

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING  
**VÄSTER 1:41, NYKÖPING**



**UPPDRAG**

295462V1, Jernhusen Väster 1:41

Titel på rapport:

Miljöteknisk markundersökning – Väster 1:41, Nyköping

Status:

Slutlig

Datum:

2019-10-03

**MEDVERKANDE**

Beställare:

Jernhusen AB

Kontaktperson:

Jennie Kastengren

Emelie Westman, Liljemarks Consulting AB

Konsult:

Tyrens AB

Uppdragsansvarig:

Charlotte Ohlsson

Handläggare:

Annelie Helmfrid

Kvalitetsgranskare:

Charlotte Ohlsson

**REVIDERINGAR**

Revideringsdatum

ÅR-MÅN-DAG

Version:

Namn, Företag

Initialer:

Namn, Företag

Uppdragsansvarig:

Charlotte Ohlsson

Datum: 2019-10-03

Handlingen granskad av:

Charlotte Ohlsson

Datum: 2019-10-02

## SAMMANFATTNING

Inom fastighet Väster 1:41 i Nyköping har en miljöteknisk markundersökning genomförts, i syfte att få en mer heltäckande bild av föroreningsituationen, bedöma risker för människors hälsa och miljön samt utreda eventuella behov av åtgärder för fortsatt utveckling av fastigheten. Fältundersökningar som har utförts har omfattat provtagning av jord.

Erhållna analysresultat från nu utförda och tidigare genomförda undersökningar har jämförts mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Resultaten från nu utförda undersökningar och tidigare genomförda undersökningar har sammanställts för att få mer underlag för en samlad riskbedömning.

Analysresultat och fältmätningar visar att halten zink överstiger tillämpat riktvärde MKM i en provpunkt. XRF-analys påvisade kopparhalter över tillämpat riktvärde över MKM i en provpunkt i naturlig jord. Halter av bly, kvicksilver och PAH-H har påträffats över riktvärdet för känslig markanvändning (KM) i flera provpunkter.

Bedömningen är att fyllnadsmassorna inom undersökningsområdet är förorenade över riktvärdena för MRR och KM men under MKM. De förhöjda zink- och kopparhalterna har påträffats på ett sådant djup att risk för exponering för människor är mycket liten.

Med den planerade markanvändningen bedöms inte de förhöjda zink- och kopparhalten utgöra en risk för människors hälsa och miljön. Om markanvändningen förändras och bostäder ska bebyggas på området behöver dessa föroreningar tas i beaktning.

Utifrån den nu genomförda undersökningen och baserat på nuvarande och planerad verksamhet inom aktuell fastighet bedöms det inte föreligga något åtgärdsbehov. Sannolikt finns ställvisa punkter med förhöjda halter över riktvärdet för MKM, men några föroreningsmönster går inte att se.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>INLEDNING.....</b>	<b>5</b>
1.1	BAKGRUND.....	5
1.2	MÅL.....	5
1.3	SYFTE.....	5
1.4	AVGRÄNSNINGAR.....	5
<b>2</b>	<b>TIDIGARE UTREDNINGAR.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>OMRÅDESBESKRIVNING.....</b>	<b>6</b>
3.1	GENERELL OMRÅDESBESKRIVNING.....	6
3.2	DETALJPLAN OCH ÄGARFÖRHÅLLANDEN.....	6
3.3	BESKRIVNING AV UNDERSÖKNINGSOMRÅDET OCH NUVARANDE VERKSAMHET.....	7
3.4	KÄNSLIGHET OCH SKYDDSVÄRDE.....	7
<b>4</b>	<b>VERKSAMHETSHISTORIK.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>FÖRORENINGAR.....</b>	<b>7</b>
5.1	BRANSCHSPECIFIKA FÖRORENINGAR.....	7
5.2	EGENSKAPER HOS FÖRORENINGAR.....	7
<b>6</b>	<b>BEDÖMNINGSGRUNDER.....</b>	<b>8</b>
6.1	BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR JORD.....	8
6.2	HALTNIVÅER FÖR MINDRE ÄN RINGA RISK.....	8
<b>7</b>	<b>FÖRORENINGSSITUATION.....</b>	<b>9</b>
7.1	FÖRORENINGAR I JORD.....	9
7.2	FÖRORENINGAR I GRUNDEVATTEN.....	9
<b>8</b>	<b>FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING.....</b>	<b>10</b>
8.1	FÖRORENINGAR.....	10
8.2	SKYDDSOBJEKT.....	10
8.3	SPRIDNINGS- OCH EXPONERINGSVÄGAR.....	10
8.4	SAMMANFATTANDE RISKBEDÖMNING.....	10
<b>9</b>	<b>ÅTGÄRDS- OCH UNDERSÖKNINGSBEHOV.....</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>REFERENSER.....</b>	<b>13</b>

### BILAGA 1-FÄLTBILAGA

## 1 INLEDNING

### 1.1 BAKGRUND

Inom ramen för projektet MALIN har Jernhusen under år 2017 utfört inventeringar av flertalet av sina fastigheter med avseende på markföroreningar. Inventeringarna har utförts på de fastigheter som Jernhusen äger i syfte att ge en ökad kunskap om markföroreningar samt bedöma potentialen för att eventuella markföroreningar innefattas av Jernhusens miljögaranti med staten. Utifrån denna inventering samt tidigare utredningar har Jernhusen sedan beslutat att gå vidare med att utföra kompletterande markundersökningar inom fastigheterna Väster 1:41, Väster 1:42 och Väster 1:43 (3039 Nyköpings Centralstation, 3304 Nyköping respektive 3260 Nyköping enligt Jernhusens fastighetsbeteckning). Denna rapport omfattar endast fastigheten Väster 1:41. Rapporterna för Väster 1:42 och Väster 1:43 redovisas i två separata rapporter.

### 1.2 MÅL

Målet med undersökningen är att erhålla kompletterande information kring föroreningssituationen inom den aktuella fastigheten Väster 1:41 i Nyköping, inför planerad exploatering. Planerna för fastigheten är utveckling i olika utsträckning, men omfattar bland annat planering av ett nytt resecentrum i samband med anläggandet av Ostlänken.

### 1.3 SYFTE

Avsikten med undersökningen är att få en mer heltäckande bild av föroreningssituationen och eventuella risker för människor och för miljön som kommer av föroreningar inom aktuell fastighet. Därtill är syftet att bedöma behov av åtgärder och vid behov översiktligt utreda möjliga åtgärdsalternativ.

Inom fastigheten Väster 1:41 har en tidigare markundersökning genomförts. Denna har indikerat att det förekommer metaller i halter över MKM inom fastigheten. Inga historiska verksamheter som har bedömts ge upphov till föroreningar har identifierats på fastigheten sedan innan. Det huvudsakliga syftet med undersökningar inom aktuell fastighet är att utreda föroreningsförekomst och utbredning samt risker och eventuellt åtgärdsbehov.

### 1.4 AVGRÄNSNINGAR

Rapporten gäller fastigheten Väster 1:41 (3039 Nyköpings Centralstation enligt Jernhusens fastighetsbeteckning). Rapporten omfattar medierna jord och grundvatten.

## 2 TIDIGARE UTREDNINGAR

År 2014 har ÅF Infrastructure AB, i samband med en detaljplan av ett nytt resecentrum i Nyköping, utfört en miljöteknisk markundersökning med sammanlagt sju provtagningspunkter inom fastighet Väster 1:41. Halterna av metaller och organiska föroreningar i jord understeg generella riktvärden för MKM i samtliga punkter. I en punkt (14NRC02) påträffades halter strax över riktvärden för KM av bly och PAH-H (ÅF Infrastructure AB, 2014).

Miljötekniska undersökningar har också utförts på närliggande fastigheter, framför allt inom Väster 1:42. För en mer detaljerad beskrivning av tidigare undersökningar inom Väster 1:42 hänvisas till utförd inventering (MALIN, 2017b).

## 3 OMRÅDESBESKRIVNING

### 3.1 GENERELL OMRÅDESBESKRIVNING

Fastigheten Väster 1:41 (3039 Nyköpings Centralstation enligt Jernhusens interna beteckningssystem) har en area av cirka 7 630 m<sup>2</sup> (Figur 1). På fastigheten ligger Nyköpings Centralstation och bostäder. Bostäder finns även cirka 50 meter öster om fastigheten. Fastigheten angränsar till järnvägsspår i norr, väst och syd.



Figur 1. Fastigheten Väster 1:41 (3039 Nyköpings Centralstation) är markerat med rött. Karta ©Lantmäteriet/Metria, från eniro.se 2019-06-07.

#### 3.1.1 GEOLOGI OCH HYDROGEOLOGI

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs de ytliga jordlagren på fastighetens östra delar av fyllning och de västra delarna av glacial lera (SGU, 2019). Tidigare markundersökningar har visat att den naturliga marken under fyllningsjorden består av lerig silt och silt i väster, mullhaltig silt och siltig finlera i öster, samt finsand i områdets mittersta del (ÅF Infrastructure AB, 2014). Markytan är flack med något svag lutning åt sydöst. Enligt SGU:s brunnregister finns inga brunnar registrerade inom fastigheten (SGU, 2019).

I tidigare undersökning har inget grundvatten påträffats vid borrning ner till cirka tre meters djup (ÅF Infrastructure AB, 2014). Sannolikt ligger grundvattennivån djupare än tre meter. Grundvattnets strömningsriktning är okänt men vanligtvis följer den topografin och bedöms vara i sydostlig riktning.

#### 3.2 DETALJPLAN OCH ÄGARFÖRHÅLLANDEN

Fastighetsbeteckning för den aktuella fastigheten är Väster 1:41. Jernhusen AB har ägt fastigheten sedan 2001. Fastigheten är avstyckad från Trafikverkets fastighet Väster 1:2 och benämns enligt Jernhusens eget beteckningssystem som 3039 Nyköpings Centralstation.

### 3.3 BESKRIVNING AV UNDERSÖKNINGSOMRÅDET OCH NUVARANDE VERKSAMHET

På fastigheten finns Nyköpings centralstation. Området utgörs främst av en asfalterad yta och några mindre gräsytor med träd.

### 3.4 KÄNSLIGHET OCH SKYDDSVÄRDE

Fastigheten är belägen på en grundvattenförekomst med utmärkta eller ovanligt goda uttagsmöjligheter i jordlagren enligt SGU (2019). Enligt VISS (2019) omfattas inte fastigheten av aktuell grundvattenförekomst och därför är exakta läget osäkert. Grundvattenförekomst finns även i berggrunden med mindre goda uttagsmöjligheter (SGU, 2019). Högåsen vattenskyddsområde med grundvattenförekomst finns cirka 200 meter söder om fastigheten (Länsstyrelsen, 2019). Cirka 700 meter från fastigheten rinner Nyköpingsån som mynnar ut i Stadsfjärden.

Inom aktuell fastighet finns inga potentiellt förorenade områden registrerade i Länsstyrelsens MIFO-databas. På grannfastigheten Väster 1:42 i öster finns en oljedepå i riskklass 1 och ytterligare en oljedepå finns på fastigheten Väster 1:43 i riskklass 2. På närliggande fastighet cirka 300 meter österut finns en kemtvätt som ännu inte är riskklassad. Ytterligare ej riskklassade objekt i form av bilvårdsanläggning, ytbehandling av trä och tillverkning av tvätt- och rengöringsmedel finns cirka 200 meter väster respektive söder om fastigheten (Länsstyrelsen, 2019). För mer detaljerad information hänvisas till Länsstyrelsens MIFO-databas.

## 4 VERKSAMHETSHISTORIK

Enligt tidigare utförd inventering (MALIN, 2017) har det bland annat funnits ett flertal mindre byggnader i form av personalbostäder, uthus för bostadshus och banmästare eller banvakt och brandbod som brandmaterial förvarades i. Stationshuset uppfördes år 1913 och Nyköpings järnväg öppnades år 1876. Stationshuset har varit i drift sedan byggnationen och de tidigare personalbostäderna öster om stationshuset är idag ett vandrarhem, "Railway Hostel". Ingen historisk verksamhet som bedöms ha gett upphov till förorening har identifierats på fastigheten i samband med inventeringen. För en mer detaljerad beskrivning av verksamhetshistoriken hänvisas till utförd inventering (MALIN, 2017).

