

Tingsryds kommun

Detaljplan Tingsryd 14:1

Översiktlig miljöteknisk markundersökning



Uppdragsnr: 105 31 35 Version: 1
2018-11-16

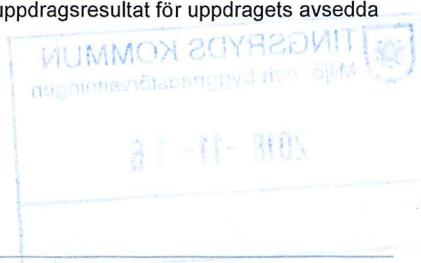
 TINGSRYDS KOMMUN Miljö- och byggnadsförvaltningen
2018 -11- 16
2018-11-16

Norconsult 

Uppdragsgivare: Tingsryds kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson: Hjalmar Christensen
Teknikansvarig: Kristina Reeves
Uppdragsledare: Elinor Bjärnborg
Handläggare: Martina Strömberg, Robin Slättengren

1	2018-11-16	Detaljplan Tingsryd 14:1, Översiktlig miljöteknisk markundersökning	Martina Strömberg	Kristina Reeves	Kristina Reeves
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

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



Sammanfattning

Norconsult AB har på uppdrag av Tingsryd kommun utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inför en detaljplan på fastigheterna Tingsryd 14:1 och Örnen 18 i Tingsryd.

I området planeras tre till fyra flerbostadshus. Öster om planområdet planeras marken användas till centrumverksamhet och parkeringar.

Fastigheten Örnen 17 finns med i Länsstyrelsernas databas över potentiellt förorenade områden men är inte riskklassad. I närområdet finns ytterligare fastigheter som bedöms som potentiellt förorenade områden. Verksamheter som bedrivits i närområdet är bland annat inom branscherna verkstadsindustri utan halogenerade lösningsmedel, grafisk industri och tillverkning av tvätt och rengöringsmedel.

Totalt uttogs jord från sju provpunkter till ett djup av två meter eller borrstopp från fastigheterna Örnen 18, Örnen 17, Örnen 23:1 och Tingsryd 14:1.

I en punkt har det påvisats förhöjda halter av zink som ligger över riktvärdena för mindre känslig markanvändning.

Med den planerade markanvändningen bedöms att inga ytterligare undersökningar eller åtgärder behöver vidtas. Eftersom förhöjda halter (över MKM) har konstaterats inom aktuella fastigheter har fastighetsägaren enligt Miljöbalken upplysningsplikt till tillsynsmyndigheten. Schaktning av förorenad jord är en anmälningspliktig verksamhet och en anmälan måste upprättas och godkännas innan markarbeten på fastigheten kan påbörjas. Tillsynsmyndigheten ska kontaktas i god tid innan arbeten påbörjas så att beslut hinner erhållas före entreprenadstart

Innehållsförteckning

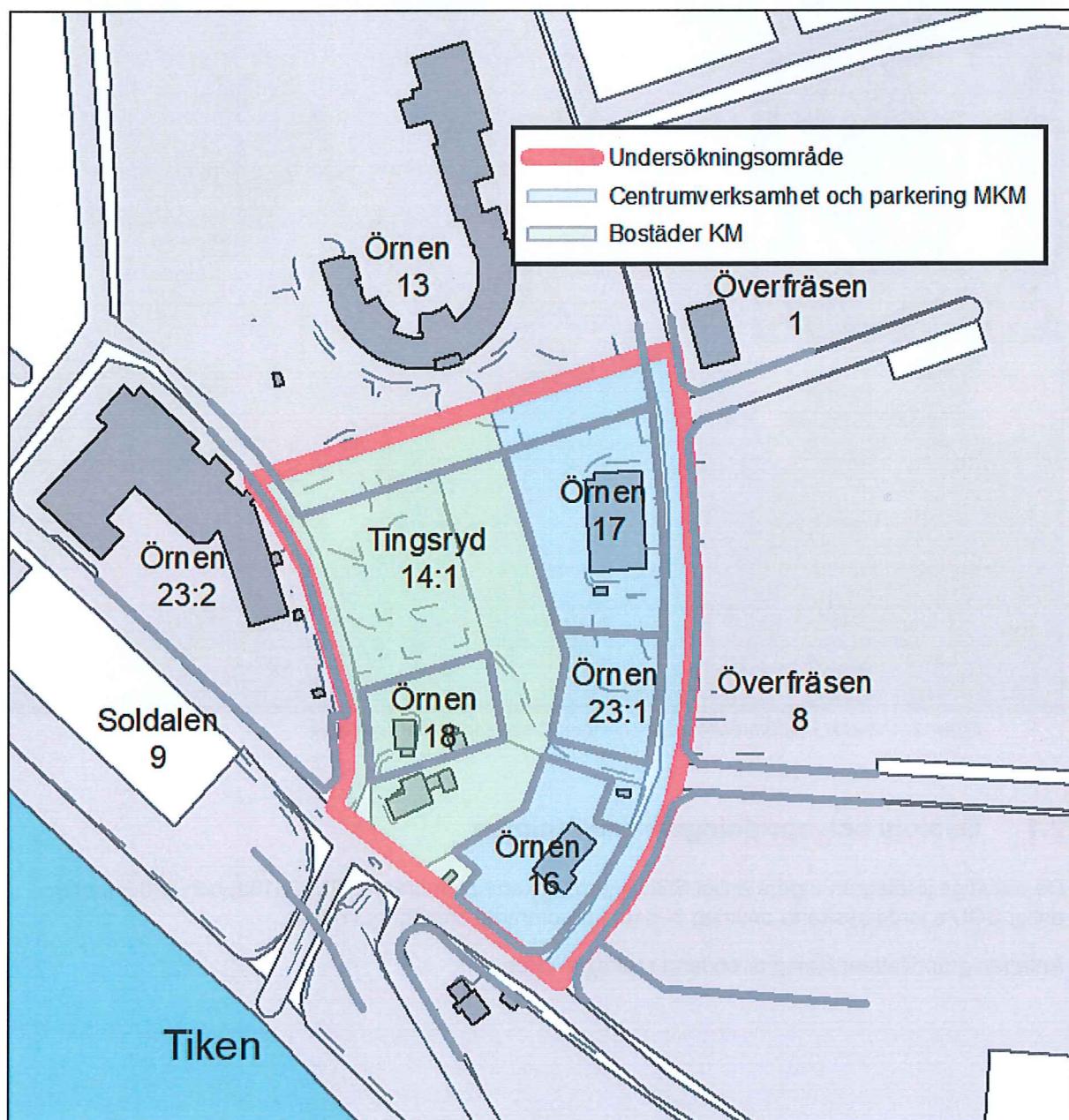
1 Bakgrund och syfte	5
2 Områdesbeskrivning	6
2.1 Geologi och spridningsförutsättningar	6
2.2 Känslighet och skyddsvärde	7
3 Historisk inventering	8
3.1 Örnen 17	8
3.2 Verksamheter i närområdet	9
3.3 Potentiella föroreningskällor	10
4 Riktvärden – Tillståndsbedömning	11
4.1 Generella riktvärden för jord	11
5 Utförd undersökning	12
5.1 Provtagningsplan	12
5.2 Jord	12
5.3 Grundvatten	12
6 Resultat	13
6.1 Fältobservationer	13
6.2 Fältanalyser	13
6.3 Laboratorieanalyser	13
6.4 Grundvatten	13
7 Slutsatser och rekommendationer	14
8 Referenser	15

1 Bakgrund och syfte

Norconsult AB har på uppdrag av Tingsryd kommun utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inför en detaljplan.

Fastigheterna Tingsryd 14:1 och Örnen 18 (se **Figur 1**) är planlagda för byggnation av tre till fyra flerbostadshus. Marken öster om planområdet, fastigheterna Örnen 17, Örnen 23:1 och Örnen 16, ska användas till centrumverksamhet och parkeringar. I Länsstyrelsens databas finns det flera potentiellt förorenade områden i området såsom bensinstation, ytbehandling av trä, verkstadsindustri, sågverk utan impregnering mm.

