

Statusrapport för Plogen 2, Lund Bilaga F

Kraftringen Energi AB

Ansökan om tillstånd för befintlig och planerad verksamhet på Lunds
hetvattencentral

Malmö 2019-10-18

Statusrapport

Ansökan om tillstånd för befintlig och planerad verksamhet på Lunds
hetvattencentral

Datum	2019-10-18
Uppdragsnummer	1320035858
Utgåva/Status	Fastställd



Nicklas Lindgren
Uppdragsledare

Helen Legeby
Handläggare

Nicklas Lindgren
Granskare

Ramböll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

Telefon 010-615 60 00

Unr 1320035858 Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Administrativa uppgifter	1
2.	Bakgrund och syfte	1
3.	Aktuellt område	2
3.1	Avgränsning	2
3.2	Områdesbeskrivning	3
3.3	Detaljplan	3
4.	Steg 1 – Miljö och hälsofarliga ämnen som används, produceras och släpps ut inom området.....	4
4.1	Avfallsprodukter.....	4
4.2	Kemiska produkter	4
5.	Steg 2 – Miljö och Hälsofarliga ämnen som kan orsaka föroreningskada.	4
6.	Steg 3 – Relevanta miljö och hälsofarliga ämnen utifrån verksamhetsspecifik föroreningsrisk.....	5
7.	Steg 4 - Områdets användning	7
7.1	Historisk användning	7
7.2	Nuvarande användning	8
7.3	Planerad användning	8
8.	Steg 5 – Områdets egenskaper och närliggande verksamheter	8
8.1	Icke teknisk sammanfattning	9
8.2	Topografi	9
8.3	Geologi och Hydrogeologi.....	9
8.4	Naturskyddsområden.....	10
8.5	Konstgjorda spridningsvägar	10
9.	Steg 6 – Konceptuell modell.....	10
10.	Steg 7 Miljöteknisk markundersökning	10
10.1	Tekniska förutsättningar	11
10.1.1	Ledningar och känsliga anläggningsdelar.....	11
10.2	Markförutsättningar och fältobservationer	11
10.3	Provtagning	11
10.3.1	Jord.....	11
10.3.2	Asfalt.....	11
10.3.3	Grundvatten	12
10.4	Fältobservationer	13
10.4.1	Bedömningsgrunder jord och grundvatten	13
10.5	Analyser	15

10.6	Analysresultat.....	16
10.6.1	Jord.....	16
10.6.2	Asfalt.....	16
10.6.3	Grundvatten	17
11.	Sammanfattning och slutsatser.....	18
12.	Periodisk kontroll	18
13.	Referenser	19

Bilagor

- 1. Översiktskarta**
- 2. Kemikalielistor**
- 3. Markundersökning – provtagningspunkter**
- 4. Fältprotokoll jord**
- 5. Analyssammanställning jord + asfalt**
- 6. Analyserapporter mark och grundvatten**

Statusrapport för fastigheten Plogen 2, Krafringen - LVHC

1. Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövare	Krafringen Energi AB
Besöksadress	Vårbruksvägen 4, 226 60 Lund
Postadress	Box 226 60 Lund
Fastighetsbeteckning	Plogen 2
Fastighetsägare	Krafringen Energi AB
Org. nr	5561010-9852
Kontaktperson	Peter Ottosson, Krafringen Energi AB
Telefon	010-122 74 04
E-post	peter.ottosson@krafringen.se
Kommun och län	Lunds kommun, Skåne län
Huvudbransch och kod enligt miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251).	40.40 1
Övriga branscher och koder	39.70 och 39.90
Tillsynsmyndighet	Länsstyrelsen i Skåne län
Koordinater	SWEREF99 TM (nord, öst) 6176598, 384155

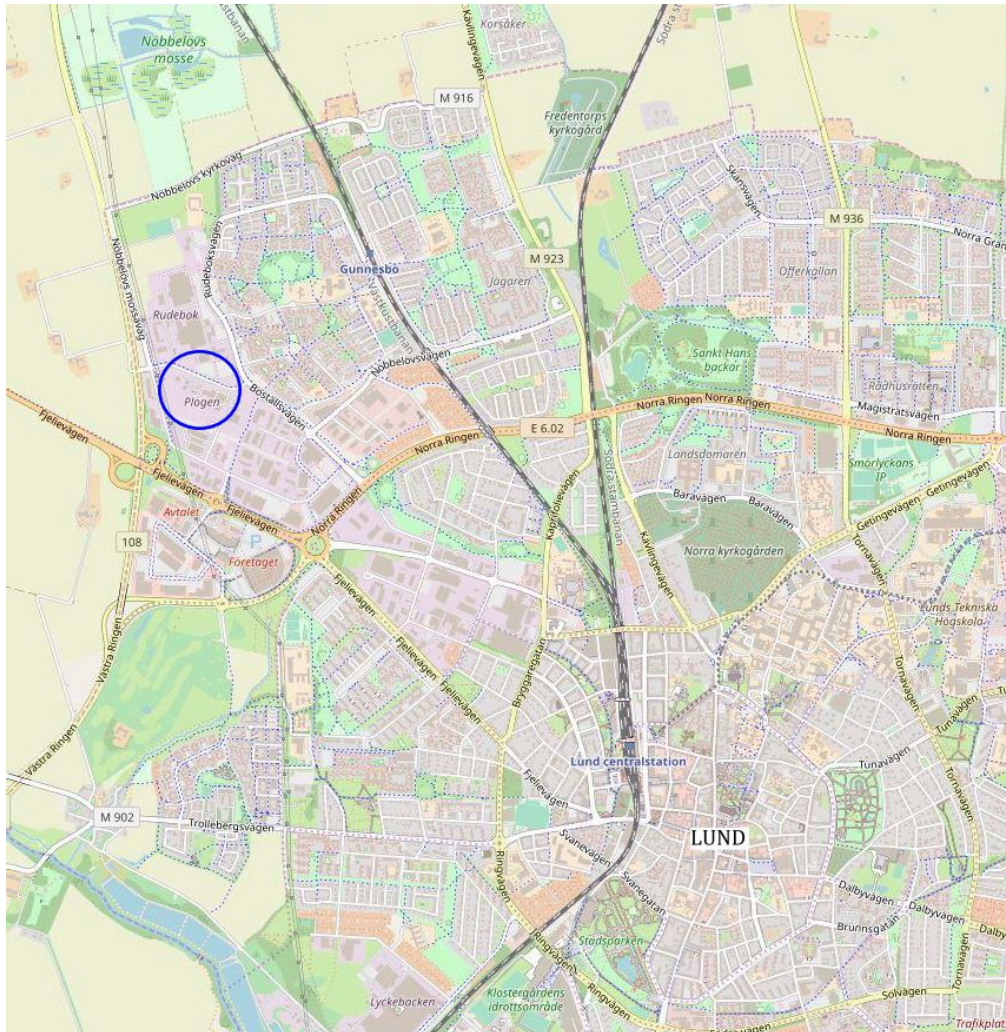
2. Bakgrund och syfte

Krafringen energi AB avser att ansöka om tillstånd för befintlig och planerad verksamhet som de bedriver på Plogen 2. Prövningen gäller Lunds hetvattencentral (LHVC) och omfattar befintlig verksamhet samt rivning av två äldre pannor och installation av en ny biooljeeldad panna(or). I samband med tillståndsansökan ska en statusrapport skickas in till tillståndsmyndigheten enligt industriutsläppsförordningen (1 kap 24 §). Alla verksamhetsutövare som omfattas av utsläppsbestämmelserna ska upprätta en statusrapport.

Statusrapporten ska redovisa vilka kemikalier som används inom det aktuella området, hur området används, hur området har använts samt, om nödvändigt, innefatta en mark och grundvattenprovtagning som visar på hur föroreningssituationen ser ut. Statusrapporten ska gälla inom det område där verksamheten bedrivs eller ska bedrivas (1 kap 23 §, IUF). När verksamheten så småningom läggs ned ska statusrapporten jämföras med den uppkomna föroreningsstatusen och då ligga som underlag för beslut om betydande förorening har uppstått. Vid betydande förorening är verksamhetsägaren skyldig att bekosta återställningen av området till det skick det hade innan skadan. (Naturvårdsverket , 2015)

3. Aktuellt område

LHVC ligger drygt 2,5 kilometer nordost om centrala Lund, se Figur 1. Närmaste bostadsområde är Gunnesbo bostadsområde som ligger cirka 200 meter nordost om anläggningen.



Figur 1. Bild över var Plogen 2 ligger i förhållande till Lund. Plogen 2 markerat med blå cirkel. Källa: OpenStreetMap 2018-10-09

3.1 Avgränsning

LHVC har tidigare innefattat fastigheterna Plogen 2 samt även Plogen 3 och Plogen 4. LHVC ligger idag på Plogen 2 enligt gällande detaljplan (Lunds kommun, 1995) från 1995-06-14 och föreliggande statusrapport gäller enbart den fastigheten. En statusrapport för Plogen 3 och 4 är sammanställd i enskilt dokument (Ramböll, 2019). Plogen 4 hyrs idag ut till ett annat företag som använder byggnaden till datahall.



Figur 2. Aktuell fastighet, Plogen 2, markerad med gult. På bilden syns även fastigheterna Plogen 3 och Plogen 4.

3.2 Områdesbeskrivning

Anläggningen är en spetsanläggning, dvs. den säkerställer att det finns värme att skicka ut även när behovet är som störst under vintermånaderna. På aktuell fastighet, Plogen 2, finns fyra hetvattenpannor varav tre stycken eldas med biolja och en huvudsakligen av naturgas. Där finns också två oljecisterner om 4000 m³ vardera och en fjärrvärmeackumulator om 20 000 m³ samt två pellets pannor, två hjälpångpannor och en elpanna. I det nordvästra hörnet av fastigheten finns ett inhägnat område med en transformatorstation som drivs av Krafringen Nät AB och ett ställverk (nedtagningsstation 130 kV) som drivs av E.on. Se Bilaga 1 – för de olika anläggningsdelarna.

Bebyggelsen finns enbart på den norra delen av fastigheten medan den södra delen är obebyggd, se Figur 2.

Söder om fastigheten ligger en återvinningscentral. Längs norra fastighetsgränsen går Vårbruksvägen.

3.3 Detaljplan

Gällande detaljplan för området slogs fast 14 juni 1995 (Lunds kommun, 1995).

4. Steg 1 – Miljö och hälsofarliga ämnen som används, produceras och släpps ut inom området

Fastigheterna där verksamheten bedrivs är inte MIFO-klassade men identifierade av Länsstyrelsen som potentiellt förorenade.

På fastigheten Plogan 2 finns fyra anläggningar där kemikalier hanteras och är en del av verksamheten. Dessa är den *mekaniska verkstaden, pannhallen, skorstenen* och *tvätthallen*.

