

Liseberg AB

Översiktlig miljöteknisk markundersökning

Kvarteret Immeln



Uppdragsnr: 105 29 65 Version: 1
2018-07-02

Uppdragsgivare: Liseberg AB
Uppdragsgivarens kontaktperson: Lars-Erik Hedin
Konsult: Norconsult AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg
Uppdragsledare: Sander Anfinset
Biträdande uppdragsledare: Sara Lager
Handläggare: Johanna Eldin

1	2018-07-02		Sara Lager och Johanna Eldin	Sander Anfinset	Sander Anfinset
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Sammanfattning

Norconsult AB (Norconsult) har på uppdrag av Liseberg AB (Liseberg) utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning och förenklad riskbedömning av Kvarter Immeln i centrala Göteborg som underlag för *Detaljplan kvarter Immeln etapp 1*. Undersökningen har även omfattat en historisk inventering i syfte att hitta potentiella föroreningskällor inom området.

Inventering av potentiella föroreningskällor inom undersökningsområdet har gjorts genom databaser hos Länsstyrelsen samt Miljöförvaltningen i Göteborg. Lantmäteriets historiska flygfoton över undersökningsområdet har tillhandahållits av Stadsbyggnadskontoret i Göteborg. Genom dessa historiska foton har områdets historiska uppbyggnad kartlagts. Verksamheterna inom området har framkommit genom inventering av Stadsbyggnadskontorets bygglovsarkiv. Uppgifter om jordarter och geologi mm. har inhämtats från SGU:s digitala karttjänster (jordartskarta, berggrundskarta, brunnsarkivet m.fl.).

Totalt togs 50 stycken jordprover från före detta bryggeriområdet samt 76 stycken från garveriområdet. Fyra grundvattenrör av PEH-plast installerades i samband med jordprovtagningen. Baserat på indikationer från fältarbetet och från PID-mätning har 19 jordprov från bryggeriområdet och 35 jordprov från garveriområdet skickats till det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia AB för kemisk analys.

Sammantaget har det vid föreliggande undersökning påvisats halter i jord över riktvärden för *känslig markanvändning* (KM) med avseende på arsenik, barium, kadmium, koppar, kvicksilver, nickel, bly, vanadin, bly, zink, PAH, alifater och aromater. Även halter av arsenik, barium, koppar, bly, zink, PAH och aromater överstigande riktvärdet för *mindre känslig markanvändning* (MKM) har konstaterats.

Undersökningsresultaten påvisar ett sannolikt saneringsbehov av fyllnadsmaterial och ytlig lera inför kommande utbyggnad av Lisebergsområdet. Detta då halter överskridande riktvärdena för MKM påträffats inom området.

I två av fyra grundvattenprover har halter av alifater, PAH och/eller toluen över tillämpade riktvärden påvisats. Dessa överstiger SPI:s gränsvärde avseende *inandning av ångor* och *skydd av ytvatten*. Underlaget för utvärdering är dock begränsat, då grundvattnet enbart provtagits vid ett tillfälle.

Resultatet från grundvattenprovtagningen indikerar att även grundvattnet är förorenat. Ytterligare undersökning av grundvattnet föroreningsstatus rekommenderas. Ingen vidare undersökning av klorerade lösningsmedel inom aktuellt planområde bedöms vara nödvändig.

En fördjupad miljö- och hälsoriskbedömning med beräkning av platsspecifika riktvärden bör utföras för att ta fram lämpliga åtgärdsåtgärder för den planerade markanvändningen. Föroreningarna bör avgränsas, schaktas upp och tas omhand inför eller under planerad exploatering. Detta gäller även detaljplaneområdet norr om fastigheten Krokslätt 150:15.

Eftersom föroreningar har konstaterats inom aktuella fastigheter har fastighetsägaren enligt Miljöbalken upplysningsplikt till tillsynsmyndigheten. Schaktning av förorenad jord är en anmälningspliktig verksamhet och en anmälan måste upprättas och godkännas innan markarbeten på någon av fastigheterna kan påbörjas. För det fall att länshållning av schakt blir aktuellt kommer rening av länsvatten att behöva utföras, vilket även det kräver en anmälan. Tillsynsmyndigheten ska kontaktas i god tid innan arbeten påbörjas så att beslut hinner erhållas före entreprenadstart.

Vid den samlade riskbedömningen bör området, utifrån den planerade framtida markanvändningen, tilldelas Klass 1 – *Mycket stor risk*. Främst på grund av den höga föroreningsnivån och föroreningarnas farlighet.

Innehåll

1	Inledning	6
1.1	Uppdrag	6
1.2	Bakgrund och syfte	6
1.3	Områdesbeskrivning	7
2	Historisk inventering	10
2.1	Undersökningsmetodik	10
2.2	Verksamheter	10
2.2.1	Eriksbergs Bryggeri	13
2.2.2	Martin Lewissons Söners Läderfabrik	14
2.3	Potentiella föroreningskällor	14
3	Riktvärden – Tillståndsbedömning	15
3.1	Generella riktvärden för jord	15
3.2	Riktvärden för vatten	16
3.3	Tillståndsbedömning	16
4	Markundersökningar	17
4.1	Tidigare markundersökning	17
4.2	Aktuell undersökning	17
4.2.1	Provtagningsplan	17
4.2.2	Installation av grundvattenrör och jordprovtagning	17
4.2.3	Grundvattenprovtagning	18
5	Resultat	19
5.1	Fältobservationer	19
5.2	Analyser av jordprover	22
5.2.1	Bryggeriområdet	22
5.2.2	Garveriområdet	22
5.3	Analyser av grundvattenprover	24
5.3.1	Bryggeriområdet	24
5.3.2	Garveriområdet	24
6	Utvärdering	25
7	Förenklad riskbedömning	26
8	Slutsats och rekommendationer	27
	Referenser	28

Bilagor

Bilaga 1	Situationsplan med provpunkter
Bilaga 2	Koordinatlista
Bilaga 3	Historiskt flygfotografi
Bilaga 4a	Fältprotokoll Jord
Bilaga 4b	Fältprotokoll Grundvatten
Bilaga 5a	Analyssammanställning Jord
Bilaga 5b	Analyssammanställning Grundvatten
Bilaga 6	Laboratoriets originalrapporter

1 Inledning

1.1 Uppdrag

Norconsult AB (Norconsult) har på uppdrag av Liseberg AB (Liseberg) utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning och förenklad riskbedömning av Kvarter Immeln i centrala Göteborg som underlag för *Detaljplan kvarter Immeln etapp 1*.

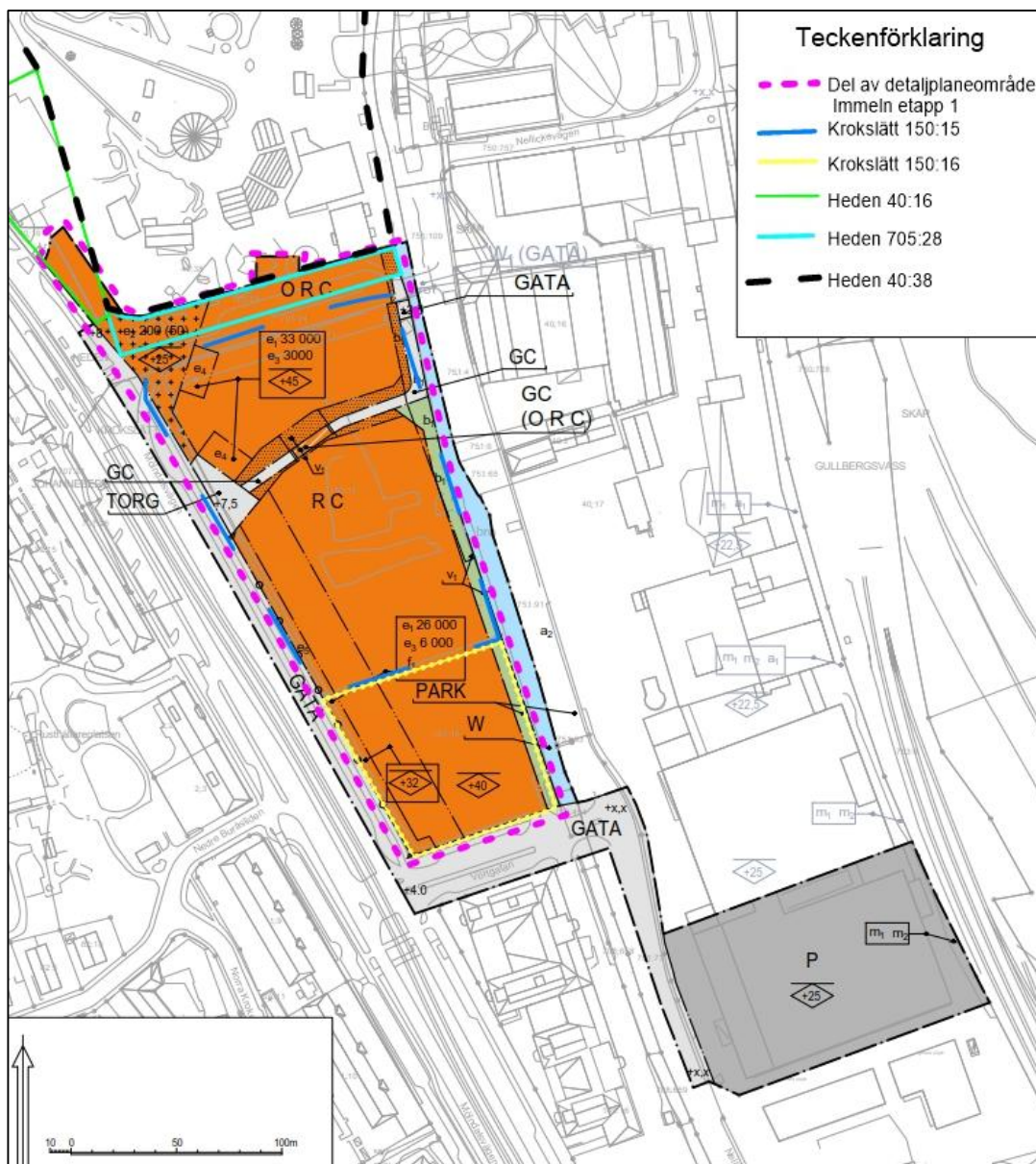
Hela planområdet för etapp 1 är inte inkluderat vid föreliggande undersökning. Aktuell del av planområdet inkluderar dels fastigheterna Krokslätt 105:15 och 105:16, vilka benämns "undersökningsområdet" i föreliggande rapport och dels fastigheten Heden 705:28 samt de sydligaste delarna av fastigheterna Heden 40:16 och Heden 40:38 vilka benämns "detaljplaneområde norr om Krokslätt 150:15", se Figur 1.

Detaljplaneområde norr om Krokslätt 150:15 har inte inkluderats i fältundersökningen eller vid inventeringen av bygglovshandlingar, men finns i övrigt med i bedömningen av området föroreningsstatus.

1.2 Bakgrund och syfte

Detaljplanen syftar till att skapa förutsättningar för att utvidga Lisebergs nöjespark söderut med hotell och nöjespark i form av en vattenpark samt att skapa attraktiva offentliga miljöer utmed Mölndalsvägen och Mölndalsån. I detaljplaneprocessen ska enligt plan- och bygglagen markens lämplighet prövas med avseende på bland annat hälsa och säkerhet.

Syftet med föreliggande undersökning var att översiktligt undersöka föroreningssituationen i mark och grundvatten samt utföra en förenklad riskbedömning.



Figur 1 Översiktsskarta över Detaljplaneområde Etapp 1, Kv Immeln. Detaljplaneområdet norr om Krokslätt 150:15 består av fastigheten Heden 705:28 samt de sydligaste delarna av Heden 40:16 och Heden 40:38.

1.3 Områdesbeskrivning

Inget naturreservat eller skyddsvärd natur finns inom eller i anslutning till aktuellt planområde enligt Länsstyrelsernas reservatkarta samt Länsstyrelsen. Närmaste vattenrecipient är Mölndalsån som rinner längs med fastigheternas östra gräns (Viss, 2018) och mynnar sedermera ut i Göta Älv. Göta Älv är ett särskilt värdefullt vatten enligt Hav- och Vattenmyndigheten på grund av att den hyser rödlistade och skyddsvärda arter (Viss, 2018)

Närmsta dokumenterade brunn är fyra stycken energibrunnar cirka 200 meter sydväst om Krokslätt 150:16. En brunn med okänd användning och något osäkert läge ligger cirka 100 meter öster om Krokslätt 150:15. Inga enskilda dricksvattentäkter är belägna inom planområdet eller inom en 500-metersradie från fastigheterna enligt Sveriges Geologiska Undersöknings (SGU) digitala karttjänst (SGU, 2018b).

Aktuellt planområde är beläget inom ett grundvattenmagasin med låg tillrinning enligt SGU:s digitala kartvisare och inga uttagsmöjligheter enligt VattenKartan (SGU, 2018c) (Länsstyrelsen, 2018). Området har kommunalt dricksvatten.

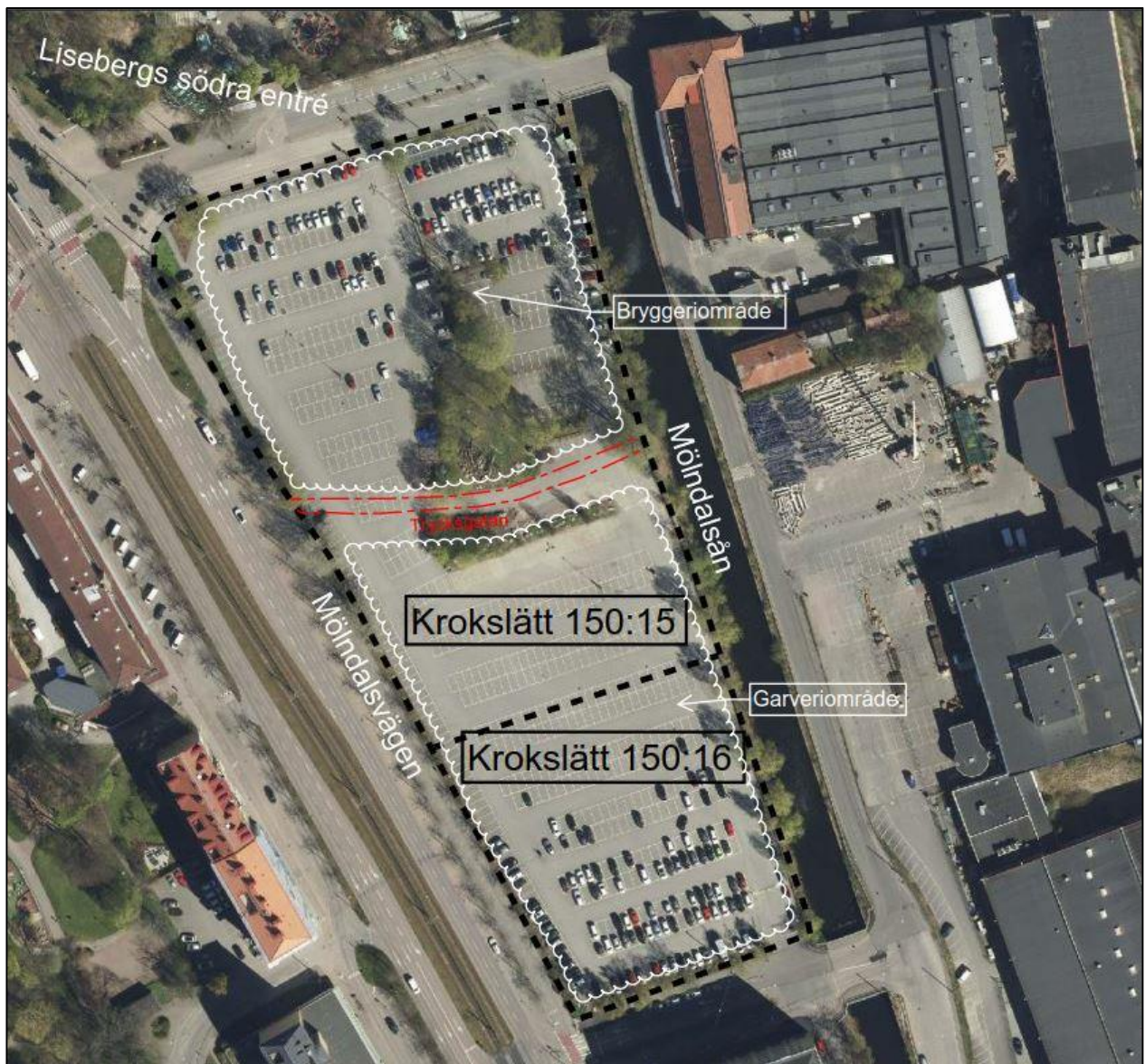
Enligt SGU:s berggrundsskarta består bergarten inom planområdet av sur intrusivbergart, såsom granit, granodiorit med mera (SGU, 2018a). De naturliga jordlagren inom området består av postglacial lera om cirka - 15 meter (SGU, 2018d och 2018e). I mitten av området går urberg i dagen, se Figur 2.



Figur 2 Översiktsbild över parkeringen söderifrån, i riktning norrut. I bakgrunden skimtar man den gräsbeväxta kullen med berg i dagen fram.

Det två undersökta fastigheterna, Krokslätt 150:15 och Krokslätt 150:14, är belägna i anslutning till varandra på vad som i nuläget tjänstgör som Lisebergs södra parkering, se Figur 3.

Fastigheterna ligger som en kil mellan Mölndalsvägen och Mölndalsån samt har en yta på cirka 28 000 m². Den norra gränsen för fastigheten Krokslätt 150:15 går längs med Lisebergs södra gräns, ner till Krokslätt 150:16's södra gräns. Detaljplaneområde norr om Krokslätt 150:15 inkluderar fastigheten Heden 705:28 samt de sydligaste delarna av Heden 40:16 och Heden 40:38, och hela området är cirka 33 000 m².



Figur 3 Flygfoto från 2017 med fastighetsgränser markerat med svart streckad linje, verksamhetsområdena inom vit veckad linje och den före detta Trycksgatan som delade verksamheterna med röd streckad linje.
 Källa ortofoto. © Lantmäteriet

2 Historisk inventering

2.1 Undersökningsmetodik

Inventering av potentiellt förorenade områden inom aktuellt undersökningsområde har gjorts i databaser hos Länsstyrelsen samt Miljöförvaltningen i Göteborg. Länsstyrelsens MIFO-databas (Metodik för Inventering av Förorenade Områden) har använts för identifiering av förorenade verksamheter. Underlag i form av MIFO-blanketter, rapporter och myndighetsbeslut har inhämtats från respektive diarium.

Lantmäteriets historiska flygfoton över undersökningsområdet har tillhandahållits av Stadsbyggnadskontoret i Göteborg från åren 1931, 1960, 1970, 1995, 1998, 2003, 2006 och 2017. Genom dessa historiska flygfoton har områdets historiska uppbyggnad kartlagts. Verksamheterna inom området har framkommit genom inventering av Stadsbyggnadskontorets bygglovsarkiv. Framkomna uppgifter har kompletterats med information från flera tillgängliga källor som finns redovisade i referensregistret.

Det kan inte uteslutas att undersökningsområdet har påverkats av eventuella föroreningar som spridits från intilliggande områden. Därför har inventeringen utökats till potentiellt förorenande områden uppströms söder och väster om undersökningsområdet inom 200 meter.

Potentiella föroreningskällor varifrån föroreningar inte bedömts ha kunnat spridits till undersökningsområdet har inte redovisats i föreliggande inventering. Eftersom det inte bedömts troligt att eventuella föroreningar i mark eller vatten från Mölndalsåns östra sida spridits till aktuellt undersökningsområde har verksamheter på östra sidan om Mölndalsån inte inkluderats i inventeringen.

2.2 Verksamheter

Enligt uppgifter från Stadsbyggnadskontorets bygglovsarkiv har fastigheterna Krokslätt 150:15 och 150:16 bestått av ett flertal verksamheter. Två industrier har dock dominerat området, ett bryggeri på norra delen av Krokslätt 150:15, se Figur 4, och ett garveri på södra delen av Krokslätt 150:15 samt på Krokslätt 150:16, se Figur 5. Den idag inte längre existerande *Trycksgatan* delade de två större verksamheternas områden.

Enligt Länsstyrelsens databas Metodik för Inventering av Förorenade Områden (MIFO) finns ett potentiellt förorenat område på fastigheten Krokslätt 150:16, åsyftande ett större garveri som var i bruk in på 1950-talet. Den är tilldelad Länsstyrelsens klassificering *riskklass 2*.

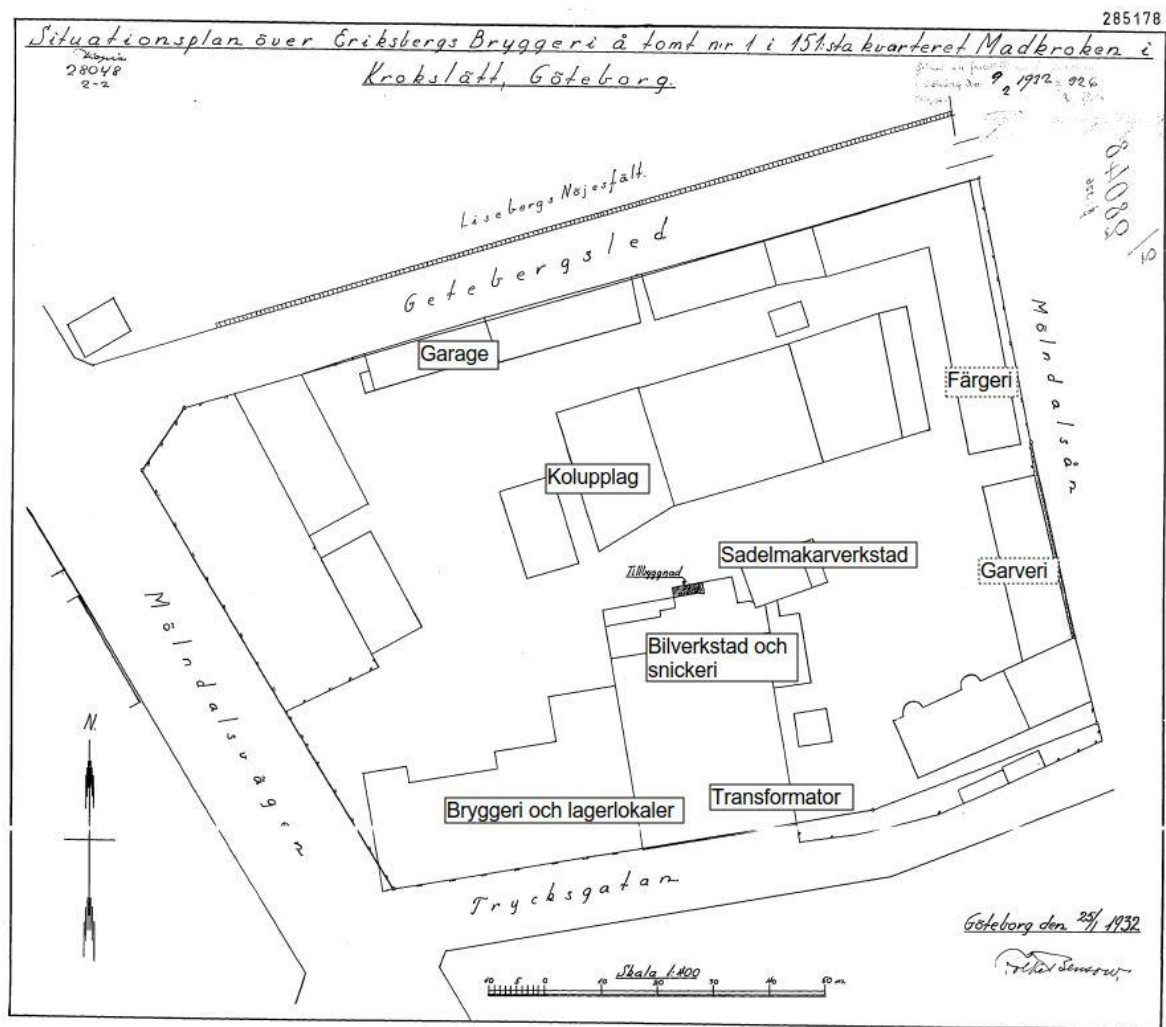
Utanför fastighetsgränserna har det legat tre kemtvättar som hanterat lösningsmedel: en på Krokslätt 149:16 direkt söder om området med riskklass 1, en på Krokslätt 85:13 cirka 200 meter öster om området med riskklass 2, och en på fastighet Krokslätt 85:17, även denna knappt 200 meter öster om gällande område, med riskklass 1, se Figur 6. Perkloretylen har använts på kemtvättarna inom Krokslätt 149:16 och Krokslätt 85:17.

Stadsdelen Krokslätt är ett före detta högkvarter för industri och här har varit centrum både för textil och bryggeri. Fastigheterna i föreliggande undersökning är ett representativt tvärsnitt för hela stadsdelens karaktär med både textilindustri och bryggeriverksamhet.