## 5 FÖRORENINGAR

### 5.1 BRANSCHSPECIFIKA FÖRORENINGAR

Potentiellt förekommande föroreningar från tidigare verksamhet har inte bedömts finnas. Dock finns en generell risk för förekomst av förorenade fyllnadsmassor med till exempel rivningsrester även om risken har bedömts som liten. Föroreningar i anslutning till spår kan inte uteslutas (MALIN, 2017). Enligt tidigare utförda undersökningar har inga halter över riktvärdet för MKM påträffats (ÅF Infrastructure AB, 2014). För en mer detaljerad beskrivning av tänkbara föroreningskällor och potentiellt samt kända förorenade områden hänvisas till utförd inventering (MALIN, 2017).

### 5.2 EGENSKAPER HOS FÖRORENINGAR

Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) är ett samlingsnamn för en mängd ämnen bestående av minst två sammansatta aromatiska ringar (bensenringar). De uppkommer främst vid ofullständig förbränning av organiskt material och ingår i bl.a. tjära, asfalt, gummi, plast, färg och insektsgift. Många PAH:er har låg löslighet i vatten och är stabila, vilket innebär att de är svårnedbrytbara och att de kan spridas långt i miljön innan nedbrytning sker. En stor del av föroreningarna som sprids i luften hamnar slutligen i vattenmiljön, där de kan uppsamlas i sedimenten. PAH tenderar att anrikas i växter och djur. Laboratorieanalys på jord utförs ofta på 16 PAH:er som indelas efter molekylvikt i tre grupper; PAH L, PAH M och PAH H där PAH H har högst farlighet. Både PAH:er inom PAH M och PAH H anses cancerogena.



I små koncentrationer är vissa metaller nödvändiga för människor, djur och växter, medan för höga eller för låga halter kan skada olika biologiska processer. Genom att ingå i organiska föreningar kan metaller bli fettlösliga och därmed mer biotillgängliga. Metaller vars densitet överstiger 5 g/cm<sup>3</sup> benämns tungmetaller. Många tungmetaller är giftiga eftersom de har förmågan att konkurrera ut och substituera "nyttiga" spårmetaller som ingår i bl.a. enzymer. Arsenik, bly, kadmium, kvicksilver, koppar och krom är exempel på metaller med hög till mycket hög farlighet.

Petroleumprodukter är ett samlingsnamn för produkter som framställs genom raffinering av råolja. De består av alifatiska och/eller aromatiska kolväten. I alifaterna binds kolatomerna till varandra i kedjor, i aromaterna binds kolatomerna samman i en ring. Förmågan att binda till organiskt material ökar med antalet kolatomer, medan flyktighet och vattenlöslighet minskar. Aromatiska kolväten är generellt mer vattenlösliga och har sämre förmåga att binda till organiskt material än alifatiska kolväten. Både alifatiska och aromatiska kolväten är fettlösliga, vilket gör att de lätt kan upptas, anrikas och ge bestående skador i fettrik vävnad såsom benmärg och nervvävnad. Aromatiska kolväten är mycket hälsofarliga och kan ge upphov till cancer och nervskador.

## 6 BEDÖMNINGSGRUNDER

### 6.1 BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR JORD

#### 6.1.1 GENERELLA RIKTVÄRDEN

Riktvärden är ett hjälpmedel för utvärdering av förorenade områden och indikerar föroreningsnivåer som inte innebär oacceptabla risker för människor och miljö.

För markföroreningar har Naturvårdsverket tagit fram generella riktvärden för två typer av markanvändning, Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM), (Naturvårdsverket, 2009). Beroende på hur vissa utvalda skyddsobjekt beaktas kan riktvärden för KM eller MKM användas (Tabell 1).

Tabell 1. Kriterier för val av markanvändning för mark (Naturvårdsverket, 2009).

Skyddsobjekt	KM	MKM
Människor som vistas på området	Heltidsvistelse	Deltidsvistelse
Markmiljön på området	Skydd av markens ekologiska funktion	Begränsat skydd av markens ekologiska funktion
Grundvatten	Grundvatten inom och intill området skyddas	Grundvatten 200 m nedströms området skyddas
Ytvatten	Skydd av ytvatten, skydd av vattenlevande, organismer	Skydd av ytvatten, skydd av vattenlevande, organismer

#### 6.1.2 VAL AV RIKTVÄRDEN

Generella riktvärden typ MKM har bedömts vara tillämpliga då området utgörs av industrimark/stadsmiljö och människor endast vistas tillfälligt på området. För eventuell framtida förändrad markanvändning har uppmätta halter även jämförts mot generella riktvärden för KM.

### 6.2 HALTNIVÅER FÖR MINDRE ÄN RINGA RISK

Schaktmassor som uppstår som ett överskott och inte kan användas inom arbetsområdet är en form av avfall som ofta återanvänds och återvinns. Verksamhetsutövaren har ansvar för att användning av avfall inte skadar människor och miljö.

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning för att underlätta återvinning av avfall i anläggningsarbeten (Naturvårdsverket, 2010). I vägledningen anges *nivåer för mindre än ringa*



*risk*, (MRR) det vill säga halter av förorenade ämnen som bedöms medföra att risken är mindre än ringa vid återvinning av avfallet.

MRR anger en nivå under vilken jordmassor kan användas fritt (d.v.s. utan anmälan till tillsynsmyndighet) inom andra områden, t.ex. om de uppstår som överskott i samband med schaktarbeten. För detta krävs att haltnivåerna inte överskrider, att det inte förekommer andra föroreningar som kan påverka risken än de ämnen som det finns angivna haltnivåer för samt att användningen inte sker i ett område där särskild hänsyn krävs, t.ex. vattenskyddsområden. Även om haltnivåerna underskrider, måste massorna även kontrolleras med avseende på lakning i enlighet med Naturvårdsverket (2010) innan fri återvinning kan bedömas.

Användning av avfall som medför en föroreningsrisk som är mindre än ringa kan ske utan anmälan till den kommunala tillsynsmyndigheten. Om risken bedöms som ringa krävs en anmälan om återanvändning av avfall i anläggningsändamål till den kommunala tillsynsmyndigheten och om risken är mer än ringa krävs tillstånd från Länsstyrelsen.

MRR ska t.ex. beaktas om man avser återanvända uppkomna överskottsmassor på en annan plats än där de uppkommit.

#### 6.2.1 REKOMMENDERADE HALTGRÄNSER FÖR FARLIGT AVFALL

Uppmätta föroreningshalter har även jämförts med Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall (Avfall Sverige 2007).

## 7 FÖRORENINGSSITUATION

Nedan redovisas resultaten av de nu genomförda undersökningarna. För mer detaljerade beskrivningar av undersökningarna, se Bilaga 1.

### 7.1 FÖRORENINGAR I JORD

Erhållna analysresultat har sammanställts och jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009). Sammanställningen av analysresultat, laboratoriets analysrapporter och planritning med klassade provpunkter efter högsta halt av analysresultat redovisas i fältrapporten i Bilaga 1.

Av Tyréns undersökta jordprover överstiger halter i en provpunkt (19Ty110B) på djupet 1–1,2 m tillämpat riktvärde MKM för zink (842 mg/kg TS). Riktvärdet MKM för zink är 500 mg/kg TS.

Halten kvicksilver i fyra av tolv provpunkter överstiger eller är i nivå med riktvärdet för KM. I en provpunkt överstiger uppmätt halt av bly riktvärdet för KM. I tidigare undersökning överstiger uppmätt halt av bly och PAH-H i en närbelägen provpunkt riktvärdet för KM. I övrigt har inga halter över riktvärdena kunnat konstaterats i tidigare undersökning på fastigheten.

Samtliga av Tyréns analyserade prover uppvisar halter av bly, kadmium, kvicksilver, zink och PAH-H över MRR. Det enda undantaget är resultaten från provpunkt 19Ty104, där samtliga halter är under aktuella jämförvärden.

Förhöjda halter över aktuella riktvärden har påträffats i fyllnadsmassor som utgörs av grusig lera, grusig sand och grusig sandig lera med inslag av bland annat växtdelar, tegel, plast och trä. De naturliga jordlagren har inte analyserats på laboratorium med avseende på metaller och petroleum, utan endast med PID och XRF. Analysen med PID gav inget betydande utslag på något prov. Analys med XRF påvisade förhöjd halt av koppar motsvarande över riktvärdet för MKM i naturlig jord i en provpunkt (19Ty106) på djupet 3–3,5 m. Samma prov påvisade XRF:en en halt av arsenik över riktvärdet för KM.

### 7.2 FÖRORENINGAR I GRUNDVATTEN

I de installerade grundvattenrören har det inte funnits vatten vid undersökningstillfällena och därför har inte grundvattnet kunnat analyserats.

## 8 FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING

### 8.1 FÖRORENINGAR

Markanvändningen inom aktuellt område kan idag likställas med mindre känslig markanvändning enligt Naturvårdsverkets terminologi (Naturvårdsverket, 2009). Utifrån resultaten från nu genomförda undersökningar bedöms diffusa föroreningar finnas över hela fastigheten, främst i fyllningsmassorna. Mot bakgrund av undersökningens syfte har de naturliga jordlagren inte analyserats på laboratorium, utan endast med PID och XRF. Analys med XRF påvisade en förhöjd halt av arsenik och koppar i naturlig jord i en provpunkt (19Ty106), vilket kan vara naturligt förhöjda halter eller en lokal hot spot. Den med XRF-instrumentet uppmätta arsenikhalten överskrider riktvärdet för KM och kopparhalten överskrider riktvärdet för MKM. Analysresultaten från anlitat laboratorium visar inte på några halter överstigande riktvärdet för MKM med undantag från en provpunkt (19Ty110B) där zinkhalterna överstiger riktvärdet för MKM.

### 8.2 SKYDDSOBJEKT

Inom det aktuella området utgörs verksamhet av stationsverksamhet, med tillfälliga besökare dagligen. Inom fastigheten saknas permanentboende. Markytan är inom större delen av området asfalterad, vilket begränsar exponeringsmöjligheterna.

Primära skyddsobjekt inom fastigheten bedöms vara människor som tillfälligtvis vistas inom fastigheten. Odling bedöms inte förekomma i någon nämnvärd omfattning. Spridning av föroreningar till närliggande recipient bedöms vara begränsad, i och med att infiltration av nederbörd förhindras av asfalt och byggnader. Eftersom området huvudsakligen utgörs av järnvägsrelaterad verksamhet bedöms skyddet för marklevande organismer vara begränsat, utifrån mångårig industriell påverkan, bearbetning av markytan för spår och liknande. Det förekommer inget uttag av grundvatten och fastigheten ligger inte inom något vattenskyddsområde. Grundvattnet bedöms därför ha ett begränsat skyddsvärde. Närmaste ytvattendrag är Nyköpingsån som ligger cirka 700 meter öster om fastigheten.

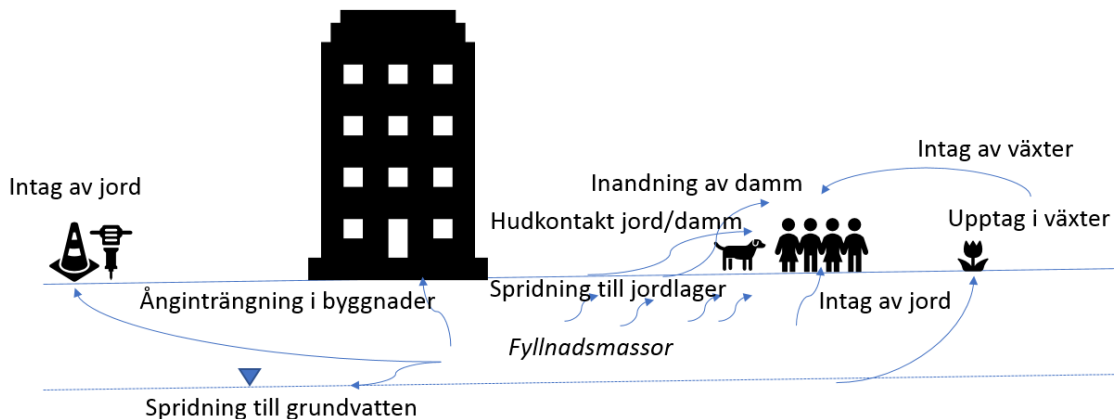
### 8.3 SPRIDNINGS- OCH EXPONERINGSVÄGAR

Eftersom största delen av ytorna är hårdgjorda är föroreningarnas möjliga spridningsvägar framförallt med grundvattnet. Genomsläppligheten på de naturliga jordarterna på fastigheten bedöms som låg. Området är anslutet till kommunalt VA-nät och inga brunnar för färskvatten finns i närheten enligt SGU:s brunnsarkiv.