4.1 Avfallsprodukter

Inom verksamheten bildas restprodukter och avfall som behöver tas om hand. Från förbränningen av pellets bildas stoft och aska som restprodukt. Askan är ej klassad som farligt avfall och samlas in i två containrar på fastigheten. När de är fulla transporteras de till fastigheten Nöbbelöv 9:2, som ägs av Bertil Göransson, för lagring innan vidare transport. Askan används som gödning i skogsbruk och hanteringen sköts av Askungen Vital. Volymen aska varierar mellan 0 – 10 ton/år enligt miljörapporterna mellan 2013 – 2017. Övrigt avfall som uppkommer klassas som farligt avfall och transporteras av godkänd transportör till godkänd mottagningsanläggning för farligt avfall. Sotvatten från hetvattenpannorna samlas upp i en 35 m³ tank belägen mellan tank 2 och 3 där det får sedimentera. Slammet omhändertas separat medan klarvattnet pumpas vidare till en större tank på 1000 m³ där det provtas för pH. Vid godkända värden släpps det ut till spillvattennätet via en oljeavskiljare. Från hetvattenpannorna bildas även oljeslam och fasta oljeprodukter då tre av fyra pannor eldas med bioolja. Biooljan förvaras i en stor cistern som rengörs med jämna mellanrum, detta innebär tömning av bottensediment.

Övriga mindre mängder farligt avfall som uppkommer inom anläggningen utgörs av lysrör, oljefilter, glykol, spillolja, alkaliska lösningar och lösningsmedel.

4.2 Kemiska produkter

De kemiska produkter som används på fastigheten framgår i sammanställningen i bilaga 2. Inom verksamheten används en begränsad mängd kemiska produkter vid underhåll och service av maskiner och motorer. Till exempel används smörjolja, färg/lack, lösningsmedel och avfettningsmedel. Arbete pågår fortfarande för att byta ut kemikalier till motsvarande som är mer säkra för människor och miljö. Säkerhetsdatablad finns tillgängliga och kemikalierna är i de flesta fall riskbedömda.

5. Steg 2 – Miljö och Hälsofarliga ämnen som kan orsaka föroreningsskada

Det är framförallt oljeprodukter som bedöms kunna utgöra en miljörisk inom fastigheten. Vid påfyllningen av oljetankarna kan spill förekomma. Vid större spill

används absol för att drivmedel inte ska hamna i spillvattennätet. I Tabell 1 redovisas kemikalier som används inom fastigheten och som potentiellt skulle kunna orsaka föroreningsskada i mark och grundvatten.

Tabell 1. Kemikalier som används inom fastigheten Plogen 2 som kan orsaka föroreningsskada i mark och grundvatten

Plogen 2	Riskbedömd	Faronivå	Produktnamn	Piktogram	Leverantör	Volym	Kommentar	Förvaring
Pannhall	Ja	3	Eldningsolja 1 E10	Brandfarligt Skadligt Hälssofarlig Miljöfarlig	Preem AB (Publ)	25 m3	Eldningsolja som används för uppvärmning.	Inomhus, invallad eller förvaring utan golvbrunn
Tvätthall	Ja	3	Ikaclean Avfettning Plus	Frätande	Sanego AB	25 l	Avfettningsmedel som används för industriell rengöring, fordonstvätt och rengöring av industrigolv. Högalkaliskt. Är enligt källan svanenmärkt och miljösäkert.	
	Nej	2	IKACLEAN GLASPUTS	Skadligt	Ikaros AB		Fönsterputsmedel. Innehåller ammoniak.	
	Ja	2	IKACLEAN REXOL A (IKACLEAN 241 AVFETTNING)	Hälssofarlig	Ikaros AB	25 l	Avfettningsmedel som används för svårt förorenade fordon och maskiner. Petroleumbaserat.	
Mekanisk verkstad	Ja	3	COPASLIP	Miljöfarlig	NorDen Olje AB		Smörjmedel som används på skruvar och bultar. Innehåller kopparpulver.	
	Ja	4	LOCTITE 243	Skadligt Miljöfarlig	Henkel Norden AB		Gänglåsningsmedel. Används på skruvar och muttrar för att förhindra att de lossnar vid vibrationer.	
	Ja	3	Metallgrund & Täck (Plomb Grund & Täckfärg (gammalt namn))	Brandfarligt Miljöfarlig	Tikkurila Sverige AB/Beckers Färg		Täckfärg som används på järn- och stålmaterial för att förhindra rostbildning. Baserad på alkydolja.	
	Ja	3	NITOR LACKNAFTA	Brandfarligt Skadligt Hälssofarlig Miljöfarlig	Alfort & Cronholm AB		Lösningsmedel. Används för spädning av färg och för rengöring av verktyg.	
	Ja	4	ZINC Aerosol	Brandfarligt Skadligt Hälssofarlig Miljöfarlig	CRC Industries Europe bvba		Galvaniskt verkande medel som sprayas på metallytor för att skydda mot rost.	

6. Steg 3 – Relevanta miljö och hälssofarliga ämnen utifrån verksamhetsspecifik föroreningsskada

En stor del av de kemikalier som används på fastigheten används i mindre volymer, i konsumentförpackningar (t.ex. sprayflaskor) med begränsad volym, och bedöms inte innebära någon reell risk för mark och grundvatten. Flytande kemiska produkter förvaras på sådant sätt att spill eller läckage inte kan nå avlopp, t.ex. invallade i utrymmen utan golvbrunn eller med motsvarande sekundärt skydd. Därmed förebyggs risken för förorening av mark, ytvatten eller

grundvatten. Risken för en allvarlig föroreningskada från dessa produkter bedöms därmed som försumbar.

De kemikalier som är identifierade med mest risk är de som är klassade som miljöfarliga och dessutom används i större mängder. På Plogen 2 har Eldningsolja E01 och avfettningsmedel, Ikaclean avfettning Plus och Ikaclean Rexol A för industriell rengöring uppskattats användas i större mängder. Faronivån är dessutom bedömd till 3, där 1 är minst farligt och 4 mest farligt. Därutöver hanteras stora volymer av bioolja i form av MFA (mixed fatty acids) på fastigheten. Dess egenskaper med hög viskositet innebär att om den hamnar på marken så flyter det inte iväg eller tränger ner i marken.

E01 (lättolja) levereras med lastbil till oljetanken som ligger väster om skorstenen, se bilaga 1. Lättoljan förvaras i en 10 m³ stor cistern som ligger söder om Panna 3 och 4. Cisternen är invallad och inbyggd i en vit containerbyggnad, se Figur 3, som står på hårdgjord yta. Detta reducerar risken för föroreningskador väsentligt.



Figur 3. Oljecisternen för E01 förvaras i den vita byggnaden till höger.

Metaller, organiska ämnen som ingår i oljeprodukter, och lösningsmedel bedöms utgöra en potentiell risk för miljön på Plogen 2. I tabell 2 och 3 framgår mer

specifikt vilka metaller och oljeprodukter som föreslås ska analyseras för vid en markundersökning.

Tabell 2. Metaller som föreslås analyseras för vid miljöteknisk undersökning av Plogen 2.

Metaller
Arsenik
Barium
Bly
Kadmium
Koppar
Krom
Kvicksilver
Nickel
Vanadin
Zink

Tabell 3. Organiska ämnen som föreslås analyseras för vid miljöteknisk undersökning av Plogen 2.

Organiska ämnen
Alifater <C5-C8
Alifater <C8-C10
Alifater <10-C12
Alifater <C12-C16
Aromater <C8-C10
Aromater <C10-C16
Aromater <C16-C35
BTEX
PAH16
PCB

7. Steg 4 - Områdets användning

7.1 Historisk användning

Sedan 60-talet har verksamheten på fastigheten varit energirelaterad, dvs. det har producerats och distribuerats el, värme och kyla. Dessförinnan utgjordes området av jordbruksmark (Eniro Historiskt flygfoto, 2018). Någon annan verksamhet har inte förekommit på fastigheten enligt uppgifter från Krafringen. År 1970 stod panna 1 och 2 klara och Lunds hetvattencentral (LHVC) kunde inleda sin produktion. Därefter har anläggningen succesivt byggts ut i takt med att

staden och därmed efterfrågan expanderat. Panna 3 och 4 färdigställdes 1975/76. Fram till och med 2006 eldades pannorna med tjockolja. Ett spill med tjockolja inträffade någon gång under 80-talet mellan de två oljetankarna. Det drabbade området sanerades i början på 90-talet. Cisternerna är försedda med nivåvisning, högnivåalarm samt överfyllnadsskydd. Överfyllnadsavlopp mynnar ut i kassunen som rymmer 40 m³ och som installerades efter saneringen.

I nordvästra hörnet av fastigheten har Krafringen Nät AB en transformatorstation och E.on en mottagningsstation för 130 kV. Stationen består av ställverk med tillhörande transformatorer som använts för att omvandla till olika spänningar. I området ligger sannolikt gamla kablar och oljekablar kvar i marken, det är oklart om dessa är tömda. Det kan ha förekommit spill av olja vid till exempel påfyllning eller trasiga ledningar vilket innebär att det kan förekomma föroreningar av alifater, aromater, PAH: er och BTEX där transformatorn stått. Då PCB tidigare var en av komponenterna i oljan som användes för ställverk är även PCB en potentiell förorening i området.

7.2 Nuvarande användning

Nuvarande verksamhet utgörs av LHVC som är en del av Krafringens fjärrvärmenät. LHVC har tillstånd sedan 1992 för fyra hetvattenpannor med en sammanlagd tillförd bränsleeffekt om 295 MW och en elpanna om 35 MW. LHVC stöttar resterande av Krafringens anläggningar när efterfrågan är som störst. Normalt är biooljepannorna i drift under vintermånaderna medan biogaspannan är i drift några timmar varje år.

7.3 Planerad användning

Anläggningen ska fortsatt användas som spets- och reservanläggning för tider på året då efterfrågan är som störst. Två av hetvattenångpannorna, Panna 1 och 2, kommer bytas ut helt då de är gamla och tjänat ut sin roll. Detta sker antingen samtidigt eller vid separata tillfällen. Reningsutrustningen kommer att behöva bytas ut i alla pannor då villkoren blir stramare. För detta kan det bli aktuellt med en ny byggnad för rökgasrening.

I samband med utbytet av nya hetvattenångpannor blir det aktuellt med en ny hjälpångpanna, vilket kan innebära att även en ny ångackumulator installeras.

Utöver detta kommer två nöddieslar att installeras på fastigheten.

8. Steg 5 – Områdets egenskaper och närliggande verksamheter

På fastigheten finns ett flertal högre byggnader och konstruktioner så som cisterner, skorstenar och ett antal mindre tillhörande byggnader som används till förvaring eller servicebyggnader. Där byggnaderna står är marken asfalterad. Plogen 2 är endast bebyggd i den norra delen, den södra delen är obebyggd och

där utgörs markytan av gräs, se t.ex. Figur 2. Fastigheterna öster om Plogen 2 (Plogen 3 och 4) hör även de till Gunnesboverket, men är inte en del av LHVC. Fastigheten i sydost utgörs av SYSAV:s återvinningscentral. På andra sidan Vårbruksvägen som ligger norr om fastigheten ligger Alfa Laval. Närmaste bostadsområde ligger cirka 200 meter nordost om fastigheten.