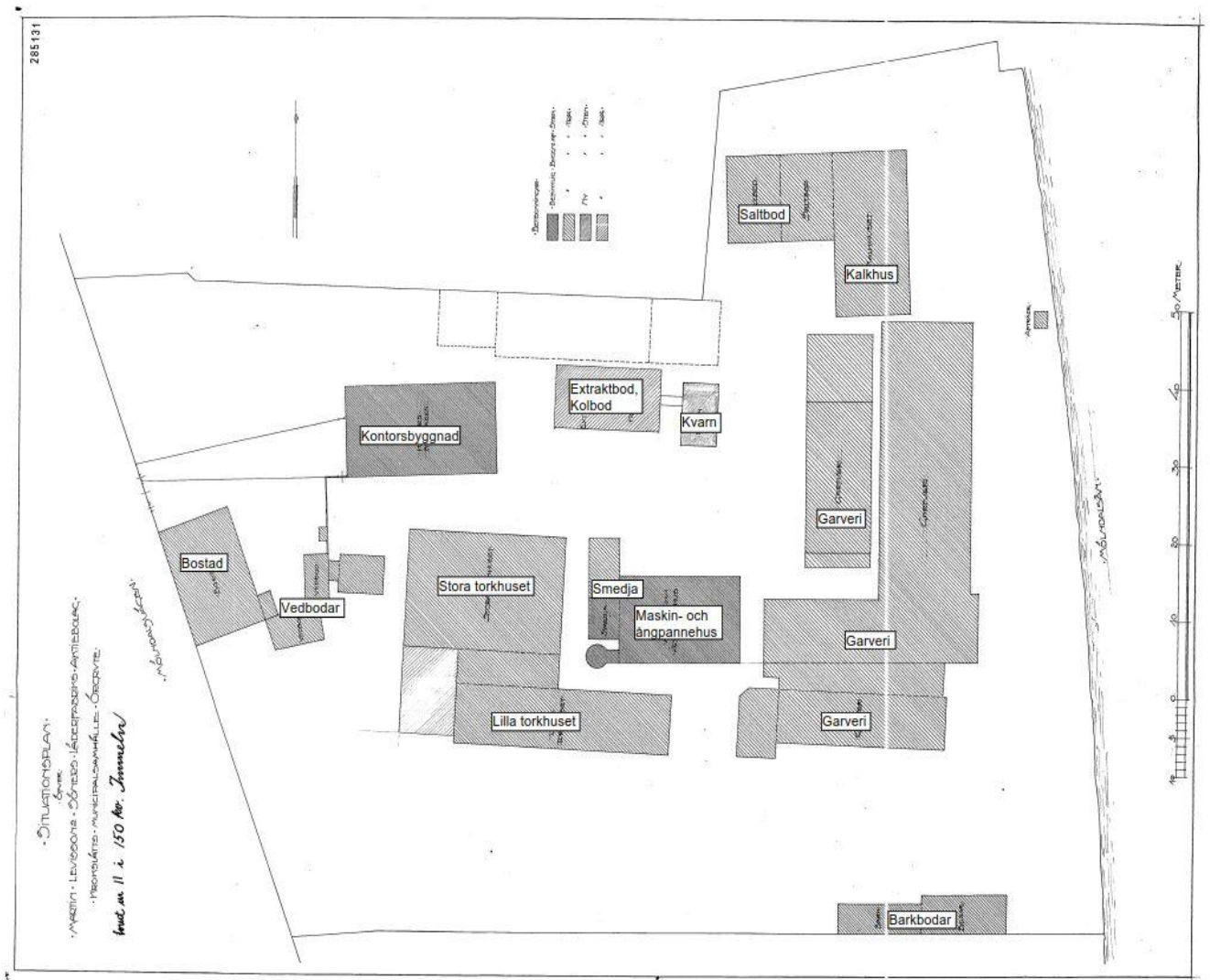
Dokumentation över området före 1930-talet är något bristfällig då marken fram till 1922 låg utanför Göteborgs stadsgräns. Enligt de historiska kartorna användes fastigheterna till jordbruksändamål och kolonilotter före de bebyggdes.

De båda större verksamheterna på området, bryggeriet och garveriet har haft stora ångcentraler med skorstenar. Stenkol har använts som bränsle, och vad som hänt med rester från förbränning är ej klarlagt. Sannolikt är att eftersom det inte ansågs som farligt vid den tiden, har ask- och kolrester tippats inom området.

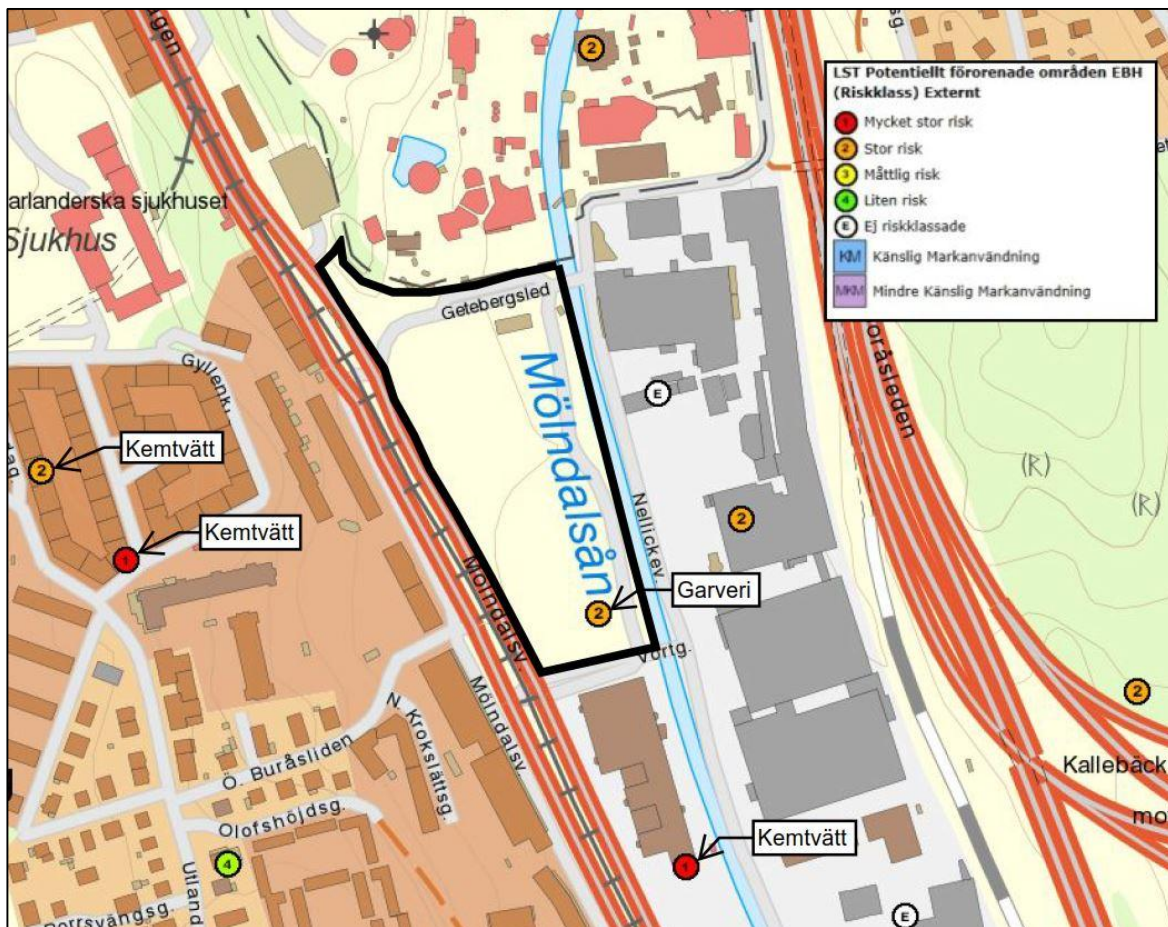
Sedan början på 1970-talet har fastigheterna varit utan bebyggelse. Fastigheten fick inte någon hårdgjord yta förrän efter 2001. Då rivningstomten kan ha upplevts som stökig, är risken stor att det har tippats på området utom kontrollerade former. (Melica, 2004)



Figur 4 Situationsplan Eriksbergs Bryggeri från 1932



Figur 5 Situationsplan Martin Lewissons Söners Läderfabrik från 1914



Figur 6 Urklipp ur Länsstyrelsens databas för förorenade områden. Svartmarkerat område visar aktuellt område för ombyggnad och de röda och orange markeringarna var kemtvättarna var lokaliserade. Övriga markeringar visar var ytterligare förorenande verksamheter har varit belägna

2.2.1 Eriksbergs Bryggeri

På Krokslätt 150:15 låg Eriksbergs Bryggeri som tog upp drygt 2/3 av fastigheten, se E i Bilaga 3. Det var i bruk från 1864 till 1965, och har varit den enda gedigna stenbyggnaden på fastigheten. Bryggeriet drevs med ångmaskin med tillhörande skorsten. Bryggeriet hade även sitt eget kolupplag i en byggnad mitt på fastigheten, se B i Bilaga 3.

Längst norrut på fastigheten vid Geteborgsled låg ett garage tillhörande Eriksbergs bryggeri, troligtvis för förvaring av de dryckeskärror som fraktade bryggeriets drycker ut till staden, se A i Bilaga 3. Garaget uppfördes 1936, och precis som bryggeriet, byggt i sten. Garaget fick tillskott av en bilverkstad 1939 som var lokaliserad öster om garaget, längs med fastighetens gräns på Geteborgsled. Ytterligare en bilverkstad uppfördes 1939, se D i Bilaga 3.

I den södra delen av bryggeriet, längs med Trycksgatan som delade av bryggeriet från resterande fastighet låg en transformatorstation för Göteborgs Elverk, uppförd 1936, se F i Bilaga 3.

Parallellt med bryggeriverksamheten fanns även på samma fastighet längst i norr ett färgeri (1840 - 1850), se R i Bilaga 3, och söder om det ett mindre garveri (1836 - 1887), se S i Bilaga 3. Verksamheterna var lokaliserade utefter Mölndalsåns västra strandkant.

2.2.2 Martin Lewissons Söners Läderfabrik

På fastigheten Krokslätt 150:16 låg Martin Lewissons Söners Läderfabrik, bestående av ett flertal byggnader utplacerat över nästan hälften av fastigheten, och upp över Krokslätt 150:15. Det grundades redan 1846, och driften pågick fram till 1952. Fabrikskomplexet var ångdrivet, och bestod av enkla byggnader och skjul. Troligtvis bestod den södra delen av fastigheten mest av arbetarbostäder (Melica, 2004).

På områdets mitt låg ett pannrum med tillhörande skorsten, se P och Q i Bilaga 3. Byggnaden revs tillsammans ett flertal lager- och fabriksbyggnader i samma kvarter inför Mölndalsvägens breddning 1970.

Garverier har traditionellt använt sig av krom. Enligt dokumentation använde sig garveriverksamheten av vegetabilisk garvning, men kromgarvning kan inte uteslutas (Göteborg MIFO, 2007).

2.3 Potentiella föroreningskällor

Flera av verksamheterna som bedrivits inom undersökningsområdet utgör potentiella föroreningskällor. Föroreningar kopplade till respektive verksamhet har hämtats från Naturvårdsverkets *Förteckning över branscher och branschtypiska föroreningar* (Naturvårdsverket, 1999), se Tabell 1.

Tabell 1 Verksamheter inom aktuellt område med potentiella föroreningskällor. Inom parentes betecknar en bokstav det som återger verksamheten i Bilaga 3

Föroreningskälla	Verksamhet	Potentiella föroreningar
Garage	Bryggeri (A)	Olja, Metaller
Kolupplag	Bryggeri (B)	PAH
Bilverkstad	Bryggeri (D)	Olja, Metaller
Transformator	Bryggeri (F)	Olja, PCB
Pannrum	Bryggeri (J)	PAH, Olja, Metaller
Lilla garveriet	Garveri (T)	Metaller
Färgeri	Färgeri (S)	Metaller, PAH, Olja
Garveribyggna	Läderfabrik/garveri (M)	Metaller
Maskinrum och ångpannehus	Läderfabrik/garveri (Q)	Olja, PAH
Kemtvätt	Kemtvätt (-)	Klorerade lösningsmedel
Fyllnadsmaterial	Diverse (-)	Metaller, PAH, PCB

3 Riktvärden – Tillståndsbedömning

3.1 Generella riktvärden för jord

Ett områdes markanvändning styrs av vilka aktiviteter som förekommer inom området och vilka grupper som kan exponeras samt i vilken omfattning detta sker. Markanvändning påverkar även de krav som kan ställas på skydd av markmiljön inom området. De generella riktvärden som Naturvårdsverkets tagit fram anger föroreningshalter i jord under vilka risken för negativa effekter på människor och miljö normalt är acceptabel (Naturvårdsverket, 2016).

I den riktvärdesmodell som Naturvårdsverket tagit fram används två olika typer av markanvändning för beräkning av generella riktvärden:

- Känslig Markanvändning (KM) där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas. KM gäller generellt för bostadsmark, dagis m.m.
- Mindre Känslig Markanvändning (MKM) där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t.ex. kontor, vägar eller industrier. Exponerade grupper antas vara personer som vistas inom området under sin arbetstid. Barn och äldre antas endast tillfälligt vistas inom området. Marklevande organismer skyddas till 50% och inget intag av ätliga växter förekommer. Grundvatten på ett avstånd om 200 meter samt ytvatten skyddas.

Den framtida utformningen av aktuellt planområde är ej helt känd. Anläggning av grönytor och ätbara växter kan inte uteslutas. Även vistelsetiden och exponeringen kan komma att skilja sig från de generella antagandena. En fördjupad miljö- och hälsoriskbedömning med framtagande av platsspecifika riktvärden behöver därför utföras för att avgöra om de generella riktvärdena är tillämpbara vid den framtida markanvändningen.

Då inga platsspecifika riktvärden har tagits fram vid föreliggande undersökning har analysresultatet i aktuell rapport jämförts med både de generella riktvärdena för KM och för MKM. Vid den förenklade riskbedömningen har jämförelse gjorts utifrån MKM för ett så kallat *worst case*.

3.2 Riktvärden för vatten

Analysresultat från grundvattenprover har jämförts med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet enligt rapport 4918 (Naturvårdsverket, 1999), riktvärden från Svenska Petroleuminstitutet (SPI, 2010) och för klorerade alifatiska kolväten mot holländska riktvärden (RIVM, 2013).

Naturvårdsverkets har gjort en indelning av tillstånd för förorenat grundvatten som baseras på hälsobaserade gränsvärden för dricksvatten. Gränsvärdet ligger mellan nivån för *mindre allvarligt* respektive *måttligt allvarligt*.

Svenska Petroleuminstitutet (SPI) har tagit fram riktvärden för petroleumkolväten (inklusive PAH) i grundvatten (SPI, 2010). Dessa är beräknade för respektive exponeringsväg: dricksvatten, ångor i byggnader, bevattning, miljörisker ytvatten samt miljörisker för våtmarker. I föreliggande undersökning utförs jämförelser mot två av dessa exponeringsvägar:

- Ett riktvärde är satt för inandning av ångor som riskerar att avgå från grundvattnet och tränga in i byggnader. Hänsyn är även här tagen till både hälsorisk och luktproblem.
- Det andra riktvärdet är satt för grundvatten som rinner ut i ytvatten och betecknar gränsvärdet för att miljön inte ska påverkas negativt. Vid beräkning av riktvärdet för miljörisker avseende ytvatten antas enligt beräkningsmodellen en utspädningsfaktor på 1/100 då grundvattnet når ett ytvatten. Vid förångning in i byggnader är motsvarande effekt ansatt till 1/5 000.

Generella riktvärden för klorerade alifatiska kolväten i grundvatten i Sverige finns ej. En jämförelse görs därför med holländska riktvärden för grundvatten (RIVM, 2013). Holländska riktvärden utgörs av två klasser; *Target values* och *Intervention values*, där Target values innebär en acceptabel halt avseende påverkan (ingen påverkan) på människors hälsa och miljö och Intervention values är den halt där en åtgärd bör övervägas (kraftig påverkan). De holländska riktvärdena är inte direkt applicerbara på svenska förhållanden men är rekommenderade och beskrivna av Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2016).

3.3 Tillståndsbedömning

Tillståndsbedömning av föroreningshalter utgår från jämförelser med riktvärden, dvs. nivåer som inte kan överskridas utan risk för hälso- eller miljöskador. Ju mer en uppmätt halt överstiger riktvärdet desto allvarligare bedöms tillståndet vara. Tillståndsbedömning utförs enligt Tabell 2 nedan och finns beskrivet i Naturvårdsverkets rapport 4918 (Naturvårdsverket, 1999).

Tabell 2 Principer för bedömning av tillstånd.

Tillstånd	Halt i förhållande till riktvärde eller motsvarande
Mindre allvarligt	< riktvärdet
Måttligt allvarligt	1–3 ggr riktvärdet
Allvarligt	3–10 ggr riktvärdet
Mycket allvarligt	> 10 ggr riktvärdet

4 Markundersökningar

4.1 Tidigare markundersökning

I samband med detaljplan för kvarteret Immeln utförde Melica 2004 en markundersökning med jordprovtagning. Norconsult har tagit del av efterföljande rapport *Underlag till MKB för detaljplan för kvarteret Immeln*.

Markprovtagningen utfördes i fyllnadsmassor, i cirka 14 punkter över båda fastigheterna Krokslätt 150:15 och 150:16. På grund av historiken i kvarteret centrerades provtagningen kring områdets södra del. Proverna togs ut som samlingsprov från det översta jordlagret strax under asfaltsytan, från respektive borrhål.

Från den norra delen, bryggeriområdet, togs fyra prov. Analyserade halter var huvudsakligen under KM. Ett av dem, närmast ån, visade på något förhöjt värde på cancerogena PAH. Delområdet bedömdes ha låg föroreningsrisk.

Analysresultat för södra delen, det före detta garveriområdet, visade på höga halter av PAH och något förhöjda metallhalter. I samtliga nio borrhål inom området överskreds riktvärden för KM, och riktvärdet för MKM i sju. Föroreningssituationen i delområdet bedömdes som *måttligt allvarligt*.

På grund av asfaltyta över hela området vid provtillfället skrevs risken för spridning ner, men det förtydligas att föroreningsrisken ökar markant om asfalten borttages.

4.2 Aktuell undersökning

4.2.1 Provtagningsplan

En provtagningsplan togs fram av Norconsult och provpunkterna placerades främst med syfte att översiktligt täcka in området för att få fram underlag för en bedömning av föroreningsstatusen inom undersökningsområdet. Vissa av provpunkterna placerades i syfte att utreda förekomsten av föroreningar i de potentiella källområden som framkommit under den historiska inventeringen av undersökningsområdet.

Provtagningsplanen innefattade elva provpunkter inom området för bryggeriverksamheten (NC101-NC1811) och 26 provpunkter inom den större garveriverksamhetens område (NC1812-NC1827). Inmätning av provpunkterna utfördes med GPS. För lokalisering av provpunkterna, se situationsplan med provpunkter i Bilaga 1 samt koordinatlista i Bilaga 2.

Inom detaljplaneområde norr om Krokslätt 150:15 togs inga prover, då området antingen var lokaliserat inne på Lisebergs nöjespark eller består av berg i dagen.

4.2.2 Installation av grundvattenrör och jordprovtagning

Jordprovtagning utfördes av Norconsult genom Sara Lager och Johanna Eldin med hjälp av skruvborrning med borrhandsvagn av GEO-gruppen AB den 12 - 14 juni 2018. Provtagningen utfördes i tillämpliga delar enligt SGF:s fälthandbok för miljötekniska markundersökningar (SGF, 2013).

Borrning och jordprovtagning utfördes minst 0,5 m ned i naturligt material men maximalt fyra meter under markytan enligt fältprotokoll i Bilaga 4a. Jordprov togs direkt från skruvborren och fördes direkt över till diffusionstät påse. Proverna förvarades mörkt och kallt under transport och förvaring.

Totalt togs 50 stycken jordprover från bryggeriområdet samt 76 stycken från garveriområdet. Samtliga uttagna jordprover analyserades okulärt i fält med avseende på jordart, lukt och innehåll. Porluften analyserades med ett PID-instrument, med avseende på förekomst av halter av flyktiga organiska föreningar (VOC).

Baserat på indikationer från fältarbetet och från PID-mätning valdes 19 jordprov från bryggeriområdet och 35 jordprov från garveriområdet, vilka skickades till det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia AB för kemisk analys. En förteckning över antalet utförda laboratorieanalyser redovisas i Tabell 3.

Tabell 3 Antal utförda laboratorieanalyser av jord och grundvatten.

	Bryggeriområdet	Garveriområdet
Jord	Antal	Antal
BTEX, Aromater, Alifater	9	12
PAH16	13	21
Metaller	12	23
PCB	2	3
Krom VI	1	3
Grundvatten		
Aromater, Alifater, BTEX	2	2
PAH16	2	2
Metaller (filtrerade)	1	1
Klorerade alifater	1	1

Fyra grundvattenrör av PEH-plast installerades i provpunkterna NC1806, NC1810, NC1819 och NC1827 i samband med jordprovtagningen enligt fältprotokoll i Bilaga 4b. Två av grundvattenrören placerades inom bryggeriområdet (NC1806, NC1810) och två inom garveriområdet (NC1819, NC1827). Nedre delen av rören utgörs av slitsade filter vilka omsluts med tvättad filtersand. Markanslutningen mot rören tätades med bentonit ovan slitsarna för att förhindra inflöde av ytvatten. Efter installering rensningspumpades rören.

4.2.3 Grundvattenprovtagning

Grundvattenprovtagning utfördes den 12 juni 2018, cirka en vecka efter installation av grundvattenrör. Grundvattenprovtagning utfördes med peristaltisk pump. Inför uttag av grundvattenprov utfördes inmätning av grundvattenytans läge samt omsättningspumpning. Grundvattenprover förvarades mörkt och kallt och skickades samma dag till ALS Scandinavia för laboratorieanalys. Fältprotokoll för grundvattenprovtagningen finns i Bilaga 4b.

5 Resultat

5.1 Fältobservationer

Hela området för provtagning bestod av hårdgjord asfalterad yta förutom den gräsbeväxta kulle som är belägen ungefär i mitten av området. Den västra delen av kullen är omringad med stängsel och fungerar idag som ett upplag för stenplattor, grus, stenblock, trädstammar, rör, staplade lastpallar samt annat material för byggnation. Kullens topp är bevuxen med gräs, buskar och träd, och här återfinns rester av en husgrund och asfalt, se Figur 7.



Figur 7 Foto från toppen av kulle. Notera resterna av byggnation, troligtvis husgrund.

Jordlagerföljden inom fastigheterna Krokslätt 150:15 och 150:16 bestod av fyllnadsmaterial av sten och grusig sand med inslag av silt ned till 0,7 - 2,6 meters djup. Fyllnadsmaterialet underlagrades av sandig silt med ökande inslag av lera med djupet, se Figur 8. Lerlagret förekom ställvis med torrskorpekaraktär.



Figur 8 Provpunkt NC1820 med nästan svart fyllnadsmaterial med övergång till naturlig lera under. Denna jordskruv hade halter av PAH över riktvärden för MKM.

Vid fältmätning av VOC-halten i jordprover har mätningarna påvisat främst låga halter, under 10 ppm. I provpunkt NC1817 visade VOC-halten på nivåer om 80 ppm på 0 - 0,5 meter och 71,1 ppm på 0,5 – 1,0 meter. Det uppträdde här dessutom en tydlig lukt av impregnering. I NC1810 visade dock VOC-halten på mycket höga halter (143 - 436 ppm) i alla nivåer förutom på 0 – 0,5 meters djup. Provpunkt NC1821 hade på 2,1 - 2,4 meters djup en uppvisad VOC-halt som höjde sig något, på 17 ppm.

Petroleumluktt upptäcktes i flertalet provpunkter men främst i provpunkter i mitten av området, frånsett en lukt av olja från provpunkt NC1804 på områdets nordöstra del. Provpunkt NC1821 hade en stark lukt som påminde om tjära eller cigarettfimpar.

På båda fastigheterna återfanns rester av tegel i de flesta prover, förutom i ett fåtal provpunkter i områdets yttre kanter. Se Figur 9.



Figur 9 Provpunkt NC1809 med tydliga rester av tegel, och längre ner ett gulvitt okänt material.

I provpunkt NC1813 följde kolrester, och vad som antogs vara en koksbit på skruvborren vid 0,5 – 1 meters djup.

I provpunkt NC1819 påträffades rester av en djurhud på 0,5 – 2,5 meter. Här visade VOC-halt från fältmätningen på lägre värden, förutom på 1,5 - 2 meters djup där halten var 12,5 ppm. På alla nivåer under 0,5 meter fanns en tydlig lukt av organisk nedbrytning och gödsel, se Figur 10 och Figur 11.



Figur 10 Provpunkt NC1819 med djurhud på skruvborren



Figur 11 Vattenprovtagning från provpunkt NC1820. Vid provtagningen upplevdes en tydlig lukt av nedbrytning. Notera färgen på vattnet.

5.2 Analyser av jordprover

Resultat från utförda analyser av jord redovisas och jämförs mot riktvärden i Bilaga 5a. Laboratoriets analysrapporter redovisas i Bilaga 6.

5.2.1 Bryggeriområdet

Totalt har tolv jordprover inom området analyserats med avseende på metaller. Halter över KM av metaller (arsenik, kadmium, koppar, kvicksilver, bly och/eller zink) har påträffats i sex jordprover från fem olika provpunkter, samtliga uttogs från fyllnadsmaterial. I ett av dessa prov (NC1811:2) har dessutom en halt av bly överstigande MKM konstaterats.

Ett lerprov (NC1807:5) inom området analyserades med avseende på metaller. Resultatet visade att inga metallhalter överstiger riktvärdet för KM.

Från bryggeriområdet har 13 jordprover analyserats med avseende på PAH. Halter av PAH överstigande Naturvårdsverkets riktvärden för KM har påträffats i nio jordprover från sju olika provpunkter. I tre av jordproven (NC1804:5, NC1811:1 och NC1811:2) konstaterades halter av PAH med hög molekylvikt överstigande det generella riktvärdet för MKM. Jordprov NC1804:5 var uttaget från lera och resterande tolv uttogs från fyllnadsmaterial.

