylphthalate	Soil	Ditto
dimethylphthalate	Soil	Ditto
di-n-butylphthalate	Soil	Ditto
di-n-octylphthalate	Soil	Ditto
mineral oils (C6-10)	Soil	Own method, Headspace GCMS
fraction C10-C12	Soil	Own method (acetone-hexane extraction, clean-up, analysis with GC-FID)
fraction C12-C16	Soil	Ditto
fraction C16-C21	Soil	Ditto
fraction C21-C40	Soil	Ditto
total oil C10-C40	Soil	In accordance with NEN-EN-ISO 16703
mineral oils (C6-40)	Soil	Own method (acetone-hexane extraction, clean-up, analysis with GC-FID and GC-MS)
cis(1)-permethrin	Soil	Own method (GCMS)
trans(2)-permethrin	Soil	Ditto
2,4-dinitrotoluene	Soil	Ditto
2,6-dinitrotoluene	Soil	Ditto
2-chloronaphthalene	Soil	Ditto
2-methylnaphthalene	Soil	Ditto
4-bromophenylphenylether	Soil	Ditto
4-chlorophenylphenylether	Soil	Ditto
azobenzene	Soil	Ditto
bis(2-chloroethoxy) methane	Soil	Ditto
bis(2-chloroethyl)ether	Soil	Ditto
carbazole	Soil	Ditto
dibenzofuran	Soil	Ditto
hexachlorocyclopentadiene	Soil	Ditto
isophorone	Soil	Ditto
nitrobenzene	Soil	Ditto
MTBE (methyl(tert)butylether)	Soil	In accordance with NEN-EN-ISO 22155
carbon disulphide	Soil	Own method, Headspace GCMS
3+4-chloroaniline	Soil	Own method (GCMS)
2-nitroaniline	Soil	Ditto
3-nitroaniline	Soil	Ditto
4-nitroaniline	Soil	Ditto
n-nitrosodi-n-propylamine	Soil	Ditto

Sample	Barcode	Reception date	Sampling date	Container
001	W1559042	23.08.2019	23.08.2019	ALC231

Initials :



Rapport Nr 19345684

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Grundvatten

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W01	Ankomstdatum	: 2019-08-22
Provtagningsdatum	: 2019-08-22	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsstidpunkt	: 14:00	Temperatur vid ankomst	: 2 °C
Temperatur vid provtagning	: 8 °C		
Provtagare	: WB		
Etikett-id @MIS	: Z4418014		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 17294-2:2016	Arsenik, As, filt	0.90	± 0.090	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Barium, Ba, filt	90	± 9.0	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Bly, Pb, filt	< 0.02	± 0.015	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kadmium, Cd, filt	< 0.01	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kobolt, Co, filt	0.69	± 0.069	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Koppar, Cu, filt	0.080	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Krom, Cr, filt	0.068	± 0.020	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Nickel, Ni, filt	0.85	± 0.085	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Vanadin, V, filt	0.13	± 0.035	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Zink, Zn, filt	< 1	± 0.30	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Alifater > C5-C8	< 10	± 4.5	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Alifater > C8-C10	< 10	± 2.5	µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 9.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 9.0	µg/l
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 9.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 10	± 6.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 10	± 6.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 2	± 1.2	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Bensen	< 0.1	± 0.050	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Toluen	< 1	± 0.30	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Etylbensen	< 1	± 0.20	µg/l
Beräknad	Xylener	< 1		µg/l
Beräknad	TEX, Summa	< 1		µg/l
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.1	± 0.070	µg/l
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.1		µg/l
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.1	± 0.070	µg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 19345684

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3656

Arenavägen 55

121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Grundvatten

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W01	Ankomstdatum	: 2019-08-22
Provtagningsdatum	: 2019-08-22	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningsstidpunkt	: 14:00	Temperatur vid ankomst	: 2 °C
Temperatur vid provtagning	: 8 °C		
Provtagare	: WB		
Etikett-id @MIS	: Z4418014		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.1	±0.070	µg/l
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.2		µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.1	±0.070	µg/l
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.3		µg/l
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 1		µg/l
Beräknad	PAH,summa övriga	< 1		µg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2019-08-29