8.1 **Icke teknisk sammanfattning**

Fastigheten är en del av Gunnesboverket och utgörs helt av Lunds hetvattencentral (LVHC). Gunnesboverket och LVHC är en del av Krafringen. LVHC är en spetsanläggning som producerar och distribuerar fjärrvärme under de delar av året då efterfrågan är som störst och övriga anläggningar inte har nog kapacitet. På fastigheten finns fyra hetvattenpannor och två pelletspannor som drivs till stor del av bioolja men även av naturgas. Några av pannorna är gamla och behöver bytas ut medan andra delar av verksamheten inte når upp till nya hårdare krav och behöver bytas ut av den anledningen. I det nordvästra hörnet av fastigheten finns ett inhägnat område som inte ingår i Krafringen Energi AB:s verksamhet. Inom området finns en transformatorstation som drivs av Krafringen Nät AB och ett ställverk (nedtagningsstation 130 kV) som drivs av E.on.

Krafringen söker nu tillstånd till den del av anläggningen som planeras att bytas ut och gör i samband med det en tillhörande statusrapport.

Kemikalieanvändningen inom fastigheten är begränsad på så sätt att det i de flesta fall är små mängder som används. Risker för mark- och vattenmiljö utgörs främst av EO1 (lättolja) och avfettingsmedel som används i större mängder i verkstadshallarna. Utöver detta utgör även påfyllningen av bioolja som används som drivmedel till hetvattenpannorna.

Avfall och restprodukter med innehåll av miljöfarliga ämnen som kan innebära föroreningsskador om de hamnar i mark eller grundvatten är sotvatten och oljeslam. Sotvatten är en restprodukt från förbränningen av bioolja och oljeslam kommer ifrån bottensatserna i oljetankarna när de rengörs.

Spridningsrisken till mark och grundvatten bedöms vara liten. Detta då de kemikalier som har identifierats utgöra viss risk, antingen förvaras på ett sådant sätt att risken för spill är minimerad, eller att kemikalierna används inne i byggnaderna. Det miljöfarliga avfallet hanteras och lagras inne på anläggningen inför borttransport med godkänd transportör till godkänd mottagningsanläggning.

8.2 **Topografi**

Marken på fastigheten är relativt flack med svag lutning åt söder då den nordöstra delen ligger på cirka 30 meter över havet och den södra 28 meter över havet (Lunds kommun, 1995).

8.3 **Geologi och Hydrogeologi**

Naturlig jordart i området är moränfinlera. Drygt två kilometer söderut ligger närmaste vattendrag Høje å, som har sitt utlopp i Lommabukten (VISS, 2018).

Det finns inga brunnar i den direkta närheten, men enligt SGU:s brunnsarkiv ligger både en energibrunn och en privat brunn för enskilt bruk cirka 250 meter sydväst om verksamhetsområdet (SGU, 2017).

8.4 Naturskyddsområden

Knappt en kilometer norr om fastigheten ligger ett kommunalt naturreservat, Nöbbelövs mosse med Vallkärra mader. I delar av naturreservatet är det tillträdesförbud från och med mars till och med november. Söderut ligger Rinnebäcksravinen som har naturreservatsstatus cirka 1,5 kilometer bort.

8.5 Konstgjorda spridningsvägar

På fastigheten finns diken och ledningar för uppsamling och avledande av dagvatten. Det finns även ledningsgravar för el och vattenledningar som kan fungera som konstgjorda spridningsvägar för föroreningar i mark- och grundvatten.

9. Steg 6 – Konceptuell modell

En konceptuell modell sammanfattar riskbilden i ett område och beskriver föroreningskällor, exponeringsvägar, spridningsvägar samt skyddsobjekt.

Risk för allvarlig föroreningskada bedöms kunna föreligga vid spill eller läckage från punktkällor som är identifierade vid befintliga lagringsplatser för avfallsfraktioner samt kemlager och omlastning. Utbredningen av en eventuell föroreningskada är dock beroende av omfattningen av ett eventuellt spill eller läckage samt vilka skadebegränsande åtgärder som vidtas.

10. Steg 7 Miljöteknisk markundersökning

Den miljötekniska markundersökningen innefattar fastigheten Plogen 2, men även Plogen 3 och 4 där Krafringen har bedrivit verksamhet tidigare och som fortfarande ägs av Krafringen. En statusrapport ska lämnas in även för Plogen 3 och 4, dock ingår de fastigheterna inte i tillståndsansökan gällande LVHC.

I detta avsnitt redogörs för resultaten från undersökningen som innefattade jord-, grundvatten- och asfaltsprovtagning. Två av punkterna för jordprovtagning (R1905 och R1907) och en av punkterna där grundvattenrör installerats (R1907 GV) ligger inte inom Plogen 2. De redovisas trots det då de tillsammans med övriga punkter ger en samlad bild av Krafringens tidigare verksamhet. Punkt R1904/R1904 GV/R1904 asfalt ligger utanför samtliga tre berörda fastigheter men har relevans för hur verksamheten sett ut.

10.1 **Tekniska förutsättningar**

Ett provtagningsprogram (Ramboll, 2018) upprättades inför kommande markundersökning som kommunicerades med/godkändes av miljöförvaltningen, Lunds kommun den 2018-12-07. Handläggare i ärendet har varit Johan Blom.

10.1.1 **Ledningar och känsliga anläggningsdelar**

Vid placering av provpunkter har hänsyn tagits till befintliga ledningar i marken samt luftledningar. Innan provtagning utfördes utsättning av respektive markägare.

10.2 **Markförutsättningar och fältobservationer**

Provtagningen utfördes i huvudsak innanför inhägnaden till kraftverket. Ytan utgjordes här vid samtliga punkter av asfalt förutom vid punkt R1807 där det var gräsyta. Två punkter var placerade utanför inhägnaden, varav en (R1801) låg på gräsytan söder om verket. Den andra (R1804) låg norr om verket vid asfalterad yta.

10.3 **Provtagning**

10.3.1 **Jord**

Provtagningen utfördes med borrhandsvagn utrustad med jordskrub den 12 december 2018. Totalt omfattade provtagningen 7 provpunkter (R1801-R1807), se Figur 4 och bilaga 3 för placering av provpunkter.

Provtagningen genomfördes till och med minst 0,5 meter ned i naturligt material i samtliga provpunkter. Vid de punkter där installation av grundvattenrör var planerad borrades ned till i fält bedömd grundvattenyta.

Jordproverna uttogs som samlingsprover om cirka en halvmeter men utan att blanda jordartslager så långt det var möjligt. Under fältarbetet bedömdes jorden okulärt och jordart noterades i ett fältprotokoll.

PID-mätning utfördes i punkt R1902 på jord från nivån 0,7 – 0,9 m då det var svartfärgat och viss indikation fanns på oljeförorening.

Minst ett prov från varje punkt skickades in till laboratorium för kemisk analys. Utöver det skickades jordprover in där indikation om förorening fanns. Samtliga inskickade jordprover analyserades avseende metaller och organiska ämnen (alifater, aromater, PAH och BTEX). Totalt skickades nio jordprover in för analys.

10.3.2 **Asfalt**

Ett asfaltsprov uttogs vid punkt R1904 i samband med jordprovtagningen och installeringen av grundvattenröret. Bitar av asfalt uttogs där borrhöret trängde igenom och skickades in för analys av alifater, aromater, BTEX och PAH:er.

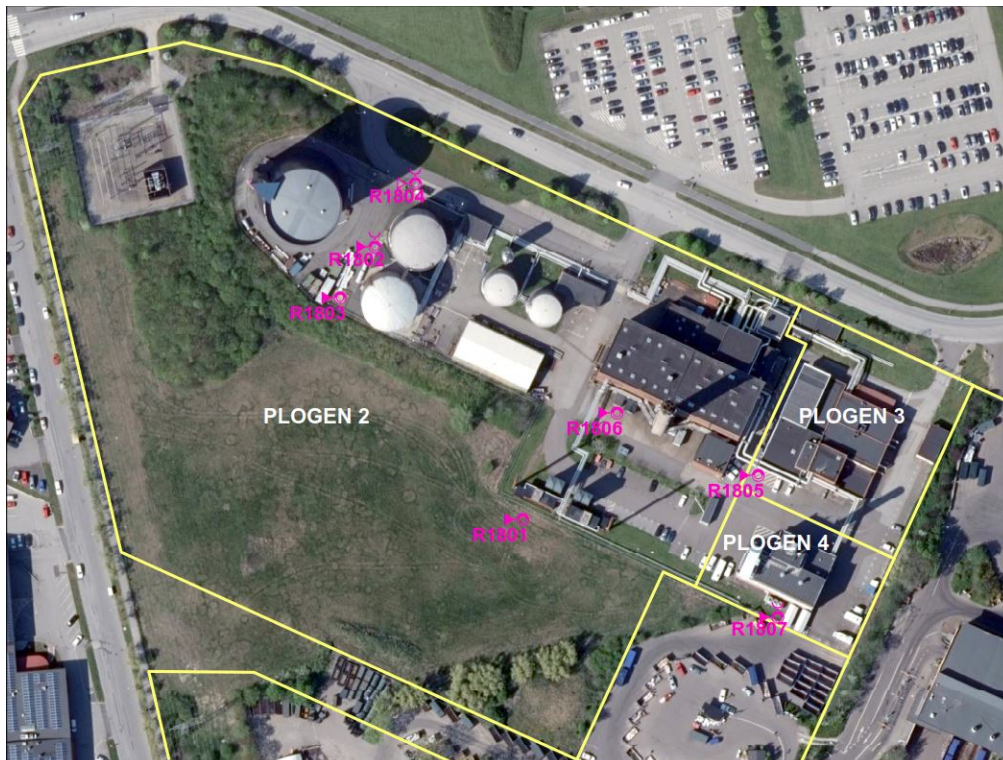
10.3.3 Grundvatten

Tre stycken grundvattenrör installerades i samband med provtagningen den 12 december 2018. Rören installerades i samma borrhål som jordprovtagningen skett i punkterna R1902, R1904 och R1907. Samtliga var PEH-rör, se ytterligare specifik rörinformation i Tabell 4. För att förhindra att rören satte igen fylldes hålrummet mellan rörets ytersida och omkringliggande mark med filtersand. Ovan nivån för filtret och filtersanden lades bentonitlera för att förhindra inträngning av ytvatten. Det var svårt att tydligt uppskatta grundvattennivån vid punkterna R1902 och R1904. Försök till installering gjordes även vid punkt R1903 enligt ursprungligt provtagningsprogram, men det bedömdes vara för torrt. Grundvattennivån bedömdes under fältarbetet, med viss osäkerhet, ligga på ca 5,7 meter respektive 4,5 vid punkt R1902 och R1904. Det gjordes försök att komma ned ytterligare för att mer säkert träffa på grundvatten, men den leriga moränen försvårade installeringen. Vid installeringen rensumpades rören med hjälp av en peristaltisk pump för att rensa ur jordmaterial som hamnat i rören under installationen. Röret installerat i punkt R1904 gick inte att rensumpas då det inte fanns något vatten i det.

Tabell 4. Installerade grundvattenrör.