Inom området har även nio jordprover analyserats med avseende på övriga oljekolväten (alifater, aromater, BTEX). I ett prov (NC1811:3) överstiger halten av tyngre alifater >C16-C35 riktvärdet för KM. I resterande jordprover har aromater och alifater ställvist detekterats, dock med halter understigande riktvärdet för KM.

PCB har analyserats i två jordprov från området. Inga halter av PCB över laboratoriets rapporteringsgräns har påvisats.

5.2.2 Garveriområdet

Från garveriområdet har totalt 23 jordprover analyserats med avseende på metaller. Halter av metaller (arsenik, barium, kadmium, koppar, kvicksilver, nickel, bly, vanadin, bly och/eller zink) i 20 stycken prov från 14 olika provpunkter översteg Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM. I sju av dessa jordprov, uttagna från fem olika provpunkter översteg metallhalterna (arsenik, barium, koppar och/eller zink) även riktvärdet för MKM.

Totalt tre lerprov (NC1815:9, NC1821:7 och NC1824:5) uttagna inom området analyserades med avseende på metaller och en arsenikhalt strax över riktvärdet för KM i prov NC1824:5 konstaterades. Metallhalterna i övriga två lerprov understiger riktvärdet för KM. Övriga 20 jordprov analyserade med avseende på metaller uttogs från fyllnadsmaterial.

Sammanlagt 21 jordprover har analyserats med avseende på PAH och halter överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM har detekterats i 20 prover från 16 provpunkter. I 14 av dessa jordprover uttagna från tolv olika provpunkter översteg PAH-halten dessutom riktvärdet för MKM.

Totalt två lerprov (NC1821:7 och NC1825:4) inom området analyserades med avseende på PAH. I prov NC1821:7 uttaget 2,4 - 2,9 meter under markytan understiger halten PAH laboratoriets rapporteringsgräns. I prov NC1825:4 uttaget 1,2 - 1,7 meter under markytan överskrids riktvärdet för MKM för PAH med hög och medelhög molekylvikt. Övriga 19 jordprov analyserade med avseende på PAH uttogs från fyllnadsmaterial.

Jord har analyserats med avseende på övriga oljekolväten (alifater, aromater och BTEX) ifrån tolv olika jordprover. Resultaten har påvisat halter av tyngre aromater >C10-C16 och aromater >C16-C35 i åtta jordprover från sex provpunkter överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM. I sex av dessa jordprover uttagna från fem olika provpunkter översteg aromathalten dessutom riktvärdet för MKM. I två prov (NC1819:5 och NC1821:6 överstiger halten av tyngre alifater >C16-C35 riktvärdet för KM.

PCB har analyserats i tre jordprov från området. Inga halter av PCB över laboratoriets rapporteringsgräns har påvisats.

5.3 Analyser av grundvattenprover

Resultat från utförda analyser redovisas och jämförs mot gränsvärden i Bilaga 5b. Laboratoriets analysrapporter redovisas i Bilaga 6.

5.3.1 Bryggeriområdet

Totalt analyserades två grundvattenprov (NC1806 och NC1810) uttagna från respektive av de två grundvattenrören inom delområdet.

Analys med avseende på metaller har utförts i två filtrerade grundvattenprov. Analysresultaten påvisar inga halter av metaller som vid en jämförelse med Naturvårdsverkets tillståndsklassning överskrider klassen *mindre allvarligt* (Naturvårdsverket, 1999a).

Grundvattenproven har även analyserats med avseende på alifater, aromater och BTEX. En halt av alifater >C10-C12 överstigande SPI:s gränsvärde avseende *inandning av ångor* har konstaterats i grundvatten uttaget från provpunkt NC1810 (SPI, 2010). Halter av aromater, toluen och xylener har konstaterade över laboratoriets rapporteringsgräns i båda grundvattenproverna uttagna från området.

Analys med avseende på PAH har påvisat halter av PAH i båda de analyserade grundvattenproven. Halten av summa PAH H i ett prov (NC1810) överskrider SPI:s (2010) gränsvärden avseende *skydd av ytvatten*.

I ett grundvattenprov från NC1810 har en halt av trikloreten detekterats. Halten understiger dock det holländska riktvärdet *Target values*. Inga andra halter av alifatiska kolväten i grundvattnet överstiger rapporteringsgränsen. Vid en jämförelse av rapporteringsgränser mot holländska riktvärden understiger dock rapporteringsgränsen *Intervention values* men överstiger *Target values*.

5.3.2 Garveriområdet

Totalt analyserades två grundvattenprov (NC1819 och NC1827) uttagna från respektive av de två grundvattenrören inom delområdet.

Analys med avseende på metaller har utförts i två filtrerade grundvattenprov från området. Analysresultaten påvisar inga halter av metaller som vid en jämförelse med Naturvårdsverkets tillståndsklassning överskrider klassen *mindre allvarligt* (Naturvårdsverket, 1999).

Grundvattenproven har även analyserats med avseende på alifater, aromater och BTEX. En halt av toluen överstigande SPI:s gränsvärde avseende *skydd av ytvatten* har konstaterats i grundvatten från provpunkt NC1819 (SPI, 2010). Halter av alifater, aromater och bensen har konstaterade över laboratoriets rapporteringsgräns i samma grundvattenprov. I grundvattnet uttaget från provpunkt NC1819 har alifater och toluen konstaterade över laboratoriets rapporteringsgräns.

Påvisade halter av PAH har konstaterats i båda de analyserade grundvattenproven. Halten av summa PAH H i prov NC1819 överskrider SPI:s (2010) gränsvärden avseende *skydd av ytvatten*. I samma prov påvisades en halt av summa PAH M överskridande SPI:s gränsvärde avseende *inandning av ångor* och *skydd av ytvatten*.

Grundvatten från prov NC1827 har analyserats med avseende på förekomst av klorerade kolväten. Inga halter över analysmetodens rapporteringsgräns har detekterats. Vid en jämförelse av rapporteringsgränser mot holländska riktvärden understiger rapporteringsgränsen *Intervention values* men överstiger *Target values*.

6 Utvärdering

Sammantaget har det vid föreliggande undersökning påvisats halter över riktvärden för KM med avseende på arsenik, barium, kadmium, koppar, kvicksilver, nickel, bly, vanadin, bly, zink, PAH, alifater och aromater. Även halter av arsenik, barium, koppar, bly, zink, PAH och aromater överstigande riktvärdet för MKM har konstaterats.

Höga halter av PAH, vilka tilldelas Naturvårdsverkets tillståndsklass *mycket allvarligt* i jämförelse med det generella riktvärdet för MKM, har påträffats i majoriteten av de analyserade provpunkterna inom garveriområdet.

Inom bryggeriområdet uppgår PAH-halten till tillståndsklassen *måttligt allvarligt* i jämförelse med MKM. Detsamma gäller även för metallhalterna inom hela området förutom i en punkt (NC1821:1) med koppar där haltens tillstånd klassas som *allvarligt*. Även flertalet halter av aromater inom garveriområdet tilldelas tillståndsklassen *allvarligt*. Skulle halterna istället jämföras mot KM blir tillståndsklasserna betydligt högre för både bryggeri- och garveriområdet.

I tre jordprov uttagna från provpunkt NC1810 påvisades höga VOC-halter vid fältmätning med PID. Dessa prov analyserades med avseende på BTEX, alifater och aromater i laboratorium. Samtliga halter understeg rapporteringsgränsen eller riktvärdet för KM. Anledningen till de höga VOC-halterna vid fältmätningen är därmed okänd.

En detekterbar halt av klorerade alifater understigande tillämpade riktvärden har påträffats i grundvattnet i en punkt. Detta indikerar att ingen omfattande spridning av klorerade lösningsmedel har skett inom undersökningsområdet.

Inga halter över KM av krom eller sexvärt krom (krom VI+) har konstaterats i jord eller över tillämpade riktvärden i grundvatten. Detta indikerar att varken den lilla garveriverksamheten i nordöstra delen av området eller den större garveriverksamheten i syd använde sig av kromgarvning i någon större omfattning.

Halterna av PAH bedöms vara kopplade till den omfattande användningen av stenkol för förbränning inom området. Flertalet verksamheter såsom pannrum, maskinrum och ångpannehus bedöms också ha gett upphov till halter av aromater inom garveriområdet. Förhöjda metallhalter bedöms kunna uppstå vid flertalet av verksamheterna inom undersökningsområdet samt härröra från diverse fyllnadsmaterial.

Lerproverna inom området visar på varierande föroreningshalt. Resultatet indikerar att de djupare lerlagren är opåverkade medan spridning av föroreningar kan ha skett till de mer grunda lerlagren av torrskorpelera. Viss kontamineringsrisk föreligger emellertid då lerprov tas ut under grundvattenytan. Även provtagningsmetodiken med skruvborrning innebär en viss kontamineringsrisk med nedfallande friktionsmaterial på underliggande lerprov. Därav har relativt fåtal lerprover tagits ut vid föreliggande undersökning då fokus varit på halterna i fyllnadsmaterialet.

Generellt är föroreningshalterna lägre inom området för bryggeriet jämfört med garveriet. Dock överstiger halterna KM och ställvist MKM även inom bryggeriområdet.

Inga prover har tagits ut på det nordligaste detaljplaneområdet. Halterna i prover uttagna i anslutning till detta område, dvs. i nordligaste delen av bryggeriområdet, indikerar att jorden även i detta område kan innehålla halter överstigande riktvärden för KM eller MKM.

I två av fyra grundvattenprover har halter av alifater, PAH och/eller toluen över tillämpade riktvärden påvisats. Dessa överstiger SPI:s gränsvärde avseende *inandning av ångor* och *skydd av ytvatten*. Underlaget för utvärdering är dock begränsat, då grundvattnet enbart provtagits vid ett tillfälle.

7 Förenklad riskbedömning

En förenklad bedömning av föroreningsituationen har tagits fram utifrån MIFO (Metodik För Inventering av Förorenade Områden) (Naturvårdsverket, 1999). Förutsättningarna för riskbedömningen har varit den framtida markanvändningen med vattenpark och hotell med familjer med barn som målgrupp.

Denna metodik innebär att riskerna bedöms utifrån förutsättningarna: föroreningarnas farlighet, föroreningsnivå, spridningsförutsättningar samt områdets känslighet och skyddsvärde.

Naturvårdsverket har indelat vissa ämnen i olika farlighetsklasser. Indelningen av påträffade ämnen inom föreliggande undersökning redovisas i Tabell 4 nedan. Detta visar att flertal av de aktuella ämnena faller inom kategorierna hög till mycket hög farlighet.

Tabell 4 Föroreningars farlighet

Låg	Måttlig	Hög	Mycket hög
-	Zn, Alifater	Cu, Ni, V, Aromater	As, Pb, Cd, Hg, PAH

Föroreningsnivån utgår från föroreningarnas halter och mängd. Då undersökningsområdets yta är mycket stor (2,8 ha) och föroreningshalterna har tilldelats tillståndsklass *mycket allvarligt* vid en jämförelse med MKM, på en stor del av området bedöms föroreningsnivån för mark som *mycket hög*. Även grundvattnet har föroreningshalter över tillämpade riktvärden, vilket stärker bedömningen gällande områdets föroreningsnivå som *mycket hög*.

Spridningsförutsättningarna i berg och postglacial lera inom området bedöms som *låg*. Fyllnadsmaterialet består dock till stor del av grus och sand med hög genomsläpplighet vilket tillsammans med närheten till Mölndalsån ökar spridningsförutsättningarna. Grundvattnet innehåller förhöjda halter av PAH, alifater och toluen och spridningen av bland annat dessa bedöms öka då området vid framtida exploatering bedöms få större permeabla ytor. Sammantaget bedöms spridningsförutsättningarna för området som *stora*.

Den sista förutsättningen för riskbedömningen är känslighet och skyddsvärde. Områdets framtida markanvändning kommer anpassas för vuxna och barn som bor eller vistas inom området på arbetstid och fritid. Barn är en särskilt känslig grupp. Områdets framtida utformning är inte känd men det kan inte uteslutas att grönytor kommer att anläggas, möjligtvis med ätliga växter. Mölndalsån har ingen särskild skyddsstatus, men den rinner ut i Göta älv som är särskilt värdefullt vatten enligt Hav- och vattenmyndigheten. Sammantaget bedöms skyddsvärdet som *måttligt* och känsligheten som *stor*.

Vid den samlade riskbedömningen bör området, utifrån den planerade framtida markanvändningen, tilldelas Klass 1 – *Mycket stor risk*. Främst på grund av den höga föroreningsnivån och föroreningarnas farlighet samt att barn kommer vistas regelbundet på området.

8 Slutsats och rekommendationer

Undersökningsresultaten påvisar ett sannolikt saneringsbehov av fyllnadsmaterial och yttlig lera inför kommande utbyggnad av Lisebergsområdet. Detta då halter överskridande riktvärdena för MKM påträffats inom området.

Resultatet från grundvattenprovtagningen indikerar att även grundvattnet är förorenat. Ytterligare undersökning av grundvattnet föroreningsstatus rekommenderas. Ingen vidare undersökning av klorerade lösningsmedel inom aktuellt planområde bedöms vara nödvändig.

En fördjupad miljö- och hälsoriskbedömning med beräkning av platsspecifika riktvärden bör utföras för att ta fram lämpliga åtgärdsåtgärder för den planerade markanvändningen. Föroreningarna bör avgränsas, schaktas upp och tas omhand inför eller under planerad exploatering. Detta gäller även detaljplaneområdet norr om fastigheten Krokslätt 150:15.

Eftersom föroreningar har konstaterats inom aktuella fastigheter har fastighetsägaren enligt Miljöbalken upplysningsplikt till tillsynsmyndigheten. Schaktning av förorenad jord är en anmälningspliktig verksamhet och en anmälan måste upprättas och godkännas innan markarbeten på någon av fastigheterna kan påbörjas.






För det fall att länshållning av schakt blir aktuellt kommer rening av länsvatten att behöva utföras, vilket även det kräver en anmälan. Tillsynsmyndigheten ska kontaktas i god tid innan arbeten påbörjas så att beslut hinner erhållas före entreprenadstart.

Referenser

- Länsstyrelsen, (2018). Länsstyrelsens reservatkarta. Hämtat från <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/sverigeslanskarta/> 2018-06-06
- Melica, (2004) *Underlag till MKB för detaljplan för kvarteret Immeln*. Göteborg 2004-02-20
- Naturvårdsverket, (1999) *Metodik för inventering av Förorenade områden. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet*. Rapport 4918.
- Naturvårdsverket, (2016). *Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark*. Rapport 5976. Publicerad 2009. Uppdaterad 2016.
- RIVM, (2013). *Soil Remediation Circular 2013*, version of 1 July 2013.
- SGF, (2013). *Fälthandbok - Undersökningar av förorenade områden*. Rapport 2:2013
- SGU, (2018a) Berggrundskarta. Sveriges Geologiska Undersöknings kartgenerator. Hämtat från www.sgu.se/kartgenerator 2018-06-20
- SGU, (2018b) Brunnsvisare. Sveriges Geologiska Undersöknings kartvisare. Hämtat från www.sgu.se/kartvisare 2018-06-06
- SGU, (2018c) Grundvattenmagasin. Sveriges Geologiska Undersöknings kartgenerator. Hämtat från www.sgu.se/kartgenerator 2018-06-20
- SGU, (2018d) Jordartskarta. Sveriges Geologiska Undersöknings kartgenerator. Hämtat från www.sgu.se/kartgenerator 2018-06-20
- SGU, (2018e) Jorddjupskarta. Sveriges Geologiska Undersöknings kartgenerator. Hämtat från www.sgu.se/kartgenerator 2018-06-20
- SPI, (2010). *SPI Rekommendation. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar*. Publicerad 2010. Uppdaterad 2012.
- Viss, (2018) Vatteninformation Sverige Hämtat från <http://viss.lansstyrelsen.se> 2018-06-06



BETECKNINGAR

-  UNDERSÖKNINGSOMRÅDE
-  NC18NN SKRUVPROVTAGNING
-  FÄLTANALYS
-  LABORATORIEANALYS
-  GRUNDVATTENRÖR

OBJEKTENS LÄGEN ÄR UNGEFÄRLIGA
 KÖRDNATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
 HÖJDSYSTEM: RH2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM



Norconsult AB
 Box 8774, 402 76 Göteborg
 Tfn 031-50 70 00
 www.norconsult.se

UPPDRAG NR 1052965 RITAD/KONSTR AV
 DATUM 2018-06-28 S LÄSER
 ANSVARIG S ARDUNG
 HANDLAGGARE S ARDUNG

LISEBERG, KV IMMELN
 GÖTEBORG

SITUATIONSPLAN
 SKALA (A3) 1:1 000
 NUMMER BILAGA 1
 BET

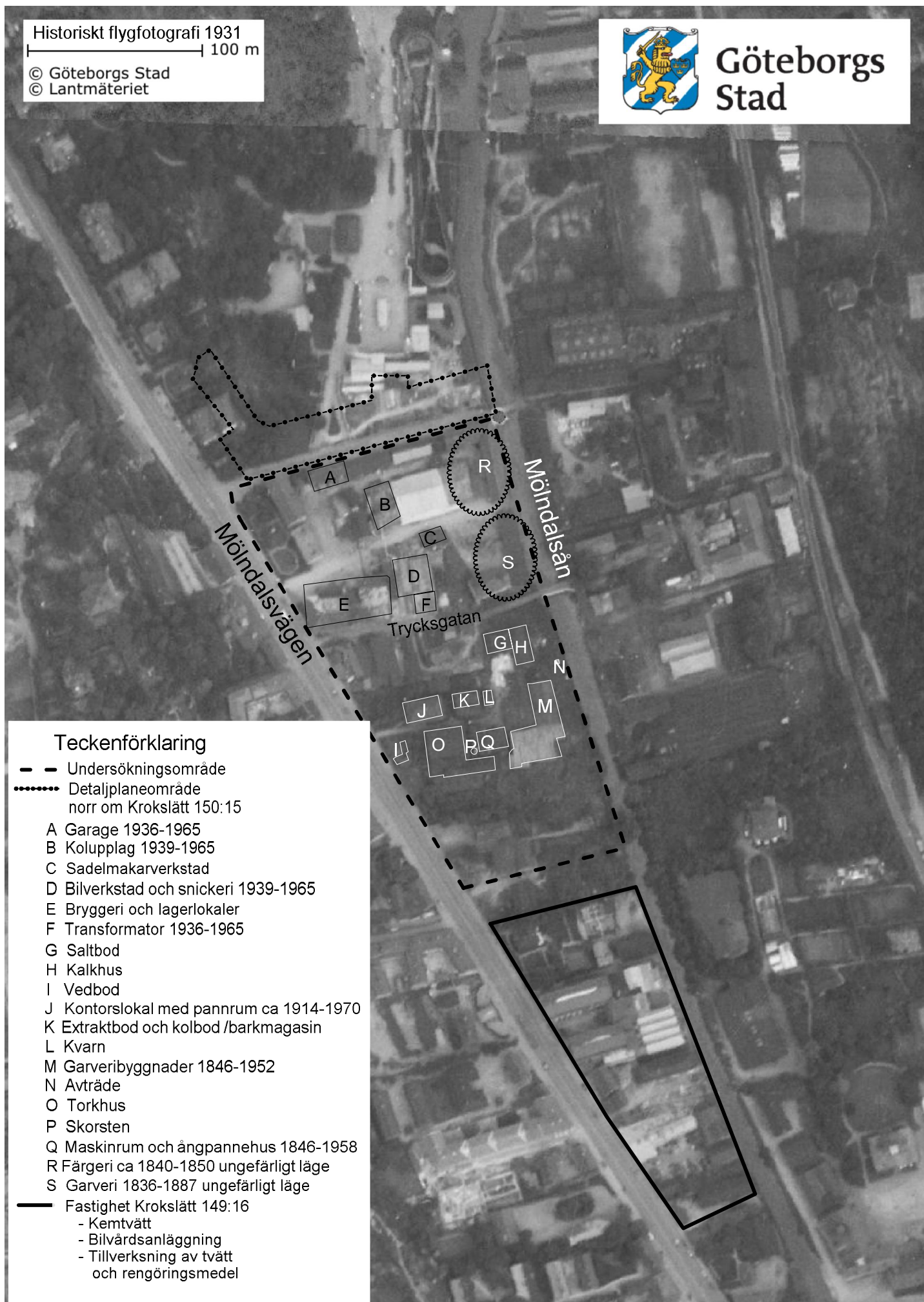
Bilaga 2 – Koordinatlista

Provpunkt	X	Y	Z
NC1801	6396949,053	149595,401	5,98
NC1802	6396958,251	149627,219	5,592
NC1803	6396956,469	149659,847	3,49
NC1804	6396964,449	149674,736	3,306
NC1805	6396930,916	149616,14	5,974
NC1806	6396951,666	149688,125	3,148
NC1807	6396930,563	149692,531	2,963
NC1808	6396910,42	149634,21	5,914
NC1809	6396916,922	149689,856	2,972
NC1810	6396879,625	149620,538	7,283
NC1811	6396881,014	149645,792	7,282
NC1812	6396850,745	149637,078	6,922
NC1813	6396828,583	149654,628	5,327
NC1814	6396838,508	149684,274	4,389
NC1815	6396856,455	149709,354	3,677
NC1816	6396812,614	149658,747	4,821
NC1817	6396806,006	149681,64	3,984
NC1818	6396817,701	149700,515	3,36
NC1819	6396832,44	149717,916	2,787
NC1820	6396791,73	149700,069	3,432
NC1821	6396799,675	149723,686	2,79
NC1822	6396775,256	149677,402	4,08
NC1823	6396780,718	149718,121	3,033
NC1824	6396760,214	149677,204	4,114
NC1825	6396758,836	149703,068	3,486
NC1826	6396739,866	149717,159	2,885
NC1827	6396747,634	149740,718	2,479

Koordinatsystem: Sweref99 12 00 00 RH 2000

Historiskt flygfotografi 1931

|-----| 100 m

© Göteborgs Stad
© LantmäterietGöteborgs
Stad

Teckenförklaring

- - - Undersökningsområde
- Detaljplaneområde
norr om Krokslätt 150:15
- A Garage 1936-1965
- B Kolupplag 1939-1965
- C Sadelmakarverkstad
- D Bilverkstad och snickeri 1939-1965
- E Bryggeri och lagerlokaler
- F Transformator 1936-1965
- G Saltbod
- H Kalkhus
- I Vedbod
- J Kontorslokal med pannrum ca 1914-1970
- K Extraktbod och kolbod /barkmagasin
- L Kvarn
- M Garveribyggnader 1846-1952
- N Avträde
- O Torkhus
- P Skorsten
- Q Maskinrum och ångpannehus 1846-1958
- R Färgeri ca 1840-1850 ungefärligt läge
- S Garveri 1836-1887 ungefärligt läge
- Fastighet Krokslätt 149:16
 - Kemtvätt
 - Bilvårdsanläggning
 - Tillverksning av tvätt
och rengöringsmedel