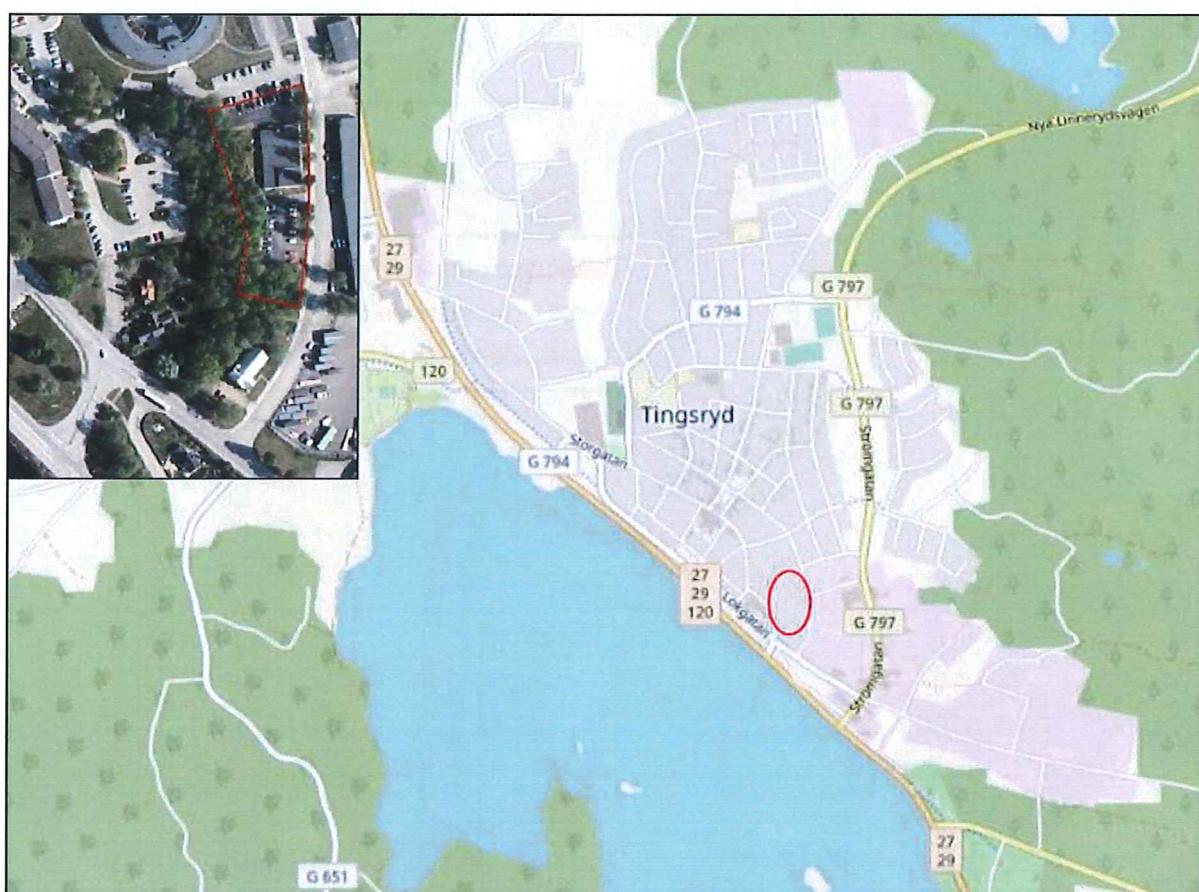
Avgränsningen för den översiktliga miljötekniska markundersökningen är fastigheterna Tingsryd 14:1, Örnen 16, Örnen 17, Örnen 18 och Örnen 23:1, se **Figur 1**.



Figur 1. Översikt fastigheter.

2 Områdesbeskrivning

Planområdet är beläget i centrala Tingsryd, Tingsryd kommun, se översikt **Figur 2**. Området angränsar till Södra Storgatan i väster, Dackegatan i öster och Lokgatan i söder. Planområdet ligger intill bostadsområden och centrumverksamhet. Mellan fastigheterna Tingsryd 14:1 och Örnen 17 finns ett trädbevuxet grönområde beläget på en höjd. Fastigheten Örnen 23 är indelad i två skiften varav det östra skiftet (Örnen 23:1) ligger inom undersökningsområdet. På det västra skiftet (Örnen 23:2) ligger ett badhus beläget väster om planområdet. Norr om planområdet ligger vårdboendet Örnen och öster om ligger ett industriområde.



Figur 2. Översikt planområdets läge (© OpenStreetMaps bidragsgivare).

2.1 Geologi och spridningsförutsättningar

De naturliga jordlagren utgörs enligt SGU:s jordartskarta av morän (SGU, 2018a) och jorddjupet är enligt SGU:s jorddjupskarta omkring 3–5 m. I närområdet finns berg i dagen.

Antagen grundvattenriktning är söderut mot sjön Tiken.

2.2 Känslighet och skyddsvärde

Närmsta recipient är sjön tiken som ligger cirka 100 m söder om området. Ett flertal energibrunnar finns i närområdet. Närmsta enskilda vattentäkt ligger på fastigheten Öken 12, drygt 250 m nordnordost om fastigheten Örnen 17. En dricksvattenbrunn finns även belägen cirka 800 m nordväst från Örnen 17, detta vatten används som industrivattnen inom livsmedelsindustri. (SGU, 2018b)

Cirka 250 m åt sydsydost om undersökningsområdet ligger ett naturminne i form av två tallar

Inga natura 2000-områden eller andra skyddsområden ligger inom en radie av 2 km från undersökningsområdet (Naturvårdsverket, 2018).

3 Historisk inventering

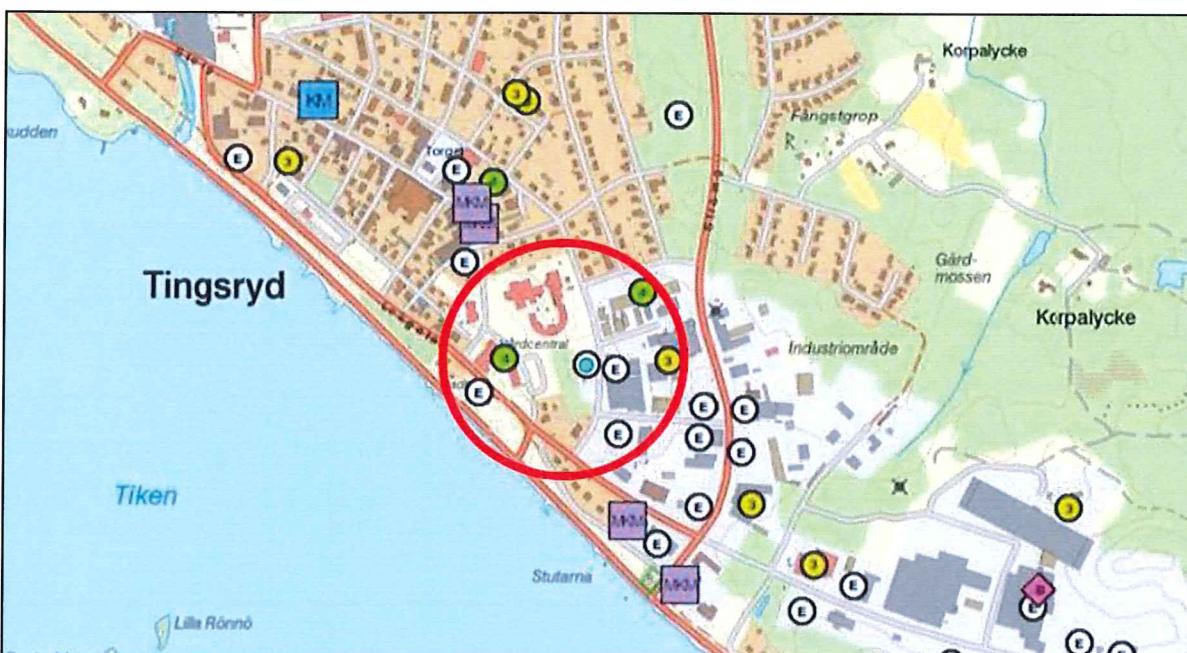
En historisk inventering har genomförts för att kartlägga verksamheter som bedrivits på och omkring fastigheten Örnen 17. Objekt inom den röda cirkeln som visas i **Figur 3** nedan har kartlagts för att bedöma möjliga föroreningar inom området.

Information om verksamheterna beträffande eventuella markföroreningar har inhämtats från:

- Miljöenheten Tingsryd kommun
- Länsstyrelsen Kronobergs län
- Lars-Göran Linder, Lars-Göran Linder AB
- Anders Eriksson, Korparlycke Fastighets AB

I Länsstyrelsens databas finns det flera potentiellt förorenade områden i området:

- Örnen 17 – Verkstadsindustri utan halogenerade lösningsmedel, tillverkning av plast
- Överfräsen 8 – Verkstadsindustri utan halogenerade lösningsmedel Grafisk industri; tillverkning av tvätt- och rengöringsmedel; Verkstadsindustri
- Örnen 23 – Sågverk utan impregnering
- Överfräsen 1 – Grafisk industri; ytbehandling av trä
- Soldalen 9 – Bensinstation



Figur 3. Utdrag ur länsstyrelsens webbgis.

3.1 Örnen 17

På 50-talet fanns här en mekanisk verkstad som tillverkade hästvagnar. Det finns ingen dokumentation av verksamheten från den här tiden, det är också okänt hur länge verksamheten bedrevs.