Parameter	Enhet	R1802 GV	R1804 GV	R1807 GV
Total längd	m	6,7	5	4
Diameter	m	0,055	0,055	0,055
Spetsdjup från my	m	6,7	5	3
Filter från spets	m	1	1	1
RÖK ovan my	m	0	0	1
Gv- yta (RÖK)	m	6,65	torrt	3,92
Gv-yta (my)	m	-	torrt	2,92
Plushöjd (my)	m	-	28,999	29,094
Plushöjd (gv)	m	-		26,174

Grundvattenprover uttogs från R1807 den 20 december 2018. Grundvattennivån i R1902 var svår att mäta då den låg väldigt nära spetsen på röret. Vid första provtagningsstillfället den 20 december bedömdes röret vara torrt. Ett nytt försök gjordes några veckor senare den 4 januari 2019. Vid provtagningen pumpades då den lilla mängden vatten upp i flera omgångar så att det till slut blev en tillräcklig mängd för de planerade analyserna. Rör R1804 var fortsatt torrt vid båda provtagningsstillfällena.



Figur 4. Provtagningspunkter för jord och grundvatten på Plogen 2, 3 och 4. För tydligare version se bilaga 3 – Markundersökning med provtagningspunkter på Plogen 2,3 och 4. (Ramboll, 2018)

10.4 Fältobservationer

Materialet utgjordes inom verksamhetsområdet generellt av fyllnadsmaterial i de översta 1 – 2 metrarna och därefter moränlera. I vissa fall var det svårt att avgöra när fyllnadsmaterialet övergick till lermorän då fyllningens sammansättning liknade en lermorän. Sannolikt har en stor del av materialet som ursprungligen legat på platsen, använts som fyllnadsmaterial. Grundvatten uppskattades i fält ligga på ca 2,5 m u my i den östra delen av fastigheten då jorden blev blötare på det djupet. I det västra området var det mer svårbedömt, men uppskattningsvis ligger grundvattenytan på närmare 5 m u my i den delen.

10.4.1 Bedömningsgrunder jord och grundvatten

Vid bedömningen har Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) använts (Naturvårdsverket, 2016). Bedömningen baseras på att framtida markanvändning av fastigheterna är samma som idag.

Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM) innebär att markkvaliteten begränsar valet av markanvändning, exempelvis till kontor, industrier och vägar. De exponerade grupperna antas vara främst vuxna som befinner sig på området under arbetstid. Barn och äldre uppehåller sig på området endast tillfälligt. Grundvatten och ytvatten inom 200 meter skyddas och markfunktioner skyddas till 50%.

För framtida masshantering görs även en jämförelse av analyserade halter gentemot Naturvårdsverkets riktvärden för ringa risk (RR) (Naturvårdsverket, 2010), känslig markanvändning (KM) (Naturvårdsverket, 2016), samt Avfall Sveriges riktvärden för farligt avfall (FA) (Avfall Sverige, 2007). I Tabell 5 visas gällande riktvärden för aktuella ämnen framtagna av Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2016).

Tabell 5. Riktvärden för metaller och organiska ämnen i jord. Aktuell bedömningsgrund (MKM) markerad i grått. Föreslagna riktvärden enligt Naturvårdsverket (2010,2016) samt Avfall Sverige Utveckling (2007). Enheterna för halterna är mg/kg TS.

Ämne	Riktvärde för återanvändning			Farligt avfall	Kommentar:
	RR	KM	MKM	FA	
Arsenik, As	10	10	25	1 000	
Barium, Ba	-	200	300	10 000	
Bly, Pb	20	50	400	2 500	
Kadmium, Cd	0,2	0,8	12	1 000	
Kobolt, Co	-	15	35	2 500	
Koppar, Cu	40	80	200	2 500	
Krom, Cr (totalt)	40	80	150	10 000	
Kvicksilver, Hg (oorg.)	0,1	0,25	2,5	1 000	
Nickel	35	40	120	1 000	
Vanadin	-	100	200	10 000	
Zink	120	250	500	2 500	
Alifater >C5-C8	-	25	150	1000	FA: C6-C10
Alifater >C8-C10	-	25	120	-	
Alifater >C10-C12	-	100	500	10 000	FA: C10-C16
Alifater >C12-C16	-	100	500	-	
Alifater >C16-C35	-	100	1 000	10 000	
Aromater >C8-C10	-	10	50	1 000	
Aromater >C10-C16	-	3	15	-	
Aromater >C16-C35	-	10	30	1 000	FA: C10-C35
PAH L	0,6	3	15	-	
PAH M	2	3,5	20	1 000	FA: Övriga PAH
PAH H	0,5	1	10	100	FA: Cancerogena PAH
Bensen	-	0,01	0,04	-	
Toluen	-	10	40	-	
Etylbensen	-	10	50	-	
M/P/O-Xylen	-	10	50	-	
Summa BTEX	-	-	-	1000	FA: summa BTEX

De uppmätta halterna av organiska ämnen (alifater, aromater, PAH:er) i grundvattnet har jämförts med Svenska Petroleum och Biodrivmedel institutets (SPBI) riktvärden för *ytvatten* och *ångor i byggnader* (SPBI, 2014). SPBI har även tagit fram riktvärden för *dricksvatten*, *bevattning* och *våtmarker*. Dessa redovisas även, men de bedöms inte vara relevanta som jämförsvärden i detta fall då grundvattnet inte används eller planeras att användas som dricksvatten, för bevattning eller riskerar förorena våtmarker.

Uppmätta halter av metaller har jämförts med SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten, (SGU, 2013). Bedömningsgrunderna är indelade i fem klasser, *klass 1 – klass 5*. Klasserna anger dels vattnets *tillstånd* avseende hälsoeffekter och estetiska aspekter som lukt och smak och dels *påverkansgrad*. Ur aspekten vattnets *tillstånd* står *klass 1* för *mycket låg halt* och *klass 5* för *mycket hög halt* och ur påverkansaspekt står *klass 1* för *ingen eller obetydligt påverkan* och *klass 5* för *mycket stark påverkan*.

10.5 Analyser

Utvalda jordprover samt uttagna grundvattenprover skickades in till ALS Scandinavia som utför ackrediterade kemiska analyser. I tabell 4 anges motivering för respektive provtagningspunkt i undersökningen och vilka ämnen som provet är analyserat för. Då jordproverna uttogs och skickades in vid ett tidigare tillfälle än grundvattenprovtagningen, bedömdes att utesluta BTEX från grundvattenanalyserna och endast analysera avseende alifater, aromater och PAH:er. Detta då det inte fanns misstanke om BTEX-förekomst i vattnet eftersom BTEX-halterna underskridit rapporteringsgränsen i jorden.

Tabell 6. Motivering till provpunkternas placering samt vilka analyser jord och vattenprover skickades in för. Där det står "Inget vatten" har ett grundvattenrör installerats men det har inte funnits tillräckligt med vatten för analyser.

Punkt ID	Motiv till provpunkt	Analyser (jord)	Analyser (grundvatten)	Fastighet
R1801	Gräsyta utanför inhägnat område	Metaller, alifater, aromater, PAH, BTEX,		Plogen 2
R1802	Område för tidigare läckage av drivmedel.	Metaller, alifater, aromater, PAH, BTEX	Metaller, alifater, aromater, PAH	Plogen 2
R1803	Område för gammal cistern som är borttagen.	Metaller, alifater, aromater, PAH, BTEX		Plogen 2
R1804	Påfyllningszon till cisternerna för drivmedel.	Metaller, alifater, aromater, PAH, BTEX	Inget vatten	Plogen 2
R1805	Provtagning på Plogen 3	Metaller, alifater, aromater, PAH, BTEX		Plogen 3
R1806	Cistern för drivmedel till Panna 1 samt område för nybyggnation	Metaller, alifater, aromater, PAH, BTEX		Plogen 2
R1807	Tidigare plats för dieselaggregat	Metaller, alifater, aromater, PAH, BTEX	Metaller, alifater, aromater, PAH,	Plogen 4

10.6 Analysresultat

10.6.1 Jord

Erhållna resultat för de analyserade jordproverna visar på generellt låga halter. I punkt R1804 överstiger halter av kobolt och nickel de respektive generella riktvärdena för KM i den översta halvmetern. Övriga analyser visar på halter underskrider riktvärdena för KM.

10.6.2 Asfalt

Erhållna analysresultat för asfaltsprovet visar på halter av PAH:er som underskrider KM, PAH L och PAH M underskrider även riktvärdena för Ringa risk. Däremot överskrider Alifater >16-35 riktvärdet för KM.

10.6.3 Grundvatten

Erhållna analyser för inskickade grundvattenprover visade på organiska halter under rapporteringsgränsen för samtliga analyserade ämnen. Se Tabell 7 för uppmätta halter och riktvärden från SPBI.

Tabell 7. Erhållna resultat för inskickade grundvattenprover samt riktvärden beräknade av SPBI för analyserade organiska ämnen. Samtliga värden anges i mg/l. De skuggade värdena understeg rapporteringsgränserna vid analys. För att få ett exakt värde har "<"-värdena halverats enligt praxis. Se analysrapporterna i bilaga 6 för rapporterade värden.

PROV ID	R1802 GV	R1807 GV	SPBI				
			Dricksvatten	Ångor i byggnader	Bevattning	Miljörisker	
						Ytvatten	Våtmarker
Provtagningsdatum	2019-01-04	2019-01-04	1	1/5000	1	1/100	1/10
Ämne			1	1/5000	1	1/100	1/10
alifater >C8-C10	0,005	0,005	0,1	0,1	1,5	0,15	1
alifater >C10-C12	0,005	0,005	0,1	0,025	1,2	0,3	1
alifater >C12-C16	0,005	0,005	0,1	-	1	3	1
alifater >C16-C35	0,01	0,01	0,1	-	1	3	1
aromater >C8-C10	0,0005	0,0005	0,07	0,8	1	0,5	0,15
aromater >C10-C16	0,0005	0,0005	0,01	10	0,1	0,12	0,015
aromater >C16-C35	0,0005	0,0005	0,002	25	0,07	0,005	0,015
PAH L	0,0000125	0,0000125	0,01	2	0,08	0,12	0,04
PAH M	0,0000125	0,0000125	0,002	0,01	0,01	0,005	0,015
PAH H	0,00002	0,00002	0,00005	0,3	0,006	0,0005	0,003

Samtliga metallhalter understeg *klass 1 – mycket låg halt* eller *liten eller obetydlig påverkan* i SGU:s bedömningsgrunder för vattnets tillstånd. Se Tabell 8 för uppmätta halter samt bedömningsgrunder från SGU.

Tabell 8. Erhållna resultat och bedömningsgrunder framtagna av SGU för analyserade metaller. Samtliga värden anges i mg/l. De skuggade värdena understeg rapporteringsgränserna vid analys. För att få ett exakt värde har "<"-värdena halverats enligt praxis. Se analysrapporterna i bilaga 6 för rapporterade värden.