Provtagningsdatum: 2018-06-12 - 2018-06-14

Provpunkt	Grundvattenrör	Prov	Ovre djup (m)	Undre djup (m)	Jordart (bedomd i fält)	Färg	Beskrivning	PID (PPM)	Laboratorieanalys
NC1801	Nej	NC1801:1	0	0,5	F/gr, sa	Grå	Ingen anmärkning.	0,0	-
		NC1801:2	0,5	1	F/gr, sa, le	Mörkbrun		0,0	PAH, Metaller
		NC1801:3	1	1,3	F/gr, sa, le	Grå		0,0	-
		NC1801:4	1,3	1,8	Let	Grå	Med rostutfällningar.	0,0	-
NC1802	Nej	NC1802:1	0	0,5	F/gr, sa	Grå	Lite material på skruven.	0,4	-
		NC1802:2	0,5	1	F/gr, sa	Svart	Tegel och fragment av kolrester.	5,2	PAH, Olja
		NC1802:3	1	1,5	F/gr, sa	Svart	Tegel och kolrester, lite material på skruven.	0,0	-
		NC1802:4	1,5	1,8	F/gr, sa	Svart	Tegel och kolrester.	0,0	-
		NC1802:5	1,8	2	Let	Brungrå		0,0	-
NC1803	Nej	NC1803:1	0	0,5	F/gr, sa	Brun	Inga anmärkning.	0,6	-
		NC1803:2	0,5	0,7	F/gr, sa	Grå		2,7	Metaller, PAH, Olja
		NC1803:3	0,7	1	Le	Grå	Lerprov kontaminerat från övre lager.	0,0	-
		NC1803:4	1	1,2	Le	Grå	Inget prov pga mycket stort provtagning.	-	-
		NC1803:5	1,2	1,7	Le	Grå		0,0	-
NC1804	Nej	NC1804:1	0	0,5	F/gr, sa, st	Brun	Svarta kolrester. Svarta inslag.	0	PAH, Metaller
		NC1804:2	0,5	1	F/gr, sa	Brun och grå		0,4	-
		NC1804:3	1	1,2	F/gr, sa	Brun	Spik.	1	Metaller
		NC1804:4	1,2	1,5	Le	Mörkgrå	Mycket stort provtagning.	0,8	-
		NC1804:5	1,5	2	Le	Mörkgrå	Luktat olja.	0,5	Olja, PAH
NC1805	Nej	NC1805:1	0	0,5	F/gr, sa	Brun	Tegelrester.	0,0	Metaller
		NC1805:2	0,5	1	F/gr, sa	Röd och brun	Mycket tegel.	0	-
		NC1805:3	1	1,5	F/gr, sa	Mörkbrun	Små tegelbitar.	0,3	PAH
		NC1805:4	1,5	1,9	F/gr, sa, le	Mörkbrun	Borrstopp 1,9 meter under markytan. Små tegelbitar.	0	-
NC1806	Ja	NC1806:1	0	0,3	F/gr, sa	Grå	Inget prov.	-	-
		NC1806:2	0,3	0,5	F/betongsmulor	Vit	Rester av betongplatta. Spik.	-	-
		NC1806:3	0,5	1	F/gr, sa	Grå		3	Olja, Metaller
		NC1806:4	1	1,4	Sisale	Grå		1,8	-
		NC1806:5	1,4	1,9	Le	Grå	Svarta prickar.	0,8	-
NC1807	Nej	NC1807:1	0	0,5	F/gr, sa	Röd	Rött med tegelrester. Grå färg 0-0,1 meter under markytan.	0,8	-
		NC1807:2	0,5	0,6	F/gr, sa	Röd	Tegelrester.	-	-
		NC1807:3	0,6	1	F/gr, sa	Svart	Ingen lukt.	1,0	PAH, Metaller, Krom VI
		NC1807:4	1	1,5	Le	Grå	Lerprov kontaminerat från övre lager. Svarta småprickar.	1,0	-
		NC1807:5	1,5	2	Le	Grå	Ej kontaminerat. Svarta småprickar.	0,4	Metaller
NC1808	Nej	NC1808:1	0	0,5	F/gr, sa	Gråbrun	Tegelrester.	0	-
		NC1808:2	0,5	1	F/gr, sa	Gråbrun	Svarta inslag.	0	PAH, Olja, Metaller
		NC1808:3	1	1,3	F/gr, sa	Gråbrun	Borrstopp 1,3 meter under markytan. Tegelrester.	0	-
NC1809	Nej	NC1809:1	0	0,5	F/gr, sa	Röd och grå	Mycket tegelrester.	0,7	-
		NC1809:2	0,5	1	F/gr, sa, si	Mörkgrå	Tegelrester. Vita rester vid 1,8 meter under markytan.	1,1	-
		NC1809:3	1	1,3	F/gr, sa	Mörkgrå		1,8	Metaller
		NC1809:4	1,3	1,8	Le	Grå		0	-
NC1810	Ja	NC1810:1	0	0,5	F/sa, gr	Mörkbrun	Tegel.	0,5	-
		NC1810:2	0,5	1	F/Sa, gr	Mörkbrun	Mycket tegelrester. Tegel.	0,6	-
		NC1810:3	1	1,5	F/gr, sa	Brungrå	Tegel.	0,2	-
		NC1810:4	1,5	2	F/gr, sa	Ljusgrå	Tegelrester. Hårt packat material. Enstaka svarta hårda stenbitar. Troligen kolrester. Eventuellt sprängsten.	0,0	PAH, Metaller
		NC1810:5	2	2,3	F/gr, sa	Brun och grå	Tegel. Brun övre del och grå nedre del.	2,3	-
		NC1810:6	2,3	2,7	F/gr, sa	Svart	Luktat petroleum och tjära	360,0	Olja, PAH
		NC1810:7	2,7	3	F/gr, sa	Mörkgrå	Tegel.	436,0	Olja, PCB
		NC1810:8	3	3,5	F? Sa, gr	Grå		147	-
		NC1810:9	3,5	4	F? Sa, gr	Grå	Svarta inslag.	143	PAH, Olja
NC1811	Nej	NC1811:1	0	0,5	F/gr, sa	Grå	Svart klump på skruven, troligen kolrester. Tegelbit.	0	PAH, PCB
		NC1811:2	0,5	1	F/gr, sa, le	Mörkgrå	Tegelrester. Svarta bitar, troligen kolrester. Rötter. Eventuellt asfaltrester.	0	PAH, Metaller
		NC1811:3	1	1,3	F/gr, sa	Mörkgrå	Borrstopp 1,3 meter under markytan. Troligen sprängsten. Eventuellt en betongplatta.	0	Olja
NC1812	Nej	NC1812:1	0	0,5	F/gr, sa	Brun		0,8	-
		NC1812:2	0,5	1	F/gr, sa, si	Mörkgrå	Inslag av svart färg. Tegel.	1,5	PAH, Metaller
		NC1812:3	1	1,5	F/gr, sa	Brun		0	-
		NC1812:4	1,5	2	F/gr, sa	Brun		0	Olja
		NC1812:5	2	2,4	F/gr, sa	Gråbrun	Ingen petroleumlukt. Borrstopp troligen pga sprängsten.	0	-
NC1813	Nej	NC1813:1	0	0,5	F/gr, sa	Brungrå	Mycket lite material på skruven.	0	Metaller
		NC1813:2	0,5	1	F/gr, sa	Gråbrun	Svarta inslag. Kol- och tegelrester. Troligen koksbit.	1	PAH
		NC1813:3	1	1,1	F/gr, sa	Grå		0,1	-
		NC1813:4	1,1	1,6	gyle	Gröngrå	Rötter.	0	-
		NC1813:5	1,6	2	gyle	Gröngrå		0	-
NC1814	Nej	NC1814:1	0	0,5	F/gr, sa, si	Mörkgrå	Tegel. Petroleumlukt. Luktat även organisk nedbrytning.	2,2	Olja
		NC1814:2	0,5	0,8	F/gr, sa, si	Mörkgrå	Med svart inslag. Tegel. Kladdigt från olja. Borrstopp 0,8 meter under markytan.	1,6	Olja, PAH, Metaller

Provtagningsdatum: 2018-06-12 - 2018-06-14

Provpunkt	Grundvattenrör	Prov	Ovre djup (m)	Undre djup (m)	Jordart (bedomd i fält)	Färg	Beskrivning	PID (PPM)	Laboratorieanalys
NC1815	Nej	NC1815:1	0	0,2	F/gr.sa, le, st	Grå	Tegelbit.	0,3	-
		NC1815:2	0,2	0,7	F/gr.sa, le,	Grå	Framst lera i provet.	0,9	Metaller
		NC1815:3	0,7	1	F/gr.sa, sl	Grå	Ler och siltlager 0,1 meter mäktiga.	1,4	-
		NC1815:4	1	1,3	F/gr.sa, le,	Grå	Fibrer med antropogen ursprung.	2,3	-
		NC1815:5	1,3	1,8	F/Samu	Vinrod/mörkbrun	Torvrest. Luktat organisk nedbygning.	1,0	PCB, Metaller, PAH
		NC1815:6	1,8	2	F/gr.sa, le,	Grå	Stor andel ler.	-	-
		NC1815:7	2	2,3	F/gr.sa, le,	Grå	Fibrer. Bruna mullinslag.	0,7	Metaller
		NC1815:8	2,3	2,6	Sisa	Grå	Luktat sjöbotten.	0,1	-
		NC1815:9	2,6	2,9	Le	Grå	-	0	Metaller
		NC1815:10	2,9	3	Le	Brun	-	1	-
NC1816	Nej	NC1816:1	0	0,5	F/gr.sa	Vit	Betongplatta 0,4-0,5 meter under markytan.	-	-
		NC1816:2	0,5	1	F/gr.sa, sl	Mörkgrå	Tegel. Inslag av grönbrunt.	-	PAH, Olja, Metaller
		NC1816:3	1	1,5	Le	Blågrå	Svarta prickar.	2,1	-
		NC1816:4	1,5	2	Le	Blågrå	Svarta prickar.	0,9	-
NC1817	Nej	NC1817:1	0	0,5	F/gr.sa	Gråbrun	Trä- och tegelrester. Luktat impregnerat.	80	Olja, Metaller
		NC1817:2	0,5	1	F/gr.sa	Grå och mörkbrun	Mycket tegelrester. Luktat impregnerat. Oljeaktigt. Borstopp 1,0 meter under markytan.	71,1	Olja, PAH
NC1818	Nej	NC1818:1	0	0,5	F/gr.sa	Brungrå	Mycket lite material kvar på skruven. Inslag av vitt material. Rester av betongplatta.	6,9	PAH, Olja
		NC1818:2	0,5	1	F/gr.sa, sl	Brungrå	-	1,1	Metaller, Krom VI
		NC1818:3	1	1,3	F/gr.sa, sl	-	Inget material. Inget prov.	-	-
		NC1818:4	1,3	1,8	Le	Mörkgrå	Mycket stort provtagning. Prov kontaminerat från ovanliggande lager.	2,1	-
NC1819	Ja	NC1819:1	0	0,5	F/sa, gr	Gråbrun	Lite material på skruven. Tegel.	4	-
		NC1819:2	0,5	0,8	F/sa, le, gr	Lilabrun	Fuktigt material. Djurhudsrester. Luktat som avfall, organiskt.	1,6	Krom VI, Metaller, PAH
		NC1819:3	0,8	1	F/le, sa	Mörkgrå	Tegel. Inslag av lera.	2,5	-
		NC1819:4	1	1,5	F/le, sa, gr	Mörkbrun	Lite tegel. Inslag av grå lera. Luktat petroleum.	5,5	-
		NC1819:5	1,5	2	F/gr.sa, le	Svart	Grov textilduk. Fiberrester. Petroleumlukt.	12,5	Olja, Metaller, PAH
		NC1819:6	2	2,5	Inget material.	Svart och lila	Stor djurhud på skruven. Luktat godset/avträde och petroleum.	-	-
		NC1819:7	2,5	3	Le	Grå	Provet har eventuellt blivit kontaminerat från ovanliggande lager.	0,4	-
NC1820	Nej	NC1820:1	0	0,5	F/gr.sa, sl, le	Mörkgråbrun	Tegel. Enstaka rötter.	2,3	PAH
		NC1820:2	0,5	1	F/gr.sa, le	Mörkgråbrun	Tråbit.	1,0	-
		NC1820:3	1	1,3	F/gr.sa, sl, le	Mörkgråbrun	Tegel- och glasbit.	2,2	PAH, Metaller
		NC1820:4	1,3	1,8	Le	Grå	Svarta prickar.	0,1	-
NC1821	Nej	NC1821:1	0	0,5	F/gr.sa	Grå	Svarta inslag. Spik.	1,6	Metaller, PAH, Krom VI
		NC1821:2	0,5	1	Betongplatta	Vit	-	1,1	-
		NC1821:3	1	1,5	F/gr.sa, sl, le	Brungrå	-	0,9	-
		NC1821:4	1,5	2	F/sa mu	Svart	Ingen lukt.	2,9	-
		NC1821:5	2	2,1	F/gr.sa, le	Mörkgrå	Inget prov.	-	-
		NC1821:6	2,1	2,4	F/le, sa	Mörkgrå	Tråbit. Luktat delvis tjära och delvis en stark lukt som påminner om cigarettfimpar.	17,0	Olja, PAH
		NC1821:7	2,4	2,9	Le	Blågrå	Tjårdlukten avtar med djupet.	0,8	PAH, Metaller
NC1822	Nej	NC1822:1	0	0,5	F/gr.sa	Brungrå	Lite material på skruven. Svag petroleumlukt.	2,5	Olja
		NC1822:2	0,5	1	F/gr.sa, sl	Mörkgrå	Tegel. Gula fragment av odefinierat byggmaterial. Ingen lukt.	0,0	Metaller, PAH, PCB
		NC1822:3	1	1,5	F/gr.sa, sl	Mörkgrå	Tegel. Spår av gula rester, se ovan.	1,6	Metaller
		NC1822:4	1,5	2	Le	Grå	Röda rostutfällningar.	0,0	-
NC1823	Nej	NC1823:1	0	0,5	F/gr.sa	Grå	Bruna inslag.	0,1	-
		NC1823:2	0,5	0,6	F/mu, sa	Mörkbrunsvart	Glasbit.	2,3	PCB
		NC1823:3	0,6	1	F/gr.sa, le	Grå	Svart inslag. Fiber/ fårullaktiga rester. Tegel. Ingen lukt.	2,2	PAH, Metaller
		NC1823:4	1	1,1	F/gr.sa, le	Mörkgrå	Inslag av ljusgul leraktigt material, kom med i uttaget prov.	1,0	-
		NC1823:5	1,1	1,5	Le	Grå	Svarta prickar.	-	-
		NC1823:6	1,5	2	Le	Grå	Lermaterialet var mycket stort och prov togs ej ut.	-	-
NC1824	Nej	NC1824:1	0	0,5	F/gr.sa	Grå	Ser ut att vara nyare material.	0,2	-
		NC1824:2	0,5	0,6	F/gr.sa	Grå	Inget prov. Ser ut att vara nyare material.	-	-
		NC1824:3	0,6	1	F/gr.sa, sl, le	Mörkgrå	Bruna inslag. Tegel.	0,5	Metaller, PAH
		NC1824:4	1	1,3	slLe	Mörkgrå	Successiv övergång till lera.	0,3	-
		NC1824:5	1,3	1,8	Let	Grå	Röda rostutfällningar.	0	Metaller
NC1825	Nej	NC1825:1	0	0,7	F/st	Grå	Mycket sten. Makadamlager. Inget prov uttaget då skruven var tom.	-	-
		NC1825:2	0,7	1	F/gr.sa, sl, le	Mörkgrå	Tegel- och porslinsrester.	2,1	Metaller, PAH
		NC1825:3	1	1,2	SlLe	Mörkgrå	Kontaminerat prov från ovanliggande lager. Successiv övergång till till torrskorpelera. Tegelrester och gula inslag.	4	Olja
		NC1825:4	1,2	1,7	Let	Grå	Röda rostutfällningar.	0,1	PAH
NC1826	Nej	NC1826:1	0	0,5	F/gr.sa, sl, le	Brun	Svarta och röda fragment. Översta 0,05 mörkbrunt.	1,1	-
		NC1826:2	0,5	0,8	F/gr.sa, sl, le	Mörkgrå	Gula rester.	1	Metaller, PAH, PCB
		NC1826:3	0,8	1,3	Le	Grå	Röda rostutfällningar.	0,1	-
NC1827	Ja	NC1827:1	0	0,4	F/sa, gr	Brungrå	-	1,9	-
		NC1827:2	0,4	0,6	F/le	Grå	-	3,1	-
		NC1827:3	0,6	1	F/gr.sa, le	Svart	Ingen stark lukt.	3,3	PAH, Olja, Metaller
		NC1827:4	1	1,5	Let	Grå	Fuktigt.	1,4	-
		NC1827:5	1,5	2	Le	Grå	-	1,1	-
		NC1827:6	2	2,5	Le	Grå	Enstaka rötter.	1,3	-
		NC1827:7	2,5	3	Le	Grå	Enstaka rötter.	1,5	-

Bilaga 4b

Uppdragsnummer:

105 29 65

Uppdragsnamn:

Översiktlig miljöteknisk markundersökning Kv Immeln

Provtagningsdatum:

2018-06-18

	NC1806	NC1810	NC1819	NC1827
Markyta (m ö h)	3,148	7,283	2,787	2,479
Obs. vattenyta vid provtagning (m u rök)	1,32	2,77	1,18	0,72
Vattenyta (m ö h)	1,788	4,433	1,547	1,689
Omsättningsvolym (l)	1	1	18	5
Rörlängd (m u my)	2,0	3,4	2,0	2,7
Filter (m u my)	0-2,0	0,4-3,4	1,0-2,0	0,7-2,7
Röröverkant (m u my)	0,04	0,08	0,06	0,07
Tillrinning	mycket liten	liten	god	liten
Anmärkning	brunfärgat	lätt brunfärgat	stickande lukt, mörklila färg, svart oljehinna	lätt brunfärgat
Temp(°C)	17,8	17,6	17,5	19,4
pH	6,55	6,98	6,6	6,85
Konduktivitet (µS/m)	2044	1311	1342	1890

Bilaga 5a

Uppdragsnummer: 1052965
 Uppdragsnamn: Översiktlig miljöteknisk markundersökning kv Immeln
 Provtagningsdatum: 2018-06-12-2018-06-14

Provnr/riktvärden	KM ¹ [mg/kgTS]	MKM1 [mg/kgTS]	NC1801:2	NC1802:2	NC1803:2	NC1804:1	NC1804:3	NC1804:5	NC1805:1	NC1805:3	NC1806:3	NC1807:3	NC1807:5
Verksamhet	-	-	Bryggeri	Bryggeri	Bryggeri	Bryggeri	Bryggeri	Bryggeri	Bryggeri	Bryggeri	Bryggeri	Bryggeri	Bryggeri
Ordernummer	-	-	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452
Provtagningsnivå(mumy)	-	-	0,5-1,0	0,5-1,0	0,5-0,7	0-0,5	1,0-1,2	1,5-2,0	0-0,5	1,0-1,5	0,5-1,0	0,6-1,0	1,5-2,0
Jordart	-	-	F/ gr, sa, le	F/ gr, sa	F/ gr, sa	F/ gr, sa, st	F/ gr, sa	Le	F/ gr, sa	F/ gr, sa	F/ gr, sa	F/ gr, sa	Le
VOC (PPM)	-	-	0	5,2	2,7	0	1,0	0,5	0	0,3	3,0	1,0	0,4
Torrsubstans	-	-	82,2	84,8	90,2	93,6	83,3	76,3	91,2	84,5	91,3	86,5	75,4
OLJEKOLVÄTEN													
Bensen	0,012	0,04	-	<0,01	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-
Etylbensen	10	50	-	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	-	-	<0,05	-	-
M/P/O-Xylen	10	50	-	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	-	-	<0,05	-	-
Toluen	10	40	-	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	-	-	<0,05	-	-
SummaTEX	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-
Allfater>C5-C8	25	150	-	<10	<10	-	-	<10	-	-	<10	-	-
Allfater>C8-C10	20	120	-	<10	<10	-	-	<10	-	-	<10	-	-
Allfater>C10-C12	100	500	-	<20	<20	-	-	<20	-	-	<20	-	-
Allfater>C12-C16	100	500	-	<20	<20	-	-	<20	-	-	<20	-	-
Allfater>C16-C35	100	1000	-	31	64	-	-	50	-	-	<20	-	-
Aromater>C8-C10	10	50	-	<1	<1	-	-	<1	-	-	<1	-	-
Aromater>C10-C16	3	15	-	2,7	<1	-	-	2,3	-	-	<1	-	-
Aromater>C16-C35	10	30	-	2,3	2,4	-	-	7,8	-	-	<1	-	-
PAH													
Summa PAH med låg molekylvikt	3	15	<0,15	0,4	<0,15	<0,15	-	0,4	-	<0,15	-	0,4	-
Summa PAH med medelhög molekylvikt	3,5	20	0,11	4,6	3,9	0,9	-	17	-	1,7	-	7	-
Summa PAH med hög molekylvikt	1	10	0,56	6,3	4,2	1,3	-	19	-	2,7	-	7,5	-
METALLER													
Arsenik As	10	25	5,67	-	2,13	2,1	6,94	-	3,17	-	2,63	3,9	8,93
Barium Ba	200	300	71,9	-	93,9	98,9	108	-	84,6	-	30,1	72,1	77
Kadmium Cd	0,8	12	0,113	-	0,246	0,482	1,37	-	0,344	-	<0,1	0,158	<0,1
Kobolt Co	15	35	5,47	-	6,96	6,95	8,54	-	4,3	-	3,44	4,88	8,97
Krom Cr	80	150	16,8	-	15,3	16,3	19,4	-	11,2	-	9,86	12,1	36,1
Krom VI+	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,146	-
Koppar Cu	80	200	31,8	-	20	20,6	55,7	-	31,9	-	15,8	35,5	14,9
Kvikksilver Hg	0,25	2,5	0,562	-	<0,2	<0,2	0,318	-	0,241	-	<0,2	0,551	<0,2
Nickel Ni	40	120	10,1	-	12,1	11,4	22,1	-	9,44	-	6,08	10,6	18,8
Bly Pb	50	400	73,2	-	24	73,7	137	-	63	-	16,9	102	14,4
Vanadin V	100	200	35,1	-	24,6	28,9	51,3	-	23,4	-	20,6	29,7	63,3
Zink Zn	250	500	73,2	-	129	274	817	-	210	-	35,1	109	81
PCB													
PCB7	0,008	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Provnr/riktvärden			NC1801:2	NC1802:2	NC1803:2	NC1804:1	NC1804:3	NC1804:5	NC1805:1	NC1805:3	NC1806:3	NC1807:3	NC1807:5

<Halten understiger laboratoriets rapporteringsgräns

¹ Jämförelser med Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark (NV5976), 2016

Känslig Markanvändning

Mindre Känslig Markanvändning

Bilaga 5a

Uppdragsnummer: 1052965
 Uppdragsnamn: Översiktlig miljöteknisk markundersökning kv Immeln
 Provtagningsdatum: 2018-06-12-2018-06-14

Provnr/riktvärden	KM ¹ [mg/kgTS]	MKM1 [mg/kgTS]	NC1808:2	NC1809:3	NC1810:4	NC1810:6	NC1810:7	NC1810:9	NC1811:1	NC1811:2	NC1811:3	NC1812:2	NC1812:4
Verksamhet	-	-	Bryggeri	Bryggeri	Bryggeri	Bryggeri	Bryggeri	Bryggeri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri
Ordernummer	-	-	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452
Provtagningsnivå(mumy)	-	-	0,5-1,0	1,0-1,3	1,5-2,0	2,3-2,7	2,7-3,0	3,5-4,0	0-0,5	0,5-1,0	1,0-1,3	0,5-1,0	1,5-2,0
Jordart	-	-	F/ gr, sa	F/ gr, sa	F/ gr, sa	F/ gr, sa	F/ gr, sa	F/ gr, sa	F/ gr, sa	F/ gr, sa, le	F/ gr, sa	F/ gr, sa, si	F/ gr, sa
VOC (PPM)	-	-	0	1,8	0	360	436	143	0	0	0	1,5	0
Torrsubstans	-	-	86,5	89,5	90,5	91,1	91,8	91,5	90,2	90,8	92	83,3	93,8
OLJEKOLVÄTEN													
Bensen	0,012	0,04	<0,01	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	-	-	<0,01	-	<0,01
Etylbensen	10	50	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	-	<0,05
M/P/O-Xylen	10	50	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	-	<0,05
Toluen	10	40	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	-	<0,05
SummaTEX	-	-	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	-	<0,1
Alifater>C5-C8	25	150	<10	-	-	<10	<10	<10	-	-	<10	-	<10
Alifater>C8-C10	20	120	<10	-	-	<10	<10	<10	-	-	<20	-	<10
Alifater>C10-C12	100	500	<20	-	-	34	<20	<20	-	-	<40	-	<20
Alifater>C12-C16	100	500	<20	-	-	57	<20	<20	-	-	<40	-	<20
Alifater>C16-C35	100	1000	<20	-	-	<20	<20	<20	-	-	180	-	<20
Aromater>C8-C10	10	50	<1	-	-	<1	<1	<1	-	-	<2,0	-	<1
Aromater>C10-C16	3	15	<1	-	-	<1	<1	<1	-	-	<2,0	-	<1
Aromater>C16-C35	10	30	<1	-	-	<1	<1	<1	-	-	<2,0	-	<1
PAH													
Summa PAH med låg molekylvikt	3	15	<0,15	-	<0,15	<0,15	-	<0,15	0,72	0,78	-	0,22	-
Summa PAH med medelhög molekylvikt	3,5	20	<0,25	-	2,5	<0,25	-	0,36	8,5	9,4	-	4,6	-
Summa PAH med hög molekylvikt	1	10	0,081	-	1,7	<0,3	-	0,32	14	14	-	7,7	-
METALLER													
Arsenik As	10	25	4,55	0,74	0,429	-	-	-	-	11,4	-	5,15	-
Barium Ba	200	300	102	9,51	14,1	-	-	-	-	192	-	146	-
Kadmium Cd	0,8	12	0,174	<0,1	<0,1	-	-	-	-	0,675	-	0,248	-
Kobolt Co	15	35	5,83	0,842	1,75	-	-	-	-	8,44	-	4,87	-
Krom Cr	80	150	25,3	2,13	7,34	-	-	-	-	20,6	-	14,6	-
Krom VI+	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koppar Cu	80	200	28	3,68	7,15	-	-	-	-	102	-	42,6	-
Kvicksilver Hg	0,25	2,5	0,245	<0,2	<0,2	-	-	-	-	0,353	-	0,911	-
Nickel Ni	40	120	11	1,62	3,33	-	-	-	-	20,8	-	9,23	-
Bly Pb	50	400	58,2	4,06	2,1	-	-	-	-	519	-	149	-
Vanadin V	100	200	30,3	4,09	10,1	-	-	-	-	62,2	-	26,2	-
Zink Zn	250	500	101	15,4	9,83	-	-	-	-	375	-	279	-
PCB													
PCB7	0,008	0,2	-	-	-	-	<0,007	-	<0,007	-	-	-	-
Provnr/riktvärden			NC1808:2	NC1809:3	NC1810:4	NC1810:6	NC1810:7	NC1810:9	NC1811:1	NC1811:2	NC1811:3	NC1812:2	NC1812:4

<Halten understiger laboratoriets rapporteringsgräns

¹ Jämförelser med Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark (NV5976), 2016