Under en mycket begränsad tid och skala tillverkades truckar på fastigheten. Exakt tid för verksamheten är okänd. Svetsning och gasskärning i framförallt stål kan ha förekommit under den här perioden. I samband med nedläggningen av trucktillverkningen startades tillverkning av polyesterbåtar.

Fastigheten var plats för tillverkning av polyesterbåtar mellan åren 1974–1990. Verksamheten flyttade efter detta till annan fastighet inom Tingsryd. Verksamheten bedrevs av Lars-Göran Linder AB. Bränder uppges vara vanligt förekommande i liknande verksamheter. Enligt uppgift har inga olyckor i form av spill eller bränder inträffat genom åren. Inga kemikalier förutom polyester har använts och det avfall som har uppkommit i verksamheten har varit brännbart och förvarats inomhus. All verksamhet har bedrivits inne i lokalerna.

Efter att båttillverkningen flyttat till annan adress har produktion av vävstolar bedrivits under en okänd tidsperiod.

3.2 Verksamheter i närområdet

Öster om undersökningsområdet, på andra sidan Dackegatan, ligger Överfräsen 9. Fastigheten var tidigare delad på två fastigheter; Överfräsen 3 och Överfräsen 6. Branscher som har förekommit på Överfräsen 9 är verkstadsindustri utan halogenerade lösningsmedel, grafisk industri och tillverkning av tvätt och rengöringsmedel.

På Överfräsen 8 har följande bolag varit verksamma:

- 1987: Inkas Aluminium
- 1973-ff: Holtab - Montering och lackering av transformatorstationer. Kemikalier som används i processen är främst lösningsbaserad färg och lack. Även alkaliskt rengöringsmedel och kopparplåt.
- 1987–1991: Eklunds Kemisk Tekniska AB – Tillverkning av schampoo, tvål, diskmedel och sköljmedel. Från 1989 även vattenlåsolja. Kemikalier som hanterats i processen är Tensider (bla natriumlauryletersulfat, nonylfenoletoxylat, alkylarylsulfonat, kvartära ammonium föreningar), konserveringsmedel och lösningsmedel (propylenglykol).
- 1995–2005: Tingsryds Tryckeri
- Hultgrens Footwear Ltd – Trätoffelfabrik
- AXENTA (Teanexa Industri AB) säljer avfettningsapparater och kemikalia. År 2007 blev Axenta ett vilande bolag och verksamheten togs över av Teenexa. Teenexa upplöstes som bolag år 2012 och verksamheten flyttades till annan ort. Delar av Teenexa köptes upp av NIMO-verken. Tidigare har Hammarplast bedrivit formsprutning och Linder producerat aluminiumbåtar på fastigheten.
- TiAB är grossist gällande reservdelar för släp och husvagnar.

På fastigheten Örn 23:1 har sågverksverksamhet utan doppning och impregnering tidigare bedrivits. Verksamhetsutövare var J David Kroon. Det sågades mestadels lövträd och bedrevs som ett enmansföretag under en begränsad tid. Efter verksamheten avslutats har hotellverksamhet bedrivits på fastigheten. Det finns ingen dokumenterad förorening i samband med nybyggnationen. Idag finns ett badhus på fastigheten.

Nordost om undersökningsområdet, på andra sidan Dackevägen, har Ottosson Screen AB ett tryckeri på fastigheten Överfräsen 1. Lösningsmedelsbaserade färger kan ha förekommit inom verksamheten. Lösningsmedelsbaserade produkter innehåller ofta petroleumprodukter så som toulen och xylen. Tidigare har även Hultgrens Footwear Ltd bedrivit verksamhet på fastigheten. Sydväst om undersökningsområdet, på Lokgatan, ligger en bensinstation. Bensinstationen drivs av Preem och verksamheten är pågående. Verksamheten innehåller förutom drivmedelshantering även biltvätt. På fastigheten finns fyra nedgrävda cisterner. Två för bensin på 30 m³ respektive 10 m³, en för diesel på 20 m³ och en för etanol på 10 m³. Närliggande fastigheter där potentiellt förorenande verksamhet bedrivits, och möjliga påverkar undersökningsområdet, sammanställs i **Tabell 1**. Inga resultat från tidigare markprovtagningar finns dokumenterade.

Tabell 1. Översikt av branscher på närliggande fastigheter.

Fastighet	Bransch	Branshspecifik förorening
Soldalen 9	Drivmedelshantering	Petroleumämnen
Örnen 23	Sågverk utan doppning/impregnering	Oljer
Överfräsen 1	Ytbehandling av trä	Lösningsbaserad färg och lack
	Tryckeri	Lösningsmedel
Överfräsen 8	Verkstadsindustri – utan halogenerade lösningsmedel	Metaller, oljer
	Ytbehandling av trä	Lösningsbaserad färg och lack
	Verkstadsindustri – utan halogenerade lösningsmedel	Metaller, oljer
	Tillverkning av tvätt och rengöringsmedel	Tensider

3.3 Potentiella föroreningskällor

Utifrån resultat av den historiska inventeringen som redovisas i kapitel 2.2 görs följande bedömning av den förväntade föroreningssituationen i området:

- På fastigheten Örnen 17 och 23 har det förekommit verkstadsindustri där det hanterats oljer och metaller. Även om omfattningen är begränsad går det inte att utesluta att fyllnadsmassor och/eller grundvatten inom fastigheten förorenats.
- Nordost och ost om undersökningsområdet på Överfräsen 1 och 8 har det förekommit verkstadsindustri och grafisk industri där oljebaserade lösningsmedel och metaller kan ha förekommit i processen. Dessa kan ha spridits via jord och grundvatten till undersökningsområdet.
- Möjliga föroreningar från bensinstationen på Soldalen 9 bedöms spridas med grundvattenströmningen som antas vara mot sjön Tiken. Verksamheten bedöms därmed inte påverka undersökningsområdet.

4 Riktvärden – Tillståndsbedömning

4.1 Generella riktvärden för jord

Resultaten från markundersökningen jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009, rev 2016). De generella riktvärden anger föroreningshalter i jord under vilka risken för negativa effekter på människor och miljö normalt är acceptabel (Naturvårdsverket, 2016).

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

- Känslig Markanvändning (KM) där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken kan till exempel nyttjas för bostäder, daghem och odling. De exponerade grupperna antas vara barn och vuxna som lever inom området under en livstid. De flesta typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbäläget ytvatten skyddas.
- Mindre Känslig Markanvändning (MKM) där markkvaliteten begränsar val av markanvändning och grundvattnet skyddas. Marken kan till exempel användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattenuttag kan ske på ett visst avstånd från föroreningen. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas på objektet på sin yrkesverksamma tid samt barn och vuxna som vistas på området tillfälligt. Vissa typer av markekosystem skyddas. Ekosystemet i närbäläget ytvatten skyddas.

Då markanvändningen planeras till flerbostadshus bedöms det området motsvara KM, området för parkeringar och centrumverksamhet bedöms motsvara MKM.

5 Utförd undersökning

5.1 Provtagningsplan

Slutgiltig provtagningsplan, som upprättats av Norconsult (Norconsult, 2018), ligger till grund för den här översiktliga miljötekniska markundersökningen. För att bedöma om tidigare verksamheter bidragit till föroreningar på fastigheterna provtogs jord. Grundvattenrör planerades installeras för att utreda om det förekommer föroreningar i grundvattnet orsakade av närliggande verksamheter, samt bestämma grundvattenströmningen och spridningsväg för eventuella föroreningar.

5.2 Jord

Jordprovtagningen utfördes av Robin Slättengren från Norconsult tillsammans med Norconsult Fältgeoteknik den 28 augusti 2018. Vid provtagningstillfället tillämpades SGF:s fälthandbok för undersökning av förenade områden (SGF, 2013).

Provtagning i jord gjordes med störd provtagning med skruvborr i sju provpunkter till ett djup av 2 m under markytan eller till borrstopp. Provpunkternas lokalisering på fastigheten uppmättes efter provtagning med RTK-GPS i SWEREF 99 1500. De använda provpunkterna finns utmärkta i **Bilaga 1**. Provpunkt NC1806 flyttades något i fält på grund av svåråtkomlig terräng. Samlingsprov uttogs med fem delprover för varje halvmeter, alternativt vid övergång mellan olika skikt eller synligt misstänkt förorening. Dubbelprov uttogs för samtliga prover. Ett för fältmätning av flyktiga kolväten (VOC) med PID-instrument (fotojonisationsdetektor) och ett för möjlig analys på laboratorium. PID-instrumentet ger endast en relativ halt och används som indikation avseende flyktiga kolväten.