PROV ID	R1802 GV	R1807 GV	SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten				
			Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5
Provtagningsdatum	2019-01-04	2018-12-20					
Ämne			Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5
As	0,00363	0,00025	<1	1-2	2-5	5-10	>10
Ba	0,0871	0,152	-	-	-	-	-
Cd	0,000025	0,000025	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	>5
Co	0,00179	0,000227	-	-	-	-	-
Cr	0,00025	0,00497	<0,5	0,5-5	5-10	10-50	>50
Cu	0,0005	0,00339	<0,02	0,02-0,2	0,2-1	1-2	>2
Mo	0,00472	0,000596	-	-	-	-	-
Ni	0,00565	0,00234	<0,5	0,5-2	2-10	10-20	>20
Pb	0,000281	0,000324	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	>10
Zn	0,00746	0,00019	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,1	0,1-1	>1
V	0,000734	0,0425					

11. Sammanfattning och slutsatser

Genomförda undersökningar under december 2018/ jan 2019 indikerar inte på någon föroreningskada inom fastigheterna Plogen 2, 3 och 4. Asfaltprovet indikerar inte tjärasfalt då PAH-halterna underskrider KM. Den förhöjda halten av alifater >16 – 35 kan bero på spill från påfyllnadsfordon då asfaltprovet uttogs vid platsen där cisterner fylls på med drivmedel. Halterna överskrider inte rekommenderat åtgärdsgränsvärde som är för mindre känslig mark, MKM, och bedöms inte innebära någon oacceptabel risk för hälsa eller miljö. Inhägnat område med en transformatorstation och ett ställverk (nedtagningsstation 130 kV) undersöktes inte då den drivs av Krafringen Nät AB respektive E.on. Området kring transformatorstationen bör undersökas när Krafringen Nät AB och E.on upphör att bedriva verksamhet på fastigheten eller inför deras avetablering.

12. Periodisk kontroll

Periodisk kontroll bedöms inte vara nödvändig då analysresultaten inte indikerar någon föroreningsförekomst inom verksamhetsområdet. Framtida verksamhet bedöms heller inte motivera återkommande kontroll. Den största risken nu och i framtiden anses föreligga i samband med påfyllning av E01 (lättolja) till oljetanken söder om panna 3 och 4, se bilaga 1 – Översiktskarta och påfyllningen av olja till oljepumphuset utanför verksamhetsområdet vid punkt R1904. Det förutsätts att utredning med undersökning och kontakt med tillsynsmyndigheten tas om det sker ett större spill t.ex. vid påfyllning, däremot bedöms inte en periodisk kontroll vara nödvändig.

13. Referenser

- Avfall Sverige. (2007). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, rapport 2007:01*.
- Eniro Historiskt flygfoto. (den 01 10 2018). *map01.eniro.no*. Hämtat från Eniro: https://map01.eniro.no/geowebcache/service/tms1.0.0/se_aerial_1950_60s/17/70325/90075.jpeg?c=129573492&v=20170607 den 01 10 2018
- Lunds kommun. (1995). *1281K-638:B1329*. Lund: Lunds kommun.
- Naturvårdsverket. (2015). *Vägledning om statusrapporter - Rapport 6688*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1, utgåva 1*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2016). *Riktvärden för förorenad mark, beräkningsprogram, reviderat 2016*. Hämtat från Naturvårdsverkets hemsida: <https://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/5900/978-91-620-5976-7/> den 7 juli 2016
- Naturvårdsverket. (2016). *Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning, rapport 5976, uppdaterad 2016*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Ramböll. (2018). *Provtagningsprogram för fastigheterna Plogen 2, 3 och 4*. Malmö: Krafringen Energi AB.
- Ramböll. (2019). *Statusrapport för fastigheten Plogen 3 och 4, Krafringen - Gunnesboverket*. Malmö: Ramböll Sverige AB.
- SGU. (2013). *Bedömningsgrunder för grundvatten; 2013:1*. Uppsala: SGU (Sveriges Geologiska undersökning).
- SGU. (den 17 09 2017). *Sveriges geologiska undersökning*. Hämtat från Kartvisarer - Brunnarkivet: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html?zoom=382504.9748596029,6175037.329102143,386984.98381962086,6177260.533548552>
- SPBI. (2014). *Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar, 2010, uppdaterad 2014-11-18, http://spbi.se/miljoarbete/spimfab10/*. Svenska Petroleum och Biodrivmedelsinstitutet, tidigare SPI.
- VISS. (den 17 09 2018). *Vatteninformationssystem i Sverige - Länsstyrelsen*. Hämtat från VISS - Vattenkarta: <http://viss.lansstyrelsen.se/MapPage.aspx>

PLOGEN 2, KRAFTRINGEN LHVC



- 1 130/10 kV ställverk tillhör Kraftringen Nät
- 2 Ackumulator 20 000 m³ fjärrvärmevatten
- 3 MFA Tank 1
- 4 MFA Tank 2
- 5 Sotvattentank
- 6 Spädvattentank
- 7 Förrådstält
- 8 Expansionskärl
- 9 Vattenberedning
- 10 TVA 64
- 11 TVA 65
- 12 Panna 4
- 13 Panna 3
- 14 Panna 2
- 15 Panna 1
- 16 HJP 2
- 17 HJP 1
- 18 Data + Tele
- 19 Lättoljetank EO1
- 20 Oljekassun
- 21 Elpanna 1
- 22 Pumprum
- 23 Verkstad och Tvätthall
- 24 Oljepumphus

Kraftringens anläggning i Lund
LHVC



Skeppsgatan 5
SE 211 11 Malmö
Telefon 010 615 60 00 - fax 040 10 55 10
E-post infosverige@ramboll.se
Website www.ramboll.se

UPPDRAG NR 1320035858	RTADKONSTR AV Helen Legeby	UPPDRAGSLEDARE Nicklas Lindgren
DATUM 2018-10-19	GRANSKARE Olle Jidinger	
SKALA 1:1 000	FORMAT (A3)	



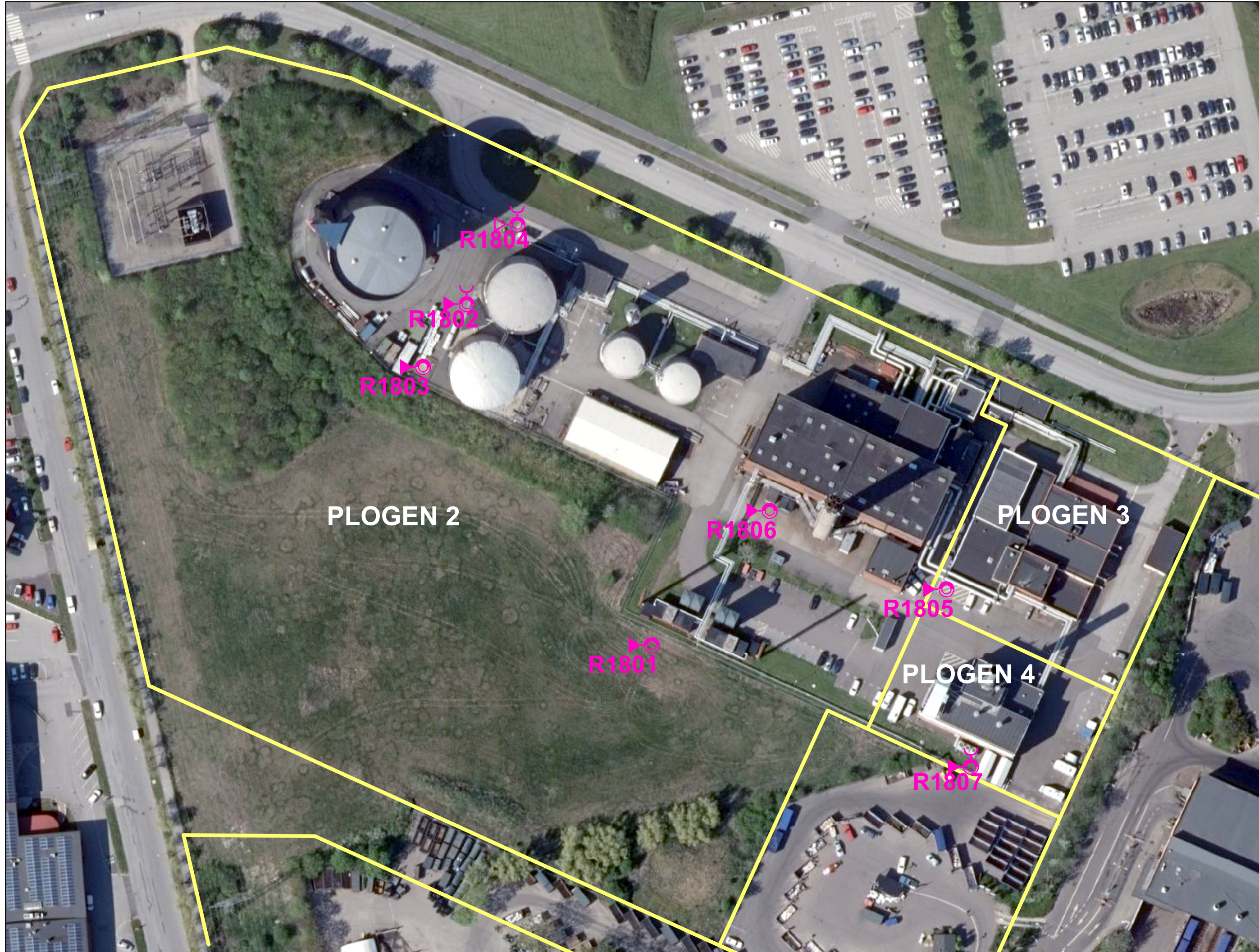
Bilaga 2: Sammanställning över samtliga kemikalier som hanteras på LVHC, på fastighet Plogen 2 i Lund.

	Riskbedömd	Status	Faronivå	Produktnamn	Piktogram	Leverantör	Utfärdande datum	Artikelnummer	Produktens klassificering
Pannhall	Ja	Ej granskad	3	Eldningsolja 1 E10	Brandfarligt Skadligt Hälsosafarlig Miljöfarlig	Preem AB (Publ)	2018-01-26	info saknas	STOT RE 2; Aquatic Chronic 2; Flam. Liq. 3; Asp. tox. 1; Skin Irrit. 2; Acute tox. 4; Carc. 2; H226; H304; H315; H332; H351; H373; H411;
	Ja	Ej granskad	3	Ferrolix 3051	Frätande	Kurita Europe GmbH	2016-06-23	info saknas	Met. Corr. 1; Skin Corr. 1A; Eye Dam. 1; H290; H314; H318;
	Ja	Ej granskad	3	Ferrolix 3387 (Tiamin 187)	Frätande Skadligt	Tiami Vattenkemi AB	2017-10-13	info saknas	Skin Corr. 1B; Eye Dam. 1; STOT SE 3; H314; H318; H335;
	Ja	Ej granskad	1	Ferrolix 8341		Kurita Europe GmbH	2016-04-11	info saknas	
	Ja	Ej granskad	4	Gasol	Brandfarligt Gasbehållare	AGA Gas AB	2017-08-23	info saknas	Flam. Gas 1; H220; H280;
	Ja	Ej granskad	3	KorroDEX 4866	Frätande	Kurita Sverige AB	2017-10-13	info saknas	Eye Dam. 1; Skin Corr. 1A; Met. Corr. 1; H290; H314; H318;
	Ja	Ej granskad	3	Natriumhydroxid 45% Teknisk	Frätande	Brenntag Nordic AB	2003-06-16	info saknas	C; R35
	Ja	Ej granskad	1	Vakuumsalt		Ab Hanson & Möhring	2015-11-17	info saknas	
Skorsten	Nej	Ej granskad	2	Blandning av industriella gaser (300000000443)	Gasbehållare	Air Products Netherlands	2016-11-28	info saknas	H280;
	Nej	Ej granskad	2	Blandning av industriella gaser (300000034150)	Gasbehållare	Air Products Netherlands	2015-07-02	info saknas	H280;
Tvätthall	Ja	Ej granskad	3	Ikaclean Avfettning Plus	Frätande	Sanego AB	2015-03-09	info saknas	Skin Corr. 1B; H314;
	Nej	Ej granskad	2	IKACLEAN GLASPUTS	Skadligt	Ikaros AB	2016-05-31	info saknas	Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2; H315; H319;
	Ja	Ej granskad	2	IKACLEAN KOMBI 301 VAXSCHAMPO	Irriterande	Ikaros AB	2013-02-25	info saknas	Xi; R41
	Ja	Ej granskad	2	IKACLEAN REXOL A (IKACLEAN 241 AVFETTNING)	Hälsosafarlig	Ikaros AB	2015-04-08	info saknas	Asp. tox. 1; Aquatic Chronic 3; H304; H412; EUH066;
	Nej	Ej granskad	3	SPOLARVÄTSKA Koncentrerad	Brandfarligt	AB Prols Fabrik	2016-03-04	info saknas	Flam. Liq. 2; H225;
Mekanisk verkstad	Ja	Ej granskad	2	7300 CombiColor Täckfärg	Brandfarligt Skadligt	Rust-oleum Netherlands Bv	2017-10-23	info saknas	Flam. Liq. 3; STOT SE 3; Aquatic Chronic 3; H226; H336; H412; EUH208; EUH066;
	Ja	Ej granskad	4	ASSA LÅSSPRAY	Brandfarligt	Assa Ab	2017-06-28	info saknas	Aquatic Chronic 4; H223; H413; H229; EUH066;
	Ja	Ej granskad	3	COPASLIP	Miljöfarlig	NorDen Olje AB	2018-06-19	info saknas	Aquatic Acute 1; Aquatic Chronic 2; H400; H411;