 Känslig Markanvändning
 Mindre Känslig Markanvändning



Bilaga 5a													
		Uppdragsnummer: 1052965											
		Uppdragsnamn: Översiktlig miljöteknisk markundersökning kv Immeln											
		Provtagningsdatum: 2018-06-12-2018-06-14											
Provnr/riktvärden	KM ¹ [mg/kgTS]	MKM1 [mg/kgTS]	NC1813:1	NC1813:2	NC1814:1	NC1814:2	NC1815:2	NC1815:5	NC1815:7	NC1815:9	NC1816:2	NC1817:1	NC1817:2
Verksamhet	-	-	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri
Ordernummer	-	-	T1818452	T1818452	T1818452	T1818452	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453
Provtagnnivå(mumy)	-	-	0-0,5	0,5-1,0	0-0,5	0,5-0,8	0,2-0,7	1,3-1,8	2,0-2,3	2,6-2,9	0,5-1,0	0-0,5	0,5-1,0
Jordart	-	-	F/ gr, sa	F/ gr, sa	F/ gr, sa, si	F/ gr, sa, si	F/ gr, sa, le	F/ sa, mu	F/ gr, sa, le	Le	F/ gr, sa, si	F/ gr, sa	F/ gr, sa
VOC (PPM)	-	-	0	1,0	2,2	1,6	0,9	1,0	0,7	0	-	80	71,1
Torrsubstans	-	-	89,1	80,9	70,5	66,8	80,5	47,7	69,2	75,2	90,1	90	87,2
OLJEKOLVÄTEN													
Bensen	0,012	0,04	-	-	<0,01	<0,01	-	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01
Etylbensen	10	50	-	-	<0,05	<0,05	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05
M/P/O-Xylen	10	50	-	-	<0,05	<0,05	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05
Toluen	10	40	-	-	<0,05	<0,05	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05
SummaTEX	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1
Allfater>C5-C8	25	150	-	-	<10	<10	-	-	-	-	<10	<10	<10
Allfater>C8-C10	20	120	-	-	<10	<10	-	-	-	-	<10	<10	<10
Allfater>C10-C12	100	500	-	-	<20	<20	-	-	-	-	<20	<20	<20
Allfater>C12-C16	100	500	-	-	<20	<20	-	-	-	-	<20	<20	<20
Allfater>C16-C35	100	1000	-	-	57	73	-	-	-	-	24	68	68
Aromater>C8-C10	10	50	-	-	<1	<1	-	-	-	-	<1	<1	1,3
Aromater>C10-C16	3	15	-	-	4,6	5,1	-	-	-	-	2	46	18
Aromater>C16-C35	10	30	-	-	19	20	-	-	-	-	8,7	92	51
PAH													
Summa PAH med låg molekylvikt	3	15	-	2,4	-	2,6	-	0,55	-	-	2,6	-	12
Summa PAH med medelhög molekylvikt	3,5	20	-	41	-	59	-	10	-	-	18	-	130
Summa PAH med hög molekylvikt	1	10	-	45	-	70	-	11	-	-	16	-	85
METALLER													
Arsenik As	10	25	1,07	-	-	7,75	15,9	20,4	19,9	6,22	2,79	3,61	-
Barium Ba	200	300	50,6	-	-	181	132	521	365	86,1	105	150	-
Kadmium Cd	0,8	12	<0,1	-	-	0,3	0,418	0,674	0,657	<0,1	0,441	1,3	-
Kobolt Co	15	35	5,38	-	-	6,4	11,7	6,92	9,5	7,74	5,04	4,65	-
Krom Cr	80	150	17,5	-	-	18,8	43,8	35,3	33,2	35,1	14	24,6	-
Krom VI+	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koppar Cu	80	200	22,9	-	-	52,9	46,7	77,8	71	16,5	26,5	19,3	-
Kvikksilver Hg	0,25	2,5	<0,2	-	-	<0,2	<0,2	0,37	0,341	<0,2	<0,2	<0,2	-
Nickel Ni	40	120	9,86	-	-	15,6	45	18,9	37,3	16,6	10	17,5	-
Bly Pb	50	400	7,57	-	-	55,4	71	231	133	22,5	34,5	61,1	-
Vanadin V	100	200	23,3	-	-	45,9	86,4	40,1	53,2	60,1	25,6	29,5	-
Zink Zn	250	500	44	-	-	114	232	181	307	71,1	372	708	-
PCB													
PCB7	0,008	0,2	-	-	-	-	-	<0,007	-	-	-	-	-
Provnr/riktvärden			NC1813:1	NC1813:2	NC1814:1	NC1814:2	NC1815:2	NC1815:5	NC1815:7	NC1815:9	NC1816:2	NC1817:1	NC1817:2

<Halten understiger laboratoriets rapporteringsgräns

¹ Jämförelser med Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark (NV5976), 2016

Känslig Markanvändning
Mindre Känslig Markanvändning

Bilaga 5a

Uppdragsnummer: 1052965
 Uppdragsnamn: Översiktlig miljöteknisk markundersökning kv Immeln
 Provtagningsdatum: 2018-06-12-2018-06-14

Provnr/riktvärden	KM ¹ [mg/kgTS]	MKM1 [mg/kgTS]	NC1818:1	NC1818:2	NC1819:2	NC1819:5	NC1820:1	NC1820:3	NC1821:1	NC1821:6	NC1821:7	NC1822:1	NC1822:2
Verksamhet	-	-	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri
Ordernummer	-	-	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453
Provtagnnivå(mumy)	-	-	0-0,5	0,5-1,0	0,5-0,8	1,5-2,0	0-0,5	1,0-1,3	0-0,5	2,1-2,4	2,4-2,9	0-0,5	0,5-1,0
Jordart	-	-	F/ gr, sa	F/ gr, sa, si	F/ gr, sa, le	F/ gr, sa, le	F/ gr, sa, si, le	F/ gr, sa, si, le	F/ gr, sa	F/ sa, le	Le	F/ gr, sa	F/ gr, sa, si
VOC (PPM)	-	-	6,9	1,1	1,6	12,5	2,3	2,2	1,6	17	0,8	2,5	0
Torrsubstans	-	-	93,7	87,7	72,2	52,9	85,5	78	80	62,7	66,5	93,5	78,1
OLJEKOLVÄTEN													
Bensen	0,012	0,04	<0,01	-	-	<0,01	-	-	-	<0,01	-	<0,01	-
Etylbensen	10	50	<0,05	-	-	<0,05	-	-	-	<0,05	-	<0,05	-
M/P/O-Xylen	10	50	<0,05	-	-	<0,05	-	-	-	<0,05	-	<0,05	-
Toluen	10	40	<0,05	-	-	0,69	-	-	-	<0,05	-	<0,05	-
SummaTEX	-	-	<0,1	-	-	0,69	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-
Alifater>C5-C8	25	150	<10	-	-	<10	-	-	-	<10	-	<10	-
Alifater>C8-C10	20	120	<20	-	-	<10	-	-	-	<10	-	<20	-
Alifater>C10-C12	100	500	<40	-	-	<20	-	-	-	<20	-	<40	-
Alifater>C12-C16	100	500	<40	-	-	<20	-	-	-	<20	-	<40	-
Alifater>C16-C35	100	1000	46	-	-	100	-	-	-	140	-	<40	-
Aromater>C8-C10	10	50	<2,0	-	-	<1	-	-	-	2,1	-	<2,0	-
Aromater>C10-C16	3	15	53	-	-	43	-	-	-	21	-	70	-
Aromater>C16-C35	10	30	110	-	-	64	-	-	-	15	-	110	-
PAH													
Summa PAH med låg molekylvikt	3	15	28	-	1,2	7,6	6	4,5	5,6	2	<0,15	-	3,3
Summa PAH med medelhög molekylvikt	3,5	20	240	-	12	170	120	81	120	22	<0,25	-	50
Summa PAH med hög molekylvikt	1	10	210	-	9,2	130	110	67	100	17	<0,25	-	61
METALLER													
Arsenik As	10	25	-	8,41	35,9	23,2	-	14	2,71	-	9,54	-	12,4
Barium Ba	200	300	-	135	218	191	-	244	94,1	-	83,3	-	331
Kadmium Cd	0,8	12	-	0,772	0,985	1,42	-	0,198	0,736	-	<0,1	-	0,715
Kobolt Co	15	35	-	8,11	8,97	9	-	6,6	3,02	-	8,9	-	14
Krom Cr	80	150	-	30,9	17,5	21,5	-	41,9	16,1	-	42,4	-	31,8
Krom VI+	2	10	-	0,182	<0,060	-	-	-	<0,060	-	-	-	-
Koppar Cu	80	200	-	62,8	49,7	511	-	76,1	1590	-	20,3	-	150
Kvicksilver Hg	0,25	2,5	-	<0,2	<0,2	<0,2	-	0,381	<0,2	-	<0,2	-	0,299
Nickel Ni	40	120	-	24,1	40	25,2	-	14,4	8,33	-	19,9	-	47,3
Bly Pb	50	400	-	58,6	33	143	-	158	51,4	-	16,1	-	219
Vanadin V	100	200	-	63,9	177	64,6	-	42,8	18,3	-	69,6	-	70,7
Zink Zn	250	500	-	292	129	672	-	132	233	-	76,3	-	372
PCB													
PCB7	0,008	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,007
Provnr/riktvärden			NC1818:1	NC1818:2	NC1819:2	NC1819:5	NC1820:1	NC1820:3	NC1821:1	NC1821:6	NC1821:7	NC1822:1	NC1822:2

<Halten understiger laboratoriets rapporteringsgräns

¹ Jämförelser med Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark (NV5976), 2016

Känslig Markanvändning

Mindre Känslig Markanvändning

Bilaga 5a

Uppdragsnummer: 1052965
 Uppdragsnamn: Översiktlig miljöteknisk markundersökning kv Immeln
 Provtagningsdatum: 2018-06-12-2018-06-14

Provnr/riktvärden	KM ¹ [mg/kgTS]	MKM1 [mg/kgTS]	NC1822:3	NC1823:2	NC1823:3	NC1824:3	NC1824:5	NC1825:2	NC1825:3	NC1825:4	NC1826:2	NC1827:3
Verksamhet	-	-	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri	Garveri
Ordernummer	-	-	T1818453	T1818460	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453	T1818453
Provtagningsnivå(mumy)	-	-	1,0-1,5	0,5-0,6	0,6-1,0	0,6-1,0	1,3-1,8	0,7-1,0	1,0-1,2	1,2-1,7	0,5-0,8	0,6-1,0
Jordart	-	-	F/ gr, sa, si	F/ mu, sa	F/ gr, sa, le	F/ gr, sa, si, le	Let	F/ gr, sa, si, le	siLe	Let	F/ gr, sa, si, le	F/ gr, sa, le
VOC (PPM)	-	-	1,6	2,3	2,2	0,5	0	2,1	4,0	0,1	1,0	3,3
Torrsubstans	-	-	79,8	58,5	74,5	74,3	76	81,6	79,3	76,6	88,1	79,1
OLJEKOLVÄTEN												
Bensen	0,012	0,04	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	<0,01
Etylbensen	10	50	-	-	-	-	-	-	<0,05	-	-	<0,05
M/P/O-Xylen	10	50	-	-	-	-	-	-	<0,05	-	-	<0,05
Toluen	10	40	-	-	-	-	-	-	<0,05	-	-	<0,05
SummaTEX	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	<0,1
Alifater>C5-C8	25	150	-	-	-	-	-	-	<10	-	-	<10
Alifater>C8-C10	20	120	-	-	-	-	-	-	<10	-	-	<10
Alifater>C10-C12	100	500	-	-	-	-	-	-	<20	-	-	<20
Alifater>C12-C16	100	500	-	-	-	-	-	-	<20	-	-	<20
Alifater>C16-C35	100	1000	-	-	-	-	-	-	71	-	-	43
Aromater>C8-C10	10	50	-	-	-	-	-	-	<1	-	-	<1
Aromater>C10-C16	3	15	-	-	-	-	-	-	<1	-	-	<1
Aromater>C16-C35	10	30	-	-	-	-	-	-	<1	-	-	1,6
PAH												
Summa PAH med låg molekylvikt	3	15	-	-	0,75	1,9	-	<0,15	-	3,1	0,15	0,15
Summa PAH med medelhög molekylvikt	3,5	20	-	-	5	12	-	1	-	56	3,2	2,9
Summa PAH med hög molekylvikt	1	10	-	-	6,5	25	-	1,7	-	71	3,3	4
METALLER												
Arsenik As	10	25	8,75	-	16,6	14,7	11,5	9,01	-	-	4,24	10,7
Barium Ba	200	300	201	-	232	245	95,9	146	-	-	71,7	249
Kadmium Cd	0,8	12	0,25	-	0,772	0,565	<0,1	0,234	-	-	0,138	0,647
Kobolt Co	15	35	6,25	-	13,4	9,18	11,1	7,91	-	-	4,59	9,44
Krom Cr	80	150	24,6	-	27,2	26,6	56,6	30,4	-	-	17,8	23,5
Krom VI+	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koppar Cu	80	200	75,2	-	163	75,9	21,9	91,5	-	-	36,8	105
Kviksilver Hg	0,25	2,5	0,468	-	0,23	0,355	<0,2	0,749	-	-	0,3	0,528
Nickel Ni	40	120	17,9	-	38	24,6	26,9	18,5	-	-	8,16	20,2
Bly Pb	50	400	91,6	-	107	121	19,5	212	-	-	87,8	194
Vanadin V	100	200	38,4	-	67,2	60,9	85	61,1	-	-	27,8	44,4
Zink Zn	250	500	130	-	259	312	81,7	171	-	-	93,3	358
PCB												
PCB7	0,008	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,007	-
Provnr/riktvärden			NC1822:3	NC1823:2	NC1823:3	NC1824:3	NC1824:5	NC1825:2	NC1825:3	NC1825:4	NC1826:2	NC1827:3

<Halten understiger laboratoriets rapporteringsgräns

¹ Jämförelser med Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark (NV5976), 2016

Känslig Markanvändning
 Mindre Känslig Markanvändning

Provnr /riktvärden				NC1806	NC1810	NC1819	NC1819	
Labnummer				T1818500	T1818500	T1818500	T1818500	
PETROLEUMKOLVÄTEN	Enhet	SPI-RV för ångor²	SPI-RV för ytvatten²					
Alifater >C5-C8	µg/l	3000	300	<10	<10	<10	<10	
Alifater >C8-C10	µg/l	100	150	<10	34	<10	<10	
Alifater >C10-C12	µg/l	25	300	<10	65	15	<10	
Alifater >C12-C16	µg/l	-	3000	13	135	65	16	
Alifater >C16-C35	µg/l	-	3000	38	47	143	37	
Aromater >C8-C10	µg/l	800	500	0,08	46,6	0,16	<0,30	
Aromater >C10-C16	µg/l	10000	120	<0,906	1,17	8,62	<0,775	
Aromater >C16-C35	µg/l	25000	5	<1,0	<1,0	1	<1,0	
Bensen	µg/l	50	500	<0,20	<0,20	0,24	<0,20	
Toluen	µg/l	7000	500	0,32	0,34	590	0,24	
Etylbensen	µg/l	6000	500	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
Xylener, summa	µg/l	-	-	0,21	2,9	<0,20	<0,20	
PAH		SPI-RV för ångor²	SPI-RV för ytvatten²					
Bens(a)pyren	µg/l	-	-	0,068	0,28	0,205	<0,014	
Summa PAH med låg molekylvikt	µg/l	2000	120	0,066	0,68	8,3	0,036	
Summa PAH med medelhög molekylvikt	µg/l	10	5	0,14	1,8	18	<0,035	
Summa PAH med hög molekylvikt	µg/l	300	0,5	0,48	1,6	1,6	<0,056	
		Tillståndsklass enl. Naturvårdsverket ¹						
METALLER		1	2	3	5			
		Mindre allvarligt	Måttligt allvarligt	Allvarligt	Mycket allvarligt			
<i>Filtrering</i>						Ja	Ja	
Arsenik	µg/l	<50	50-150	150-500	>500	1,14	1,13	
Barium	µg/l	-	-	-	-	119,00	73,50	
Kadmium	µg/l	<5	5-15	15-50	>50	0,167	<0,05	
Kobolt	µg/l	-	-	-	-	2,73	1,93	
Krom	µg/l	<50	50-150	150-500	>500	<0,5	<0,5	
Cr6+	µg/l	-	-	-	-	<0,40	<0,40	
Koppar	µg/l	<2000	2000-6000	6000-20000	≥20000	16,4	4,30	
Molybden	µg/l	-	-	-	-	30,8	13,90	
Nickel	µg/l	<50	50-150	150-500	>500	5,18	3,40	
Bly	µg/l	<10	30-okt	30-100	>100	0,90	<0,2	
Zink	µg/l	-	-	-	-	18,00	<2	
Vanadin	µg/l	-	-	-	-	1,03	2,10	

< Halten understiger laboratoriets rapporteringsgräns

Endast parametrar som har jämförvärde enligt nedan är redovisade i tabellen.

¹ Indelning av tillstånd för förorenat grundvatten, metodik för inventering av förorenade områden (Naturvårdsverket 4918).

² SPIMFAB's riktvärden för petroleumföreningar för exponeringsvägarna "ångor i byggnader" samt "miljörisiker ytvatten" (SPI, 2012). Fet stil markerar värde över riktvärdet.



Bilaga 5b

Uppdragsnummer: 1052965

Uppdragsnamn: Översiktlig miljöteknisk markundersökning Kv Immeln

Provtagningsdatum: 2018-06-18

Provnr/riktvärden	Enhet	Target value ¹	Intervention value ¹	NC1810	NC1827
Journalnummer				T1818500	T1818500
KLORERADE KOLVÄTEN					
diklormetan	µg/l	0,01	1000	<0,10	<0,10
1,1-dikloreten	µg/l	7	900	<0,020	<0,020
1,2-dikloreten	µg/l	-	-	<0,020	<0,020
trans-1,2-dikloreten	µg/l	-	-	<0,020	<0,020
cis-1,2-dikloreten	µg/l	-	-	<0,020	<0,020
1,2-diklorpropan	µg/l	-	-	<0,020	<0,020
triklormetan	µg/l	6	400	<0,020	<0,020
tetraklormetan (koltetraklorid)	µg/l	0,01	10	<0,020	<0,020
1,1,1-trikloreten	µg/l	0,01	300	<0,020	<0,020
1,1,2-trikloreten	µg/l	0,01	130	<0,020	<0,020
trikloreten (Tri)	µg/l	24	500	0,061	<0,020
tetrakloreten	µg/l	0,01	40	<0,020	<0,020
vinylklorid	µg/l	0,01	5	<0,020	<0,020
1,1-dikloreten	µg/l	0,01	10	<0,020	<0,020

Fetstil markerar halt över laboratoriets rapporteringsgräns

< Halten understiger laboratoriets rapporteringsgräns

¹ Circular on target values and intervention values for soil remediation, Annex A: Target values, soil remediation intervention values and indicative levels for serious contamination, VROM, 2000, (uppdaterad 2013-07-01)

Rapport

Sida 1 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Ankomstdatum **2018-06-18**
 Utfärdad **2018-06-29**

Norconsult AB
Sara Lager

Box 8774
402 76 Göteborg
Sweden

Projekt
 Bestnr **105 29 65-1**

Denna rapport med nummer T1818452 ersätter tidigare utfärdad rapport. Tidigare utsänd rapport bör kastas.

Ändrade resultat indikeras med skuggade rader.

Analys av fast prov

Er beteckning	NC1801:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019907					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	82.2		%	1	O	COTR
As	5.67	0.96	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	71.9	15	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.113	0.019	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	5.47	0.98	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	16.8	3.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	31.8	5.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	0.562	0.096	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	10.1	1.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	73.2	15	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	35.1	6.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	73.2	12	mg/kg TS	2	D	ATJA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoranten	0.11	0.031	mg/kg TS	3	J	OLSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)antracen	0.079	0.022	mg/kg TS	3	J	OLSA
krysen	0.073	0.020	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(b)fluoranten	0.17	0.049	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(k)fluoranten	0.063	0.020	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)pyren	0.089	0.028	mg/kg TS	3	J	OLSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	OLSA
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	0.087	0.030	mg/kg TS	3	J	OLSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	3	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	0.56		mg/kg TS	3	N	OLSA

Rapport

Sida 2 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1801:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019907					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa övriga *	0.11		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa M *	0.11		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa H *	0.56		mg/kg TS	3	N	OLSA

Rapport

Sida 3 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1802:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019908					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.8		%	1	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	4	N	LATE
alifater >C16-C35	31		mg/kg TS	4	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LATE
aromater >C10-C16	2.7		mg/kg TS	4	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	1.6		mg/kg TS	4	N	LATE
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	LATE
aromater >C16-C35	2.3		mg/kg TS	4	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	4	J	OLSA
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
xlener, summa*	<0.05		mg/kg TS	4	N	OLSA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	4	N	OLSA
naftalen	0.19	0.049	mg/kg TS	4	J	LATE
acenaftylen	0.21	0.053	mg/kg TS	4	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
fenantren	0.90	0.24	mg/kg TS	4	J	LATE
antracen	0.48	0.12	mg/kg TS	4	J	LATE
fluoranten	1.7	0.44	mg/kg TS	4	J	LATE
pyren	1.5	0.41	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(a)antracen	0.78	0.20	mg/kg TS	4	J	LATE
krysen	0.78	0.20	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(b)fluoranten	1.6	0.42	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.58	0.15	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(a)pyren	0.90	0.24	mg/kg TS	4	J	LATE
dibens(ah)antracen	0.21	0.059	mg/kg TS	4	J	LATE
benso(ghi)perylene	0.85	0.23	mg/kg TS	4	J	LATE
indeno(123cd)pyren	0.62	0.19	mg/kg TS	4	J	LATE
PAH, summa 16	11		mg/kg TS	4	D	LATE
PAH, summa cancerogena*	5.5		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa övriga*	5.8		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa L*	0.40		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa M*	4.6		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa H*	6.3		mg/kg TS	4	N	LATE

Rapport

Sida 4 (29)



T1818452

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1803:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019909					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.2		%	1	O	COTR
As	2.13	0.36	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	93.9	20	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.246	0.042	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	6.96	1.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	15.3	2.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	20.0	3.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	12.1	2.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	24.0	4.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	24.6	4.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	129	22	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	4	N	OLSA
alifater >C16-C35	64		mg/kg TS	4	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	1.6		mg/kg TS	4	N	LATE
metylkrysenener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	LATE
aromater >C16-C35	2.4		mg/kg TS	4	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	4	J	OLSA
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	4	N	OLSA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	4	N	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
fenantren	0.93	0.25	mg/kg TS	4	J	LATE
antracen	0.59	0.15	mg/kg TS	4	J	LATE
fluoranten	0.72	0.19	mg/kg TS	4	J	LATE
pyren	1.7	0.46	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(a)antracen	0.59	0.15	mg/kg TS	4	J	LATE
krysen	0.59	0.15	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.49	0.13	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.35	0.088	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(a)pyren	0.80	0.22	mg/kg TS	4	J	LATE
dibens(ah)antracen	0.18	0.050	mg/kg TS	4	J	LATE
benso(ghi)perylen	0.78	0.21	mg/kg TS	4	J	LATE
indeno(123cd)pyren	0.44	0.13	mg/kg TS	4	J	LATE
PAH, summa 16	8.2		mg/kg TS	4	D	LATE

Rapport

Sida 5 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1803:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019909					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	3.4		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa övriga *	4.7		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa M *	3.9		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa H *	4.2		mg/kg TS	4	N	LATE

Er beteckning	NC1804:1					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019910					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.6		%	1	O	COTR
As	2.10	0.36	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	98.9	21	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.482	0.082	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	6.95	1.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	16.3	2.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	20.6	3.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	11.4	2.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	73.7	15	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	28.9	5.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	274	47	mg/kg TS	2	D	ATJA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fenantren	0.11	0.031	mg/kg TS	3	J	OLSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoranten	0.44	0.12	mg/kg TS	3	J	OLSA
pyren	0.35	0.098	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)antracen	0.20	0.056	mg/kg TS	3	J	OLSA
krysen	0.22	0.059	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(b)fluoranten	0.30	0.087	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(k)fluoranten	0.10	0.031	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)pyren	0.19	0.061	mg/kg TS	3	J	OLSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	OLSA
benso(ghi)perylene	0.14	0.043	mg/kg TS	3	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	0.13	0.044	mg/kg TS	3	J	OLSA
PAH, summa 16	2.2		mg/kg TS	3	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	1.1		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa övriga *	1.0		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa M *	0.90		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa H *	1.3		mg/kg TS	3	N	OLSA

Rapport

Sida 6 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1804:3					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019911					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.3		%	1	O	COTR
As	6.94	1.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	108	23	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	1.37	0.23	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	8.54	1.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	19.4	3.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	55.7	10	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	0.318	0.054	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	22.1	4.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	137	27	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	51.3	9.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	817	140	mg/kg TS	2	D	ATJA

Rapport

Sida 7 (29)



T1818452

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1804:5					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019912					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	76.3		%	1	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	4	N	LATE
alifater >C16-C35	50		mg/kg TS	4	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LATE
aromater >C10-C16	2.3		mg/kg TS	4	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	5.4		mg/kg TS	4	N	LATE
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	2.3		mg/kg TS	4	N	LATE
aromater >C16-C35	7.8		mg/kg TS	4	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	4	J	OLSA
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
xlener, summa*	<0.05		mg/kg TS	4	N	OLSA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	4	N	OLSA
naftalen	0.20	0.052	mg/kg TS	4	J	LATE
acenaftylen	0.20	0.050	mg/kg TS	4	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
fluoren	0.22	0.055	mg/kg TS	4	J	LATE
fenantren	3.1	0.84	mg/kg TS	4	J	LATE
antracen	2.0	0.50	mg/kg TS	4	J	LATE
fluoranten	6.5	1.7	mg/kg TS	4	J	LATE
pyren	5.3	1.4	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(a)antracen	3.6	0.94	mg/kg TS	4	J	LATE
krysen	2.9	0.73	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(b)fluoranten	4.4	1.1	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(k)fluoranten	1.4	0.35	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(a)pyren	2.9	0.78	mg/kg TS	4	J	LATE
dibens(ah)antracen	0.51	0.14	mg/kg TS	4	J	LATE
benso(ghi)perylene	1.6	0.43	mg/kg TS	4	J	LATE
indeno(123cd)pyren	1.4	0.42	mg/kg TS	4	J	LATE
PAH, summa 16	36		mg/kg TS	4	D	LATE
PAH, summa cancerogena*	17		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa övriga*	19		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa L*	0.40		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa M*	17		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa H*	19		mg/kg TS	4	N	LATE

