

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Fastigheten Kopparhammaren 2, Norrköpings kommun

2021-09-10



MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Fastigheten Kopparhammaren 2, Norrköpings kommun

KUND

Maria Ekholm (kontaktperson), **Klövern Ström AB**

Ståthögavägen 48
602 23 Norrköping
Mail: maria.ekholm@klovern.se

KONSULT

WSP Environmental Sverige

58 222 Linköping
Besök: S:t Larsgatan 3
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wsp.com

ORGANISATION

WSP Sverige AB

Emma Klashed, Uppdragsledare
Joakim Andersen, Handläggare
Karolina Nilsson, Handläggare och Fälttekniker

UPPDRAGSNAMN
Miljöteknisk markundersökning –
Kopparhammaren 2

UPPDRAGSNUMMER
10321442

FÖRFATTARE
Karolina Nilsson, Joakim Andersen

DATUM
2021-09-10

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV
Susanne Elgström

GODKÄND AV
Emma Klashed

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	BAKGRUND	5
1.2	SYFTE	6
1.3	OMFATTNING	6
1.4	BEGRENSNINGAR	6
2	OMRÅDESBESKRIVNING	7
2.1	LOKALISERING	7
2.2	GEOLOGISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	7
2.3	RECIPIENTER OCH SKYDDSOMRÅDEN	8
3	VERKSAMHETSBEKRIVNING	9
3.1	NUTIDA VERKSAMHET	9
3.2	TIDIGARE VERKSAMHET	9
4	TIDIGARE UTREDNINGAR, UNDERSÖKNINGAR OCH SANERINGAR	10
5	GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN	11
5.1	OMFATTNING	11
5.2	AVVIKELSER FRÅN PROVTAGNINGSPÅN	12
6	JÄMFÖRÄRDEN	13
6.1	NATURVÅRDSVERKETS RIKTVÄRDEN	13
6.2	JORD	13
6.3	GRUNDEVATTEN	14
6.4	PORLUFT	14
7	RESULTAT	15
7.1	FÄLT OBSERVATIONER OCH FÄLTANALYSER	15
7.2	LABORATORIEANALYSER	15
8	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	17
8.1	SLUTSATSER	17
8.2	REKOMMENDATIONER	17
9	REFERENSER	18

BILAGOR

- Bilaga 1 Provtagningsplan inför Miljöteknisk markundersökning
Kopparhammaren 2
- Bilaga 2 Fältprotokoll med dokumentation av fältarbete och
provhantering
- Bilaga 3 Fältgeotekniskt protokoll
- Bilaga 4 Sammanställning analysresultat jord
- Bilaga 5 Sammanställning analysresultat grundvatten
- Bilaga 6 Analysprotokoll från labb, jord, grundvatten och porluft