Riskbedömd	Status	Faronivå	Produktnamn	Piktogram	Leverantör	Utfärdande datum	Artikelnummer	Produktens klassificering
Ja	Ej granskad	1	Flügger Wood Seal (Flügger Akrylfogmassa)		Flügger AB	2017-03-02	info saknas	
Ja	Ej granskad	1	Graphite Anti-seize		NorDen Olje AB	2016-04-19	info saknas	
Ja	Ej granskad	1	HYDRAWAY HMA 46		FUCHS LUBRICANTS SWEDEN AB	2016-10-13	info saknas	
Ja	Ej granskad	4	LOCTITE 243	Skadligt Miljöfarlig	Henkel Norden Ab	2018-06-14	info saknas	Skin Sens. 1; Aquatic Chronic 2; H317; H411;
Ja	Ej granskad	2	Loctite 406	Skadligt	Henkel Norden Ab	2017-12-12	info saknas	Skin Irrit. 2; STOT SE 3; Eye Irrit. 2; H315; H319; H335; EUH202;
Ja	Ej granskad	1	LOCTITE 573		Henkel Norden Ab	2016-12-20	info saknas	EUH210;
Ja	Ej granskad	4	LOCTITE Gas,olja och VVS - Tatning	Skadligt	Henkel Norden AB	2016-04-11	info saknas	Skin Sens. 1; H317;
Ja	Ej granskad	3	Metallgrund & Täck (Plomb Grund & Täckfärg (gammalt namn))	Brandfarligt Miljöfarlig	Tikkurila Sverige AB/Beckers Färg	2016-05-18	info saknas	Flam. Liq. 3; Aquatic Chronic 2; H226; H411;
Ja	Ej granskad	3	NITOR LACKNAFTA	Brandfarligt Skadligt Hälssofarlig Miljöfarlig	Alfort & Cronholm AB	2015-06-01	info saknas	Flam. Liq. 3; Asp. tox. 1; STOT SE 3; Aquatic Chronic 2; EUH066; H226; H304; H336; H411;
Ja	Ej granskad	1	PRF Leak tester		Taerosol Oy	2013-09-24	info saknas	
Ja	Ej granskad	4	PTFE Dry Lube	Brandfarligt Skadligt	VEIDEC AB	2015-05-20	info saknas	Flam. Liq. 1; Aquatic Chronic 3; Skin Irrit. 2; H222; H315; H412; H229;
Ja	Ej granskad	3	Tangit Rengöring PVC-U/C ABS	Brandfarligt Skadligt	Henkel Norden Ab	2018-04-25	info saknas	Eye Irrit. 2; STOT SE 3; Flam. Liq. 2; H225; H319; H336; EUH066;
Ja	Ej granskad	1	Tilia Skärolja		SIMFAS AB	2015-04-15	info saknas	EUH210;
Ja	Ej granskad	1	Ventilslippasta korn 60, 90, 120, 150 och 180 grov, 240 medium Ventilslippasta korn 320, 400, 600, 800 fin Ventilslippasta fin/grov		Schmidts Polermedel AB	2015-04-01	info saknas	
Ja	Ej granskad	4	ZINC Aerosol	Brandfarligt Skadligt Hälssofarlig Miljöfarlig	CRC Industries Europe bvba	2016-09-13	info saknas	Eye Irrit. 2; STOT SE 3; STOT RE 2; Aquatic Chronic 1; H222; H229; H319; H336; H373; H410; EUH208;

Mekanisk verkstad

Bilaga 3 - Markundersökning med provtagningspunkter på Plogen 2,3 och 4



- Fastighetsgräns
- ⚡ Jordprov analyserat, installerat gv-rör ej analyserat gv
- ▶ Jordprov analyserat
- ⚡ Jordprov analyserat, installerat gv-rör gv analyserat

PLOGEN 2

PLOGEN 3

PLOGEN 4

Koordinatsystem i plan:
Sweref 99TM
Höjd: RH2000

Kraftringens anläggning i Lund
LHVC

Skeppsgatan 5
SE 211 11 Malmö
Telefon 010 615 60 00 - fax 040 10 55 10
E-post infosverige@ramboll.se
Website www.ramboll.se



UPPDRAG NR 1320035858	RITADKONSTR AV Helen Legeby	UPPDRAGSLEDARE Nicklas Lindgren
DATUM 2019-01-25		GRANSKARE Nicklas Lindgren
SKALA 1:1 000	FORMAT (A3)	

Profilnamn	Djup från (m)	Djup till (m)	Bedömd jordart i fält	Färg	Kommentar
R1801	0	0,2	Mu		Osäker om fyllning eller naturlig lerig morän
	0,2	1	saMo		Osäker om fyllning eller naturlig lerig morän
	1	1,8	siSa		Naturligt
	1,8	2	sile		Naturligt
R1802	0	0,7	grSa		Fyllning
	0,7	0,9	lesi	svart	Fyllning, lite lukt
	0,9	1,2	siLe	grön färg	Fyllning
	1,2	1,9	leMo	brun	Fyllning
	1,9	2,5	leMo		Naturligt
	2,5	5	leMo		Naturligt, mycket torrt
	5	5,8	Sa		Naturligt, gv på ca 5,7 m u my. Forsoker ga ned till 7 meter men skruven fastnar på vägen upp. Sandigt och torrt.
R1803	0	0,5	grSa		Fyllning
	0,5	0,8	grSa		Fyllning
	0,8	1,2	sistle	blåaktig/grön	Fyllning
	1,2	2	sistle	brun	Osäker om fyllning eller naturligt
	2	2,5	leMo		Naturligt, torrt inget vatten.
R1804	0	0,6	grSa		Fyllning
	0,6	1	leMo		Fyllning
	1	1,5	leMo		Fyllning
	1,5	2	leMo		Osäker om fyllning eller naturlig lerig morän
	2	2,5	leMo		Naturligt
	2,5	4	leMo		Naturligt
	4	4,5	Sa		Naturligt
	4,5	5	Si		Blött
R1805	0	0,5	Sa(st)		Fyllning
	0,5	1	Sa(st)		Fyllning
	1	1,5	lesa		Fyllning med lermorän
	1,5	2	lesa		Fyllning med lermorän
	2	2,7	Sa		Naturligt, gv påträffat vid ca 2 - 2,5 m u my.
	2,7	3	lesi		Naturligt
R1806	0	0,8	Sa		Fyllning
	0,8	1	lesi(st)		Fyllning med lermorän
	1	2	lesi(st)		Fyllning med lermorän
	2	2,5	Sa		Naturligt, gv påträffat vid 2 m u my.
R1807	0	0,6	leMu	Mörkbrun	Fyllning
	0,6	1	leMo	Ljusbrun	Fyllning
	1	1,5	leMo	Ljusbrun	Fyllning
	1,5	2,2	saMo	Brun	Fyllning
	2,2	2,8	Sa		Naturligt, gv påträffat vid 2,5 m u my.
	2,8	3,3	se(le)	Grå	Naturligt

PARAMETER	ENHET	JÄMFÖRVÄRDEN				PROVER									
		RR ^{*1}	KM ^{*2}	MKM ^{*2}	FA ^{*3}	R1807 0-0,6	R1805 0-0,5	R1806 0-0,8	R1804 0-0,5	R1802 0-0,7	R1802 0,7-0,9	R1802 0,9-1,2	R1803 0,5-0,8	R1801 0,2-1	R1804 Asfalt
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	3,79	1,63	2,19	1,82	2,19	2,57	3,54	0,85	2,73	
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	10000	83,7	40,6	28	119	68,1	77,6	89,9	52,9	33,8	
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	100	0,311	0,114	0,168	0,213	0,258	0,434	0,292	0,114	0,174	
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	100	6,02	3,76	2,2	22,3	10,3	4,6	9,79	9,73	4,41	
Krom (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10000	14,6	9,91	11	48,2	29,1	10,5	17,8	50	9,99	
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2500	17,8	6,86	7,54	49,9	19,4	13,1	10,3	13	9,2	
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	500	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Nickel (Ni) ^{*4}	mg/kg TS	35	40	120	1000	13	8,14	5,23	41,6	22,7	8,52	19,7	23,4	9,99	
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	400	2500	30	7,43	7,12	11,4	15,8	25,4	15,1	12,2	7,3	
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10000	18,2	9,01	5,01	64,6	24,9	12,4	17	27,4	8,55	
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2500	65,8	31,9	22,8	77,8	67,7	50,2	43,3	50,7	29,2	
Alifater >C5-C8	mg/kg TS		25	150	1000	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<4,0
Alifater >C8-C10	mg/kg TS		25	120	1000	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	15
Alifater >C10-C12	mg/kg TS		100	500	10000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	30
Alifater >C12-C16	mg/kg TS		100	500	10000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Alifater >C5-C16	mg/kg TS		100	500		<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	45
Alifater >C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10000	<20	<20	<20	71	<20	<20	<20	<20	<20	637
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,480
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1,24
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1,0
PAH, summa canc.	mg/kg TS				100	<0,3	<0,3	<0,3	0,38	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,48
PAH, summa övriga	mg/kg TS				1000	<0,5	<0,5	<0,5	0,18	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,66
PAH, summa 16	mg/kg TS					<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	1,1
Summa PAH L	mg/kg TS	0,6	3	15		<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
Summa PAH M	mg/kg TS	2	3,5	20		<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,4
Summa PAH H	mg/kg TS	0,5	1	10		<0,3	<0,3	<0,3	0,56	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,74
Naftalen	mg/kg TS				2500	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,100
bensen	mg/kg TS		0,012	0,04	1000	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,010
toluen	mg/kg TS		10	40		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050
etylbenzen	mg/kg TS		10	50		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050
xylener, summa	mg/kg TS		10	50		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050
Summa TEX ^{*8}	mg/kg TS				1000	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,10