Möjliga exponeringsvägar av föroreningarna för människor vid eventuell rivning av asfalt eller byggnation på området bedöms vara genom inandning av damm, hudkontakt av jord eller via intag av förorenad jord.

### 8.4 SAMMANFATTANDE RISKBEDÖMNING

Inför den översiktliga undersökningen har en konceptuell modell upprättats. Den konceptuella modellen beskriver möjliga föroreningskällor, förorenade medier, skyddsobjekt, spridnings- och exponeringsvägar (Figur 3).



Figur 3. Konceptuell modell över fastighet Väster 1:41. Förorenade riskobjekt bedöms vara fyllnadsmassorna. De som utför eventuell schakt- eller exploateringsarbeten riskerar att exponeras av föroreningar främst genom inandning av damm, hudkontakt eller via intag av förorenad jord. Spridning av föroreningar bedöms främst ske via grundvattnet.

Bedömningen är att fyllnadsmassorna inom undersökningsområdet är förorenade över riktvärdena för MRR och KM men under MKM samt att naturligt förekommande jordlager bedöms som rena. Halter av zink och koppar över riktvärdet för MKM har påträffats i fyllningen i två punkter. De förhöjda zink- och kopparhalterna har påträffats på ett sådant djup att risk för exponering för människor är mycket liten. Människor inom området kan komma i kontakt med föroreningarna vid eventuella schakt- och exploateringsarbeten samt genom inandning av damm, hudkontakt och intag av jord.

Jorden är främst förorenad på metaller och sannolikt är föroreningarna bundna till partiklar, varför risken för spridning till andra jordlager bedöms som liten. Förorening under byggnader är inte undersökt men flyktiga föroreningar såsom PAH-L har endast påträffats i lägre halter på området under riktvärdet för KM. Därför bedöms risken för inträngning i byggnader som liten. Odling bedöms inte förekomma i någon nämnvärd omfattning och det finns ingen omfattande växtlighet på området och därför bedöms upptaget av föroreningar i växter som liten. Eftersom stora delar av området utgörs av hårdgjorda ytor bedöms infiltrationen vara begränsad. Grundvatten finns sannolikt i de naturliga jordlagren som bedöms ha låg genomsläpplighet. Sammantaget bedöms spridningen av föroreningar främst ske till grundvattnet även om spridningen bedöms vara begränsad.

Med den planerade markanvändningen bedöms inte de förhöjda zink- och kopparhalten utgöra en risk för människors hälsa och miljön. Halter av bly, kvicksilver och PAH-H har påträffats i området över KM. Om markanvändningen förändras och bostäder ska bebyggas på området behöver dessa föroreningar tas i beaktning.

## 9 ÅTGÄRDS- OCH UNDERSÖKNINGSBEHOV

Eftersom utförda undersökningar bygger på stickprovstagning kan det inte uteslutas att höga föroreningshalter kan förekomma lokalt, trots att detta inte har identifierats i denna undersökning.

Utifrån den nu genomförda undersökningen och baserat på nuvarande och planerad verksamhet inom aktuell fastighet bedöms det inte föreligga något åtgärdsbehov. Halter av zink och koppar över riktvärdet för MKM har påträffats i en punkt men den samlade bedömningen är att inga ytterligare åtgärder behövs. Detta baseras på att föroreningarna har påträffats på ett större djup samt att högre halter endast har påträffats i en punkt och på ett prov. Generellt är föroreningsnivån över riktvärdet för MRR och KM men under MKM. Sannolikt finns ställvisa

punkter med förhöjda halter över riktvärdet för MKM, men några föroreningsmönster går inte att se.

Massor med halter över MRR får användas fritt inom området utan anmälan, men ska de återanvändas utanför området krävs en anmälan till tillsynsmyndighet. I Miljöbalkens 10 avsnitt 11 § framgår att den som äger eller brukar en fastighet skall underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Det rekommenderas därför att denna rapport delges aktuell tillsynsmyndighet (Samhällsbyggnad Miljöenheten, Nyköpings kommun).

All hantering av förorenade massor är anmälningspliktig verksamhet. Enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899) skall en anmälan om avhjälpande åtgärder lämnas in till och godkännas av tillsynsmyndigheten innan en eventuell sanering påbörjas.

## 10 REFERENSER

Avfall Sverige, 2007	Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2007:01. Daterad januari 2007.
Länsstyrelsen, 2019	Informationskartan Södermanlands samt Länsstyrelsens WebbGIS, Länsstyrelsen Södermanlands län, 2019
MALIN, 2017	MALIN, Markföreningar - Ledning och Inventering 2017. 3039 Nyköpings Centralstion. Liljemark Consulting 2018-01-26.
MALIN, 2017b	MALIN, Markföreningar - Ledning och Inventering 2017. 3304 Nyköping. Liljemark Consulting 2019-02-25.
Naturvårdsverket, 1999	Metodik för inventering av förorenade områden, Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, vägledning för insamling av underlagsdata. Rapport 4918, 1999.
Naturvårdsverket, 2009	Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976, 2009, rev. 2016.
Naturvårdsverket, 2010	Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1
SGF, 2013	Fälthandbok, Undersökningar av förorenade områden, Svenska Geotekniska Föreningen, SGF Rapport 2:2013.
SGU, 2019	Geokartan - jordarter, brunnar. Sveriges geologiska undersökning, 2019.
SGU, 2013	Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU-rapport 2013:01
SPBI, 2011	SPI Rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, uppdaterad 2012-01-29
VISS, 2019	Vatteninformation i Sverige. Vattenkartan, 2019
ÅF Infrastructure AB, 2014	Miljöteknisk markundersökning Nyköpings resecentrum detaljplaneområdet.

BILAGA 1- FÄLTRAPPORT  
**MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING  
NYKÖPING JERNHUSEN 1:41**



**UPPDRAG** 295462, MMU Nyköping Jernhusen fastighet 1:41

Titel på rapport: Bilaga 1- Fältrapport

Status: Slutlig

Datum: 2019-09-20

**MEDVERKANDE**

Beställare: Jernhusen AB

Kontaktperson: Emelie Westman, Liljemarks Consulting AB

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Charlotte Ohlsson

Kvalitetsgranskare: Charlotte Ohlsson

Uppdragsansvarig:

Charlotte Ohlsson

---

Datum: 2019-10-02

Handlingen granskad av:

Charlotte Ohlsson

---

Datum: 2019-09-13



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>INLEDNING.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>BAKGRUND .....</b>	<b>4</b>
	2.1 UNDERSÖKNINGSOMRÅDE .....	4
	2.2 PROVTAGNING.....	5
	2.3 KEMISKA ANALYSER .....	6
<b>3</b>	<b>UNDERSÖKNINGSRESULTAT .....</b>	<b>6</b>
	3.1 PROVTAGNING AV JORD.....	6
	3.2 PROVTAGNING AV VATTEN.....	7
<b>4</b>	<b>REFERENSER.....</b>	<b>8</b>

BILAGA 1.1 – PLANRITNING MED SAMTLIGA PROVTAGNINGSPUNKTER

BILAGA 1.2 – FÄLTPROTOKOLL OCH ANALYSPROGRAM

BILAGA 1.3 – SAMMANSTÄLLNING AV ERHÅLLNA ANALYSRESULTAT, JORD

BILAGA 1.4 – LABORATORIETS ANALYSRAPPORTER

## 1 INLEDNING

Denna rapport är en bilaga till huvudrapporten Miljöteknisk markundersökning för Jernhusens fastighet Väster 1:41 i Nyköping. I föreliggande rapport redovisas de fältundersökningar inklusive resultat från kemiska analyser vilka har genomförts inom ramen för uppdraget. Undersökningen har genomförts till stora delar enligt den fastställda provtagningsplanen, daterad 2019-06-17 (Tyréns, 2019).

I denna rapport redovisas endast genomförande och undersökningsresultat för Tyréns uppdrag. För bedömningar hänvisas till huvudrapporten.

## 2 BAKGRUND

### 2.1 UNDERSÖKNINGSOMRÅDE

Fastigheten Väster 1:41 (3039 Nyköpings Centralstation) har en area av cirka 7 630 m<sup>2</sup> (Figur 1). På fastigheten ligger Nyköpings Centralstation och bostäder. Bostäder finns även cirka 50 meter öster om fastigheten. Fastigheten angränsar till järnvägsspår i norr, väst och syd. Enligt SGU:s jordartskarta utgörs de ytliga jordlagren på fastighetens östra delar av fyllning och de västra delarna av glacial lera (SGU, 2019). Tidigare markundersökningar har visat att den naturliga marken under fyllningsjorden består av lerig silt och silt i väster, mullhaltig silt och siltig finlera i öster, samt finsand i områdets mittersta del (AF, 2014). Markytan är flack med något svag lutning åt sydöst. Enligt SGU:s brunnregister finns inga brunnar registrerade inom fastigheten (SGU, 2019).



Figur 1. Fastigheten Väster 1:41 (3039 Nyköpings Centralstation) är markerat med rött. Karta ©Lantmäteriet/Metria, från eniro.se 2019-06-07.

Jordprovtagning och installation av grundvattenrör genomfördes under vecka 25, 2019. Grundvattenprovtagning genomfördes under vecka 33, 2019. Undersökningen har omfattat

provtagning av jord i 13 punkter. Karta med provtagningspunkternas placering återfinns i Bilaga 1.1.

Undersökningsmetoder samt omfattning inom Väster 1:41 har varit följande:

- 12 punkter jordprovtagning med hjälp av skruvborrning.
- Installation av grundvattenrör i 3 av 13 punkter för jordprovtagning.

Samtliga provtagningspunkter samt överkant på installerade grundvattenrör har mätts in med GPS. Grundvattenytans nivå har mätts med lod till överkant rör. Inmätning av grundvattenrör och av markytans höjd inom området har genomförts med hjälp av handhållen GPS med en noggrannhet av cirka  $\pm 1$  cm. Inmätningen har genomförts i RH2000 höjdsystem samt i Sweref 99 16 30 i plan.

## 2.2 PROVTAGNING

### 2.2.1 JORD

Fältundersökningen har utförts enligt Tyréns interna rutiner och följer SGF:s fälthandbok för miljötekniska markundersökningar (SGF, 2013). Kvaliteten innebär att krav ställs på dokumentation, rengöring, provtagning och provhantering.

Jordprovtagning har utförts i totalt 13 punkter inom fastigheten genom skruvprovtagning med hjälp av borrhandsvagn. Vid provtagning av jord har varje jordprov tagits ut i två diffusionstäta påsar för eventuell laboratorieanalys samt för mätning med PID och XRF-instrument. Provtagningsnivåerna har delats in efter materialsammansättning eller färg- och luktindikationer. Som mest har drygt en halvmeters jordmättighet tagits ut som samlingsprov. Provtagning har genomförts en halv meter ner i bedömt naturligt opåverkat material. Jordlagerföljder och provtagningsdjup har noterats tillsammans med eventuella andra iakttagelser beträffande färg, lukt och jordens sammansättning (Bilaga 1.2). Proverna har förvarats mörkt och kallt i fält samt under transport till laboratoriet.