Bedömning av jordart, lukt samt eventuella avvikeler noterades i fältprotokoll. Fältprotokoll från provtagning i jord redovisas i **Bilaga 2**. Prov sparar i kycklarp i maximalt 3 månader efter att föreliggande rapport levererats till beställaren.

5.3 Grundvatten

Inga grundvattenrör etablerades då grundvattenytan inte kunde nås innan berg påträffades.

5.4 Laboratorieanalyser

Sammanlagt togs totalt 26 jordprov ut. Jordprov från samtliga provpunkter skickades in för laboratorieanalys. Analyserna utfördes av ALS Scandinavia som är ett SWEDAC-ackrediterat laboratorium.

6 Resultat

6.1 Fältobservationer

Jordlagren inom området utgjordes av sand och stenig sand ner till ca meter under markytan eller förmodat berg.

6.2 Fältanalyser

Vid fältmätning av VOC-halten i jordproverna har mätningar påvisat låga VOC-halter, under 10 ppm.

6.3 Laboratorieanalyser

6.3.1 Jord

Inga halter av aromater och alifater har detekterats i de analyserade jordproverna.

Samtliga analyserade metaller förutom kvicksilver har detekterats i provpunkterna. I provpunkt NC1803:4 (1,5–2 m) detekterades halter av zink över Naturvårdsverkets riktvärde för MKM.

PAH har detekterats i ett fåtal prover men ligger under Naturvårdsverkets riktvärde för KM i samtliga provpunkter

Inga halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för sexvärt krom har påvisats. Halter över laboratoriets rapporteringsgräns för sexvärt krom har dock detekterats.

Samtliga provanalyser finns sammanställda i **Bilaga 3**. I **Bilaga 4** återfinns laboratoriets analysrapport.

6.4 Grundvatten

Inga analyser utfördes.

7 Slutsatser och rekommendationer

De låga föroreningshalterna i jord indikerar på att det troligtvis inte förekommer några höga föroreningshalter i grundvattnet. Detta har dock inte verifierats av provtagning då det inte gick att installera grundvattenrör.

Med planerad markanvändning, parkering, centrumverksamhet och bostäder, bedöms att inga ytterligare undersökningar eller åtgärder behöver vidtas.

Där planerad markanvändning är parkering påvisades förhöjda zinkhalterna i jord som ligger över Naturvårdsverkets generella riktvärde för MKM vilket innebär begränsningar och restriktioner inför markarbeten inom området. Tillsynsmyndigheten ska därför kontaktas inför markarbeten och avgör restriktioner i det aktuella fallet.

Massor med föroreningshalter över KM som avlägsnas från området ska omhändertas av godkänd mottagare. Fastighetsägaren har enligt Miljöbalken upplysningsplikt till tillsynsmyndigheten. Schaktning av sådan jord är en anmälningspliktig verksamhet enligt 28§ Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd och en anmälan måste därför upprättas och godkännas innan markarbete kan påbörjas. Tillsynsmyndigheten ska kontaktas i god tid innan arbeten påbörjas så att beslut hinner erhållas före entreprenadstart.

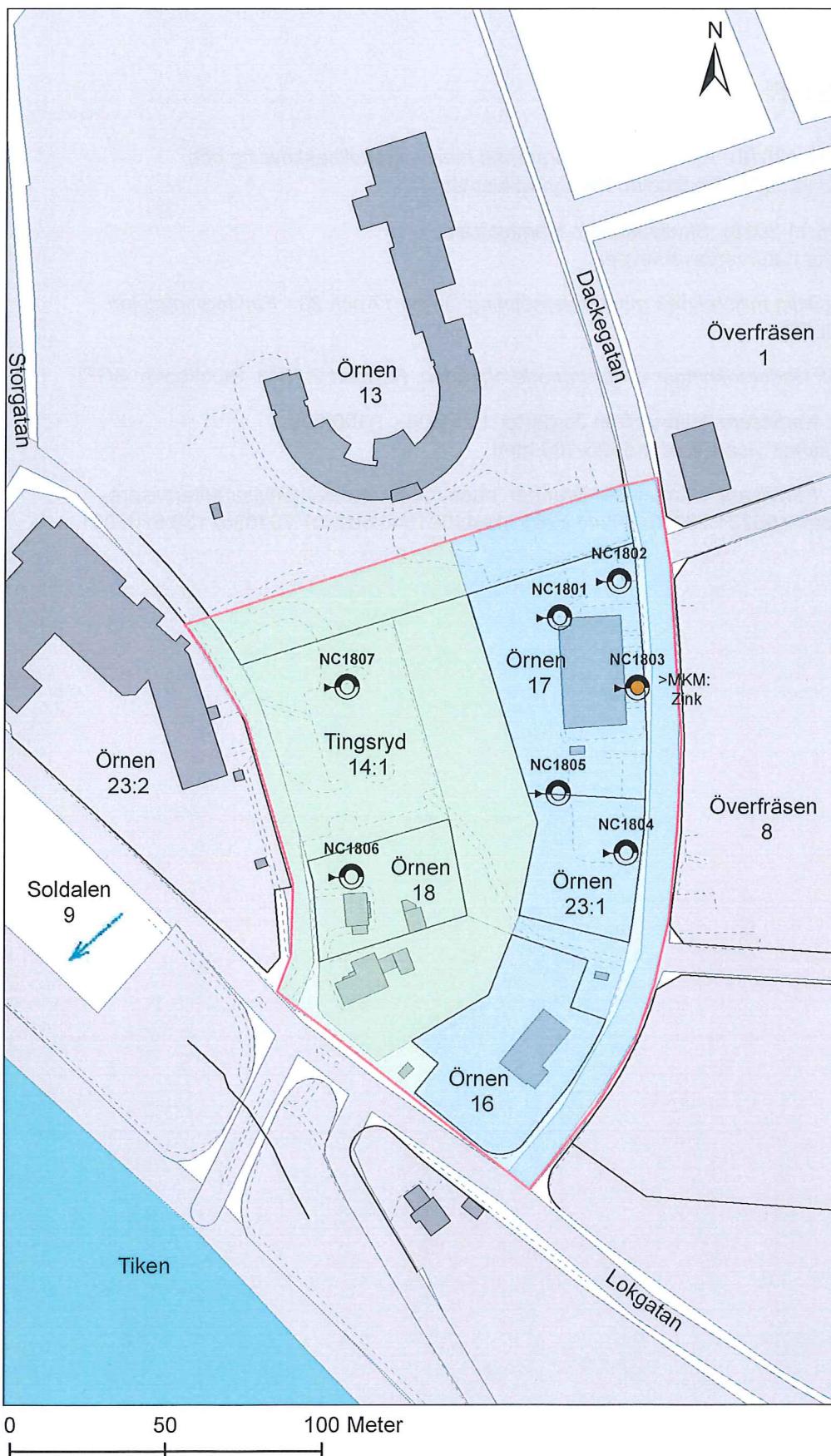
8 Referenser

- Naturvårdsverket. (2009, rev 2016). *Riktvärden för förorenad mark - modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976.* Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (den 06 11 2018). *Skyddad natur.* Hämtat från <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Norconsult. (2018). *Översiktlig miljöteknisk markundersökning Örnen 17 och 23 - Provtagningsplan.* Växjö: Norconsult AB.
- SGF. (2013). *Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden. Rapport 2:2013.* Stockholm: SGF.
- SGU. (den 06 11 2018a). *Kartvisare.* Hämtat från Jordarter 1:25 000 - 1:100 000: <https://apps.sgu.se/kartvisare-jordarter-25-100.html>
- SGU. (den 06 11 2018b). *Kartvisare.* Hämtat från Brunnar: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html?zoom=496231.78088469245,6263349.44091848,501607.7916367139,6266001.046221691>

Beteckningar

Beteckningar enligt SGF:s
beteckningssystem www.sgf.net

- Borrbunkt
- >FA
- >KM, <MKM
- >MKM, <FA
- Bostäder KM
- Centrumverksamhet och parkering MKM
- Undersökningsområde
- Grundvattenströmmning



Objektens läge är ungefärliga
Koordinatsystem: SWEREF99 1500

Norconsult

Uppdragsnr. 105 31 35 Datum 2018-11-13

Ritad/konstruerad av: R. Slättengren Ansvarig: K. Reeves

Miljöteknisk markundersökning
Örnen 17, Tingsryd

Miljöteknisk markundersökning, Örnen 17, Tingsryd (105 31 35)