Kommentarer

^{*0} RG, Rapporteringsgräns. Analysresultat under denna anses för osäkra för att rapportera ut. Istället rapporteras "<" + värdet på RG

^{*1} Ringa risk, se Naturvårdsverket Handbok 2010:1

^{*2} Naturvårdsverket rapport 5976

^{*3} Avfall Sverige 2007:01 tabell 4.1

Bilaga 6 - Fullständiga rapporter

Rapport

Sida 1 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Ankomstdatum **2018-12-12**
Utfärdad **2018-12-19**

Ramböll Sverige AB
Helen Legeby

Box 170 09
104 62 Stockholm
Sweden

Projekt **Kraftringen**
Bestnr **1320025858**

Analys av fast prov

Er beteckning	R1807					
	0-0,6					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085615					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	91.5	2.0	%	1	V	MB
As	3.79	1.19	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	83.7	21.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.311	0.073	mg/kg TS	1	H	MB
Co	6.02	1.47	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	14.6	2.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	17.8	3.9	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	13.0	3.4	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	30.0	6.1	mg/kg TS	1	H	MB
V	18.2	3.9	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	65.8	12.6	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	85.5		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	AMLU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	AMLU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysoener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	AMLU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	AMLU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	AMLU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1807					
	0-0,6					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085615					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 3 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1805					
	0-0,5					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085616					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.9	2.0	%	1	V	MB
As	1.63	0.72	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	40.6	9.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.114	0.029	mg/kg TS	1	H	MB
Co	3.76	0.91	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	9.91	1.96	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	6.86	1.44	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	8.14	2.40	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	7.43	1.51	mg/kg TS	1	H	MB
V	9.01	1.98	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	31.9	6.1	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	94.1		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	AMLU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	AMLU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	AMLU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	AMLU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	AMLU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 4 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1805					
	0-0,5					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085616					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 5 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1806					
	0-0,8					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085617					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	95.4	2.0	%	1	V	MB
As	2.19	0.65	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	28.0	6.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.168	0.043	mg/kg TS	1	H	MB
Co	2.20	0.54	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	11.0	2.2	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	7.54	1.71	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	5.23	1.38	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	7.12	1.45	mg/kg TS	1	H	MB
V	5.01	1.41	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	22.8	4.5	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	95.5		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	AMLU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	AMLU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	AMLU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	AMLU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	AMLU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 6 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1806					
	0-0,8					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085617					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 7 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1804					
	0-0,5					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085618					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.7	2.0	%	1	V	MB
As	1.82	0.54	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	119	28	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.213	0.052	mg/kg TS	1	H	MB
Co	22.3	5.4	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	48.2	9.6	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	49.9	10.5	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	41.6	10.9	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	11.4	2.3	mg/kg TS	1	H	MB
V	64.6	13.6	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	77.8	14.6	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	94.9		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	AMLU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	AMLU
alifater >C16-C35	71		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	AMLU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	AMLU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	AMLU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.15	0.039	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.12	0.032	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.18	0.049	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 8 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1804					
	0-0,5					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085618					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	0.11	0.033	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	0.38		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	0.18		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	0.56		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 9 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1802					
	0-0,7					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085619					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	94.2	2.0	%	1	V	MB
As	2.19	0.74	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	68.1	16.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.258	0.063	mg/kg TS	1	H	MB
Co	10.3	2.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	29.1	5.7	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	19.4	4.1	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	22.7	6.0	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	15.8	3.2	mg/kg TS	1	H	MB
V	24.9	5.3	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	67.7	12.8	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	94.3		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	AMLU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	AMLU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	AMLU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	AMLU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	AMLU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 10 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1802					
	0-0,7					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085619					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 11 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1802					
	0,7-0,9					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085620					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.6	2.0	%	1	V	MB
As	2.57	0.78	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	77.6	17.9	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.434	0.104	mg/kg TS	1	H	MB
Co	4.60	1.17	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	10.5	2.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	13.1	2.8	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	8.52	2.39	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	25.4	5.2	mg/kg TS	1	H	MB
V	12.4	2.6	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	50.2	9.7	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	87.0		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	AMLU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	AMLU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	AMLU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	AMLU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	AMLU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 12 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1802					
	0,7-0,9					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085620					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 13 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1802					
	0,9-1,2					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085621					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	85.5	2.0	%	1	V	MB
As	3.54	1.04	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	89.9	21.0	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.292	0.069	mg/kg TS	1	H	MB
Co	9.79	2.37	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	17.8	3.5	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	10.3	2.2	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	19.7	5.2	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	15.1	3.1	mg/kg TS	1	H	MB
V	17.0	3.8	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	43.3	8.2	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	85.4		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	AMLU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	AMLU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	AMLU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	AMLU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	AMLU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 14 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1802					
	0,9-1,2					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085621					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 15 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1803					
	0,5-0,8					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085622					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	92.5	2.0	%	1	V	MB
As	0.850	0.328	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	52.9	12.1	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.114	0.028	mg/kg TS	1	H	MB
Co	9.73	2.36	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	50.0	9.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	13.0	2.7	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	23.4	6.3	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	12.2	2.5	mg/kg TS	1	H	MB
V	27.4	5.9	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	50.7	10.0	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	92.3		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	AMLU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	AMLU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	AMLU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	AMLU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	AMLU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 16 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1803					
	0,5-0,8					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085622					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 17 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1801					
	0,2-1					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085623					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	87.6	2.0	%	1	V	MB
As	2.73	0.83	mg/kg TS	1	H	MB
Ba	33.8	7.8	mg/kg TS	1	H	MB
Cd	0.174	0.044	mg/kg TS	1	H	MB
Co	4.41	1.07	mg/kg TS	1	H	MB
Cr	9.99	1.99	mg/kg TS	1	H	MB
Cu	9.20	2.02	mg/kg TS	1	H	MB
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	MB
Ni	9.99	2.71	mg/kg TS	1	H	MB
Pb	7.30	1.49	mg/kg TS	1	H	MB
V	8.55	1.81	mg/kg TS	1	H	MB
Zn	29.2	5.5	mg/kg TS	1	H	MB
TS_105°C	89.2		%	2	O	LL
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	AMLU
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	AMLU
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysenner/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	AMLU
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	AMLU
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	AMLU
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	AMLU
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 18 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



Er beteckning	R1801					
	0,2-1					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085623					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga *	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L *	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M *	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H *	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO

* 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 xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen. 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 >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																

	Godkännare
AMLU	Amalia Lundholm
LISO	Linda Söderberg
LL	Lois Lebedina
MB	Maria Bigner

Rapport

Sida 20 (20)



T1840540

18J1T8XYQJG



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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

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



Ankomstdatum **2018-12-12**
 Utfärdad **2018-12-21**

Ramböll Sverige AB
Helen Legeby

Box 170 09
104 62 Stockholm
Sweden

Projekt **Kraftringen**
 Bestnr **1320035858**

Analys av material

Er beteckning	R1804 Asfalt					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085624					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila *	ja			1	1	STGR
alifater >C5-C8	<4.0		mg/kg	2	1	STGR
alifater >C8-C10	15.0	6.0	mg/kg	2	1	STGR
alifater >C10-C12	30		mg/kg	2	1	STGR
alifater >C12-C16	<20		mg/kg	2	1	STGR
alifater >C5-C16 *	45		mg/kg	2	1	STGR
alifater >C16-C35	637		mg/kg	2	1	STGR
aromater >C8-C10	<0.480		mg/kg	2	1	STGR
aromater >C10-C16	<1.24		mg/kg	2	1	STGR
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		mg/kg	2	1	STGR
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0		mg/kg	2	1	STGR
aromater >C16-C35	<1.0		mg/kg	2	1	STGR
bensen	<0.010		mg/kg	2	1	STGR
toluen	<0.050		mg/kg	2	1	STGR
etylbenzen	<0.050		mg/kg	2	1	STGR
m,p-xylen	<0.050		mg/kg	2	1	STGR
o-xylen	<0.050		mg/kg	2	1	STGR
xylen, summa *	<0.050		mg/kg	2	1	STGR
TEX, summa *	<0.10		mg/kg	2	1	STGR
naftalen	<0.100		mg/kg	2	1	STGR
acenaftylen	<0.100		mg/kg	2	1	STGR
acenaften	<0.100		mg/kg	2	1	STGR
fluoren	<0.100		mg/kg	2	1	STGR
fenantren	0.173	0.043	mg/kg	2	1	STGR
antracen	<0.100		mg/kg	2	1	STGR
fluoranten	0.110	0.028	mg/kg	2	1	STGR
pyren	0.118	0.030	mg/kg	2	1	STGR
bens(a)antracen	0.116	0.029	mg/kg	2	1	STGR
krysen	0.090	0.023	mg/kg	2	1	STGR
bens(b)fluoranten	0.155	0.039	mg/kg	2	1	STGR
bens(k)fluoranten	<0.080		mg/kg	2	1	STGR
bens(a)pyren	0.121	0.030	mg/kg	2	1	STGR
dibens(ah)antracen	<0.080		mg/kg	2	1	STGR
benso(ghi)perylene	0.254	0.063	mg/kg	2	1	STGR



Er beteckning	R1804 Asfalt					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-10					
Labnummer	O11085624					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
indeno(123cd)pyren	<0.080		mg/kg	2	1	STGR
PAH, summa 16 [*]	1.1		mg/kg	2	1	STGR
PAH, summa cancerogena [*]	0.48		mg/kg	2	1	STGR
PAH, summa övriga [*]	0.66		mg/kg	2	1	STGR
PAH, summa L [*]	<0.15		mg/kg	2	1	STGR
PAH, summa M [*]	0.40		mg/kg	2	1	STGR
PAH, summa H [*]	0.74		mg/kg	2	1	STGR



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Kryomalning utförs före analys.</p> <p>Rev 2013-09-23</p>
2	<p>Paket Bygg-OJ-21A</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner.</p> <p>Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkryserer/metylbens(a)antracener.</p> <p>Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX).</p> <p>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA)</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracenen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracenen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen.</p> <p>Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracenen, fluoranten och pyren.</p> <p>Summa PAH H: benso(a)antracenen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracenen och benso(g,h,i)perylene.</p> <p>Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Rev 2016-01-26</p>

Godkännare	
STGR	Sture Grägg

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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

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



Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se
Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

Rapport

Sida 1 (2)



L1838544

19SSXM7LOGM



Ankomstdatum **2018-12-28**
Utfärdad **2019-01-03**

Ramböll Sverige AB
Helen Legeby

Skeppsgatan 5
211 11 Malmö
Sweden

Projekt **Kraftringen 1320035858**

Analys: V3ABAS

Er beteckning	R1807 GV					
Provtagare	Helen Legeby					
Provtagningsdatum	2018-12-20					
Labnummer	U11552483					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Filtrerad med 0,45 μ m före metallanalys *	Ja			1	I	EMLI
As	<0.5		μ g/l	1	H	IDJO
Ba	152	30	μ g/l	1	H	IDJO
Cd	<0.05		μ g/l	1	H	IDJO
Co	0.227	0.111	μ g/l	1	H	IDJO
Cr	4.97	1.06	μ g/l	1	H	IDJO
Cu	3.39	1.10	μ g/l	1	H	IDJO
Mo	0.596	0.386	μ g/l	1	H	IDJO
Ni	2.34	0.87	μ g/l	1	H	IDJO
Pb	0.324	0.116	μ g/l	1	H	IDJO
V	0.190	0.064	μ g/l	1	H	IDJO
Zn	42.5	15.2	μ g/l	1	H	IDJO

Metod	
1	<p>Analys enligt paket V-3A:</p> <p>Analys av vattenprov utan föregående uppslutning. När filtrering har utförts används 0,45µm filter.</p> <p>För analys av W har provet inte surgjorts. För övriga element har provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomsten till laboratoriet. För analys av Ag har provet konserverats med HCl.</p> <p>Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852.</p> <p>Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad.</p>

Godkännare	
EMLI	Emma Lindgren
IDJO	Ida Jonsson

Utf ¹	
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

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 utskrift från denna är att betrakta som kopior.