### 2.2.2 GRUNDVATTEN

Grundvattenrör av PEH-material, 50 mm diameter med en meter filter i botten, har installerats i punkterna 19Ty103, 19Ty106 och 19Ty109 (se Bilaga 1.1). Grundvattenrören har säkrats mot inläckage av dag- och ytvatten genom tätning med bentonit runt röret i markytan. Grundvattenrören har i en punkt, 19Ty09, täckts med dexel för att inte störa pågående verksamhet och skydda dem inför framtida provtagningar. Övriga rör har plastlock med skruvgångor.

### 2.2.3 AVVIKELSER

#### JORD

I fält har justeringar gjorts jämfört med provtagningsplanen (Tyréns, 2019). Följande punkter har flyttats eller utgått från undersökningen:

- 19Ty107 utgick på grund av osäkra ledningslägen.
- 19Ty111 utgick på grund av osäkra ledningslägen.
- 19Ty109 flyttades norrut ca 5 m på grund av osäkra ledningslägen.
- 19Ty110 stopp på grund av block/berg, ej nere i bedömt naturligt material. Punkten flyttades därför någon meter.

## GRUNDVATTEN

I samband med installation skulle rensugning av rören genomföras men samtliga rör var torra, även en vecka efter installation. Grundvattenprover skulle därefter tas ut under v. 33 men vid provtagningstillfället, då grundvattenytan lodades, påträffades återigen torra grundvattenrör. Resultaten från nivåmätning har noterats, se avsnitt 4.3 nedan.

I fält har justeringar gjorts jämfört med provtagningsplanen (Tyréns, 2019) i följande punkter:

- Grundvattenprovtagningen utfördes med peristaltisk pump istället för lågflödesprovtagning, där omsättning av vatten utfördes 2019-08-13 följt av provuttag 2019-08-14.
- Fältmätning av fysikalisk-kemiska parametrar har ej utförts.
- På grund av låga grundvattennivåer och därmed torra grundvattenrör har inga provuttag genomförts på fastighet 1:41.

## 2.3 KEMISKA ANALYSER

Proverna har skickats till laboratoriet ALS Scandinavia AB för analys. Använt laboratorium är ackrediterat för de inom projektet använda analyserna. Analysprogram med totalt antal prov för respektive analys och media presenteras i Tabell 1.

Tabell 1. Analysprogram.

Analys	Medie	Antal prov
Metaller (MS-1)	Jord	14
SPIMFAB A (OJ-21a)	Jord	14
PFAS (OJ-34a)	Jord	3
Klorerade alifater (OJ-6a)	Jord	3
Bekämpningsmedel banvall (OJ-3h)	Jord	4
TOC	Jord	2
pH	Jord	2
Metaller (V-3b)	Grundvatten	0
SPIMFAB A (OV-21a)	Grundvatten	0
Klorerade alifater (OV-6a)	Grundvatten	0
PFAS (OV-34a)	Grundvatten	0
Bekämpningsmedel (OV-3g)	Grundvatten	0

### 2.3.1 JORD

Totalt har 18 jordprover skickats in för enskild analys på laboratorium. Prover har valts för att kunna representera både fyllnadsmaterial och avvikande lager, samt med noterad lukt eller indikation på metallförorening från XRF-mätning. Respektive jordprovs analys samt motivering presenteras i Bilaga 1.2.

### 2.3.2 GRUNDVATTEN

Grundvatten kunde inte tas ut då rören var torra.

## 3 UNDERSÖKNINGSRESULTAT

### 3.1 PROVTAGNING AV JORD

En fullständig sammanställning av fältobservationer avseende jordprovtagning redovisas i Bilaga 1.2.

Jordlagren inom området har generellt bedömts bestå av fyllnadsmassor. Fyllnadsmassornas mäktighet har ett djup om varierande 0,3 till 1,5 meter under markytan i undersökta punkter. Fyllnadsmassorna har bedömts bestå av framförallt sand, grus, lera och i varierande grad inslag av till exempel tegel och kol. Därefter följer sandig silt eller lerig silt som i fält har bedömts vara naturligt avsatt. Uppmätta halter i jordprover som överskrider det generella riktvärdet för MKM (Naturvårdsverket, 2009) i någon punkt och för något ämne, redovisas i Tabell 2.

Tabell 2. Resultat från jordprovtagning. Enhet mg/kg TS.

Jämförvärden		Bly (Pb)	Kvicksilver (Hg)	Zink (Zn)
MRR		20	0,1	120
KM		50	0,25	250
MKM		400	2,5	500
FA		2500	50	2500
Provpunkt	m u my			
19Ty102	0-0,5	33,6	0,189	101
19Ty103	0-0,5	33,8	0,447	92,1
19Ty106	0-0,6	45,2	0,384	104
19Ty108	0-0,7	38,1	0,25	207
19Ty109	0-0,3	16,6	0,213	80,1
19Ty110B	0-0,5	59,1	<0,2	195
19Ty110B	1-1,2	16	<0,2	842
19Ty113	0-0,7	37,2	0,234	129
19Ty160	0-0,4	24,4	0,282	61,1

### 3.2 PROVTAGNING AV VATTEN

En sammanställning av fältprotokoll avseende grundvatten redovisas i Tabell 3.

Tabell 3. Sammanställning av grundvattennivåer vid omsättning 2019-08-14.

Provtagningspunkt	GV-yta rök (m)	Rörlängd	Rök my (m)
19Ty103	-	5	1,33
19Ty106	-	5	1,15
19Ty109	-	3,6	-0,07

## 4 REFERENSER

Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976. Rev 2016.*

SGF. (2013). *Fälthandbok, Undersökningar av förorenade områden, Svenska Geotekniska Föreningen, SGF Rapport 2:2013.*

SGU. (2019). *Kartvisare.*

Tyréns. (2019). *Provtagningsplan Väster 1:41, Nyköping.*

ÅF. (2014). *Miljöteknisk markundersökning Nyköpings resecentrum, detaljplaneområdet, daterad 2014-08-29.*



# Väster 1:41



## Bilaga 1.1- Provtagningskarta

### Teckenförklaring


#### Klassning

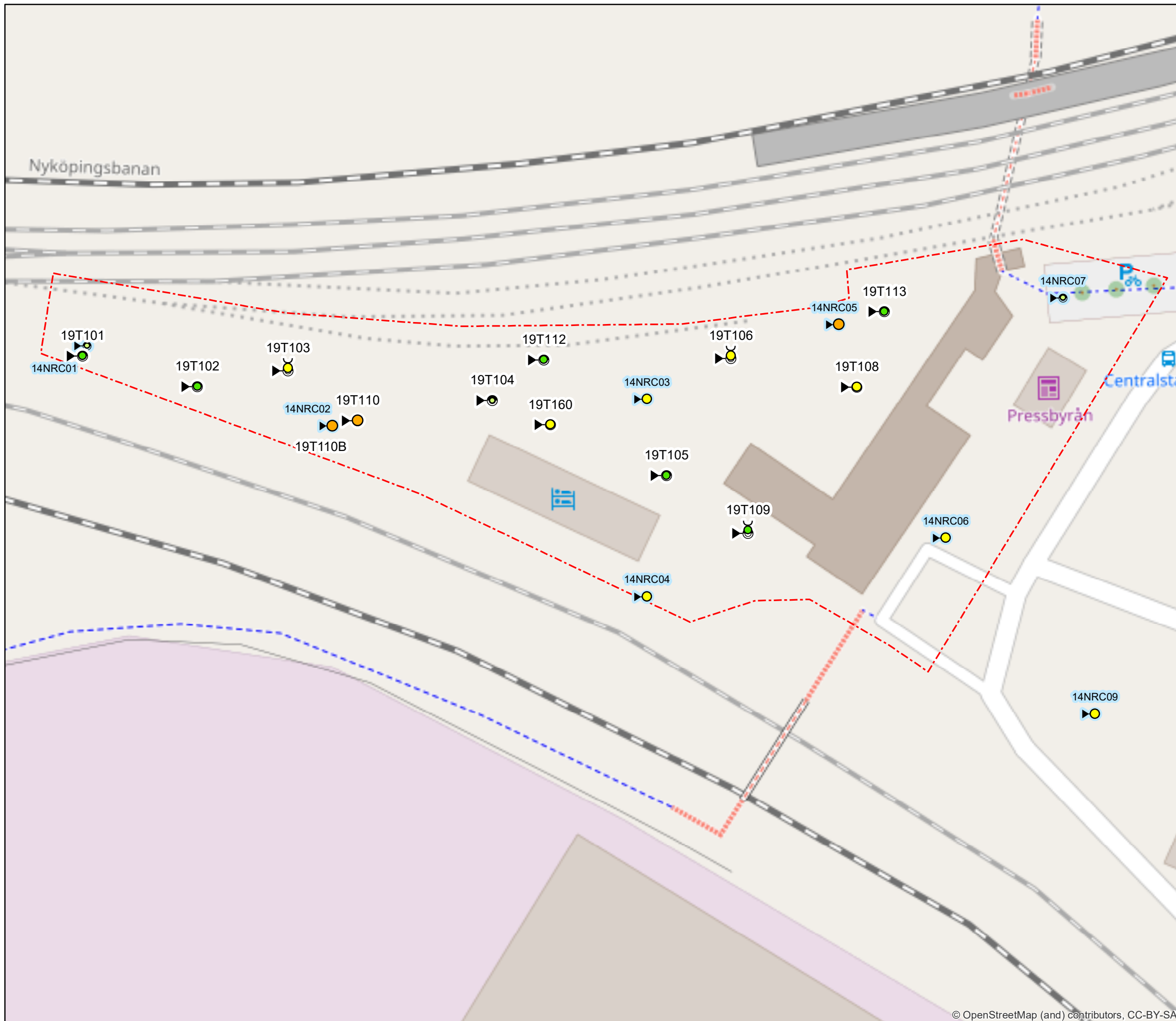
- <MRR
- MRR-KM
- KM-MKM
- MKM-FA


#### Tyréns provtagningspunkter 2019

-  Jordprovtagning skruvborring
-  Jordprovtagning samt grundvattenrör

#### ÅF provtagningspunkter 2014

-  Jordprovtagning skruvborring
- Undersökningsområde



Bilaga 1.1		Provpunktskarta	
			
POSTADRESS: 702 22 ÖREBRO, TEL: 010 452 20 00 BESÖK: Drothninggatan 38, WWW.TYRENS.SE			
KONSTR Charlotte Ohlsson	ANSVARS Charlotte Ohlsson	FORMAT A3	SKALA 1:700
ORT Örebro	DATUM 2018-10-15	UPPDRAGSNUMMER 295462V1	RITNINGSNR
BESTÄLLARE Jemhusen Stationer AB			