Datum: 2018-08-28

Fältprovtagare: Robin Slättengren, Norconsult AB

Väder: Mulet 16 grader C

Grävmaskinist: Norconsult Fältgeoteknik AB

Prov-punkt	Djup under m y (m)	Bedömd jordart*	VOC (ppm)	Grund-vatten-nivå (m)	Anmärkning	Analys
NC1801:1	0,0-0,5	Sa	2,8	-		1,2,3
NC1801:2	0,5-1,0	Sa	0,6	-		1,2,3
NC1801:3	1,0-1,5	stSa	2,1	-		1,2
NC1801:4	1,5-2,0	stSa	1,0	-	Torr till borrstopp	1,2
NC1802:1	0,0-0,5	Sa	1,1	-		1,2
NC1802:2	0,5-1,0	Sa	3,1	-		1,2
NC1802:3	1,0-1,5	stSa	1,8	-		1,2
NC1802:4	1,5-2,0	stSa	5,8	-	Torr	1,2,3
NC1803:1	0,0-0,5	stSa	0,9	-		1,2,3
NC1803:2	0,5-1,0	stSa	1,0	-		1,2
NC1803:3	1,0-1,5	stSa	0,7	-		1
NC1803:4	1,5-2,0	stSa	2,7	-	Torr	1
NC1804:1	0,0-0,5	Sa	0,9	-		1
NC1804:2	0,5-1,0	stSa	1,8	-		1
NC1804:3	1,0-1,5	stSiSa	1,6	-		1,3
NC1804:4	1,5-2,0	SiSa	0,8	-	Borrade 3 m (torrt)	1
NC1805:1	0,0-0,5	Sa	0,6	-		1
NC1805:2	0,5-1,0	Sa	0,8	-		1
NC1805:3	1,0-1,5	Sa	1,8	-		1
NC1805:4	1,5-1,9	Sa	1,0	-	Borrstopp 1,9 m (torrt)	1
NC1806:1	0,0-0,5	Sa	0,0	-		1
NC1806:2	0,5-1,0	Sa	0,7	-	Tre försök. Ej djupare än 1 m till borrstopp. Torrt	1
NC1807:1	0,0-0,5	Sa	1,7	-		1
NC1807:2	0,5-1,0	Sa	1,9	-		1
NC1807:3	1,0-1,5	Sa	4,8	-		1,3
NC1807:4	1,5-1,9	Sa	2,6	-	Borrstopp ca 2 m. Torrt	1

* Jordartsbedömning har utförts i fält. Jordarter har ej klassificerats på laboratorium.

Analyser:

- 1 MS-2
- 2 Cr(VI)-totalt
- 3 OJ-21a

Norconsult ♣

Uppdragsnr: 1055135
Uppdragsskrift: Detaljplan Tingsryd 14:1

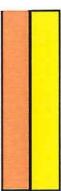
Prövningsdatum: 2018-08-26
Jord

	KM [mg/kg TS]*	MKM [mg/kg TS]*	NC1801:1	NC1801:2	NC1801:3	NC1801:4	NC1802:1	NC1802:2	NC1802:3	NC1802:4	NC1803:1	NC1803:2
Provtagning i luft (m u my)			0,0-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	0,0-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	0,0-0,5	0,5-1,0
Jordart			Sa	Sa	sTsA	sTsA	Sa	Sa	sTsA	sTsA	sTsA	sTsA
VOC (ppm)			2,8	0,6	2,1	1	1,1	3,1	1,8	5,8	0,9	1
Torssubstans			90,7	91,8	93,4	92,7	94,8	92	93,8	92	89,6	94
PETROLEUMSKOLVÄTEN												
Bensen	0,012	0,04	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-	<0,010	<0,010	-
Etylhensen	10	50	<0,050	<0,050	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	-
M/P-C-Xylen	10	50	<0,050	<0,050	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	-
Toluen	10	40	<0,050	<0,050	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	-
Summa TEK			<0,10	<0,10	-	-	-	-	-	<0,10	<0,10	-
Alifater >C5-C8	25	150	<4,0	<4,0	-	-	-	-	-	<4,0	<4,0	-
Alifater >C8-C10	25	120	<4,0	<4,0	-	-	-	-	-	<4,0	<4,0	-
Alifater >C10-C12	100	500	<20	<20	-	-	-	-	-	<20	<20	-
Alifater >C12-C16	100	500	<20	<20	-	-	-	-	-	<20	<20	-
Alifater >C5-C16	100	500	<24	<24	-	-	-	-	-	<24	<24	-
Alifater >C16-G35	100	1000	<20	<20	-	-	-	-	-	<20	<20	-
Aromater >C8-C10	10	50	<0,480	<0,480	-	-	-	-	-	<0,480	<0,480	-
Aromater >C10-C16	3	15	<1,24	<1,24	-	-	-	-	-	<1,24	<1,24	-
Aromater >C16-G35	10	30	<1,0	<1,0	-	-	-	-	-	<1,0	<1,0	-
PAH												
Summa PAH med låg molekylvikt	3	15	<0,15	<0,15	-	-	-	-	-	<0,15	<0,15	-
Summa PAH med medelhög molekylvikt	3,5	20	<0,25	<0,25	-	-	-	-	-	<0,25	0,21	-
Summa PAH med hög molekylvikt	1	10	<0,32	<0,32	-	-	-	-	-	<0,32	0,33	-
METALLER												
Arsenik-As	10	25	0,632	0,767	0,799	0,739	0,771	0,89	0,508	0,94	1,31	0,99
Borium-Ba	200	300	13,6	14,5	13,9	17,3	31,8	32,9	28,8	22,4	36,9	28
Kadmium-Cd	0,8	12	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	0,2	<0,09
Kobolt-Co	15	35	1,91	2,04	2,54	3,08	2,58	2,26	2,38	2,08	2,92	2,99
Krom-Cr	80	150	3,85	2,89	2,55	2,92	3,14	3,46	6,87	7,08	6,49	2,73
Cr6+			0,304	0,379	0,102	0,111	0,091	<0,060	0,205	0,217	<0,060	<0,060
Koppars-Cu	80	200	4,65	5,2	4,72	4,97	10,3	7,31	7,76	7,94	11,1	4,52
Kvicksilje-Hg	0,25	2,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Nickel-Ni	40	120	2,42	2,22	2,12	2,44	2,58	2,46	3,67	4,85	5,21	2,44
Blv-Pb	50	400	3,61	3,43	2,79	3,29	8,73	13,6	6,78	5,84	22,6	7,3
Vanadin-V	100	200	10,8	10,4	4,88	5,82	9,51	9,84	10,4	9,55	11,3	8,42
Zink-Zn	250	500	14,5	14	12,2	16,8	24,6	26,8	18,9	14,4	46,9	20,6
Provnr / riktvärden			NC1801:1	NC1801:2	NC1801:3	NC1801:4	NC1802:1	NC1802:2	NC1802:3	NC1802:4	NC1803:1	NC1803:2

< Hälften understiger laboratorietts rapporteringsgräns

* Jämförer med Naturvårdsverkets riktvärden för förenad mark
(NV5975)

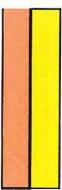
Känslig Markanvändning
Mindre Känslig Markanvändning



Provnr /riktvärden	KM [mg/kg TS]*	MKM [mg/kg TS]*	NC1803:3	NC1803:4	NC1804:1	NC1804:2	NC1804:3	NC1804:4	NC1805:1	NC1805:2	NC1805:3	NC1805:4
Proteogen nivå (m u my)			1,0-1,5	1,5-2,0	0,0-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	0,0-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-1,9
Jordart			stSa	stSa	Sa	stSa	stSa	stSa	Sa	Sa	Sa	Sa
VOC (ppm)			0,7	2,7	0,9	1,8	1,6	0,8	0,6	0,8	1,8	1
Torrsubstans			83,4	88,7	88,8	91,2	89,4	90,4	95,9	96,8	97,6	97
PETROLEUMSKOLVÄTEN												
Bensen	0,012	0,04	-	-	-	-	<0,010	-	-	-	-	-
Etylhensen	10	50	-	-	-	-	<0,050	-	-	-	-	-
M/P/O-Xylen	10	50	-	-	-	-	<0,050	-	-	-	-	-
Toluen	10	40	-	-	-	-	<0,050	-	-	-	-	-
Summa TEX												
Alifäter >C5-C8	25	150	-	-	-	-	<4,0	-	-	-	-	-
Alifäter >C8-C10	25	120	-	-	-	-	<4,0	-	-	-	-	-
Alifäter >C10-C12	100	500	-	-	-	-	<20	-	-	-	-	-
Alifäter >C12-C16	100	500	-	-	-	-	<20	-	-	-	-	-
Alifäter >C5-C16	100	500	-	-	-	-	<24	-	-	-	-	-
Alifäter >C16-C35	100	1000	-	-	-	-	<20	-	-	-	-	-
Aromater >C8-C10	10	50	-	-	-	-	<0,480	-	-	-	-	-
Aromater >C10-C16	3	15	-	-	-	-	<1,24	-	-	-	-	-
Aromater >C16-C35	10	30	-	-	-	-	<1,0	-	-	-	-	-
PAH												
Summa PAH med låg molekylnivå	3	15	-	-	-	-	<0,15	-	-	-	-	-
Summa PAH med medelhög molekylnivå	3,5	20	-	-	-	-	<0,25	-	-	-	-	-
Summa PAH med hög molekylnivå	1	10	-	-	-	-	0,095	-	-	-	-	-
METALLER												
Arsenik As	10	25	1,15	0,79	1,15	1	0,621	<0,5	1,05	0,503	0,648	<0,4
Barium Ba	200	300	40,7	53,9	32	21,6	28,5	20	28	21,9	16,5	15,8
Kadmium Cd	0,8	12	0,128	<0,1	0,158	<0,1	0,0925	<0,09	0,102	<0,09	<0,09	<0,09
Kobolt Co	15	35	2,08	3,53	2,86	2,48	2,83	1,66	1,91	2,46	2,52	2,57
Krom Cr	80	150	3,89	68,2	14,1	3,36	5,31	4,82	3,04	3,38	3,27	2,78
Koppars Cu	80	200	15	7,56	12,1	9,22	8,63	3,45	5,32	5,72	6,72	5,99
Kvicksilver Hg	0,25	2,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Nickel Ni	40	120	2,34	18,5	8,88	3,76	3,41	1,8	1,92	2,18	3,29	2,42
Bly Pb	50	400	12,5	5,47	14,3	6,46	7,01	3,51	8,41	4,97	3,67	3,59
Vanadin V	100	200	8,1	14,2	9,86	7	8,97	11,8	7,14	8,05	6,95	5,83
Zink Zn	250	500	13,9	552	148	37,9	31,8	10,4	22,6	20,1	17,3	17
Provnr /riktvärden			NC1803:3	NC1803:4	NC1804:1	NC1804:2	NC1804:3	NC1804:4	NC1805:1	NC1805:2	NC1805:3	NC1805:4