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

Rapport

Sida 1 (5)



T1900225

1AQLIDGQKVW



Ankomstdatum **2019-01-07**
Utfärdad **2019-01-14**

Ramböll Sverige AB
Helen Legeby

Skeppsgatan 5
211 11 Malmö
Sweden

Projekt **Kraftringen**
Bestnr **1320035858**

Analys av grundvatten

Er beteckning	R1802 GV					
Provtagare	Helen					
Provtagningsdatum	2019-01-04					
Labnummer	O11092285					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
filtrering metaller, vid provtagning*	ja			1	1	VITA
As	3.63	0.63	$\mu\text{g/l}$	2	H	VITA
Ba	87.1	17.2	$\mu\text{g/l}$	2	H	VITA
Cd	<0.05		$\mu\text{g/l}$	2	H	VITA
Co	1.79	0.40	$\mu\text{g/l}$	2	H	VITA
Cr	<0.5		$\mu\text{g/l}$	2	H	VITA
Cu	<1		$\mu\text{g/l}$	2	H	VITA
Mo	4.72	1.07	$\mu\text{g/l}$	2	H	VITA
Ni	5.65	1.46	$\mu\text{g/l}$	2	H	VITA
Pb	0.281	0.102	$\mu\text{g/l}$	2	H	VITA
Zn	7.46	2.77	$\mu\text{g/l}$	2	H	VITA
V	0.734	0.182	$\mu\text{g/l}$	2	H	VITA
dekantering*	ja			3	2	MISW
alifater >C8-C10	<10		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
alifater >C10-C12	<10		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
alifater >C12-C16	<10		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
alifater >C16-C35	<20		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
aromater >C8-C10	<1		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
aromater >C10-C16	<1		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		$\mu\text{g/l}$	4	N	MISW
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		$\mu\text{g/l}$	4	N	MISW
aromater >C16-C35	<1		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
naftalen	<0.03		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
acenaftylen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
acenaften	<0.01		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
fluoren	<0.01		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
fenantren	<0.01		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
antracen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
fluoranten	<0.01		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
pyren	<0.01		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
bens(a)antracen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
krysen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
bens(b)fluoranten	<0.01		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
bens(k)fluoranten	<0.01		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW

Rapport

Sida 2 (5)



T1900225

1AQLIDGQKVW



Er beteckning	R1802 GV					
Provtagare	Helen					
Provtagningsdatum	2019-01-04					
Labnummer	O11092285					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(a)pyren	<0.01		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
dibens(ah)antracen	<0.01		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
benso(ghi)perylene	<0.01		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
indeno(123cd)pyren	<0.01		$\mu\text{g/l}$	4	J	MISW
PAH, summa 16[*]	<0.09		$\mu\text{g/l}$	4	N	MISW
PAH, summa cancerogena[*]	<0.035		$\mu\text{g/l}$	4	N	MISW
PAH, summa övriga[*]	<0.055		$\mu\text{g/l}$	4	N	MISW
PAH, summa L[*]	<0.025		$\mu\text{g/l}$	4	N	MISW
PAH, summa M[*]	<0.025		$\mu\text{g/l}$	4	N	MISW
PAH, summa H[*]	<0.04		$\mu\text{g/l}$	4	N	MISW

Rapport

Sida 3 (5)



T1900225

1AQLIDGQKVV



Er beteckning	R1807 GV				
Provtagare	Helen				
Provtagningsdatum	2019-01-04				
Labnummer	O11092286				
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf	Sign
dekantering *	ja		3	2	MISW
alifater >C8-C10	<10	µg/l	4	J	MISW
alifater >C10-C12	<10	µg/l	4	J	MISW
alifater >C12-C16	<10	µg/l	4	J	MISW
alifater >C16-C35	<20	µg/l	4	J	MISW
aromater >C8-C10	<1	µg/l	4	J	MISW
aromater >C10-C16	<1	µg/l	4	J	MISW
metylpyrener/metylfluorantener *	<1	µg/l	4	N	MISW
metylkrysener/metylbens(a)antracener *	<1	µg/l	4	N	MISW
aromater >C16-C35	<1	µg/l	4	J	MISW
naftalen	<0.03	µg/l	4	J	MISW
acenaftylen	<0.01	µg/l	4	J	MISW
acenaften	<0.01	µg/l	4	J	MISW
fluoren	<0.01	µg/l	4	J	MISW
fenantren	<0.01	µg/l	4	J	MISW
antracen	<0.01	µg/l	4	J	MISW
fluoranten	<0.01	µg/l	4	J	MISW
pyren	<0.01	µg/l	4	J	MISW
bens(a)antracen	<0.01	µg/l	4	J	MISW
krysen	<0.01	µg/l	4	J	MISW
bens(b)fluoranten	<0.01	µg/l	4	J	MISW
bens(k)fluoranten	<0.01	µg/l	4	J	MISW
bens(a)pyren	<0.01	µg/l	4	J	MISW
dibens(ah)antracen	<0.01	µg/l	4	J	MISW
benso(ghi)perylen	<0.01	µg/l	4	J	MISW
indeno(123cd)pyren	<0.01	µg/l	4	J	MISW
PAH, summa 16 *	<0.09	µg/l	4	N	MISW
PAH, summa cancerogena *	<0.035	µg/l	4	N	MISW
PAH, summa övriga *	<0.055	µg/l	4	N	MISW
PAH, summa L *	<0.025	µg/l	4	N	MISW
PAH, summa M *	<0.025	µg/l	4	N	MISW
PAH, summa H *	<0.04	µg/l	4	N	MISW

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																							
1	<p>Filtrering vid provtagning innan analys av metaller. Utförd av provtagaren.</p> <p>Rev 2018-09-19</p>																						
2	<p>Paket V-3A bas</p> <p>Bestämning av metaller utan föregående uppslutning. Provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (Suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomst till laboratoriet. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod).</p> <p>Speciell information vid beställning av tilläggsmetaller: Vid analys av W får provet inte surgöras. Vid analys av Ag har provet konserverats med HCl. Vid analys av S har provet först stabiliserats med H₂O₂. Vid analys av Hg sker bestämning med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008.</p> <p>Rev 2015-07-24</p>																						
3	<p>Provberedning: dekantering.</p> <p>Rev 2015-05-25</p>																						
4	<p>Paket OV-21H</p> <p>Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner 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 TKI74 som är baserad 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>Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten; summa PAH L, summa PAH M och summa PAH H. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene</p> <p>Mätosäkerheter k=2:</p> <table border="0"> <tr> <td>Enskilda PAHer:</td> <td>±28-37% vid 0,1 µg/l</td> </tr> <tr> <td></td> <td>±25-30% vid 1,5 µg/l</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Alifater:</td> </tr> <tr> <td>fraktion>C8-C10</td> <td>±34% vid 5 µg/l och ±28% vid 15 µg/l</td> </tr> <tr> <td>fraktion>C10-C12</td> <td>±34% vid 5 µg/l och ±28% vid 15 µg/l</td> </tr> <tr> <td>fraktion>C12-C16</td> <td>±34% vid 5 µg/l och ±26% vid 15 µg/l</td> </tr> <tr> <td>fraktion >C16-C35</td> <td>±40% vid 5 µg/l och ±28% vid 15 µg/l</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Aromater:</td> </tr> <tr> <td>fraktion>C8-C10</td> <td>±38% vid 1 µg/l och ±34% vid 10 µg/l</td> </tr> <tr> <td>fraktion>C10-C16</td> <td>±37% vid 1 µg/l och ±35% vid 10 µg/l</td> </tr> <tr> <td>fraktion>C16-C35</td> <td>±39% vid 1 µg/l och ±41% vid 10 µg/l</td> </tr> </table> <p>Summa metylpyrener/metylfluorantener, summa metylkrysener/metylbens(a)antracener är inte ackrediterad.</p> <p>Rev 2018-03-16</p>	Enskilda PAHer:	±28-37% vid 0,1 µg/l		±25-30% vid 1,5 µg/l	Alifater:		fraktion>C8-C10	±34% vid 5 µg/l och ±28% vid 15 µg/l	fraktion>C10-C12	±34% vid 5 µg/l och ±28% vid 15 µg/l	fraktion>C12-C16	±34% vid 5 µg/l och ±26% vid 15 µg/l	fraktion >C16-C35	±40% vid 5 µg/l och ±28% vid 15 µg/l	Aromater:		fraktion>C8-C10	±38% vid 1 µg/l och ±34% vid 10 µg/l	fraktion>C10-C16	±37% vid 1 µg/l och ±35% vid 10 µg/l	fraktion>C16-C35	±39% vid 1 µg/l och ±41% vid 10 µg/l
Enskilda PAHer:	±28-37% vid 0,1 µg/l																						
	±25-30% vid 1,5 µg/l																						
Alifater:																							
fraktion>C8-C10	±34% vid 5 µg/l och ±28% vid 15 µg/l																						
fraktion>C10-C12	±34% vid 5 µg/l och ±28% vid 15 µg/l																						
fraktion>C12-C16	±34% vid 5 µg/l och ±26% vid 15 µg/l																						
fraktion >C16-C35	±40% vid 5 µg/l och ±28% vid 15 µg/l																						
Aromater:																							
fraktion>C8-C10	±38% vid 1 µg/l och ±34% vid 10 µg/l																						
fraktion>C10-C16	±37% vid 1 µg/l och ±35% vid 10 µg/l																						
fraktion>C16-C35	±39% vid 1 µg/l och ±41% vid 10 µg/l																						

Godkännare

ALS Scandinavia AB
Box 700
182 17 Danderyd
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.ta@alsglobal.com
Tel: + 46 8 52 77 5200
Fax: + 46 8 768 3423

Dokumentet är godkänt och digitalt
signerat av

Rapport

Sida 5 (5)



T1900225

1AQLIDGQKVV



Godkännare	
MISW	Miryam Swartling
VITA	Viktoria Takacs

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

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

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

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

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