Provpunkt	Djup	Nivå	Jordart	Anmärkning (t.ex. lukt, gvy)	Laboratorie- analyser	XRF <sup>1</sup>				PID <sup>2</sup>
						Pb mg/kg	As mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	VOC ppm
					KM (mg/kg TS)	50	10	250	80	
					MKM (mg/kg TS)	400	25	500	200	
19Ty01	0-0,3	0.0-0.3	Mg(gr Sa)	Tegel, lite prov på skruven	MS-1, OJ-21 a, OJ-3j	22	< LOD	58	14	2
	0,3-1	0.3-1.0	fSa	ljusbrun		< LOD	< LOD	26	< LOD	0
19Ty02	0-0,5	0.0-0.5	Mg(gr cl)	0-0.2 större gr,fastare cl	pH	35	< LOD	81	17	0
	0,5-1	0.5-1.0	Si fSa	Ljus,rostinslag		< LOD	< LOD	23	6	0,1
19Ty03	0-0,5	0.0-0.5	Mg(pr gr cl)	Tegel,mörkbrun	MS-1, OJ-21 a, OJ-3j	25	< LOD	82	26	0
	0,5-1	0.5-1.0	Si fSa	Inslag av Cl		< LOD	< LOD	36	6	0
	1-1,5	1.0-1.5	si vfSa			< LOD	< LOD	45	7	0,6
	1,5-2	1.5-2.0	si vfSa			< LOD	< LOD	24	13	3,2
	2-2,5	2.0-2.5	fSa	Rostutfällningar (2.4-3.0)		6	< LOD	32	7	0
	2,5-3	2.5-3.0	fSa	Rostutfällningar Fuktigt vid 2.9 mörkare färg än 2-2.5		< LOD	< LOD	24	< LOD	0
	3-3,5	3.0-3.5	fSa	Ljus		< LOD	< LOD	22	7	0,5
	3,5-4	3.5-4.0	fSa	Ljus,fuktig		< LOD	< LOD	32	12	4,2
4-4,5	4.0-4.5	fSa	Brun,fuktig	< LOD	< LOD	25	8	0,1		
4,5-5	4.5-5.0	fSa	Brun,blöt	OJ-6a, OJ-34a	< LOD	< LOD	24	12	0	
19Ty04	0-0,6	0.0-0.6	Mg(gr sa)	Gråbrun,kolrester	MS-1, OJ-21 a	12	< LOD	57	20	1,2
	0,6-1	0.6-1.0	Si Si	Mörkbrun,ljus silt,tegel		11	< LOD	72	18	0
	1.0-2.0	1.0-2.0	Sa Si	Brun,fuktig vid 1.7,rostutfällningar		< LOD	< LOD	34	10	0
19Ty05	0-0,3	0.0-0.3	Mg(gr si sa)	Tegel,brun	MS-1, OJ-21 a	27	< LOD	74	19	1,4
	0,3-1	0.3-1.0	si Sa	ljusbrun		< LOD	< LOD	26	< LOD	0
19Ty06	0-0,6	0.0-0.6	Mg(pr gr sa)	Övre 0-0.2 torrt	MS-1, OJ-21 a	81	12	97	27	0
	0,6-0,8	0.6-0.8	pr Cl	brun		27	< LOD	65	34	0
	0,8-1,5	0.8-1.5	sa Si	Tegel,blank sten (1.3)		< LOD	< LOD	46	6	0
	1,5-2	1.5-2.0	cl vSi	trä		< LOD	< LOD	17	< LOD	0
	2-2,5	2.0-2.5	cl Si	rostutfällningar		< LOD	< LOD	35	< LOD	0,7
	2,5-3	2.5-3.0	cl Si	Rostutfällningar,fuktigt,blöt t vid 1.8		< LOD	< LOD	33	10	2,5
	3-3,5	3.0-3.5	cl Si	Brungrått,blöt		OJ-6a, OJ-34a	< LOD	20	11	571
3,5-4	3.5-4.0	cl Si	grå,blöt		< LOD	< LOD	29	< LOD	1,6	
19Ty08	0-0,7	0.0-0.7	Mg (pr gr cl)	Tegel,kol,brun	MS-1, OJ-21 a, TOC, pH	30	< LOD	247	27	0
	0,7-1	0.7-1.0	sa Si	Växdelar,ljus		< LOD	< LOD	11	40	0
19Ty09	0-0,3	0.0-0.3	Mg(gr sa)	Torrt,kol	MS-1, OJ-21 a	6	< LOD	56	10	10,5
	0,3-1	0.3-1.0	Sa Si	Ljus,rostutfällningar		< LOD	< LOD	23	< LOD	2,3
	1-1,5	1.0-1.5	sa Si	Ljus,rostutfällningar		< LOD	< LOD	25	8	1,4
	1,5-2	1.5-2.0	fSa	ljus		4	< LOD	23	5	0,5
	2-2,4	2.0-2.4	fSa			5	< LOD	28	< LOD	0,9
	2,4-3	2.4-3.0	Sa	Inslag av lera,fuktig,lite varvig		< LOD	< LOD	18	< LOD	1,5
	3-3,5	3.0-3.5	Sa	Grå,fuktig		< LOD	< LOD	26	10	4
	3,5-3,8	3.5-3.8	Sa	grå.blött		OJ-6a, OJ-34a	< LOD	< LOD	33	19
19Ty10	0-0,5	0.0-0.5	Mg(gr sa cl)	Tegel,brun	MS-1, OJ-21 a	44	< LOD	212	43	0,4
	0,5-1	0.5-1.0	Mg(gr sa cl)	Trärester,brun,kalk?. Stopp på 1.1 m,		30	< LOD	153	25	0

Provpunkt	Djup	Nivå	Jordart	Anmärkning (t.ex. lukt, gvy)	Laboratorieanalyser	XRF <sup>1</sup>				PID <sup>2</sup> VOC ppm
						Pb mg/kg	As mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	
					KM (mg/kg TS)	50	10	250	80	
					MKM (mg/kg TS)	400	25	500	200	
19Ty10B		0.0-0.5	Mg(gr sa cl)	19TY10B, tegel,plast,trä	MS-1, OJ-21 a					
		0.5-1.0	Mg(gr sa cl)	Tegel,trä						
	1-1,2	1.0-1.2	Mg(gr cl)	Fina trärester,torv?,kalk? Stopp på 1.2 troligtvis berg	MS-1, OJ-21 a	< LOD	11	593	350	0,1
19Ty12	0-0,5	0.0-0.5	Mg(pr gr sa)		OJ-3j	15	< LOD	68	24	0,8
	0,5-1	0.5-1.0	Mg(pr gr sa)	Tegel		7	< LOD	56	15	0
	1-1,5	1.0-1.4	Mg(gr sa cl)	Tegel,kol, brun	MS-1, OJ-21 a	11	< LOD	69	27	0,3
	1,5-2	1.4-2.0	sa Si	Ljusbrun,rostutfällningar ifrån 1.7m		< LOD	< LOD	35	10	0
19Ty13	0-0,7	0.0-0.7	Mg(gr cl)	Brun,tegel,pr 0-0.2. slaggbit	MS-1, OJ-21 a, OJ-3j	27	< LOD	140	80	0
	0,7-1	0.7-1.0	sa Si	ljus		4	< LOD	47	16	0
19Ty60	0-0,4	0.0-0.4	Mg(gr sa Cl)	Brun,tegel	MS-1, OJ-21 a	15	< LOD	58	14	0,7
	0,4-1	0.4-1.0	(si) Cl	Mellanbrun,		16	< LOD	54	18	0
	1-1,5	1.0-1.5	(cl) Si	Rostfläckar,ljusbrun		< LOD	< LOD	34	< LOD	0
	1,5-2	1.5-2.0	Sa Si	ljusbrun		< LOD	< LOD	24	< LOD	1,1

**Laboratorieanalysresultat för jord**

Enhet: mg/kg TS

≥	≥ Mindre än ringa risk (MRR). Naturvårdsverkets handbok 2010:1.
≥	≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). Rapport 5976 (2009, rev. 2016).
≥	≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Rapport 5976 (2009, rev. 2016).
≥	≥ Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser för farligt avfall (FA). Avfall Sverige Rapport 2019:01.

Jämförvärden				pH	TOC beräknat % TS	Glödförlust % TS	Bensen	Toluen	Etylbensen	M/P/O-Xylen	Alifater >C5-C8	Alifater >C8-C10	Alifater >C10-C12	Alifater >C12-C16	Alifater >C5-C16	Alifater >C16-C35	Aromater >C8-C10	Aromater >C10-C16	Aromater >C16-C35	PAH L	PAH M	PAH H	Arsenik (As)	Barium (Ba)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)		
MRR				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	2	0,5	10	-	20	0,2		
KM				-	-	-	0,012	10	10	10	12	20	100	100	100	100	10	3	10	3	3,5	1	10	200	50	0,8		
MKM				-	-	-	0,04	40	50	50	80	120	500	500	500	1000	50	15	30	15	20	10	25	300	400	12		
FA				-	-	-	1000	1000	1000	1000	700	700	1000	10000	-	10000	1000	1000	1000	1000	1000	50	1000	50000	2500	1000		
Provpunkt	m u my	Jordart	Kommentar																									
Tyréns undersökning 2019	19Ty101	0-0,3	Mg(gr Sa)	Tegel, lite prov på skruven			91	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,15	0,14	0,2	1,3	38,5	26,8	<0,1	
	19Ty102	0-0,5	Mg(gr cl)	0-0.2 större gr,fastare cl	7,4	1,1	87	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,15	<0,25	<0,3	2,08	44,6	33,6	0,215	
	19Ty103	0-0,5	Mg(pr gr cl)	Tegel,mörkbrun			89	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,15	<0,25	<0,3	1,84	41,3	33,8	0,188	
	19Ty103	4,5-5	fSa	Brun,blöt																								
	19Ty104	0-0,6	Mg(gr sa)	Gråbrun,kolrester			96	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,15	<0,25	<0,3	8,83	22,6	18,4	0,116	
	19Ty105	0-0,3	Mg(gr si sa)	Tegel,brun			92	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,15	<0,25	<0,3	1,64	30	19,9	0,166	
	19Ty106	0-0,6	Mg(pr gr sa)	Övre 0-0.2 torrt			89	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<10	<10	<20	<20	<30	27	<1	<1	<1	<0,15	0,22	0,38	3,53	44,6	45,2	0,268	
	19Ty106	3-3,5	cl Si	Brungrått,blöt																								
	19Ty108	0-0,7	Mg (pr gr cl)	Tegel,kol,brun	6,9	2,1	88	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<10	<10	<20	<20	<30	30	<1	<1	<1	<0,15	0,45	0,5	2,3	49,4	38,1	0,315	
	19Ty109	0-0,3	Mg(gr sa)	Torrt,kol			96	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,15	0,11	0,22	3,17	32,4	16,6	0,188	
	19Ty109	3,5-3,8	Sa	grå.blött																								
	19Ty110	0,5-1	Mg(gr sa cl)	Trärester,brun,kalk?. Stopp på 1.1m,			93	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,15	0,49	0,43	2,87	61,3	37,1	0,296	
	19Ty110B	0-0,5	Mg(gr sa cl)	19TY10B, tegel,plast,trä			95	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<10	<10	<20	<20	<30	26	<1	<1	<1	<0,15	0,49	0,61	3,69	70,3	59,1	0,333	
	19Ty110B	1-1,2	Mg(gr cl)	Fina trärester,torv?,kalk?.			47	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<10	<10	<20	<20	<30	67	<1	<1	<1	<0,15	0,89	0,9	2,33	87,8	16	0,549	
	19Ty112	0-0,5	Mg(pr gr sa)																									
	19Ty112	1-1,5	Mg(gr sa cl)	Tegel,kol, brun			88	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<10	<10	<20	<20	<30	32	<1	<1	<1	<0,15	<0,25	<0,3	1,46	40,1	24,5	0,163	
19Ty113	0-0,7	Mg(gr cl)	Brun,tegel,pr 0-0.2. slaggbit			89	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<10	<10	<20	<20	<30	<20	<1	<1	<1	<0,15	<0,25	<0,3	2,15	45,8	37,2	0,294		
19Ty160	0-0,4	Mg(gr sa Cl)	Brun,tegel			88	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<10	<10	<20	<20	<30	49	<1	<1	<1	<0,15	<0,25	<0,3	1,93	33	24,4	0,162		
AF provtagning 2014	14NRC01	0-0,5					93,7		0	0	0	0																
	14NRC01	0,5-1			7,2		87,4		<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<3	<5	<10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	<0,03	<2,4	14	4,3	<0,19		
	14NRC02	0-0,5					98,8		<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<3	<5	<10	<10	<10	11	<1	<1	<1	<0,03	4,7	56	39	0,35		
	14NRC02	1-1,8					92,5		<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<3	<5	<10	<10	<10	17	<1	<1	<1	0,031	3	64	51	0,25		
	14NRC03	1-1,2			6,6		83,5		<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<3	<5	<10	<10	<10	10	<1	<1	<1	<0,03	<2,4	44	23	0,21		
	14NRC04	0-0,5					94,2																					
	14NRC04	0,5-1					88,6		<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<3	<5	<10	<10	<10	14	<1	<1	<1	<0,03	3,4	38	28	0,34		
	14NRC05	0-0,5					88,1		<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<3	<5	<10	<10	<10	16	<1	<1	<1	<0,03	3,3	48	42	0,31		
14NRC06	0,5-0,85			8,0		83,0		<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<3	<5	<10	<10	<10	11	<1	<1	<1	<0,03	<2,4	71	14	0,26			
14NRC07	0-0,6					96,6		<0,003	<0,1	<0,1	<0,1	<3	<5	<10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	<0,03	<2,2	19	6,3	<0,18			

\*Baseras på antagandet att PCB-7 utgör 20 % av det totala innehållet av PCB-föreningar där FA-gränsen för PCB-tot är 50 mg/kg TS

\*\*Preliminärt riktvärde från SGI Publikation 21, 2015

**Laboratorieanalysresultat för jord**

Enhet: mg/kg TS

	≥ Mindre än ringa risk (MRR). Naturvårdsverkets handbok 2010:1.
	≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM). Rapport 5976 (2009, rev. 2016).
	≥ Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). Rapport 5976 (2009, rev. 2016).
	≥ Avfall Sveriges rekommenderade koncentrationsgränser för farligt avfall (FA). Avfall Sverige Rapport 2019:01.