< Halten understiger laboratorietts rapporteringsgräns

- * Jämförelser med Naturnördsvärkets riktvärden för förorenad mark
- (NV5976)
- Könstig Markanvändning
- Mindre Könstig Markanvändning



Provnr / riktvärden	KM [mg/kg TS]*	MKM [mg/kg TS]*	NC1806:1	NC1806:2	NC1807:1	NC1807:2	NC1807:3	NC1807:4
Provtagen minvå (m u my)			0,0-0,5	0,5-1,0	0,0-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-1,9
Jordart			Sa	Sa	Sa	Sa	Sa	Sa
VOC (ppm)			0	0,7	1,7	1,9	4,8	2,6
Torssubstans			94,4	96,4	94,9	95,2	95,8	94,7
PETROLEUMSKOLVÄTEN								
Bensin	0,012	0,04	-	-	-	-	<0,010	-
Etylhensen	10	50	-	-	-	-	<0,050	-
M/P/D-Xylen	10	50	-	-	-	-	<0,050	-
Toluen	10	40	-	-	-	-	<0,050	-
Summa TEK			-	-	-	-	<0,10	-
Alifater >C5-C8	25	150	-	-	-	-	<4,0	-
Alifater >C8-C10	25	120	-	-	-	-	<4,0	-
Alifater >C10-C12	100	500	-	-	-	-	<20	-
Alifater >C12-C16	100	500	-	-	-	-	<20	-
Alifater >C5-C16	100	500	-	-	-	-	<24	-
Alifater >C16-C35	100	1000	-	-	-	-	<20	-
Aromater >C8-C10	10	50	-	-	-	-	<0,480	-
Aromater >C10-C16	3	15	-	-	-	-	<1,24	-
Aromater >C16-C35	10	30	-	-	-	-	<1,0	-
PAH								
Summa PAH med låg molekylykt	3	15	-	-	-	-	<0,15	-
Summa PAH med medel/hög molekylykt	3,5	20	-	-	-	-	<0,25	-
Summa PAH med hög molekylykt	1	10	-	-	-	-	<0,32	-
METALLER								
Arsenik As	10	25	0,482	<0,4	0,806	0,738	0,975	1,01
Barium Ba	200	300	13,6	11,6	19,4	18,4	21,4	16,6
Kadmium Cd	0,8	12	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09
Kobolt Co	15	35	183	178	2,17	2,14	2,85	2,73
Krom Cr	80	150	1,3	1,89	3,47	3,73	13	11,1
Cr6+			-	-	-	-	-	-
Koppa Cu	80	200	3,7	4,67	6,25	8,33	17,2	16
Kwicksilver Hg	0,25	2,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Nickel Ni	40	120	1,92	1,94	2,82	2,17	11	10,5
Bly Pb	50	400	4,29	3,62	4,55	3,73	3,16	3,35
Vanadin V	100	200	5,53	3,89	7,25	7,6	9,48	9,44
Zink Zn	250	500	14,2	15,2	18,3	15,5	12,9	13
Provnr / riktvärden			NC1806:1	NC1806:2	NC1807:1	NC1807:2	NC1807:3	NC1807:4

< Halten understiger laboratorietts rapporteringsgräns

- * Jämförelse med Naturvårdsverkets riktvärden för förenad mark (NV5976)
 - Känslig Markanvändning
 - Mindre Känslig Markanvändning
- 



Rapport

T1825715

Sida 1 (22)

ZR1F2ER490



Ankomstdatum 2018-08-30
Utfärdad 2018-09-07

Norconsult AB
Robin Slättengren

Storgatan 42
352 32 Växjö
Sweden

Projekt Örnen 17 Tingsryd
Bestnr 105 31 35

Analys av fast prov

Er beteckning	NC1801						
	:1						
Provtagare	Robin Slättengren						
Provtagningsdatum	2018-08-28						
Labnummer	O11038785						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	90.7	2.0	%	1	V	STGR	
As	0.632	0.247	mg/kg TS	1	H	STGR	
Ba	13.6	3.1	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR	
Co	1.91	0.48	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cr	3.85	0.81	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cu	4.65	1.01	mg/kg TS	1	H	STGR	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR	
Ni	2.42	0.65	mg/kg TS	1	H	STGR	
Pb	3.61	0.74	mg/kg TS	1	H	STGR	
V	10.8	2.3	mg/kg TS	1	H	STGR	
Zn	14.5	2.8	mg/kg TS	1	H	STGR	
TS_105°C	91.0	5.49	%	2	1	AKR	
Cr6+	0.304	0.062	mg/kg TS	2	1	ULKA	
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C5-C16 *	<24		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	3	1	AKR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	AKR	
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
etylbensen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
m,p-xilen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
o-xilen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
xylener, summa	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
TEX, summa *	<0.10		mg/kg TS	3	1	AKR	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	

Rapport

T1825715

Sida 2 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1801						
	:1						
Provtagare	Robin Slättengren						
Provtagningsdatum	2018-08-28						
Labnummer	O11038785						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
acenaftylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
antraceen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(a)antraceen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
krysen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
dibens(ah)antraceen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
benso(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	3	1	AKR	

Rapport

T1825715

Sida 3 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1801						
	:2						
Provtagare	Robin Slättengren						
Provtagningsdatum	2018-08-28						
Labnummer	O11038786						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	91.8	2.0	%	1	V	STGR	
As	0.767	0.243	mg/kg TS	1	H	STGR	
Ba	14.5	3.4	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR	
Co	2.04	0.50	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cr	2.89	0.81	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cu	5.20	1.19	mg/kg TS	1	H	STGR	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR	
Ni	2.22	0.62	mg/kg TS	1	H	STGR	
Pb	3.43	0.70	mg/kg TS	1	H	STGR	
V	10.4	2.2	mg/kg TS	1	H	STGR	
Zn	14.0	2.7	mg/kg TS	1	H	STGR	
TS_105°C	92.1	5.56	%	2	1	AKR	
Cr6+	0.379	0.076	mg/kg TS	2	1	ULKA	
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C5-C16 *	<24		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	3	1	AKR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	AKR	
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
etylbensen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
xylener, summa	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
TEX, summa *	<0.10		mg/kg TS	3	1	AKR	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
acenafylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
acenafaten	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
krysen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	

Rapport

T1825715

Sida 4 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1801						
	:2						
Provtagare	Robin Slättengren						
Provtagningsdatum	2018-08-28						
Labnummer	O11038786						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
benzo(ghi)perylene	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	3	1	AKR	

Er beteckning	NC1801						
	:3						
Provtagare	Robin Slättengren						
Provtagningsdatum	2018-08-28						
Labnummer	O11038787						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	93.4	2.0	%	1	V	STGR	
As	0.799	0.259	mg/kg TS	1	H	STGR	
Ba	13.9	3.2	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR	
Co	2.54	0.64	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cr	2.55	0.56	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cu	4.72	1.02	mg/kg TS	1	H	STGR	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR	
Ni	2.12	0.58	mg/kg TS	1	H	STGR	
Pb	2.79	0.57	mg/kg TS	1	H	STGR	
V	4.88	1.07	mg/kg TS	1	H	STGR	
Zn	12.2	2.5	mg/kg TS	1	H	STGR	
TS_105°C	91.5	5.52	%	2	1	AKR	
Cr6+	0.102	0.023	mg/kg TS	2	1	ULKA	