Rapport

Sida 8 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1805:1					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019913					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.2		%	1	O	COTR
As	3.17	0.54	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	84.6	18	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.344	0.058	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	4.30	0.77	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	11.2	2.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	31.9	5.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	0.241	0.041	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	9.44	1.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	63.0	13	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	23.4	4.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	210	36	mg/kg TS	2	D	ATJA

Er beteckning	NC1805:3					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019914					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.5		%	1	O	FRLG
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fenantren	0.21	0.059	mg/kg TS	3	J	OLSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoranten	0.74	0.21	mg/kg TS	3	J	OLSA
pyren	0.74	0.21	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)antracen	0.47	0.13	mg/kg TS	3	J	OLSA
krysen	0.46	0.12	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(b)fluoranten	0.63	0.18	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(k)fluoranten	0.21	0.065	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)pyren	0.35	0.11	mg/kg TS	3	J	OLSA
dibens(ah)antracen	0.056	0.020	mg/kg TS	3	J	OLSA
benso(ghi)perylene	0.25	0.078	mg/kg TS	3	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	0.26	0.088	mg/kg TS	3	J	OLSA
PAH, summa 16	4.4		mg/kg TS	3	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	2.4		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa övriga *	1.9		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa M *	1.7		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa H *	2.7		mg/kg TS	3	N	OLSA

Rapport

Sida 9 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1806:3					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019915					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.3		%	1	O	COTR
As	2.63	0.45	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	30.1	6.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	3.44	0.62	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	9.86	1.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	15.8	2.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	6.08	1.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	16.9	3.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	20.6	3.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	35.1	6.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	5	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	5	N	LATE
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	5	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	5	N	LATE
metylkryser/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	5	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	5	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	5	J	OLSA
toluen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	5	N	OLSA
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	5	N	OLSA

Rapport

Sida 10 (29)



T1818452

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1807:3					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019916					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.5		%	1	O	COTR
As	3.90	0.66	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	72.1	15	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.158	0.027	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	4.88	0.88	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	12.1	2.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	35.5	6.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	0.551	0.094	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	10.6	1.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	102	20	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	29.7	5.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	109	19	mg/kg TS	2	D	ATJA
naftalen	0.15	0.056	mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaftylen	0.25	0.070	mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fenantren	1.3	0.36	mg/kg TS	3	J	OLSA
antracen	0.52	0.15	mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoranten	2.9	0.81	mg/kg TS	3	J	OLSA
pyren	2.3	0.64	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)antracen	1.3	0.36	mg/kg TS	3	J	OLSA
krysen	1.2	0.32	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(b)fluoranten	1.5	0.44	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(k)fluoranten	0.55	0.17	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)pyren	1.2	0.38	mg/kg TS	3	J	OLSA
dibens(ah)antracen	0.17	0.061	mg/kg TS	3	J	OLSA
benso(ghi)perylene	0.75	0.23	mg/kg TS	3	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	0.80	0.27	mg/kg TS	3	J	OLSA
PAH, summa 16	15		mg/kg TS	3	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	6.7		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa övriga *	8.2		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa L *	0.40		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa M *	7.0		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa H *	7.5		mg/kg TS	3	N	OLSA
TS_105°C	89.0	5.37	%	6	1	FREN
Cr6+	0.146	0.031	mg/kg TS	6	1	FREN

Rapport

Sida 11 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1807:5					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019917					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.4		%	1	O	COTR
As	8.93	1.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	77.0	16	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	8.97	1.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	36.1	6.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	14.9	2.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	18.8	3.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	14.4	2.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	63.3	11	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	81.0	14	mg/kg TS	2	D	ATJA

Rapport

Sida 12 (29)



T1818452

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1808:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019918					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.5		%	1	O	COTR
As	4.55	0.77	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	102	21	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.174	0.030	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	5.83	1.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	25.3	4.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	28.0	5.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	0.245	0.042	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	11.0	2.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	58.2	12	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	30.3	5.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	101	17	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	4	N	LATE
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	4	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	4	N	LATE
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	4	J	OLSA
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	4	N	OLSA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	4	N	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
pyren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	LATE
krysen	<0.08		mg/kg TS	4	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.081	0.021	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	LATE
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	4	D	LATE

Rapport

Sida 13 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1808:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019918					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	0.081		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa H *	0.081		mg/kg TS	4	N	LATE

Er beteckning	NC1809:3					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019919					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.5		%	1	O	COTR
As	0.740	0.13	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	9.51	2.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	0.842	0.15	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	2.13	0.38	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	3.68	0.66	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	1.62	0.29	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	4.06	0.81	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	4.09	0.74	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	15.4	2.6	mg/kg TS	2	D	ATJA

Rapport

Sida 14 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1810:4					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019920					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.5		%	1	O	COTR
As	0.429	0.073	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	14.1	3.0	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	1.75	0.32	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	7.34	1.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	7.15	1.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	3.33	0.60	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	2.10	0.42	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	10.1	1.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	9.83	1.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoren	0.19	0.057	mg/kg TS	3	J	OLSA
fenantren	0.73	0.20	mg/kg TS	3	J	OLSA
antracen	0.27	0.076	mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoranten	0.75	0.21	mg/kg TS	3	J	OLSA
pyren	0.55	0.15	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)antracen	0.37	0.10	mg/kg TS	3	J	OLSA
krysen	0.30	0.081	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(b)fluoranten	0.33	0.096	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(k)fluoranten	0.14	0.043	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)pyren	0.27	0.086	mg/kg TS	3	J	OLSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	3	J	OLSA
benso(ghi)perylene	0.13	0.040	mg/kg TS	3	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	0.13	0.044	mg/kg TS	3	J	OLSA
PAH, summa 16	4.2		mg/kg TS	3	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	1.5		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa övriga *	2.6		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa M *	2.5		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa H *	1.7		mg/kg TS	3	N	OLSA

Rapport

Sida 15 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1810:6				
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin				
Labnummer	O11019921				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.1	%	1	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	4	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C10-C12	34	mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C12-C16	57	mg/kg TS	4	2	LATE
alifater >C5-C16*	34	mg/kg TS	4	N	LATE
alifater >C16-C35	<20	mg/kg TS	4	J	LATE
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	4	J	LATE
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	4	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	<1	mg/kg TS	4	N	LATE
metylkryesener/metylbens(a)antracener*	<1	mg/kg TS	4	N	LATE
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	4	J	LATE
bensen	<0.01	mg/kg TS	4	J	OLSA
toluen	<0.05	mg/kg TS	4	J	OLSA
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	4	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	4	J	OLSA
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	4	J	OLSA
xylen, summa*	<0.05	mg/kg TS	4	N	OLSA
TEX, summa*	<0.1	mg/kg TS	4	N	OLSA
naftalen	<0.1	mg/kg TS	4	J	LATE
acenaftylen	<0.1	mg/kg TS	4	J	LATE
acenaften	<0.1	mg/kg TS	4	J	LATE
fluoren	<0.1	mg/kg TS	4	J	LATE
fenantren	<0.1	mg/kg TS	4	J	LATE
antracen	<0.1	mg/kg TS	4	J	LATE
fluoranten	<0.1	mg/kg TS	4	J	LATE
pyren	<0.1	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(a)antracen	<0.08	mg/kg TS	4	J	LATE
krysen	<0.08	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(b)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08	mg/kg TS	4	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08	mg/kg TS	4	J	LATE
benso(ghi)perylene	<0.1	mg/kg TS	4	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08	mg/kg TS	4	J	LATE
PAH, summa 16	<1.5	mg/kg TS	4	D	LATE
PAH, summa cancerogena*	<0.3	mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa övriga*	<0.5	mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa L*	<0.15	mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa M*	<0.25	mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa H*	<0.3	mg/kg TS	4	N	LATE

Rapport

Sida 16 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1810:7				
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin				
Labnummer	O11019922				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.8	%	1	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	5	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30	mg/kg TS	5	N	LATE
alifater >C16-C35	<20	mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	5	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	<1	mg/kg TS	5	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1	mg/kg TS	5	N	LATE
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	5	J	LATE
bensen	<0.01	mg/kg TS	5	J	OLSA
toluen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
xlener, summa*	<0.05	mg/kg TS	5	N	OLSA
TEX, summa*	<0.1	mg/kg TS	5	N	OLSA

Rapport

Sida 17 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1810:9					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019923					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.5		%	1	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	4	N	OLSA
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	4	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	4	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	4	N	LATE
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	4	N	LATE
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	4	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	4	J	OLSA
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
xylener, summa*	<0.05		mg/kg TS	4	N	OLSA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	4	N	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
fenantren	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
antracen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
fluoranten	0.20	0.052	mg/kg TS	4	J	LATE
pyren	0.16	0.043	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(a)antracen	0.084	0.022	mg/kg TS	4	J	LATE
krysen	0.13	0.033	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(b)fluoranten	0.11	0.029	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	4	J	LATE
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	LATE
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	4	J	LATE
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	4	J	LATE
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	4	J	LATE
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	4	D	LATE
PAH, summa cancerogena*	0.32		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa övriga*	0.36		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa M*	0.36		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa H*	0.32		mg/kg TS	4	N	LATE

Rapport

Sida 18 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1811:1					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019924					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.2		%	1	O	FRLG
naftalen	0.10	0.037	mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaftylen	0.62	0.17	mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoren	0.10	0.030	mg/kg TS	3	J	OLSA
fenantren	1.0	0.28	mg/kg TS	3	J	OLSA
antracen	0.91	0.25	mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoranten	3.5	0.98	mg/kg TS	3	J	OLSA
pyren	3.0	0.84	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)antracen	2.1	0.59	mg/kg TS	3	J	OLSA
krysen	2.1	0.57	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(b)fluoranten	2.9	0.84	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(k)fluoranten	0.99	0.31	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)pyren	2.2	0.70	mg/kg TS	3	J	OLSA
dibens(ah)antracen	0.35	0.13	mg/kg TS	3	J	OLSA
benso(ghi)perylene	1.4	0.43	mg/kg TS	3	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	1.6	0.54	mg/kg TS	3	J	OLSA
PAH, summa 16	23		mg/kg TS	3	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	12		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa övriga *	11		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa L *	0.72		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa M *	8.5		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa H *	14		mg/kg TS	3	N	OLSA

Rapport

Sida 19 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1811:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019925					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.8		%	1	O	COTR
As	11.4	1.9	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	192	40	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.675	0.11	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	8.44	1.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	20.6	3.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	102	18	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	0.353	0.060	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	20.8	3.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	519	100	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	62.2	11	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	375	64	mg/kg TS	2	D	ATJA
naftalen	0.16	0.059	mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaftylen	0.62	0.17	mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoren	0.16	0.048	mg/kg TS	3	J	OLSA
fenantren	1.5	0.42	mg/kg TS	3	J	OLSA
antracen	0.90	0.25	mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoranten	3.7	1.0	mg/kg TS	3	J	OLSA
pyren	3.1	0.87	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)antracen	2.0	0.56	mg/kg TS	3	J	OLSA
krysen	2.2	0.59	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(b)fluoranten	2.7	0.78	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(k)fluoranten	1.3	0.40	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)pyren	2.0	0.64	mg/kg TS	3	J	OLSA
dibens(ah)antracen	0.40	0.14	mg/kg TS	3	J	OLSA
benso(ghi)perylene	1.5	0.47	mg/kg TS	3	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	1.5	0.51	mg/kg TS	3	J	OLSA
PAH, summa 16	24		mg/kg TS	3	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	12		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa övriga *	12		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa L *	0.78		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa M *	9.4		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa H *	14		mg/kg TS	3	N	OLSA

Rapport

Sida 20 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1811:3				
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin				
Labnummer	O11019926				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.0	%	1	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	5	J	OLSA
alifater >C8-C10	<20	mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C10-C12	<40	mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C12-C16	<40	mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C5-C16*	<55	mg/kg TS	5	N	LATE
alifater >C16-C35	180	mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C8-C10	<2.0	mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C10-C16	<2.0	mg/kg TS	5	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	<2.0	mg/kg TS	5	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<2.0	mg/kg TS	5	N	LATE
aromater >C16-C35	<2.0	mg/kg TS	5	J	LATE
bensen	<0.01	mg/kg TS	5	J	OLSA
toluen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
xlener, summa*	<0.05	mg/kg TS	5	N	OLSA
TEX, summa*	<0.1	mg/kg TS	5	N	OLSA

Rapport

Sida 21 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1812:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019927					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.3		%	1	O	COTR
As	5.15	0.88	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	146	31	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.248	0.042	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	4.87	0.88	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	14.6	2.6	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	42.6	7.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	0.911	0.15	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	9.23	1.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	149	30	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	26.2	4.7	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	279	47	mg/kg TS	2	D	ATJA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaftylen	0.22	0.062	mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	OLSA
fenantren	0.81	0.23	mg/kg TS	3	J	OLSA
antracen	0.26	0.073	mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoranten	1.9	0.53	mg/kg TS	3	J	OLSA
pyren	1.6	0.45	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)antracen	1.00	0.28	mg/kg TS	3	J	OLSA
krysen	1.1	0.30	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(b)fluoranten	1.7	0.49	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(k)fluoranten	0.58	0.18	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)pyren	1.2	0.38	mg/kg TS	3	J	OLSA
dibens(ah)antracen	0.21	0.076	mg/kg TS	3	J	OLSA
benso(ghi)perylene	0.95	0.29	mg/kg TS	3	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	1.0	0.34	mg/kg TS	3	J	OLSA
PAH, summa 16	13		mg/kg TS	3	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	6.8		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa övriga *	5.7		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa L *	0.22		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa M *	4.6		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa H *	7.7		mg/kg TS	3	N	OLSA

Rapport

Sida 22 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1812:4				
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin				
Labnummer	O11019928				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.8	%	1	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	5	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30	mg/kg TS	5	N	LATE
alifater >C16-C35	<20	mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	5	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	<1	mg/kg TS	5	N	LATE
metylkrysoener/metylbens(a)antracener*	<1	mg/kg TS	5	N	LATE
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	5	J	LATE
bensen	<0.01	mg/kg TS	5	J	OLSA
toluen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
xylen, summa*	<0.05	mg/kg TS	5	N	OLSA
TEX, summa*	<0.1	mg/kg TS	5	N	OLSA

Er beteckning	NC1813:1					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019929					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.1		%	1	O	COTR
As	1.07	0.18	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	50.6	11	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	5.38	0.97	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	17.5	3.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	22.9	4.1	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	9.86	1.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	7.57	1.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	23.3	4.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	44.0	7.5	mg/kg TS	2	D	ATJA

Rapport

Sida 23 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1813:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019930					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.9		%	1	O	FRLG
naftalen	0.77	0.28	mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaftylen	1.4	0.39	mg/kg TS	3	J	OLSA
acenaften	0.21	0.063	mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoren	0.82	0.25	mg/kg TS	3	J	OLSA
fenantren	7.8	2.2	mg/kg TS	3	J	OLSA
antracen	1.5	0.42	mg/kg TS	3	J	OLSA
fluoranten	17	4.8	mg/kg TS	3	J	OLSA
pyren	14	3.9	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)antracen	6.0	1.7	mg/kg TS	3	J	OLSA
krysen	7.1	1.9	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(b)fluoranten	9.2	2.7	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(k)fluoranten	3.6	1.1	mg/kg TS	3	J	OLSA
bens(a)pyren	6.7	2.1	mg/kg TS	3	J	OLSA
dibens(ah)antracen	0.96	0.35	mg/kg TS	3	J	OLSA
benso(ghi)perylen	5.7	1.8	mg/kg TS	3	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	5.7	1.9	mg/kg TS	3	J	OLSA
PAH, summa 16	88		mg/kg TS	3	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	39		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa övriga *	49		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa L *	2.4		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa M *	41		mg/kg TS	3	N	OLSA
PAH, summa H *	45		mg/kg TS	3	N	OLSA

Rapport

Sida 24 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1814:1				
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin				
Labnummer	O11019931				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	70.5	%	1	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	5	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30	mg/kg TS	5	N	LATE
alifater >C16-C35	57	mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C10-C16	4.6	mg/kg TS	5	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	13	mg/kg TS	5	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	5.9	mg/kg TS	5	N	LATE
aromater >C16-C35	19	mg/kg TS	5	J	LATE
bensen	<0.01	mg/kg TS	5	J	OLSA
toluen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	5	J	OLSA
xlener, summa *	<0.05	mg/kg TS	5	N	OLSA
TEX, summa *	<0.1	mg/kg TS	5	N	OLSA

Rapport

Sida 25 (29)



T1818452

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1814:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019932					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	66.8		%	1	O	COTR
As	7.75	1.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Ba	181	38	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cd	0.300	0.051	mg/kg TS	2	D	ATJA
Co	6.40	1.2	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cr	18.8	3.4	mg/kg TS	2	D	ATJA
Cu	52.9	9.5	mg/kg TS	2	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	2	D	ATJA
Ni	15.6	2.8	mg/kg TS	2	D	ATJA
Pb	55.4	11	mg/kg TS	2	D	ATJA
V	45.9	8.3	mg/kg TS	2	D	ATJA
Zn	114	19	mg/kg TS	2	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	4	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	4	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	4	N	LATE
alifater >C16-C35	73		mg/kg TS	4	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	4	J	LATE
aromater >C10-C16	5.1		mg/kg TS	4	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	14		mg/kg TS	4	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	5.6		mg/kg TS	4	N	LATE
aromater >C16-C35	20		mg/kg TS	4	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	4	J	OLSA
toluen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	4	J	OLSA
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	4	N	OLSA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	4	N	OLSA
naftalen	0.55	0.14	mg/kg TS	4	J	LATE
acenaftylen	1.8	0.45	mg/kg TS	4	J	LATE
acenaften	0.23	0.058	mg/kg TS	4	J	LATE
fluoren	0.99	0.25	mg/kg TS	4	J	LATE
fenantren	9.2	2.5	mg/kg TS	4	J	LATE
antracen	6.0	1.5	mg/kg TS	4	J	LATE
fluoranten	24	6.2	mg/kg TS	4	J	LATE
pyren	19	5.1	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(a)antracen	12	3.1	mg/kg TS	4	J	LATE
krysen	8.8	2.2	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(b)fluoranten	16	4.2	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(k)fluoranten	5.4	1.4	mg/kg TS	4	J	LATE
bens(a)pyren	11	3.0	mg/kg TS	4	J	LATE
dibens(ah)antracen	2.3	0.64	mg/kg TS	4	J	LATE
benso(ghi)perylen	8.2	2.2	mg/kg TS	4	J	LATE
indeno(123cd)pyren	6.6	2.0	mg/kg TS	4	J	LATE
PAH, summa 16	130		mg/kg TS	4	D	LATE

Rapport

Sida 26 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Er beteckning	NC1814:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019932					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	62		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa övriga *	70		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa L *	2.6		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa M *	59		mg/kg TS	4	N	LATE
PAH, summa H *	70		mg/kg TS	4	N	LATE

Rapport

Sida 27 (29)



T1818452

TTAQUHJ2S8



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod											
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>										
2	<p>Paket MS-1. Bestämning av metaller i fasta prover. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet. Uppslutning enligt SS 028150 utg. 2 med 7 M HNO₃ i autoklav eller på värmeblock. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-MS.</p> <p>Mätosäkerhet: 17-21%</p> <p>Rev 2018-06-12</p>										
3	<p>Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN ISO 18287:2008 utg. 1 mod. och intern instruktion TKI38.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene) Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±27-37%</p> <p>Rev 2017-02-27</p>										
4	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±33-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±29-31%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±25-30%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±29% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±22% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%										
Aromatfraktioner:	±29-31%										
Enskilda PAH:	±25-30%										
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg										
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg										

Rapport

Sida 28 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Metod	
	<p>Etylbensen ±24% vid 0,1 mg/kg m+p-Xylen ±25% vid 0,1 mg/kg o-Xylen ±25% vid 0,1 mg/kg</p> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>
5	<p>Paket OJ-21C Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): Alifatfraktioner: ±33-44% Aromatfraktioner: ±29-31% Bensen ±29% vid 0,1 mg/kg Toluen ±22% vid 0,1 mg/kg Etylbensen ±24% vid 0,1 mg/kg m+p-Xylen ±25% vid 0,1 mg/kg o-Xylen ±25% vid 0,1 mg/kg</p> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>
6	<p>Bestämning av Cr6+ efter alkalisk lakning. Mätning utförs med jonkromatografi.</p> <p>Rev 2015-03-27</p>

	Godkännare
ATJA	Atif Javeed
COTR	Cornelia Trenh
FREN	Fredrik Enzell
FRLG	Frida Lindgärde
LATE	Lara Terzic
OLSA	Oles Savchuk

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

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

Rapport

Sida 29 (29)

**T1818452**

TTAQUHJ2S8



Utf ¹	
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

Rapport

Sida 1 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8

Ankomstdatum **2018-06-18**
Utfärdad **2018-06-26****Norconsult AB**
Sara Lager**Box 8774**
402 76 Göteborg
SwedenProjekt
Bestnr **105 29 65-01**

Analys av fast prov

Er beteckning	NC1820:1					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019935					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.5		%	1	O	FRLG
naftalen	0.35	0.13	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaftylen	4.2	1.2	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaften	1.4	0.42	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoren	7.8	2.3	mg/kg TS	2	J	OLSA
fenantren	34	9.5	mg/kg TS	2	J	OLSA
antracen	13	3.6	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoranten	36	10	mg/kg TS	2	J	OLSA
pyren	30	8.4	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)antracen	22	6.2	mg/kg TS	2	J	OLSA
krysen	20	5.4	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(b)fluoranten	21	6.1	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(k)fluoranten	8.5	2.6	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)pyren	16	5.1	mg/kg TS	2	J	OLSA
dibens(ah)antracen	3.1	1.1	mg/kg TS	2	J	OLSA
benso(ghi)perylene	8.6	2.7	mg/kg TS	2	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	9.8	3.3	mg/kg TS	2	J	OLSA
PAH, summa 16	240		mg/kg TS	2	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	100		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa övriga *	140		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa L *	6.0		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa M *	120		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa H *	110		mg/kg TS	2	N	OLSA

Rapport

Sida 2 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1820:3					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019936					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.0		%	1	O	COTR
As	14.0	2.4	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	244	51	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	0.198	0.034	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	6.60	1.2	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	41.9	7.5	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	76.1	14	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	0.381	0.065	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	14.4	2.6	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	158	32	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	42.8	7.7	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	132	22	mg/kg TS	3	D	ATJA
naftalen	0.45	0.17	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaftylen	2.8	0.78	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaften	1.2	0.36	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoren	6.2	1.9	mg/kg TS	2	J	OLSA
fenantren	25	7.0	mg/kg TS	2	J	OLSA
antracen	8.2	2.3	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoranten	23	6.4	mg/kg TS	2	J	OLSA
pyren	19	5.3	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)antracen	13	3.6	mg/kg TS	2	J	OLSA
krysen	12	3.2	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(b)fluoranten	12	3.5	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(k)fluoranten	6.1	1.9	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)pyren	10	3.2	mg/kg TS	2	J	OLSA
dibens(ah)antracen	1.9	0.68	mg/kg TS	2	J	OLSA
benso(ghi)perylene	5.5	1.7	mg/kg TS	2	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	6.2	2.1	mg/kg TS	2	J	OLSA
PAH, summa 16	150		mg/kg TS	2	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	61		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa övriga *	91		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa L *	4.5		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa M *	81		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa H *	67		mg/kg TS	2	N	OLSA

Rapport

Sida 3 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1821:1					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019937					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.0		%	1	O	COTR
As	2.71	0.46	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	94.1	20	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	0.736	0.13	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	3.02	0.54	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	16.1	2.9	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	1590	290	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	8.33	1.5	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	51.4	10	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	18.3	3.3	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	233	40	mg/kg TS	3	D	ATJA
naftalen	0.44	0.16	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaftylen	3.7	1.0	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaften	1.5	0.45	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoren	7.5	2.3	mg/kg TS	2	J	OLSA
fenantren	31	8.7	mg/kg TS	2	J	OLSA
antracen	11	3.1	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoranten	40	11	mg/kg TS	2	J	OLSA
pyren	28	7.8	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)antracen	21	5.9	mg/kg TS	2	J	OLSA
krysen	20	5.4	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(b)fluoranten	21	6.1	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(k)fluoranten	7.9	2.4	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)pyren	15	4.8	mg/kg TS	2	J	OLSA
dibens(ah)antracen	2.9	1.0	mg/kg TS	2	J	OLSA
benso(ghi)perylene	7.8	2.4	mg/kg TS	2	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	9.1	3.1	mg/kg TS	2	J	OLSA
PAH, summa 16	230		mg/kg TS	2	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	97		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa övriga *	130		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa L *	5.6		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa M *	120		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa H *	100		mg/kg TS	2	N	OLSA
TS_105°C	81.8	4.94	%	4	1	FREN
Cr6+	<0.060		mg/kg TS	4	1	FREN

Rapport

Sida 4 (30)