Jämförvärden				Kobolt (Co)	Koppar (Cu)	Krom tot (Cr tot)	Kvicksilver (Hg)	Nickel (Ni)	Vanadin (V)	Zink (Zn)	Diklormetan	Triklormetan	Koltetraklorid (Tetraklormetan)	1,2-dikloreten	1,1,1-trikloreten	Trikloreteten	Tetrakloreteten	Diuron	PFOS**	XRF				PID	
MRR	-	40	40	0,1	35	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pb	As	Zn	Cu	VOC	
KM	15	80	80	0,25	40	100	250	0,08	0,4	0,08	0,02	5	0,2	0,4	0,025	0,003			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	ppm		
MKM	35	200	150	2,5	120	200	500	0,25	1,2	0,35	0,06	30	0,6	1,2	0,08	0,02			50	10	250	80	(KM mg/kg TS)		
FA	1000	2500	10000	50	1000	10000	2500	10000	1000	1000	250	1000	1000	1000	1000	1000			-						
Provpunkt	m u my	Jordart	Kommentar																						
Tyréns undersökning 2019	19Ty101	0-0,3	Mg(gr Sa)	Tegel, lite prov på skruven	3,58	18,2	14,7	<0,2	5,72	15,3	60,4							<0,010		21,99	< LOD	58,22	13,51	2	
	19Ty102	0-0,5	Mg(gr cl)	0-0.2 större gr,fastare cl	4,55	23,2	17,1	0,189	7	23,6	101									34,99	< LOD	80,8	17,2	0	
	19Ty103	0-0,5	Mg(pr gr cl)	Tegel,mörkbrun	4,5	25,9	16,6	0,447	7,93	20,1	92,1								<0,010		25,19	< LOD	81,6	25,6	0
	19Ty103	4,5-5	fSa	Brun,blöt								<0,080	<0,030	<0,010	<0,050	<0,010	<0,010	<0,020		<0,000500	< LOD	< LOD	23,74	11,68	0
	19Ty104	0-0,6	Mg(gr sa)	Gråbrun,kolrester	5,99	26,1	23,9	<0,2	9,55	21,4	59,2										12,45	< LOD	57,31	20,18	1,2
	19Ty105	0-0,3	Mg(gr si sa)	Tegel,brun	4,76	19,3	16	0,238	9,56	18,5	70,3										26,75	< LOD	74,05	19,03	1,4
	19Ty106	0-0,6	Mg(pr gr sa)	Övre 0-0.2 torrt	4,23	28,7	14,4	0,384	6,78	19,9	104										81,28	11,55	96,83	26,55	0
	19Ty106	3-3,5	cl Si	Brungrått,blöt								<0,080	<0,030	<0,010	<0,050	<0,010	<0,010	<0,020		<0,000500	< LOD	20,4	11,11	571,1	4,3
	19Ty108	0-0,7	Mg (pr gr cl)	Tegel,kol,brun	4,22	28,8	15,2	0,25	6,85	20,1	207										29,65	< LOD	246,59	27,4	0
	19Ty109	0-0,3	Mg(gr sa)	Torrt,kol	5,79	27	18,6	0,213	14,3	24,9	80,1										5,82	< LOD	56,2	9,7	10,5
	19Ty109	3,5-3,8	Sa	grå.blött								<0,080	<0,030	<0,010	<0,050	<0,010	<0,010	<0,020		<0,000500	< LOD	< LOD	33,09	19,03	2,3
	19Ty110	0,5-1	Mg(gr sa cl)	Trärest,brun,kalk?. Stopp på 1.1 m,	4,71	23,3	18,5	<0,2	8,79	22,5	142										30	< LOD	153,18	24,7	0
	19Ty110B	0-0,5	Mg(gr sa cl)	19TY10B, tegel,plast,trä	6,07	34,3	36,7	<0,2	11,3	26,2	195														
	19Ty110B	1-1,2	Mg(gr cl)	Fina trärest,torv?,kalk?.	2,48	13,8	6,93	<0,2	4,59	11,1	842										< LOD	10,5	592,76	349,5	0,1
	19Ty112	0-0,5	Mg(pr gr sa)																<0,010		14,67	< LOD	67,55	23,78	0,8
	19Ty112	1-1,5	Mg(gr sa cl)	Tegel,kol, brun	4,91	24,9	17,7	0,204	7,93	21,2	77,4										10,74	< LOD	68,65	27,24	0,3
19Ty113	0-0,7	Mg(gr cl)	Brun,tegel,pr 0-0.2. slaggbit	4,57	39,6	15,2	0,234	7,48	20,2	129								<0,010		26,61	< LOD	139,54	80,02	0	
19Ty160	0-0,4	Mg(gr sa Cl)	Brun,tegel	8,05	23,7	23,9	0,282	7,75	21	61,1										15,25	< LOD	58,44	14,23	0,7	
AF provtagning 2014	14NRC01	0-0,5																							
	14NRC01	0,5-1			3,7	9,6	11		6,8	12	28														
	14NRC02	0-0,5			5,5	25	21		10	22	140														
	14NRC02	1-1,8			5,3	25	24		10	22	110														
	14NRC03	1-1,2			5,4	26	19		8,9	23	69														
	14NRC04	0-0,5																							
	14NRC04	0,5-1			4,7	22	17		8,2	22	69														
	14NRC05	0-0,5			4,7	30	18		8,2	23	98														
14NRC06	0,5-0,85			6,5	23	25		11	31	74															
14NRC07	0-0,6			4,6	13	17		9,9	17	44															

\*Baseras på antagandet att PCB-7 utgör 20 % av det totala innehållet av PCB-föreningar där FA-gränsen för PCB-tot är 50 mg/kg TS

\*\*Preliminärt riktvärde från SGI Publikation 21, 2015

# Rapport

Sida 1 (35)



## T1924228

1RNSJKQLST

Bilaga 1.4



Ankomstdatum **2019-07-08**  
Utfärdad **2019-08-01**

**Jernhusen AB**  
**Annelie Helmfrid**

**BOX 520**  
**101 30 Stockholm**  
**Sweden**

Projekt **1538 MMU Väster 1:41 Nyköping**  
Bestnr **1668-3039-1538**

### Analys av fast prov

Er beteckning	<b>19Ty101</b>					
	<b>0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	<b>O11163010</b>					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>91.4</b>	2.0	%	1	V	WIDF
<b>As</b>	<b>1.30</b>	0.43	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Ba</b>	<b>38.5</b>	8.8	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cd</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Co</b>	<b>3.58</b>	0.88	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cr</b>	<b>14.7</b>	3.2	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cu</b>	<b>18.2</b>	3.9	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Ni</b>	<b>5.72</b>	1.53	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Pb</b>	<b>26.8</b>	5.5	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>V</b>	<b>15.3</b>	3.9	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Zn</b>	<b>60.4</b>	11.5	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>TS_105°C</b>	<b>93.7</b>		%	2	1	RAZE
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C5-C16 *</b>	<b>&lt;30</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>metylpyrener/metylfluorantener*</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>metylkrysener/metylbens(a)antracener*</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>xylener, summa*</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	N	MISW
<b>TEX, summa*</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	N	MISW
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU

# Rapport

Sida 2 (35)



## T1924228

1RNSJKQLST

Bilaga 1.4



Er beteckning	<b>19Ty101</b>					
Provtagare	<b>0-0,3</b>					
	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163010					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	0.14	0.036	mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	0.098	0.025	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.098	0.025	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	0.20		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	0.14		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	0.14		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	0.20		mg/kg TS	3	N	MASU
TS_105°C	94.9	1.9	%	4	2	KAIN
amitrol	<0.10		mg/kg TS	4	2	KAIN
AMPA	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
atrazin	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
BAM	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
desetylatrazin	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
desisopropylatrazin	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
diuron	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
DCPU (demetylerad diuron)	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
DCPMU (1-(3,4-diklorfenyl)-3-metylurea)	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
glyfosat	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
imazapyr	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN

Er beteckning	<b>19Ty102</b>					
	<b>0-0,5</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163011					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.0	2.0	%	1	V	WIDF
As	2.08	0.69	mg/kg TS	1	H	WIDF
Ba	44.6	10.2	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cd	0.215	0.051	mg/kg TS	1	H	WIDF
Co	4.55	1.12	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cr	17.1	3.5	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cu	23.2	4.9	mg/kg TS	1	H	WIDF
Hg	0.189	0.057	mg/kg TS	1	H	WIDF
Ni	7.00	1.97	mg/kg TS	1	H	WIDF
Pb	33.6	6.9	mg/kg TS	1	H	WIDF
V	23.6	5.0	mg/kg TS	1	H	WIDF
Zn	101	20	mg/kg TS	1	H	WIDF
TS_105°C	90.1		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkryseener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MISW
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU



# Rapport

Sida 4 (35)



## T1924228

1RNSJKQLST

Bilaga 1.4



Er beteckning	<b>19Ty102</b>					
	<b>0-0,5</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163011					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
glödrest av TS	98.1		%	5	O	JOHE
glödförlust av TS	1.9		%	6	O	JOHE
TOC *	1.1		% av TS	7	O	JOHE
pH *	7.4			8	W	WIDF

Er beteckning	<b>19Ty103</b>					
	<b>0-0,5</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163012					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	89.4	2.0	%	1	V	WIDF
As	1.84	0.53	mg/kg TS	1	H	WIDF
Ba	41.3	9.4	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cd	0.188	0.046	mg/kg TS	1	H	WIDF
Co	4.50	1.09	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cr	16.6	3.6	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cu	25.9	5.7	mg/kg TS	1	H	WIDF
Hg	0.447	0.134	mg/kg TS	1	H	WIDF
Ni	7.93	2.12	mg/kg TS	1	H	WIDF
Pb	33.8	6.9	mg/kg TS	1	H	WIDF
V	20.1	5.8	mg/kg TS	1	H	WIDF
Zn	92.1	17.4	mg/kg TS	1	H	WIDF
TS_105°C	90.1		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkryseener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MISW
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU

# Rapport

Sida 6 (35)



## T1924228

1RNSJKQLST

Bilaga 1.4



Er beteckning	<b>19Ty103</b>					
Provtagare	<b>0-0,5</b> <b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163012					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
TS_105°C	90.8	1.8	%	4	2	KAIN
amitrol	<0.10		mg/kg TS	4	2	KAIN
AMPA	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
atrazin	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
BAM	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
desetylatrazin	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
desisopropylatrazin	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
diuron	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
DCPU (demetylerad diuron)	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
DCPMU (1-(3,4-diklorfenyl)-3-metylua)	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
glyfosat	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
imazapyr	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN

# Rapport

Sida 7 (35)