Rapport

T1825715

Sida 5 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1801					
	:4					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038788					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.7	2.0	%	1	V	STGR
As	0.739	0.237	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	17.3	4.0	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	3.08	0.75	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	2.92	0.59	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	4.97	1.08	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	2.44	0.69	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	3.29	0.67	mg/kg TS	1	H	STGR
V	5.82	1.23	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	16.8	3.4	mg/kg TS	1	H	STGR
TS_105°C	92.3	5.57	%	2	1	AKR
Cr6+	0.111	0.024	mg/kg TS	2	1	ULKA

Er beteckning	NC1802					
	:1					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038789					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.8	2.0	%	1	V	STGR
As	0.771	0.248	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	31.8	7.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.58	0.63	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	3.14	0.64	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	10.3	2.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	2.58	0.68	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	8.73	1.78	mg/kg TS	1	H	STGR
V	9.51	2.02	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	24.6	4.7	mg/kg TS	1	H	STGR
TS_105°C	94.7	5.71	%	2	1	AKR
Cr6+	0.091	0.021	mg/kg TS	2	1	ULKA

Rapport

T1825715

Sida 6 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1802					
	:2					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038790					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.0	2.0	%	1	V	STGR
As	0.890	0.273	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	32.9	7.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.26	0.55	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	3.46	0.75	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	7.31	1.58	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	2.46	0.65	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	13.6	2.8	mg/kg TS	1	H	STGR
V	9.84	2.12	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	26.8	5.2	mg/kg TS	1	H	STGR
TS_105°C	92.9	5.60	%	2	1	AKR
Cr6+	<0.060		mg/kg TS	2	1	ULKA

Er beteckning	NC1802					
	:3					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038791					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	93.8	2.0	%	1	V	STGR
As	0.508	0.187	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	28.8	6.6	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.38	0.64	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	6.87	1.36	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	7.76	1.67	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	3.67	1.02	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	6.78	1.38	mg/kg TS	1	H	STGR
V	10.4	2.2	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	18.9	3.6	mg/kg TS	1	H	STGR
TS_105°C	92.8	5.60	%	2	1	AKR
Cr6+	0.205	0.042	mg/kg TS	2	1	ULKA

Rapport

T1825715

Sida 7 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1802						
	:4						
Provtagare	Robin Slättengren						
Provtagningsdatum	2018-08-28						
Labnummer	O11038792						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	92.0	2.0	%	1	V	STGR	
As	0.940	0.288	mg/kg TS	1	H	STGR	
Ba	22.4	5.2	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR	
Co	2.08	0.50	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cr	7.08	1.40	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cu	7.94	1.67	mg/kg TS	1	H	STGR	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR	
Ni	4.85	1.28	mg/kg TS	1	H	STGR	
Pb	5.84	1.19	mg/kg TS	1	H	STGR	
V	9.55	2.03	mg/kg TS	1	H	STGR	
Zn	14.4	2.9	mg/kg TS	1	H	STGR	
TS_105°C	92.7	5.59	%	2	1	AKR	
Cr6+	0.217	0.044	mg/kg TS	2	1	ULKA	
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C5-C16 *	<24		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	3	1	AKR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	AKR	
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
etylbensen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
xylener, summa	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
TEX, summa *	<0.10		mg/kg TS	3	1	AKR	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
acenafertylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
acenafthen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
krysen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	

Rapport

T1825715

Sida 8 (22)

ZR1F2ER490

Er beteckning	NC1802						
	:4						
Provtагare	Robin Slättengren						
Provtagningsdatum	2018-08-28						
Labnummer	O11038792						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
dibens(ah)antrace	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
benzo(ghi)perlen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	3	1	AKR	

Rapport

T1825715

Sida 9 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1803						
	:1						
Provtagare	Robin Slättengren						
Provtagningsdatum	2018-08-28						
Labnummer	O11038793						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	89.6	2.0	%	1	V	STGR	
As	1.31	0.39	mg/kg TS	1	H	STGR	
Ba	36.9	8.5	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cd	0.200	0.048	mg/kg TS	1	H	STGR	
Co	2.92	0.73	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cr	6.49	1.28	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cu	11.1	2.3	mg/kg TS	1	H	STGR	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR	
Ni	5.21	1.47	mg/kg TS	1	H	STGR	
Pb	22.6	4.6	mg/kg TS	1	H	STGR	
V	11.3	2.4	mg/kg TS	1	H	STGR	
Zn	46.9	9.1	mg/kg TS	1	H	STGR	
TS_105°C	89.0	5.37	%	2	1	AKR	
Cr6+	<0.060		mg/kg TS	2	1	ULKA	
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C5-C16 *	<24		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	3	1	AKR	
metylpyrener/methylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	AKR	
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
etylbensen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
xylener, summa	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
TEX, summa *	<0.10		mg/kg TS	3	1	AKR	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
acenafylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
acenaften	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fluoranten	0.110	0.028	mg/kg TS	3	1	AKR	
pyren	0.102	0.025	mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
krysen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(b)fluoranten	0.096	0.024	mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(a)pyren	0.083	0.021	mg/kg TS	3	1	AKR	

Rapport

T1825715

Sida 10 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1803						
	:1						
Provtagare	Robin Slättengren						
Provtagningsdatum	2018-08-28						
Labnummer	O11038793						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
benso(ghi)perlylen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
indeno(123cd)pyren	0.155	0.039	mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa 16*	0.55		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa cancerogena*	0.33		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa övriga*	0.21		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa M*	0.21		mg/kg TS	3	1	AKR	
PAH, summa H*	0.33		mg/kg TS	3	1	AKR	

Er beteckning	NC1803						
	:2						
Provtagare	Robin Slättengren						
Provtagningsdatum	2018-08-28						
Labnummer	O11038794						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	94.0	2.0	%	1	V	STGR	
As	0.990	0.299	mg/kg TS	1	H	STGR	
Ba	28.0	6.4	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR	
Co	2.99	0.76	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cr	2.73	0.54	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cu	4.52	0.97	mg/kg TS	1	H	STGR	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR	
Ni	2.44	0.86	mg/kg TS	1	H	STGR	
Pb	7.30	1.49	mg/kg TS	1	H	STGR	
V	8.42	1.86	mg/kg TS	1	H	STGR	
Zn	20.6	4.1	mg/kg TS	1	H	STGR	
TS_105°C	95.4	5.76	%	2	1	AKR	
Cr6+	<0.060		mg/kg TS	2	1	ULKA	

Rapport

T1825715

Sida 11 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1803					
	:3					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038795					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	83.4	2.0	%	1	V	STGR
As	1.15	0.37	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	40.7	9.3	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.128	0.036	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.08	0.52	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	3.89	0.78	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	15.0	3.2	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	2.34	0.64	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	12.5	2.5	mg/kg TS	1	H	STGR
V	8.10	1.74	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	13.9	2.7	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	NC1803					
	:4					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038796					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.7	2.0	%	1	V	STGR
As	0.790	0.285	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	53.9	12.6	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	3.53	0.87	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	68.2	13.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	7.56	1.59	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	18.5	4.9	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	5.47	1.15	mg/kg TS	1	H	STGR
V	14.2	3.0	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	552	104	mg/kg TS	1	H	STGR

Rapport

T1825715

Sida 12 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1804					
	:1					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038797					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	88.8	2.0	%	1	V	STGR
As	1.15	0.37	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	32.0	7.4	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.158	0.038	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.86	0.73	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	14.1	2.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	12.1	2.6	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	8.88	2.33	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	14.3	2.9	mg/kg TS	1	H	STGR
V	9.86	2.09	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	148	28	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	NC1804					
	:2					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038798					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.2	2.0	%	1	V	STGR
As	1.00	0.32	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	21.6	5.0	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.1		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.48	0.62	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	3.36	0.67	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	9.22	1.97	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	3.76	1.01	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	6.46	1.32	mg/kg TS	1	H	STGR
V	7.00	1.57	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	37.9	7.2	mg/kg TS	1	H	STGR