T1818453

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1821:6					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019938					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	62.7		%	1	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	5	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	5	N	LATE
alifater >C16-C35	140		mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C8-C10	2.1		mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C10-C16	21		mg/kg TS	5	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	12		mg/kg TS	5	N	LATE
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	3.5		mg/kg TS	5	N	LATE
aromater >C16-C35	15		mg/kg TS	5	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	5	J	OLSA
toluen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
xlener, summa*	<0.05		mg/kg TS	5	N	OLSA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	5	N	OLSA
naftalen	0.69	0.18	mg/kg TS	5	J	LATE
acenaftylen	0.67	0.17	mg/kg TS	5	J	LATE
acenaften	0.62	0.16	mg/kg TS	5	J	LATE
fluoren	1.7	0.43	mg/kg TS	5	J	LATE
fenantren	8.1	2.2	mg/kg TS	5	J	LATE
antracen	1.7	0.43	mg/kg TS	5	J	LATE
fluoranten	6.1	1.6	mg/kg TS	5	J	LATE
pyren	4.8	1.3	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(a)antracen	3.3	0.86	mg/kg TS	5	J	LATE
krysen	3.0	0.75	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(b)fluoranten	3.6	0.94	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.98	0.25	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(a)pyren	2.4	0.65	mg/kg TS	5	J	LATE
dibens(ah)antracen	0.56	0.16	mg/kg TS	5	J	LATE
benso(ghi)perylene	1.8	0.49	mg/kg TS	5	J	LATE
indeno(123cd)pyren	1.5	0.45	mg/kg TS	5	J	LATE
PAH, summa 16	42		mg/kg TS	5	D	LATE
PAH, summa cancerogena*	15		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa övriga*	26		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa L*	2.0		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa M*	22		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa H*	17		mg/kg TS	5	N	LATE

Rapport

Sida 5 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1821:7					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019939					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	66.5		%	1	2	FRLG
As	9.54	1.6	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	83.3	17	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	8.90	1.6	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	42.4	7.6	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	20.3	3.7	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	19.9	3.6	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	16.1	3.2	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	69.6	13	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	76.3	13	mg/kg TS	3	D	ATJA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
fenantren	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
pyren	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)antracen	<0.05		mg/kg TS	2	J	OLSA
krysen	<0.05		mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(b)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(k)fluoranten	<0.05		mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)pyren	<0.05		mg/kg TS	2	J	OLSA
dibens(ah)antracen	<0.05		mg/kg TS	2	J	OLSA
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	<0.05		mg/kg TS	2	J	OLSA
PAH, summa 16	<1.3		mg/kg TS	2	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	<0.2		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa H *	<0.25		mg/kg TS	2	N	OLSA

Rapport

Sida 6 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1822:1				
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin				
Labnummer	O11019940				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.5	%	1	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	6	J	OLSA
alifater >C8-C10	<20	mg/kg TS	6	J	LATE
alifater >C10-C12	<40	mg/kg TS	6	J	LATE
alifater >C12-C16	<40	mg/kg TS	6	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<55	mg/kg TS	6	N	OLSA
alifater >C16-C35	<40	mg/kg TS	6	J	LATE
aromater >C8-C10	<2.0	mg/kg TS	6	J	LATE
aromater >C10-C16	70	mg/kg TS	6	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	72	mg/kg TS	6	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	33	mg/kg TS	6	N	LATE
aromater >C16-C35	110	mg/kg TS	6	J	LATE
bensen	<0.01	mg/kg TS	6	J	OLSA
toluen	<0.05	mg/kg TS	6	J	OLSA
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	6	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	6	J	OLSA
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	6	J	OLSA
xlener, summa *	<0.05	mg/kg TS	6	N	OLSA
TEX, summa *	<0.1	mg/kg TS	6	N	OLSA

Rapport

Sida 7 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1822:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019941					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	78.1		%	1	O	COTR
As	12.4	2.1	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	331	70	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	0.715	0.12	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	14.0	2.5	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	31.8	5.7	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	150	27	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	0.299	0.051	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	47.3	8.5	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	219	44	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	70.7	13	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	372	63	mg/kg TS	3	D	ATJA
naftalen	0.36	0.13	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaftylen	2.5	0.70	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaften	0.46	0.14	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoren	2.2	0.66	mg/kg TS	2	J	OLSA
fenantren	12	3.4	mg/kg TS	2	J	OLSA
antracen	4.4	1.2	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoranten	17	4.8	mg/kg TS	2	J	OLSA
pyren	14	3.9	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)antracen	9.9	2.8	mg/kg TS	2	J	OLSA
krysen	10	2.7	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(b)fluoranten	13	3.8	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(k)fluoranten	4.8	1.5	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)pyren	9.1	2.9	mg/kg TS	2	J	OLSA
dibens(ah)antracen	1.6	0.58	mg/kg TS	2	J	OLSA
benso(ghi)perylene	5.8	1.8	mg/kg TS	2	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	6.5	2.2	mg/kg TS	2	J	OLSA
PAH, summa 16	110		mg/kg TS	2	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	55		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa övriga *	59		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa L *	3.3		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa M *	50		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa H *	61		mg/kg TS	2	N	OLSA

Rapport

Sida 8 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1822:3					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019942					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.8		%	1	O	COTR
As	8.75	1.5	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	201	42	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	0.250	0.043	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	6.25	1.1	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	24.6	4.4	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	75.2	14	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	0.468	0.080	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	17.9	3.2	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	91.6	18	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	38.4	6.9	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	130	22	mg/kg TS	3	D	ATJA

Rapport

Sida 9 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1823:3					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019944					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.5		%	1	O	COTR
As	16.6	2.8	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	232	49	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	0.772	0.13	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	13.4	2.4	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	27.2	4.9	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	163	29	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	0.230	0.039	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	38.0	6.8	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	107	21	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	67.2	12	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	259	44	mg/kg TS	3	D	ATJA
naftalen	0.42	0.16	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaftylen	0.33	0.092	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoren	0.15	0.045	mg/kg TS	2	J	OLSA
fenantren	1.2	0.34	mg/kg TS	2	J	OLSA
antracen	0.39	0.11	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoranten	1.8	0.50	mg/kg TS	2	J	OLSA
pyren	1.5	0.42	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)antracen	0.86	0.24	mg/kg TS	2	J	OLSA
krysen	0.99	0.27	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(b)fluoranten	1.5	0.44	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(k)fluoranten	0.45	0.14	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)pyren	0.95	0.30	mg/kg TS	2	J	OLSA
dibens(ah)antracen	0.17	0.061	mg/kg TS	2	J	OLSA
benso(ghi)perylene	0.80	0.25	mg/kg TS	2	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	0.75	0.26	mg/kg TS	2	J	OLSA
PAH, summa 16	12		mg/kg TS	2	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	5.7		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa övriga *	6.6		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa L *	0.75		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa M *	5.0		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa H *	6.5		mg/kg TS	2	N	OLSA

Rapport

Sida 10 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1824:3					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019945					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.3		%	1	O	COTR
As	14.7	2.5	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	245	51	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	0.565	0.096	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	9.18	1.7	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	26.6	4.8	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	75.9	14	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	0.355	0.060	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	24.6	4.4	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	121	24	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	60.9	11	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	312	53	mg/kg TS	3	D	ATJA
naftalen	0.46	0.17	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaftylen	1.4	0.39	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoren	0.27	0.081	mg/kg TS	2	J	OLSA
fenantren	1.9	0.53	mg/kg TS	2	J	OLSA
antracen	0.87	0.24	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoranten	4.5	1.3	mg/kg TS	2	J	OLSA
pyren	4.5	1.3	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)antracen	2.4	0.67	mg/kg TS	2	J	OLSA
krysen	3.3	0.89	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(b)fluoranten	5.2	1.5	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(k)fluoranten	1.8	0.56	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)pyren	4.2	1.3	mg/kg TS	2	J	OLSA
dibens(ah)antracen	0.69	0.25	mg/kg TS	2	J	OLSA
benso(ghi)perylene	4.1	1.3	mg/kg TS	2	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	3.7	1.3	mg/kg TS	2	J	OLSA
PAH, summa 16	39		mg/kg TS	2	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	21		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa övriga *	18		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa L *	1.9		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa M *	12		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa H *	25		mg/kg TS	2	N	OLSA

Rapport

Sida 11 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1824:5					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019946					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	76.0		%	1	O	COTR
As	11.5	2.0	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	95.9	20	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	11.1	2.0	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	56.6	10	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	21.9	3.9	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	26.9	4.8	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	19.5	3.9	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	85.0	15	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	81.7	14	mg/kg TS	3	D	ATJA

Rapport

Sida 12 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1825:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019947					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.6		%	1	O	COTR
As	9.01	1.5	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	146	31	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	0.234	0.040	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	7.91	1.4	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	30.4	5.5	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	91.5	16	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	0.749	0.13	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	18.5	3.3	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	212	42	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	61.1	11	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	171	29	mg/kg TS	3	D	ATJA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
fenantren	0.22	0.062	mg/kg TS	2	J	OLSA
antracen	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoranten	0.45	0.13	mg/kg TS	2	J	OLSA
pyren	0.37	0.10	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)antracen	0.20	0.056	mg/kg TS	2	J	OLSA
krysen	0.24	0.065	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(b)fluoranten	0.40	0.12	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(k)fluoranten	0.12	0.037	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)pyren	0.24	0.077	mg/kg TS	2	J	OLSA
dibens(ah)antracen	0.050	0.018	mg/kg TS	2	J	OLSA
benso(ghi)perylene	0.22	0.068	mg/kg TS	2	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	0.22	0.075	mg/kg TS	2	J	OLSA
PAH, summa 16	2.7		mg/kg TS	2	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	1.5		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa övriga *	1.3		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa M *	1.0		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa H *	1.7		mg/kg TS	2	N	OLSA

Rapport

Sida 13 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1825:3				
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin				
Labnummer	O11019948				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.3	%	1	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10	mg/kg TS	6	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10	mg/kg TS	6	J	LATE
alifater >C10-C12	<20	mg/kg TS	6	J	LATE
alifater >C12-C16	<20	mg/kg TS	6	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30	mg/kg TS	6	N	LATE
alifater >C16-C35	71	mg/kg TS	6	J	LATE
aromater >C8-C10	<1	mg/kg TS	6	J	LATE
aromater >C10-C16	<1	mg/kg TS	6	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	<1	mg/kg TS	6	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1	mg/kg TS	6	N	LATE
aromater >C16-C35	<1	mg/kg TS	6	J	LATE
bensen	<0.01	mg/kg TS	6	J	OLSA
toluen	<0.05	mg/kg TS	6	J	OLSA
etylbenzen	<0.05	mg/kg TS	6	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05	mg/kg TS	6	J	OLSA
o-xylen	<0.05	mg/kg TS	6	J	OLSA
xlener, summa *	<0.05	mg/kg TS	6	N	OLSA
TEX, summa *	<0.1	mg/kg TS	6	N	OLSA

Rapport

Sida 14 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1825:4					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019949					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	76.6		%	1	O	FRLG
naftalen	0.26	0.096	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaftilen	2.5	0.70	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaften	0.29	0.087	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoren	1.6	0.48	mg/kg TS	2	J	OLSA
fenantren	9.4	2.6	mg/kg TS	2	J	OLSA
antracen	6.4	1.8	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoranten	22	6.2	mg/kg TS	2	J	OLSA
pyren	17	4.8	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)antracen	14	3.9	mg/kg TS	2	J	OLSA
krysen	13	3.5	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(b)fluoranten	15	4.4	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(k)fluoranten	5.3	1.6	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)pyren	9.0	2.9	mg/kg TS	2	J	OLSA
dibens(ah)antracen	2.2	0.79	mg/kg TS	2	J	OLSA
benso(ghi)perylene	6.1	1.9	mg/kg TS	2	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	6.8	2.3	mg/kg TS	2	J	OLSA
PAH, summa 16	130		mg/kg TS	2	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	65		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa övriga *	66		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa L *	3.1		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa M *	56		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa H *	71		mg/kg TS	2	N	OLSA

Rapport

Sida 15 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1826:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019950					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.1		%	1	O	COTR
As	4.24	0.72	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	71.7	15	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	0.138	0.023	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	4.59	0.83	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	17.8	3.2	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	36.8	6.6	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	0.300	0.051	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	8.16	1.5	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	87.8	18	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	27.8	5.0	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	93.3	16	mg/kg TS	3	D	ATJA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaftylen	0.15	0.042	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoren	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
fenantren	0.84	0.24	mg/kg TS	2	J	OLSA
antracen	0.16	0.045	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoranten	1.3	0.36	mg/kg TS	2	J	OLSA
pyren	0.93	0.26	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)antracen	0.48	0.13	mg/kg TS	2	J	OLSA
krysen	0.56	0.15	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(b)fluoranten	0.72	0.21	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(k)fluoranten	0.25	0.078	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)pyren	0.48	0.15	mg/kg TS	2	J	OLSA
dibens(ah)antracen	0.087	0.031	mg/kg TS	2	J	OLSA
benso(ghi)perylene	0.33	0.10	mg/kg TS	2	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	0.36	0.12	mg/kg TS	2	J	OLSA
PAH, summa 16	6.6		mg/kg TS	2	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	2.9		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa övriga *	3.7		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa L *	0.15		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa M *	3.2		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa H *	3.3		mg/kg TS	2	N	OLSA

Rapport

Sida 16 (30)



T1818453

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1827:3					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019951					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.1		%	1	O	COTR
As	10.7	1.8	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	249	52	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	0.647	0.11	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	9.44	1.7	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	23.5	4.2	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	105	19	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	0.528	0.090	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	20.2	3.6	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	194	39	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	44.4	8.0	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	358	61	mg/kg TS	3	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	5	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	5	N	LATE
alifater >C16-C35	43		mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	5	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	1.1		mg/kg TS	5	N	LATE
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	5	N	LATE
aromater >C16-C35	1.6		mg/kg TS	5	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	5	J	OLSA
toluen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	5	N	OLSA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	5	N	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	5	J	LATE
acenaftylen	0.15	0.038	mg/kg TS	5	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	5	J	LATE
fluoren	<0.1		mg/kg TS	5	J	LATE
fenantren	0.34	0.092	mg/kg TS	5	J	LATE
antracen	0.41	0.10	mg/kg TS	5	J	LATE
fluoranten	1.1	0.29	mg/kg TS	5	J	LATE
pyren	1.00	0.27	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(a)antracen	0.69	0.18	mg/kg TS	5	J	LATE
krysen	0.58	0.15	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(b)fluoranten	1.1	0.29	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(k)fluoranten	0.26	0.065	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(a)pyren	0.46	0.12	mg/kg TS	5	J	LATE
dibens(ah)antracen	0.15	0.042	mg/kg TS	5	J	LATE
benso(ghi)perylene	0.65	0.18	mg/kg TS	5	J	LATE
indeno(123cd)pyren	0.14	0.042	mg/kg TS	5	J	LATE
PAH, summa 16	7.0		mg/kg TS	5	D	LATE

Rapport

Sida 17 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1827:3					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019951					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	3.4		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa övriga *	3.7		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa L *	0.15		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa M *	2.9		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa H *	4.0		mg/kg TS	5	N	LATE

Er beteckning	NC1815:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019952					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	80.5		%	1	O	COTR
As	15.9	2.7	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	132	28	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	0.418	0.071	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	11.7	2.1	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	43.8	7.9	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	46.7	8.4	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	45.0	8.1	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	71.0	14	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	86.4	16	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	232	39	mg/kg TS	3	D	ATJA

Rapport

Sida 18 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1815:5					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019953					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	47.7		%	1	O	COTR
As	20.4	3.5	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	521	110	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	0.674	0.11	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	6.92	1.2	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	35.3	6.4	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	77.8	14	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	0.370	0.063	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	18.9	3.4	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	231	46	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	40.1	7.2	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	181	31	mg/kg TS	3	D	ATJA
naftalen	0.18	0.067	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaftylen	0.37	0.10	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaften	<0.1		mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoren	0.32	0.096	mg/kg TS	2	J	OLSA
fenantren	2.2	0.62	mg/kg TS	2	J	OLSA
antracen	0.80	0.22	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoranten	3.8	1.1	mg/kg TS	2	J	OLSA
pyren	3.0	0.84	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)antracen	1.8	0.50	mg/kg TS	2	J	OLSA
krysen	1.9	0.51	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(b)fluoranten	2.4	0.70	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(k)fluoranten	0.80	0.25	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)pyren	1.7	0.54	mg/kg TS	2	J	OLSA
dibens(ah)antracen	0.21	0.076	mg/kg TS	2	J	OLSA
benso(ghi)perylene	1.1	0.34	mg/kg TS	2	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	1.2	0.41	mg/kg TS	2	J	OLSA
PAH, summa 16	22		mg/kg TS	2	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	10		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa övriga *	12		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa L *	0.55		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa M *	10		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa H *	11		mg/kg TS	2	N	OLSA

Rapport

Sida 19 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1815:7					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019954					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	69.2		%	1	O	COTR
As	19.9	3.4	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	365	77	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	0.657	0.11	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	9.50	1.7	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	33.2	6.0	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	71.0	13	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	0.341	0.058	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	37.3	6.7	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	133	27	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	53.2	9.6	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	307	52	mg/kg TS	3	D	ATJA

Er beteckning	NC1815:9					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019955					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	75.2		%	1	O	COTR
As	6.22	1.1	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	86.1	18	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	<0.1		mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	7.74	1.4	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	35.1	6.3	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	16.5	3.0	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	16.6	3.0	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	22.5	4.5	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	60.1	11	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	71.1	12	mg/kg TS	3	D	ATJA

Rapport

Sida 20 (30)



T1818453

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1816:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019956					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.1		%	1	O	COTR
As	2.79	0.47	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	105	22	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	0.441	0.075	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	5.04	0.91	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	14.0	2.5	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	26.5	4.8	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	10.0	1.8	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	34.5	6.9	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	25.6	4.6	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	372	63	mg/kg TS	3	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	5	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	5	N	OLSA
alifater >C16-C35	24		mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C10-C16	2.0		mg/kg TS	5	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	6.6		mg/kg TS	5	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	2.1		mg/kg TS	5	N	LATE
aromater >C16-C35	8.7		mg/kg TS	5	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	5	J	OLSA
toluen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	5	N	OLSA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	5	N	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	5	J	LATE
acenaftylen	2.6	0.65	mg/kg TS	5	J	LATE
acenaften	<0.1		mg/kg TS	5	J	LATE
fluoren	1.1	0.28	mg/kg TS	5	J	LATE
fenantren	4.0	1.1	mg/kg TS	5	J	LATE
antracen	3.3	0.83	mg/kg TS	5	J	LATE
fluoranten	5.2	1.4	mg/kg TS	5	J	LATE
pyren	4.3	1.2	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(a)antracen	2.9	0.75	mg/kg TS	5	J	LATE
krysen	2.6	0.65	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(b)fluoranten	2.3	0.60	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(k)fluoranten	1.7	0.43	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(a)pyren	2.3	0.62	mg/kg TS	5	J	LATE
dibens(ah)antracen	0.51	0.14	mg/kg TS	5	J	LATE
benso(ghi)perylen	1.9	0.51	mg/kg TS	5	J	LATE
indeno(123cd)pyren	1.5	0.45	mg/kg TS	5	J	LATE
PAH, summa 16	36		mg/kg TS	5	D	LATE

Rapport

Sida 21 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1816:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019956					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	14		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa övriga *	22		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa L *	2.6		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa M *	18		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa H *	16		mg/kg TS	5	N	LATE

Er beteckning	NC1817:1					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019957					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.0		%	1	O	COTR
As	3.61	0.61	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	150	32	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	1.30	0.22	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	4.65	0.84	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	24.6	4.4	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	19.3	3.5	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	17.5	3.2	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	61.1	12	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	29.5	5.3	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	708	120	mg/kg TS	3	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	6	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	6	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	6	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	6	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	6	N	LATE
alifater >C16-C35	68		mg/kg TS	6	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	6	J	LATE
aromater >C10-C16	46		mg/kg TS	6	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	68		mg/kg TS	6	N	LATE
metylkryser/metylbens(a)antracener *	24		mg/kg TS	6	N	LATE
aromater >C16-C35	92		mg/kg TS	6	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	6	J	OLSA
toluen	<0.05		mg/kg TS	6	J	OLSA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	6	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	6	J	OLSA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	6	J	OLSA
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	6	N	OLSA
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	6	N	OLSA

Rapport

Sida 22 (30)



T1818453

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1818:1					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019958					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.7		%	1	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	5	J	OLSA
alifater >C8-C10	<20		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C10-C12	<40		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C12-C16	<40		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C5-C16 *	<55		mg/kg TS	5	N	LATE
alifater >C16-C35	46		mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C8-C10	<2.0		mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C10-C16	53		mg/kg TS	5	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener *	85		mg/kg TS	5	N	LATE
metylkryser/metylbens(a)antracener *	30		mg/kg TS	5	N	LATE
aromater >C16-C35	110		mg/kg TS	5	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	5	J	OLSA
toluen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	5	N	OLSA
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	5	N	OLSA
naftalen	<0.20		mg/kg TS	5	J	LATE
acenaftylen	25	6.3	mg/kg TS	5	J	LATE
acenaften	2.5	0.63	mg/kg TS	5	J	LATE
fluoren	13	3.3	mg/kg TS	5	J	LATE
fenantren	54	15	mg/kg TS	5	J	LATE
antracen	45	11	mg/kg TS	5	J	LATE
fluoranten	72	19	mg/kg TS	5	J	LATE
pyren	59	16	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(a)antracen	43	11	mg/kg TS	5	J	LATE
krysen	31	7.8	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(b)fluoranten	38	9.9	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(k)fluoranten	13	3.3	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(a)pyren	30	8.1	mg/kg TS	5	J	LATE
dibens(ah)antracen	7.2	2.0	mg/kg TS	5	J	LATE
benso(ghi)perylen	24	6.5	mg/kg TS	5	J	LATE
indeno(123cd)pyren	19	5.7	mg/kg TS	5	J	LATE
PAH, summa 16	480		mg/kg TS	5	D	LATE
PAH, summa cancerogena *	180		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa övriga *	290		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa L *	28		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa M *	240		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa H *	210		mg/kg TS	5	N	LATE

Rapport

Sida 23 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1818:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019959					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.7		%	1	O	COTR
As	8.41	1.4	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	135	28	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	0.772	0.13	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	8.11	1.5	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	30.9	5.6	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	62.8	11	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	24.1	4.3	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	58.6	12	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	63.9	12	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	292	50	mg/kg TS	3	D	ATJA
TS_105°C	89.3	5.39	%	4	1	FREN
Cr6+	0.182	0.038	mg/kg TS	4	1	FREN

Rapport

Sida 24 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1819:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019960					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	72.2		%	1	O	COTR
As	35.9	6.1	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	218	46	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	0.985	0.17	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	8.97	1.6	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	17.5	3.2	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	49.7	8.9	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	40.0	7.2	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	33.0	6.6	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	177	32	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	129	22	mg/kg TS	3	D	ATJA
naftalen	0.25	0.093	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaftylen	0.45	0.13	mg/kg TS	2	J	OLSA
acenaften	0.45	0.14	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoren	0.64	0.19	mg/kg TS	2	J	OLSA
fenantren	3.2	0.90	mg/kg TS	2	J	OLSA
antracen	0.72	0.20	mg/kg TS	2	J	OLSA
fluoranten	4.1	1.1	mg/kg TS	2	J	OLSA
pyren	3.0	0.84	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)antracen	1.5	0.42	mg/kg TS	2	J	OLSA
krysen	1.7	0.46	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(b)fluoranten	2.0	0.58	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(k)fluoranten	0.74	0.23	mg/kg TS	2	J	OLSA
bens(a)pyren	1.3	0.42	mg/kg TS	2	J	OLSA
dibens(ah)antracen	0.21	0.076	mg/kg TS	2	J	OLSA
benso(ghi)perylene	0.81	0.25	mg/kg TS	2	J	OLSA
indeno(123cd)pyren	0.91	0.31	mg/kg TS	2	J	OLSA
PAH, summa 16	22		mg/kg TS	2	D	OLSA
PAH, summa cancerogena *	8.4		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa övriga *	14		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa L *	1.2		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa M *	12		mg/kg TS	2	N	OLSA
PAH, summa H *	9.2		mg/kg TS	2	N	OLSA
TS_105°C	72.5	4.38	%	4	1	FREN
Cr6+	<0.060		mg/kg TS	4	1	FREN

Rapport

Sida 25 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1819:5					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019961					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	52.9		%	1	O	COTR
As	23.2	3.9	mg/kg TS	3	D	ATJA
Ba	191	40	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cd	1.42	0.24	mg/kg TS	3	D	ATJA
Co	9.00	1.6	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cr	21.5	3.9	mg/kg TS	3	D	ATJA
Cu	511	92	mg/kg TS	3	D	ATJA
Hg	<0.2		mg/kg TS	3	D	ATJA
Ni	25.2	4.5	mg/kg TS	3	D	ATJA
Pb	143	29	mg/kg TS	3	D	ATJA
V	64.6	12	mg/kg TS	3	D	ATJA
Zn	672	110	mg/kg TS	3	D	ATJA
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	5	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	5	N	LATE
alifater >C16-C35	100		mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C10-C16	43		mg/kg TS	5	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	45		mg/kg TS	5	N	LATE
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	19		mg/kg TS	5	N	LATE
aromater >C16-C35	64		mg/kg TS	5	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	5	J	OLSA
toluen	0.69	0.15	mg/kg TS	5	J	OLSA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	5	N	OLSA
TEX, summa*	0.69		mg/kg TS	5	N	OLSA
naftalen	2.3	0.60	mg/kg TS	5	J	LATE
acenaftylen	3.4	0.85	mg/kg TS	5	J	LATE
acenaften	1.9	0.48	mg/kg TS	5	J	LATE
fluoren	14	3.5	mg/kg TS	5	J	LATE
fenantren	54	15	mg/kg TS	5	J	LATE
antracen	13	3.3	mg/kg TS	5	J	LATE
fluoranten	51	13	mg/kg TS	5	J	LATE
pyren	38	10	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(a)antracen	26	6.8	mg/kg TS	5	J	LATE
krysen	23	5.8	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(b)fluoranten	27	7.0	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(k)fluoranten	7.9	2.0	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(a)pyren	16	4.3	mg/kg TS	5	J	LATE
dibens(ah)antracen	3.9	1.1	mg/kg TS	5	J	LATE
benso(ghi)perylen	11	3.0	mg/kg TS	5	J	LATE
indeno(123cd)pyren	11	3.3	mg/kg TS	5	J	LATE
PAH, summa 16	300		mg/kg TS	5	D	LATE