Rapporten har granskats och godkänts av

Emil Johansson
Analysansvarig

Kontrollnr 1516 8704 6257 4036

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19345685

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Grundvatten

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W06	Ankomstdatum	: 2019-08-22
Provtagningsdatum	: 2019-08-22	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningstidpunkt	: 15:00	Temperatur vid ankomst	: 2 °C
Temperatur vid provtagning	: 8 °C		
Provtagare	: WB		
Etikett-id @MIS	: W6836657		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN ISO 17294-2:2016	Arsenik, As, filt	2.5	± 0.25	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Barium, Ba, filt	260	± 26	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Bly, Pb, filt	< 0.02	± 0.015	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kadmium, Cd, filt	< 0.01	± 0.003	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Kobolt, Co, filt	1.4	± 0.14	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Koppar, Cu, filt	0.091	± 0.025	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Krom, Cr, filt	0.077	± 0.020	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Nickel, Ni, filt	1.8	± 0.18	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Vanadin, V, filt	0.82	± 0.082	µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2016	Zink, Zn, filt	3.1	± 0.31	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Alifater > C5-C8	< 10	± 4.5	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Alifater > C8-C10	< 10	± 2.5	µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C10-C12	< 10	± 9.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C12-C16	< 10	± 9.0	µg/l
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		µg/l
GC-MS, egen metod	Alifater > C16-C35	< 10	± 9.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C8-C10	< 10	± 6.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C10-C16	< 10	± 6.0	µg/l
GC-MS, egen metod	Aromater > C16-C35	< 2	± 1.2	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Bensen	< 0.1	± 0.050	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Toluen	< 1	± 0.30	µg/l
SS-EN ISO 10301 mod.	Etylbensen	< 1	± 0.20	µg/l
Beräknad	Xylener	< 1		µg/l
Beräknad	TEX, Summa	< 1		µg/l
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 0.1	± 0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 0.1	± 0.070	µg/l
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.1		µg/l
GC-MS, egen metod	Antracen	< 0.1	± 0.070	µg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Rapport Nr 19345685

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3656

Arenavägen 55

121 77 JOHANNESHOV

Avser

Grundvatten

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W06	Ankomstdatum	: 2019-08-22
Provtagningsdatum	: 2019-08-22	Ankomsttidpunkt	: 2210
Provtagningstidpunkt	: 15:00	Temperatur vid ankomst	: 2 °C
Temperatur vid provtagning	: 8 °C		
Provtagare	: WB		
Etikett-id @MIS	: W6836657		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Pyren	< 0.1	±0.070	µg/l
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.2		µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(b)fluoranten	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(k)fluoranten	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 0.1	±0.070	µg/l
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.1	±0.070	µg/l
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.3		µg/l
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 1		µg/l
Beräknad	PAH,summa övriga	< 1		µg/l

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2019-08-29

Rapporten har granskats och godkänts av

Magnus Casselgren
Granskningsansvarig

Kontrollnr 1416 8806 6451 4937

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19338373

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Asfalt

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W03_1	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Etikett-id @MIS	: W6766015		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 1	±0.50	mg/kg
Beräknad	PAH-L,summa	< 1		mg/kg
GC-MS, egen metod	Antracen	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Pyren	< 1	±0.50	mg/kg
Beräknad	PAH-M,summa	< 1.5		mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(b+k)fluoranten	< 2	±1.0	mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 1	±0.50	mg/kg
Beräknad	PAH-H,summa	< 2.5		mg/kg
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 2		mg/kg
Beräknad	PAH,summa övriga	< 3		mg/kg
Beräknad	PAH,summa 16 st	< 5		mg/kg

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2019-08-27

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriechef

Kontrollnr 2681 6409 6767 1762

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Rapport Nr 19338374

Uppdragsgivare

WSP Environmental
Mark och vatten 3656Arenavägen 55
121 77 JOHANNESHÖV

Avser

Asfalt

Rubrik 1 : 10286915

Information om provet och provtagningen

Provets märkning	: 19W07_1	Ankomstdatum	: 2019-08-19
Provtagningsdatum	: 2019-08-15	Ankomsttidpunkt	: 1450
Provtagare	: EM	Temperatur vid ankomst	:
Etikett-id @MIS	: W6766018		
Projektkod	: 10286915		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 1	± 0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 1	± 0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 1	± 0.50	mg/kg
Beräknad	PAH-L,summa	< 1		mg/kg
GC-MS, egen metod	Antracen	< 1	± 0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 1	± 0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 1	± 0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 1	± 0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Pyren	< 1	± 0.50	mg/kg
Beräknad	PAH-M,summa	< 1.5		mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 1	± 0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 1	± 0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(b+k)fluoranten	< 2	± 1.0	mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 1	± 0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	< 1	± 0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 1	± 0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 1	± 0.50	mg/kg
Beräknad	PAH-H,summa	< 2.5		mg/kg
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 2		mg/kg
Beräknad	PAH,summa övriga	< 3		mg/kg
Beräknad	PAH,summa 16 st	< 5		mg/kg

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2019-08-27

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh
Laboratoriefchef

Kontrollnr 2581 6703 6569 1662

Resultat avser endast det insända provet. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.