## T1924228

1RNSJKQLST



Er beteckning	<b>19Ty103</b>					
Provtagare	<b>4,5-5</b> <b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163013					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	84.0	5.07	%	9	3	ERJA
diklormetan	<0.080		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,1-dikloretan	<0.010		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,2-dikloretan	<0.050		mg/kg TS	9	3	ERJA
trans-1,2-dikloretan	<0.010		mg/kg TS	9	3	ERJA
cis-1,2-dikloretan	<0.020		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,2-diklorpropan	<0.10		mg/kg TS	9	3	ERJA
triklormetan	<0.030		mg/kg TS	9	3	ERJA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.010		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,1,1-trikloretan	<0.010		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,1,2-trikloretan	<0.040		mg/kg TS	9	3	ERJA
trikloretan	<0.010		mg/kg TS	9	3	ERJA
tetrakloretan	<0.020		mg/kg TS	9	3	ERJA
vinylklorid	<0.10		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,1-dikloretan	<0.010		mg/kg TS	9	3	ERJA
PFBA perfluorbutansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFPeA perfluorpentansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFHxA perfluorhexansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFHpA perfluorheptansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFOA perfluoroktansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFNA perfluornonansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFDA perfluordekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFUnDA perfluorundekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFDoDA perfluordodekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFOS perfluoroktansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
FOSA perfluoroktansulfonamid	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA

Er beteckning	<b>19Ty104</b>					
	<b>0-0,6</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163014					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>95.8</b>	2.0	%	1	V	WIDF
<b>As</b>	<b>8.83</b>	2.47	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Ba</b>	<b>22.6</b>	5.2	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cd</b>	<b>0.116</b>	0.030	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Co</b>	<b>5.99</b>	1.74	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cr</b>	<b>23.9</b>	5.4	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cu</b>	<b>26.1</b>	6.1	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Hg</b>	<b>&lt;0.2</b>		mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Ni</b>	<b>9.55</b>	2.76	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Pb</b>	<b>18.4</b>	3.8	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>V</b>	<b>21.4</b>	4.7	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Zn</b>	<b>59.2</b>	11.3	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>TS_105°C</b>	<b>96.7</b>		%	2	O	SONE
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C5-C16 *</b>	<b>&lt;30</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>metylpyrener/metylfluorantener *</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>metylkryseener/metylbens(a)antracener *</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>etylbensen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>xylen, summa *</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	N	MISW
<b>TEX, summa *</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	N	MISW
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>krysen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(a)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU

# Rapport

Sida 9 (35)



## T1924228

1RNSJKQLST

Bilaga 1.4



Er beteckning	<b>19Ty104</b>					
	<b>0-0,6</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163014					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU

Er beteckning	<b>19Ty105</b>					
	<b>0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163015					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>92.3</b>	2.0	%	1	V	WIDF
<b>As</b>	<b>1.64</b>	0.46	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Ba</b>	<b>30.0</b>	6.9	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cd</b>	<b>0.166</b>	0.043	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Co</b>	<b>4.76</b>	1.17	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cr</b>	<b>16.0</b>	3.6	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cu</b>	<b>19.3</b>	4.4	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Hg</b>	<b>0.238</b>	0.071	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Ni</b>	<b>9.56</b>	2.65	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Pb</b>	<b>19.9</b>	4.1	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>V</b>	<b>18.5</b>	4.0	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Zn</b>	<b>70.3</b>	13.8	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>TS_105°C</b>	<b>93.5</b>		%	2	O	SONE
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C5-C16 *</b>	<b>&lt;30</b>		mg/kg TS	3	N	MISW
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>metylpyrener/metylfluorantener *</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>metylkrysener/metylbens(a)antracener *</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>xylen, summa *</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	N	MISW
<b>TEX, summa *</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	N	MISW
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>krysen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(a)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU



# Rapport

Sida 11 (35)



## T1924228

1RNSJKQLST

Bilaga 1.4



Er beteckning	<b>19Ty105</b>					
	<b>0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163015					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU

Er beteckning	<b>19Ty106</b>					
	<b>0-0,6</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163016					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>89.3</b>	2.0	%	1	V	WIDF
<b>As</b>	<b>3.53</b>	1.00	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Ba</b>	<b>44.6</b>	10.4	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cd</b>	<b>0.268</b>	0.066	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Co</b>	<b>4.23</b>	1.03	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cr</b>	<b>14.4</b>	3.1	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cu</b>	<b>28.7</b>	6.5	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Hg</b>	<b>0.384</b>	0.116	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Ni</b>	<b>6.78</b>	1.88	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Pb</b>	<b>45.2</b>	9.4	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>V</b>	<b>19.9</b>	4.3	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Zn</b>	<b>104</b>	20	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>TS_105°C</b>	<b>89.1</b>		%	2	O	SONE
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C5-C16 *</b>	<b>&lt;30</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>27</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>metylpyrener/metylfluorantener *</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>metylkrysenner/metylbens(a)antracener *</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>xylen, summa *</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	N	MISW
<b>TEX, summa *</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	N	MISW
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fluoranten</b>	<b>0.11</b>	0.029	mg/kg TS	3	J	MASU
<b>pyren</b>	<b>0.11</b>	0.030	mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>krysen</b>	<b>0.12</b>	0.030	mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>0.15</b>	0.039	mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(a)pyren</b>	<b>0.11</b>	0.030	mg/kg TS	3	J	MASU
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU

# Rapport

Sida 13 (35)



## T1924228

1RNSJKQLST

Bilaga 1.4



Er beteckning	<b>19Ty106</b>					
	<b>0-0,6</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163016					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	0.38		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	0.22		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	0.22		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	0.38		mg/kg TS	3	N	MASU

Er beteckning	<b>19Ty106</b>					
	<b>3-3,5</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163017					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	74.1	4.48	%	9	3	ERJA
diklormetan	<0.080		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,2-dikloreten	<0.050		mg/kg TS	9	3	ERJA
trans-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	9	3	ERJA
cis-1,2-dikloreten	<0.020		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,2-diklorpropan	<0.10		mg/kg TS	9	3	ERJA
triklormetan	<0.030		mg/kg TS	9	3	ERJA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.010		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,1,1-trikloreten	<0.010		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,1,2-trikloreten	<0.040		mg/kg TS	9	3	ERJA
trikloreten	<0.010		mg/kg TS	9	3	ERJA
tetrakloreten	<0.020		mg/kg TS	9	3	ERJA
vinylklorid	<0.10		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	9	3	ERJA
PFBA perfluorbutansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFPeA perfluorpentansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFHxA perfluorhexansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFHpA perfluorheptansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFOA perfluoroktansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFNA perfluornonansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFDA perfluordekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFUnDA perfluorundekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFDoDA perfluordodekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFOS perfluoroktansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFDS perfluordekansulfonsyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
FOSA perfluoroktansulfonamid	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFTTrDA perfluortridekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFTeDA perfluortetradekansyra	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<0.000500		mg/kg TS	10	3	ERJA

Er beteckning	<b>19Ty108</b>					
	<b>0-0,7</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163018					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.1	2.0	%	1	V	WIDF
As	2.30	0.76	mg/kg TS	1	H	WIDF
Ba	49.4	11.3	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cd	0.315	0.074	mg/kg TS	1	H	WIDF
Co	4.22	1.10	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cr	15.2	3.4	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cu	28.8	6.5	mg/kg TS	1	H	WIDF
Hg	0.250	0.075	mg/kg TS	1	H	WIDF
Ni	6.85	2.10	mg/kg TS	1	H	WIDF
Pb	38.1	7.8	mg/kg TS	1	H	WIDF
V	20.1	4.5	mg/kg TS	1	H	WIDF
Zn	207	41	mg/kg TS	1	H	WIDF
TS_105°C	87.5		%	2	O	JOHE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MISW
alifater >C16-C35	30		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MISW
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	0.24	0.062	mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	0.21	0.057	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	0.11	0.029	mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.090	0.023	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	0.090	0.023	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	0.090	0.024	mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU

# Rapport

Sida 16 (35)



## T1924228

1RNSJKQLST

Bilaga 1.4



Er beteckning	<b>19Ty108</b>					
	<b>0-0,7</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163018					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	0.50		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	0.45		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	0.45		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	0.50		mg/kg TS	3	N	MASU
glödrest av TS	96.4		%	5	O	JOHE
glödförlust av TS	3.6		%	6	O	JOHE
TOC *	2.1		% av TS	7	O	JOHE
pH *	6.9			8	W	WIDF

Er beteckning	<b>19Ty109</b>					
	<b>0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163019					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.7	2.0	%	1	V	WIDF
As	3.17	0.88	mg/kg TS	1	H	WIDF
Ba	32.4	7.4	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cd	0.188	0.045	mg/kg TS	1	H	WIDF
Co	5.79	1.42	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cr	18.6	3.7	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cu	27.0	5.8	mg/kg TS	1	H	WIDF
Hg	0.213	0.065	mg/kg TS	1	H	WIDF
Ni	14.3	4.0	mg/kg TS	1	H	WIDF
Pb	16.6	3.4	mg/kg TS	1	H	WIDF
V	24.9	5.3	mg/kg TS	1	H	WIDF
Zn	80.1	15.2	mg/kg TS	1	H	WIDF
TS_105°C	96.9		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkryseener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MISW
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	0.11	0.029	mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	0.11	0.028	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.11	0.029	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU



# Rapport

Sida 18 (35)



## T1924228

1RNSJKQLST

Bilaga 1.4



Er beteckning	<b>19Ty109</b>					
	<b>0-0,3</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163019					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	0.22		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	0.11		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	0.11		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	0.22		mg/kg TS	3	N	MASU

Er beteckning	<b>19Ty109</b> <b>3,5-3,8</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163020					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	<b>83.2</b>	5.02	%	9	3	ERJA
diklormetan	<b>&lt;0.080</b>		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,1-dikloretan	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,2-dikloretan	<b>&lt;0.050</b>		mg/kg TS	9	3	ERJA
trans-1,2-dikloretan	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	9	3	ERJA
cis-1,2-dikloretan	<b>&lt;0.020</b>		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,2-diklorpropan	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg TS	9	3	ERJA
triklormetan	<b>&lt;0.030</b>		mg/kg TS	9	3	ERJA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,1,1-trikloretan	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,1,2-trikloretan	<b>&lt;0.040</b>		mg/kg TS	9	3	ERJA
trikloretan	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	9	3	ERJA
tetrakloretan	<b>&lt;0.020</b>		mg/kg TS	9	3	ERJA
vinylklorid	<b>&lt;0.10</b>		mg/kg TS	9	3	ERJA
1,1-dikloretan	<b>&lt;0.010</b>		mg/kg TS	9	3	ERJA
PFBA perfluorbutansyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFPeA perfluorpentansyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFHxA perfluorhexansyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFHpA perfluorheptansyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFOA perfluoroktansyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFNA perfluornonansyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFDA perfluordekansyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFUnDA perfluorundekansyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFDoDA perfluordodekansyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFBS perfluorbutansulfonsyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFHxS perfluorhexansulfonsyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFHpS perfluorheptansulfonsyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFOS perfluoroktansulfonsyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFDS perfluordekansulfonsyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
FOSA perfluoroktansulfonamid	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
6:2 FTS fluortelomersulfonat	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
8:2 FTS fluortelomersulfonat	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFTTrDA perfluortridekansyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
PFTeDA perfluortetradekansyra	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
MeFOSA N-metylperfluoroktansulfonamid	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
EtFOSA N-etylperfluoroktansulfonamid	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
MeFOSE N-metylperfluoroktansulfonamidetanol	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA
EtFOSE N-etylperfluoroktansulfonamidetanol	<b>&lt;0.000500</b>		mg/kg TS	10	3	ERJA

Er beteckning	<b>19Ty110</b>					
Provtagare	<b>0,5-1</b> <b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163021					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.0	2.0	%	1	V	WIDF
As	2.87	0.80	mg/kg TS	1	H	WIDF
Ba	61.3	14.2	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cd	0.296	0.071	mg/kg TS	1	H	WIDF
Co	4.71	1.17	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cr	18.5	4.2	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cu	23.3	4.9	mg/kg TS	1	H	WIDF
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	WIDF
Ni	8.79	2.51	mg/kg TS	1	H	WIDF
Pb	37.1	8.0	mg/kg TS	1	H	WIDF
V	22.5	4.9	mg/kg TS	1	H	WIDF
Zn	142	28	mg/kg TS	1	H	WIDF
TS_105°C	91.0		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkrysenner/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MISW
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	0.13	0.035	mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	0.20	0.052	mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	0.16	0.043	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	0.17	0.043	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.16	0.042	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	0.10	0.027	mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU

# Rapport

Sida 21 (35)



## T1924228

1RNSJKQLST

Bilaga 1.4



Er beteckning	<b>19Ty110</b>					
	<b>0,5-1</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163021					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	0.43		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	0.49		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	0.49		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	0.43		mg/kg TS	3	N	MASU

Er beteckning	<b>19Ty110B</b>					
	<b>0-0,5</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163022					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.0	2.0	%	1	V	WIDF
As	3.69	1.01	mg/kg TS	1	H	WIDF
Ba	70.3	16.5	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cd	0.333	0.079	mg/kg TS	1	H	WIDF
Co	6.07	1.48	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cr	36.7	7.2	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cu	34.3	7.4	mg/kg TS	1	H	WIDF
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	WIDF
Ni	11.3	3.0	mg/kg TS	1	H	WIDF
Pb	59.1	12.1	mg/kg TS	1	H	WIDF
V	26.2	5.8	mg/kg TS	1	H	WIDF
Zn	195	38	mg/kg TS	1	H	WIDF
TS_105°C	94.7		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MISW
alifater >C16-C35	26		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkryseener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MISW
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	0.26	0.068	mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	0.23	0.062	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	0.14	0.036	mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	0.11	0.028	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.15	0.039	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	0.097	0.024	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	0.11	0.030	mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU

# Rapport

Sida 23 (35)



## T1924228

1RNSJKQLST

Bilaga 1.4



Er beteckning	<b>19Ty110B</b>					
	<b>0-0,5</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163022					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	0.61		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	0.49		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	0.49		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	0.61		mg/kg TS	3	N	MASU

Er beteckning	<b>19Ty110B</b>					
Provtagare	<b>1-1,2</b> <b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163023					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	46.5	2.0	%	1	V	WIDF
As	2.33	0.83	mg/kg TS	1	H	WIDF
Ba	87.8	20.2	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cd	0.549	0.132	mg/kg TS	1	H	WIDF
Co	2.48	0.65	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cr	6.93	1.50	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cu	13.8	3.1	mg/kg TS	1	H	WIDF
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	WIDF
Ni	4.59	1.27	mg/kg TS	1	H	WIDF
Pb	16.0	3.3	mg/kg TS	1	H	WIDF
V	11.1	2.7	mg/kg TS	1	H	WIDF
Zn	842	172	mg/kg TS	1	H	WIDF
TS_105°C	51.7		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MASU
alifater >C16-C35	67		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkryseener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
xylener, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MISW
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	0.13	0.035	mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	0.18	0.045	mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	0.32	0.083	mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	0.26	0.070	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	0.11	0.029	mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	0.29	0.072	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	0.26	0.068	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	0.11	0.028	mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	0.13	0.035	mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU



Er beteckning	<b>19Ty110B</b>					
	<b>1-1,2</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163023					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	1.8		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	0.90		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	0.89		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	0.89		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	0.90		mg/kg TS	3	N	MASU

Er beteckning	<b>19Ty112</b>					
	<b>0-0,5</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163024					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	99.5	2.0	%	4	2	KAIN
amitrol	<0.10		mg/kg TS	4	2	KAIN
AMPA	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
atrazin	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
BAM	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
desetylatrazin	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
desisopropylatrazin	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
diuron	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
DCPU (demetylerad diuron)	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
DCPMU (1-(3,4-diklorfenyl)-3-metylurea)	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
glyfosat	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
imazapyr	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN

Er beteckning	<b>19Ty112</b>					
Provtagare	<b>1-1,5</b> <b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163025					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.5	2.0	%	1	V	WIDF
As	1.46	0.47	mg/kg TS	1	H	WIDF
Ba	40.1	9.3	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cd	0.163	0.042	mg/kg TS	1	H	WIDF
Co	4.91	1.20	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cr	17.7	3.7	mg/kg TS	1	H	WIDF
Cu	24.9	5.4	mg/kg TS	1	H	WIDF
Hg	0.204	0.062	mg/kg TS	1	H	WIDF
Ni	7.93	2.11	mg/kg TS	1	H	WIDF
Pb	24.5	5.2	mg/kg TS	1	H	WIDF
V	21.2	4.8	mg/kg TS	1	H	WIDF
Zn	77.4	14.8	mg/kg TS	1	H	WIDF
TS_105°C	87.4		%	2	O	SONE
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MASU
alifater >C5-C16 *	<30		mg/kg TS	3	N	MISW
alifater >C16-C35	32		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
metylpyrener/metylfluorantener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
metylkryseener/metylbens(a)antracener *	<1		mg/kg TS	3	N	MASU
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MASU
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	MISW
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
etylbensen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	MISW
xylen, summa *	<0.05		mg/kg TS	3	N	MISW
TEX, summa *	<0.1		mg/kg TS	3	N	MISW
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MASU
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	MASU

# Rapport

Sida 27 (35)



## T1924228

1RNSJKQLST

Bilaga 1.4



Er beteckning	<b>19Ty112</b>					
	<b>1-1,5</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163025					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU

Er beteckning	<b>19Ty113</b>					
	<b>0-0,7</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163026					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>88.8</b>	2.0	%	1	V	WIDF
<b>As</b>	<b>2.15</b>	0.61	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Ba</b>	<b>45.8</b>	10.6	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cd</b>	<b>0.294</b>	0.070	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Co</b>	<b>4.57</b>	1.12	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cr</b>	<b>15.2</b>	3.0	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cu</b>	<b>39.6</b>	8.4	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Hg</b>	<b>0.234</b>	0.077	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Ni</b>	<b>7.48</b>	2.17	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Pb</b>	<b>37.2</b>	7.8	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>V</b>	<b>20.2</b>	4.7	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Zn</b>	<b>129</b>	25	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>TS_105°C</b>	<b>89.9</b>		%	2	O	SONE
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C5-C16 *</b>	<b>&lt;30</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>metylpyrener/metylfluorantener *</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>metylkrysener/metylbens(a)antracener *</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>etylbenzen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>xlener, summa *</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	N	MISW
<b>TEX, summa *</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	N	MISW
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>krysen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(a)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU

# Rapport

Sida 29 (35)



## T1924228

1RNSJKQLST

Bilaga 1.4



Er beteckning	<b>19Ty113</b>					
Provtagare	<b>0-0,7</b> <b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163026					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
TS_105°C	90.6	1.8	%	4	2	KAIN
amitrol	<0.10		mg/kg TS	4	2	KAIN
AMPA	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
atrazin	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
BAM	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
desetylatrazin	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
desisopropylatrazin	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
diklobenil	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
diuron	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
DCPU (demetylerad diuron)	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
DCPMU (1-(3,4-diklorfenyl)-3-metylurea)	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
glyfosat	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN
imazapyr	<0.010		mg/kg TS	4	2	KAIN

Er beteckning	<b>19Ty160</b>					
	<b>0-0,4</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163027					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
<b>TS_105°C</b>	<b>88.1</b>	2.0	%	1	V	WIDF
<b>As</b>	<b>1.93</b>	0.55	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Ba</b>	<b>33.0</b>	7.6	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cd</b>	<b>0.162</b>	0.046	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Co</b>	<b>8.05</b>	1.98	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cr</b>	<b>23.9</b>	4.7	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Cu</b>	<b>23.7</b>	5.1	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Hg</b>	<b>0.282</b>	0.093	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Ni</b>	<b>7.75</b>	2.17	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Pb</b>	<b>24.4</b>	5.1	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>V</b>	<b>21.0</b>	4.8	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>Zn</b>	<b>61.1</b>	11.7	mg/kg TS	1	H	WIDF
<b>TS_105°C</b>	<b>88.8</b>		%	2	O	SONE
<b>alifater &gt;C5-C8</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>alifater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;10</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C10-C12</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C12-C16</b>	<b>&lt;20</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>alifater &gt;C5-C16 *</b>	<b>&lt;30</b>		mg/kg TS	3	N	MISW
<b>alifater &gt;C16-C35</b>	<b>49</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>aromater &gt;C8-C10</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>aromater &gt;C10-C16</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>metylpyrener/metylfluorantener *</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>metylkryseener/metylbens(a)antracener *</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	N	MASU
<b>aromater &gt;C16-C35</b>	<b>&lt;1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bensen</b>	<b>&lt;0.01</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>toluen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>etylbensen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>m,p-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>o-xylen</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	J	MISW
<b>xylen, summa *</b>	<b>&lt;0.05</b>		mg/kg TS	3	N	MISW
<b>TEX, summa *</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	N	MISW
<b>naftalen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>acenaftylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>acenaften</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fluoren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fenantren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>antracen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>fluoranten</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>pyren</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(a)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>krysen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(b)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(k)fluoranten</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>bens(a)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>dibens(ah)antracen</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>benso(ghi)perylen</b>	<b>&lt;0.1</b>		mg/kg TS	3	J	MASU
<b>indeno(123cd)pyren</b>	<b>&lt;0.08</b>		mg/kg TS	3	J	MASU

# Rapport

Sida 31 (35)



## T1924228

1RNSJKQLST

Bilaga 1.4



Er beteckning	<b>19Ty160</b>					
	<b>0-0,4</b>					
Provtagare	<b>Malin Bergman</b>					
Labnummer	O11163027					
Parameter	Resultat	Osäkerhet ( $\pm$ )	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	MASU
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	MASU
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	MASU



\* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod																
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>																
2	<p>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>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xilen (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> <table border="0"> <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> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkrysener/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen &gt;C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2018-06-12</p>	Alifatfraktioner:	±33-44%	Aromatfraktioner:	±29-31%	Enskilda PAH:	±25-30%	Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±33-44%																
Aromatfraktioner:	±29-31%																
Enskilda PAH:	±25-30%																
Bensen	±29% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±22% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
4	<p>OJ-3H Banvallspaket 3.</p> <p>Bestämning av diklobenil enligt DIN ISO 10382. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Bestämning av amitrol, glyfosat och AMPA enligt metod analog med ISO 21458. Mätning utförs med LC-MS/MS.</p> <p>Bestämning av övriga pesticider enligt metod analog med DIN 38407-35. Mätning utförs med LC-MS</p>																

Metod	
	Rev 2014-06-13
5	Bestämning av glödgningsrest enligt SS 028113 utg. 1 Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.  Mätosäkerhet (k=2): ±6%  Rev 2018-03-28
6	Bestämning av glödgningsförlust enligt SS 028113 utg. 1 Torkat prov glödgas i ugn vid 550°C.  Mätosäkerhet (k=2): ±6%  Rev 2011-02-08
7	TOC beräknas utifrån glödförlust baserad på "Van Bommel" faktorn. Glödgningsförlustbestämningen är ackrediterad.  Rev 2016-04-04
8	Bestämning av pH efter uppslamning med vatten enligt metod SS-ISO 10390.  Rev 2011-04-26
9	Paket OJ-6A inkl. vinylklorid. Bestämning av klorerade kolväten, enligt metod baserad på US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, MADEP 2004, rev. 1.1 och ISO 15009. Mätningen utförs med GC-FID och GC-MS.  Rev 2013-09-19
10	OJ-34A. Bestämning av perfluorerade ämnen. PFOS, PFHxS och PFOSA; Summan grenade och linjära rapporteras. Mätning utförs med LC-MS-MS. Provet homogeniseras innan upparbetning.  Rev 2016-04-26

	Godkännare
ERJA	Erika Jansson
JOHE	Jonathan Hendrikx
KAIN	Karin Ingelgård
MASU	Mats Sundelin
MISW	Miryam Swartling
RAZE	Rachid Zeid
SONE	Sofia Neij

	<b>Godkännare</b>
WIDF	William Di Francesco

	Utf <sup>1</sup>
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
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).
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).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
W	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
2	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Brekelbaumstraße1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg  Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.
3	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.

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

# Rapport

Sida 35 (35)



T1924228

1RNSJKQLST

Bilaga 1.4



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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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

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