Rapport

Sida 26 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1819:5					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019961					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa cancerogena *	110		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa övriga *	190		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa L *	7.6		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa M *	170		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa H *	130		mg/kg TS	5	N	LATE

Rapport

Sida 27 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Er beteckning	NC1817:2					
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin					
Labnummer	O11019962					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.2		%	1	O	FRLG
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	5	J	OLSA
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	5	J	LATE
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	5	N	LATE
alifater >C16-C35	68		mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C8-C10	1.3		mg/kg TS	5	J	LATE
aromater >C10-C16	18		mg/kg TS	5	J	LATE
metylpyrener/metylfluorantener*	39		mg/kg TS	5	N	LATE
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	12		mg/kg TS	5	N	LATE
aromater >C16-C35	51		mg/kg TS	5	J	LATE
bensen	<0.01		mg/kg TS	5	J	OLSA
toluen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	5	J	OLSA
xlener, summa*	<0.05		mg/kg TS	5	N	OLSA
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	5	N	OLSA
naftalen	<0.1		mg/kg TS	5	J	LATE
acenaftylen	11	2.8	mg/kg TS	5	J	LATE
acenaften	1.3	0.33	mg/kg TS	5	J	LATE
fluoren	8.8	2.2	mg/kg TS	5	J	LATE
fenantren	36	9.7	mg/kg TS	5	J	LATE
antracen	22	5.5	mg/kg TS	5	J	LATE
fluoranten	33	8.6	mg/kg TS	5	J	LATE
pyren	26	7.0	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(a)antracen	18	4.7	mg/kg TS	5	J	LATE
krysen	14	3.5	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(b)fluoranten	15	3.9	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(k)fluoranten	5.5	1.4	mg/kg TS	5	J	LATE
bens(a)pyren	12	3.2	mg/kg TS	5	J	LATE
dibens(ah)antracen	2.9	0.81	mg/kg TS	5	J	LATE
benso(ghi)perylen	9.6	2.6	mg/kg TS	5	J	LATE
indeno(123cd)pyren	7.9	2.4	mg/kg TS	5	J	LATE
PAH, summa 16	220		mg/kg TS	5	D	LATE
PAH, summa cancerogena*	75		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa övriga*	150		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa L*	12		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa M*	130		mg/kg TS	5	N	LATE
PAH, summa H*	85		mg/kg TS	5	N	LATE

Rapport

Sida 28 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



* efter parameternamn indikerar icke akkrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2018-03-28</p>
2	<p>Paket OJ-1 Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN ISO 18287:2008 utg. 1 mod. och intern instruktion TKI38.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet k=2 Enskilda PAH: ±27-37%</p> <p>Rev 2017-02-27</p>
3	<p>Paket MS-1. Bestämning av metaller i fasta prover. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet. Uppslutning enligt SS 028150 utg. 2 med 7 M HNO₃ i autoklav eller på värmeblock. Analys enligt SS EN ISO 17294-2:2016 utg. 2 mod. med ICP-MS.</p> <p>Mätosäkerhet: 17-21%</p> <p>Rev 2018-06-12</p>
4	<p>Bestämning av Cr6+ efter alkalisk lakning. Mätning utförs med jonkromatografi.</p> <p>Rev 2015-03-27</p>
5	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylen. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p>

Rapport

Sida 29 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



Metod	
	<p>Alifatfraktioner: ±33-44%</p> <p>Aromatfraktioner: ±29-31%</p> <p>Enskilda PAH: ±25-30%</p> <p>Bensen ±29% vid 0,1 mg/kg</p> <p>Toluen ±22% vid 0,1 mg/kg</p> <p>Etylbensen ±24% vid 0,1 mg/kg</p> <p>m+p-Xylen ±25% vid 0,1 mg/kg</p> <p>o-Xylen ±25% vid 0,1 mg/kg</p> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkryser/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>
6	<p>Paket OJ-21C</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner.</p> <p>Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX).</p> <p>* summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <p>Alifatfraktioner: ±33-44%</p> <p>Aromatfraktioner: ±29-31%</p> <p>Bensen ±29% vid 0,1 mg/kg</p> <p>Toluen ±22% vid 0,1 mg/kg</p> <p>Etylbensen ±24% vid 0,1 mg/kg</p> <p>m+p-Xylen ±25% vid 0,1 mg/kg</p> <p>o-Xylen ±25% vid 0,1 mg/kg</p> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkryser/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>

	Godkännare
ATJA	Atif Javeed
COTR	Cornelia Trenh
FREN	Fredrik Enzell
FRLG	Frida Lindgärde
LATE	Lara Terzic
OLSA	Oles Savchuk

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

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

Rapport

Sida 30 (30)

**T1818453**

TK0T5OU8L8



	Utf ¹
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

Rapport

Sida 1 (3)

**T1818460**

T145QVT770



Ankomstdatum **2018-06-19**
 Utfärdad **2018-06-20**

Norconsult AB
Sara Lager

Box 8774
402 76 Göteborg
Sweden

Projekt
 Bestnr **105 29 65-01**

Analys av fast prov

Er beteckning	NC1822:2				
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin				
Labnummer	O11019970				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	79.6	%	1	O	COTR
PCB 28	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 52	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 101	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 118	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 153	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 138	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 180	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB, summa 7*	<0.007	mg/kg TS	2	N	LISO

Er beteckning	NC1823:2				
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin				
Labnummer	O11019971				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	58.5	%	1	O	COTR
PCB 28	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 52	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 101	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 118	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 153	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 138	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 180	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB, summa 7*	<0.007	mg/kg TS	2	N	LISO

Rapport

Sida 2 (3)

**T1818460**

T145QVT770



Er beteckning	NC1826:2				
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin				
Labnummer	O11019972				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.1	%	1	O	COTR
PCB 28	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 52	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 101	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 118	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 153	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 138	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 180	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB, summa 7*	<0.007	mg/kg TS	2	N	LISO

Er beteckning	NC1815:5				
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin				
Labnummer	O11019973				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	39.6	%	1	O	COTR
PCB 28	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 52	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 101	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 118	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 153	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 138	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 180	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB, summa 7*	<0.007	mg/kg TS	2	N	LISO

Rapport

Sida 3 (3)

**T1818460**

T145QVT770



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Bestämning av torrsbstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C. Mätosäkerhet (k=2): ±6% Rev 2018-03-28
2	Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7 Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN 16167:2012 utg.1 mod och intern instruktion TKI70. Mätosäkerhet k=2 Enskilda PCB: ±26-32% Rev 2018-06-12

Godkännare	
COTR	Cornelia Trenh
LISO	Linda Söderberg

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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

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

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

Rapport

Sida 1 (2)

**T1818454**

T146SX66JU



Ankomstdatum **2018-06-19**
 Utfärdad **2018-06-20**

Norconsult AB
Sara Lager

Box 8774
402 76 Göteborg
Sweden

Projekt
 Bestnr **105 29 65-1**

Analys av fast prov

Er beteckning	NC1810:7				
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin				
Labnummer	O11019933				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.9	%	1	O	COTR
PCB 28	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 52	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 101	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 118	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 153	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 138	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 180	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB, summa 7*	<0.007	mg/kg TS	2	N	LISO

Er beteckning	NC1811:1				
Provtagare	Sara Lager/Johanna Eldin				
Labnummer	O11019934				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.4	%	1	O	COTR
PCB 28	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 52	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 101	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 118	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 153	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 138	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB 180	<0.002	mg/kg TS	2	J	LISO
PCB, summa 7*	<0.007	mg/kg TS	2	N	LISO

Rapport

Sida 2 (2)

**T1818454**

T146SX66JU



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Bestämning av torrsbstans enligt SS 028113 utg. 1 Provet torkas vid 105°C. Mätosäkerhet (k=2): ±6% Rev 2018-03-28
2	Paket OJ-2A. Bestämning av polyklorerade bifenyler, PCB7 Mätning utförs med GCMS enligt metod baserad på SS EN 16167:2012 utg.1 mod och intern instruktion TKI70. Mätosäkerhet k=2 Enskilda PCB: ±26-32% Rev 2018-06-12

Godkännare	
COTR	Cornelia Trenh
LISO	Linda Söderberg

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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

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

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

Rapport

T1818500

Sida 1 (10)

TJIR2ITWJK

Ankomstdatum **2018-06-19**
Utfärdad **2018-06-26****Norconsult AB**
Sara Lager**Box 8774**
402 76 Göteborg
SwedenProjekt **105 29 65-01**
Bestnr **105 29 65-01**

Analys av grundvatten

Er beteckning	NC1810					
Provtagare	Sara Lager					
Provtagningsdatum	2018-06-18					
Labnummer	O11019642					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	WIDF
As	1.13	0.31	µg/l	2	H	WIDF
Ba	73.5	14.3	µg/l	2	H	WIDF
Cd	<0.05		µg/l	2	H	WIDF
Co	1.93	0.41	µg/l	2	H	WIDF
Cr	<0.5		µg/l	2	H	WIDF
Cu	4.30	0.96	µg/l	2	H	WIDF
Mo	13.9	2.9	µg/l	2	H	WIDF
Ni	3.40	0.95	µg/l	2	H	WIDF
Pb	<0.2		µg/l	2	H	WIDF
Zn	<2		µg/l	2	H	WIDF
V	2.10	0.46	µg/l	2	H	WIDF
Cr6+	<0.40		µg/l	3	2	FREN
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	FREN
alifater >C8-C10	34	14	µg/l	4	2	FREN
alifater >C10-C12	65	20	µg/l	4	2	FREN
alifater >C12-C16	135	41	µg/l	4	2	FREN
alifater >C5-C16 *	230		µg/l	4	2	FREN
alifater >C16-C35	47	14	µg/l	4	2	FREN
aromater >C8-C10	46.6	14.0	µg/l	4	2	FREN
aromater >C10-C16	1.17	0.352	µg/l	4	2	FREN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	4	2	FREN
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	FREN
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	4	2	FREN
bensen	<0.20		µg/l	4	2	FREN
toluen	0.34	0.10	µg/l	4	2	FREN
etylbenzen	<0.20		µg/l	4	2	FREN
m,p-xylen	0.89	0.27	µg/l	4	2	FREN
o-xylen	2.01	0.60	µg/l	4	2	FREN
xylen, summa *	2.9		µg/l	4	2	FREN
naftalen	0.562	0.169	µg/l	4	2	FREN
acenaftylen	0.040	0.012	µg/l	4	2	FREN
acenaften	0.075	0.022	µg/l	4	2	FREN

Rapport

T1818500

Sida 2 (10)

TJIR2ITWJK



Er beteckning	NC1810					
Provtagare	Sara Lager					
Provtagningsdatum	2018-06-18					
Labnummer	O11019642					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fluoren	0.267	0.080	µg/l	4	2	FREN
fenantren	0.534	0.160	µg/l	4	2	FREN
antracen	0.111	0.033	µg/l	4	2	FREN
fluoranten	0.471	0.141	µg/l	4	2	FREN
pyren	0.376	0.113	µg/l	4	2	FREN
bens(a)antracen	0.267	0.080	µg/l	4	2	FREN
krysen	0.209	0.063	µg/l	4	2	FREN
bens(b)fluoranten	0.290	0.087	µg/l	4	2	FREN
bens(k)fluoranten	0.121	0.036	µg/l	4	2	FREN
bens(a)pyren	0.280	0.084	µg/l	4	2	FREN
dibenso(ah)antracen	0.051	0.015	µg/l	4	2	FREN
benso(ghi)perylen	0.140	0.042	µg/l	4	2	FREN
indeno(123cd)pyren	0.262	0.078	µg/l	4	2	FREN
PAH, summa 16*	4.1		µg/l	4	2	FREN
PAH, summa cancerogena*	1.5		µg/l	4	2	FREN
PAH, summa övriga*	2.6		µg/l	4	2	FREN
PAH, summa L*	0.68		µg/l	4	2	FREN
PAH, summa M*	1.8		µg/l	4	2	FREN
PAH, summa H*	1.6		µg/l	4	2	FREN
diklormetan	<0.10		µg/l	5	3	FREN
1,1-dikloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN
1,2-dikloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN
trans-1,2-dikloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN
cis-1,2-dikloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN
1,2-diklorpropan	<0.020		µg/l	5	3	FREN
triklormetan (kloroform)	<0.020		µg/l	5	3	FREN
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.020		µg/l	5	3	FREN
1,1,1-trikloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN
1,1,2-trikloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN
trikloreten	0.061	0.0122	µg/l	5	3	FREN
tetrakloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN
vinylklorid	<0.020		µg/l	5	3	FREN
1,1-dikloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN

Rapport

T1818500

Sida 3 (10)

TJIR2ITWJK



Er beteckning	NC1827					
Provtagare	Sara Lager					
Provtagningsdatum	2018-06-18					
Labnummer	O11019643					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	WIDF
As	5.99	1.08	µg/l	2	H	WIDF
Ba	11.0	2.2	µg/l	2	H	WIDF
Cd	<0.05		µg/l	2	H	WIDF
Co	3.83	0.84	µg/l	2	H	WIDF
Cr	1.34	0.46	µg/l	2	H	WIDF
Cu	1.32	0.41	µg/l	2	H	WIDF
Mo	19.5	4.2	µg/l	2	H	WIDF
Ni	3.00	0.83	µg/l	2	H	WIDF
Pb	<0.2		µg/l	2	H	WIDF
Zn	<2		µg/l	2	H	WIDF
V	1.26	0.26	µg/l	2	H	WIDF
Cr6+	<0.40		µg/l	3	2	FREN
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	FREN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	4	2	FREN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2	FREN
alifater >C12-C16	16	5	µg/l	4	2	FREN
alifater >C5-C16 *	16		µg/l	4	2	FREN
alifater >C16-C35	37	11	µg/l	4	2	FREN
aromater >C8-C10	<0.30		µg/l	4	2	FREN
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	4	2	FREN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	4	2	FREN
metylkrysenner/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	FREN
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	4	2	FREN
bensen	<0.20		µg/l	4	2	FREN
toluen	0.24	0.07	µg/l	4	2	FREN
etylbenzen	<0.20		µg/l	4	2	FREN
m,p-xylen	<0.20		µg/l	4	2	FREN
o-xylen	<0.20		µg/l	4	2	FREN
xylen, summa *	<0.20		µg/l	4	2	FREN
naftalen	0.036	0.011	µg/l	4	2	FREN
acenaftylen	<0.014		µg/l	4	2	FREN
acenaften	<0.014		µg/l	4	2	FREN
fluoren	<0.014		µg/l	4	2	FREN
fenantren	<0.014		µg/l	4	2	FREN
antracen	<0.014		µg/l	4	2	FREN
fluoranten	<0.014		µg/l	4	2	FREN
pyren	<0.014		µg/l	4	2	FREN
bens(a)antracen	<0.014		µg/l	4	2	FREN
krysen	<0.014		µg/l	4	2	FREN
bens(b)fluoranten	<0.014		µg/l	4	2	FREN
bens(k)fluoranten	<0.014		µg/l	4	2	FREN
bens(a)pyren	<0.014		µg/l	4	2	FREN
dibenso(ah)antracen	<0.014		µg/l	4	2	FREN
benso(ghi)perylen	<0.014		µg/l	4	2	FREN

Rapport

T1818500

Sida 4 (10)

TJIR2ITWJK



Er beteckning	NC1827					
Provtagare	Sara Lager					
Provtagningsdatum	2018-06-18					
Labnummer	O11019643					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.014		µg/l	4	2	FREN
PAH, summa 16*	0.036		µg/l	4	2	FREN
PAH, summa cancerogena*	<0.049		µg/l	4	2	FREN
PAH, summa övriga*	0.036		µg/l	4	2	FREN
PAH, summa L*	0.036		µg/l	4	2	FREN
PAH, summa M*	<0.035		µg/l	4	2	FREN
PAH, summa H*	<0.056		µg/l	4	2	FREN
diklormetan	<0.10		µg/l	5	3	FREN
1,1-dikloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN
1,2-dikloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN
trans-1,2-dikloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN
cis-1,2-dikloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN
1,2-diklorpropan	<0.020		µg/l	5	3	FREN
triklormetan (kloroform)	<0.020		µg/l	5	3	FREN
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.020		µg/l	5	3	FREN
1,1,1-trikloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN
1,1,2-trikloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN
trikloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN
tetrakloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN
vinylklorid	<0.020		µg/l	5	3	FREN
1,1-dikloreten	<0.020		µg/l	5	3	FREN

Rapport

T1818500

Sida 5 (10)

TJIR2ITWJK



Er beteckning	NC1806					
Provtagare	Sara Lager					
Provtagningsdatum	2018-06-18					
Labnummer	O11019644					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	WIDF
As	1.14	0.23	µg/l	2	H	WIDF
Ba	119	23	µg/l	2	H	WIDF
Cd	0.167	0.046	µg/l	2	H	WIDF
Co	2.73	0.61	µg/l	2	H	WIDF
Cr	<0.5		µg/l	2	H	WIDF
Cu	16.4	3.3	µg/l	2	H	WIDF
Mo	30.8	6.3	µg/l	2	H	WIDF
Ni	5.18	1.53	µg/l	2	H	WIDF
Pb	0.897	0.206	µg/l	2	H	WIDF
Zn	18.0	6.8	µg/l	2	H	WIDF
V	1.03	0.23	µg/l	2	H	WIDF
Cr6+	<0.40		µg/l	3	2	FREN
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	FREN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	4	2	FREN
alifater >C10-C12	<10		µg/l	4	2	FREN
alifater >C12-C16	13	4	µg/l	4	2	FREN
alifater >C5-C16 *	13		µg/l	4	2	FREN
alifater >C16-C35	38	12	µg/l	4	2	FREN
aromater >C8-C10	0.08	0.02	µg/l	4	2	FREN
aromater >C10-C16	<0.906		µg/l	4	2	FREN
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	4	2	FREN
metylkrysenner/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	FREN
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	4	2	FREN
bensen	<0.20		µg/l	4	2	FREN
toluen	0.32	0.09	µg/l	4	2	FREN
etylbenzen	<0.20		µg/l	4	2	FREN
m,p-xylen	0.21	0.06	µg/l	4	2	FREN
o-xylen	<0.20		µg/l	4	2	FREN
xylen, summa *	0.21		µg/l	4	2	FREN
naftalen	0.066	0.020	µg/l	4	2	FREN
acenaftylen	<0.029		µg/l	4	2	FREN
acenaften	<0.029		µg/l	4	2	FREN
fluoren	<0.029		µg/l	4	2	FREN
fenantren	<0.029		µg/l	4	2	FREN
antracen	<0.029		µg/l	4	2	FREN
fluoranten	0.064	0.019	µg/l	4	2	FREN
pyren	0.072	0.022	µg/l	4	2	FREN
bens(a)antracen	0.032	0.010	µg/l	4	2	FREN
krysen	0.035	0.010	µg/l	4	2	FREN
bens(b)fluoranten	0.101	0.030	µg/l	4	2	FREN
bens(k)fluoranten	0.037	0.011	µg/l	4	2	FREN
bens(a)pyren	0.068	0.020	µg/l	4	2	FREN
dibenso(ah)antracen	<0.029		µg/l	4	2	FREN
benso(ghi)perylen	0.093	0.028	µg/l	4	2	FREN

Rapport

T1818500

Sida 6 (10)

TJIR2ITWJK



Er beteckning	NC1806					
Provtagare	Sara Lager					
Provtagningsdatum	2018-06-18					
Labnummer	O11019644					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	0.118	0.035	$\mu\text{g/l}$	4	2	FREN
PAH, summa 16 [*]	0.69		$\mu\text{g/l}$	4	2	FREN
PAH, summa cancerogena [*]	0.39		$\mu\text{g/l}$	4	2	FREN
PAH, summa övriga [*]	0.30		$\mu\text{g/l}$	4	2	FREN
PAH, summa L [*]	0.066		$\mu\text{g/l}$	4	2	FREN
PAH, summa M [*]	0.14		$\mu\text{g/l}$	4	2	FREN
PAH, summa H [*]	0.48		$\mu\text{g/l}$	4	2	FREN

Rapport

T1818500

Sida 7 (10)

TJIR2ITWJK



Er beteckning	NC1819					
Provtagare	Sara Lager					
Provtagningsdatum	2018-06-18					
Labnummer	O11019645					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering 0,45 µm; metaller *	Ja			1	1	WIDF
As	0.600	0.157	µg/l	2	H	WIDF
Ba	165	32	µg/l	2	H	WIDF
Cd	<0.05		µg/l	2	H	WIDF
Co	2.06	0.46	µg/l	2	H	WIDF
Cr	<0.5		µg/l	2	H	WIDF
Cu	2.17	0.71	µg/l	2	H	WIDF
Mo	3.14	0.74	µg/l	2	H	WIDF
Ni	2.14	0.57	µg/l	2	H	WIDF
Pb	<0.2		µg/l	2	H	WIDF
Zn	8.63	3.33	µg/l	2	H	WIDF
V	0.123	0.047	µg/l	2	H	WIDF
Cr6+	<0.40		µg/l	3	2	FREN
alifater >C5-C8	<10		µg/l	4	2	FREN
alifater >C8-C10	<10		µg/l	4	2	FREN
alifater >C10-C12	15	4	µg/l	4	2	FREN
alifater >C12-C16	65	20	µg/l	4	2	FREN
alifater >C5-C16 *	80		µg/l	4	2	FREN
alifater >C16-C35	143	43	µg/l	4	2	FREN
aromater >C8-C10	0.16	0.05	µg/l	4	2	FREN
aromater >C10-C16	8.62	2.58	µg/l	4	2	FREN
metylpyrener/metylfluorantener	1.0	0.3	µg/l	4	2	FREN
metylkrysenener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	4	2	FREN
aromater >C16-C35	1.0	0.3	µg/l	4	2	FREN
bensen	0.24	0.07	µg/l	4	2	FREN
toluen	590	177	µg/l	4	2	FREN
etylbenzen	<0.20		µg/l	4	2	FREN
m,p-xylen	<0.20		µg/l	4	2	FREN
o-xylen	<0.20		µg/l	4	2	FREN
xylen, summa *	<0.20		µg/l	4	2	FREN
naftalen	6.92	2.08	µg/l	4	2	FREN
acenaftylen	0.062	0.019	µg/l	4	2	FREN
acenaften	1.36	0.407	µg/l	4	2	FREN
fluoren	5.91	1.77	µg/l	4	2	FREN
fenantren	7.37	2.21	µg/l	4	2	FREN
antracen	0.928	0.278	µg/l	4	2	FREN
fluoranten	2.30	0.690	µg/l	4	2	FREN
pyren	1.53	0.460	µg/l	4	2	FREN
bens(a)antracen	0.400	0.120	µg/l	4	2	FREN
krysen	0.374	0.112	µg/l	4	2	FREN
bens(b)fluoranten	0.259	0.078	µg/l	4	2	FREN
bens(k)fluoranten	0.131	0.039	µg/l	4	2	FREN
bens(a)pyren	0.205	0.062	µg/l	4	2	FREN
dibenso(ah)antracen	<0.029		µg/l	4	2	FREN
benso(ghi)perylen	0.069	0.021	µg/l	4	2	FREN

Rapport

T1818500

Sida 8 (10)

TJIR2ITWJK



Er beteckning	NC1819					
Provtagare	Sara Lager					
Provtagningsdatum	2018-06-18					
Labnummer	O11019645					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	0.155	0.046	$\mu\text{g/l}$	4	2	FREN
PAH, summa 16 [*]	28		$\mu\text{g/l}$	4	2	FREN
PAH, summa cancerogena [*]	1.5		$\mu\text{g/l}$	4	2	FREN
PAH, summa övriga [*]	26		$\mu\text{g/l}$	4	2	FREN
PAH, summa L [*]	8.3		$\mu\text{g/l}$	4	2	FREN
PAH, summa M [*]	18		$\mu\text{g/l}$	4	2	FREN
PAH, summa H [*]	1.6		$\mu\text{g/l}$	4	2	FREN

Rapport

T1818500

Sida 9 (10)

TJIR2ITWJK



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Filtrering; 0,45 µm
2	<p>Paket V-3A bas Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod).</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂. Vid analys av Hg sker bestämning med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>
3	<p>Bestämning av hexavalent krom Cr⁶⁺ enligt metod baserad på US EPA 7199. Mätning utförs med jonkromatografi. Filtrering ingår i metoden.</p> <p>Tiden mellan provuttag och analys har överstigit 24 timmar.</p> <p>Rev 2014-02-18</p>
4	<p>Paket OV-21A. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryser/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GCMS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2017-08-18</p>
5	<p>Paket OV-6B. Bestämning av klorerade alifater inkl. vinylklorid. Mätning utförs med headspace GC-MS. LOD avses vid rapporterade mindre än värden (<).</p> <p>Rev 2017-01-11</p>

	Godkännare
FREN	Fredrik Enzell
WIDF	William Di Francesco

Rapport

T1818500

Sida 10 (10)

TJIR2ITWJK



	Utf ¹
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.
3	För mätningen svarar ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406 A, 3050 Humlebæk, Danmark som är av danska ackrediteringsorganet DANAK ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 05-0361).

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

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

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