Rapport

T1825715

Sida 13 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1804						
	:3						
Provtagare	Robin Slättengren						
Provtagningsdatum	2018-08-28						
Labnummer	O11038799						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	89.4	2.0	%	1	V	STGR	
As	0.621	0.210	mg/kg TS	1	H	STGR	
Ba	28.5	6.5	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cd	0.0925	0.0235	mg/kg TS	1	H	STGR	
Co	2.83	0.74	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cr	5.31	1.05	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cu	8.63	1.84	mg/kg TS	1	H	STGR	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR	
Ni	3.41	0.90	mg/kg TS	1	H	STGR	
Pb	7.01	1.43	mg/kg TS	1	H	STGR	
V	8.97	1.97	mg/kg TS	1	H	STGR	
Zn	31.8	6.1	mg/kg TS	1	H	STGR	
TS_105°C	76.0	4.59	%	3	1	AKR	
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C5-C16	<24		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromatiskt >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromatiskt >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	3	1	AKR	
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromatiskt >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	AKR	
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
etylbensen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
xylener, summa	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
TEX, summa	<0.10		mg/kg TS	3	1	AKR	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
acenafylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
acenafaten	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
krysen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
benso(ghi)perlylen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	

Rapport

T1825715

Sida 14 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1804					
	:3					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038799					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	0.095	0.024	mg/kg TS	3	1	AKR
PAH, summa 16*	0.095		mg/kg TS	3	1	AKR
PAH, summa cancerogena*	0.095		mg/kg TS	3	1	AKR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	3	1	AKR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	AKR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	1	AKR
PAH, summa H*	0.095		mg/kg TS	3	1	AKR

Er beteckning	NC1804					
	:4					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038800					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	90.4	2.0	%	1	V	STGR
As	<0.5		mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	20.0	4.6	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	1.66	0.41	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	4.82	0.98	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	3.45	0.73	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	1.80	0.50	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	3.51	0.72	mg/kg TS	1	H	STGR
V	11.8	2.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	10.4	2.0	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	NC1805					
	:1					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038801					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.9	2.0	%	1	V	STGR
As	1.05	0.31	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	28.0	6.4	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	0.102	0.027	mg/kg TS	1	H	STGR
Co	1.91	0.47	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	3.04	0.70	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	5.32	1.15	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	1.92	0.50	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	8.41	1.72	mg/kg TS	1	H	STGR
V	7.14	1.55	mg/kg TS	1	H	STGR



Rapport

T1825715

Sida 15 (22)

ZR1F2ER490

Er beteckning	NC1805 :1					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038801					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Zn	22.6	4.3	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	NC1805 :2					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038802					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.8	2.0	%	1	V	STGR
As	0.503	0.182	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	21.9	5.0	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.46	0.61	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	3.38	0.73	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	5.72	1.29	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	2.18	0.68	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	4.97	1.01	mg/kg TS	1	H	STGR
V	8.05	1.74	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	20.1	4.0	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	NC1805 :3					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038803					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	97.6	2.0	%	1	V	STGR
As	0.648	0.215	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	16.5	3.9	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.52	0.66	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	3.27	0.77	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	6.72	1.41	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	3.29	0.86	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	3.67	0.75	mg/kg TS	1	H	STGR
V	6.95	1.65	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	17.3	3.3	mg/kg TS	1	H	STGR

Rapport

T1825715

Sida 16 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1805					
	:4					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038804					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	97.0	2.0	%	1	V	STGR
As	<0.4		mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	15.8	3.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.57	0.67	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	2.78	0.55	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	5.99	1.26	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	2.42	0.65	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	3.59	0.73	mg/kg TS	1	H	STGR
V	5.83	1.25	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	17.0	3.4	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	NC1806					
	:1					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038805					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.4	2.0	%	1	V	STGR
As	0.482	0.197	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	13.6	3.2	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	1.83	0.45	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	1.30	0.29	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	3.70	0.78	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	1.92	0.51	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	4.29	0.89	mg/kg TS	1	H	STGR
V	5.53	1.18	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	14.2	2.7	mg/kg TS	1	H	STGR

Rapport

T1825715

Sida 17 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1806					
	:2					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038806					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	96.4	2.0	%	1	V	STGR
As	<0.4		mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	11.6	2.6	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	1.78	0.43	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	1.89	0.38	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	4.67	1.06	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	1.94	0.54	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	3.62	0.74	mg/kg TS	1	H	STGR
V	3.89	0.83	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	15.2	3.2	mg/kg TS	1	H	STGR

Er beteckning	NC1807					
	:1					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038807					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.9	2.0	%	1	V	STGR
As	0.806	0.258	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	19.4	4.5	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.17	0.52	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	3.47	0.69	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	6.25	1.35	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	2.82	0.73	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	4.55	0.93	mg/kg TS	1	H	STGR
V	7.25	1.55	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	18.3	3.5	mg/kg TS	1	H	STGR

Rapport

T1825715

Sida 18 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1807					
	:2					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038808					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.2	2.0	%	1	V	STGR
As	0.738	0.240	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	18.4	4.2	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.14	0.56	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	3.73	0.78	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	8.33	1.87	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	2.17	0.68	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	3.73	0.76	mg/kg TS	1	H	STGR
V	7.60	1.62	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	15.5	3.2	mg/kg TS	1	H	STGR

Rapport

T1825715

Sida 19 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1807						
	:3						
Provtagare	Robin Slättengren						
Provtagningsdatum	2018-08-28						
Labnummer	O11038809						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
TS_105°C	95.8	2.0	%	1	V	STGR	
As	0.975	0.292	mg/kg TS	1	H	STGR	
Ba	21.4	4.9	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR	
Co	2.85	0.73	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cr	13.0	2.6	mg/kg TS	1	H	STGR	
Cu	17.2	3.8	mg/kg TS	1	H	STGR	
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR	
Ni	11.0	2.9	mg/kg TS	1	H	STGR	
Pb	3.16	0.64	mg/kg TS	1	H	STGR	
V	9.48	2.06	mg/kg TS	1	H	STGR	
Zn	12.9	2.5	mg/kg TS	1	H	STGR	
TS_105°C	95.2	5.74	%	3	1	AKR	
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C8-C10	<4.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C5-C16 *	<24		mg/kg TS	3	1	AKR	
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg TS	3	1	AKR	
metylpyrener/methylfluorantener	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg TS	3	1	AKR	
bensen	<0.010		mg/kg TS	3	1	AKR	
toluen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
etylbenzen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
m,p-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
o-xylen	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
xylener, summa	<0.050		mg/kg TS	3	1	AKR	
TEX, summa *	<0.10		mg/kg TS	3	1	AKR	
naftalen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
acenafylen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
acenafthen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fluoren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fenantren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
antracen	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
fluoranten	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
pyren	<0.100		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(a)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
krysen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(b)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
bens(a)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	
benso(ghi)perylen	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR	

Rapport

T1825715

Sida 20 (22)

ZR1F2ER490



Er beteckning	NC1807					
	:3					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038809					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg TS	3	1	AKR
PAH, summa 16*	<0.72		mg/kg TS	3	1	AKR
PAH, summa cancerogena*	<0.28		mg/kg TS	3	1	AKR
PAH, summa övriga*	<0.44		mg/kg TS	3	1	AKR
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	1	AKR
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	1	AKR
PAH, summa H*	<0.32		mg/kg TS	3	1	AKR

Er beteckning	NC1807					
	:4					
Provtagare	Robin Slättengren					
Provtagningsdatum	2018-08-28					
Labnummer	O11038810					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.7	2.0	%	1	V	STGR
As	1.01	0.31	mg/kg TS	1	H	STGR
Ba	16.6	3.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Cd	<0.09		mg/kg TS	1	H	STGR
Co	2.73	0.66	mg/kg TS	1	H	STGR
Cr	11.1	2.2	mg/kg TS	1	H	STGR
Cu	16.0	3.4	mg/kg TS	1	H	STGR
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	STGR
Ni	10.5	2.8	mg/kg TS	1	H	STGR
Pb	3.35	0.70	mg/kg TS	1	H	STGR
V	9.44	2.00	mg/kg TS	1	H	STGR
Zn	13.0	2.4	mg/kg TS	1	H	STGR

Rapport

T1825715

Sida 21 (22)

ZR1F2ER490



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-2 (exklusive provberedning). Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Ett separat prov har torkats vid 105°C för TS-bestämningen. 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 Cr6+ efter alkalisk lakning. Mäning utförs med jonkromatografi.</p> <p>Rev 2015-03-27</p>
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av methylpyrener/metylfluorantener och methylkrysener/methylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykiska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benzo(a)antracen, krysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, dibenzo(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaflylen. Summa PAH M: fluoren, fenantron, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benzo(a)antracen, krysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenzo(a,h)antracen och benzo(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2016-01-26</p>

Godkännare	
AKR	Anna-Karin Revell
STGR	Sture Grägg
ULKA	Ulrika Karlsson

Utf ¹	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
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).
1	För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfè 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 lokaliseraade i;

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



Rapport

T1825715

Sida 22 (22)

ZR1F2ER490

Utf ¹
Prag, Na Harfě 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice. Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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