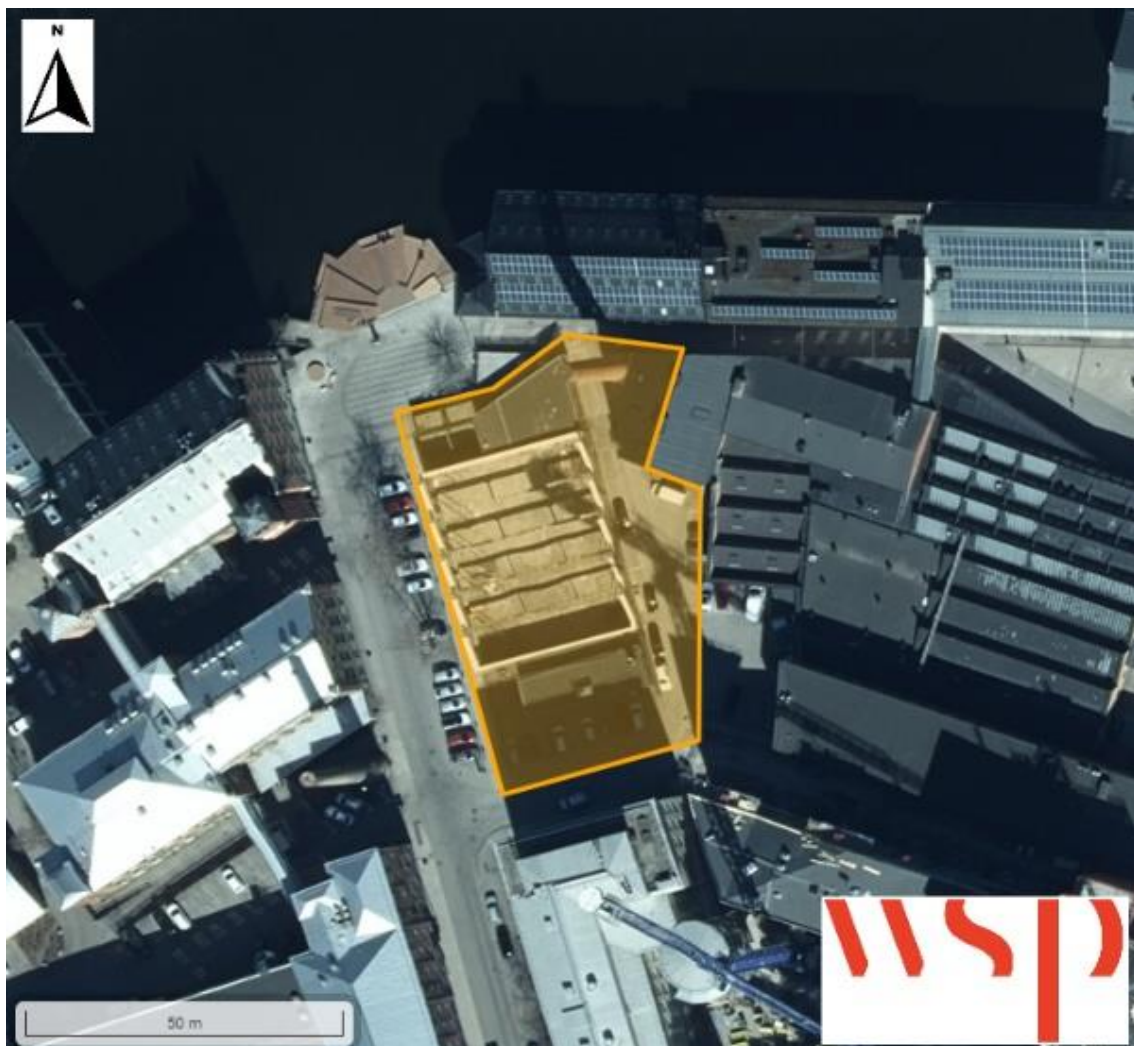
1 INLEDNING

På fastigheten Kopparhammaren 2 har WSP samordnat en miljöteknisk markundersökning jämte en geoteknisk undersökning. De båda undersökningarna har utförts parallellt under våren år 2021. Denna rapport sammanfattar resultatet från den miljötekniska markundersökningen.

1.1 BAKGRUND

Kopparhammaren 2 är belägen i ett gammalt industriområde i centrala Norrköping alldeles intill Motala Ström. De gamla fabrikslokalerna i området har rustats upp och idag används de till bland annat kontor, utbildningslokaler och museum. Byggnaden på Kopparhammaren 2 uppfördes år 1909 men förstördes i en brand år 2018. Under 1900-talet har verksamheter som färgeri och blekeri förekommit på fastigheten och tvätteriverksamhet ska ha förekommit på närliggande fastighet. Vid tidigare undersökning har förhöjda halter av koppar (Cu), bly (Pb) och tenn (Sn) påträffats. I och med tvätteriverksamheten kan klorerade alifatiska kolväten förekomma i grundvatten och porluft vid Kopparhammaren 2. I samband med en MIFO-utredning år 2007 erhöll objektet riskklass 2, vilket innebär stor risk för människors hälsa och miljö.

Klövern Ström AB som äger fastigheten önskar bredda sin markanvändning med en ny detaljplan över området. Målet är att kunna färdigställa utbildningslokaler på fastigheten och planer finns även på att upplåta en del av området för restaurang- och caféverksamhet. Kopparhammaren 2 med närområde kan ses i Figur 1.



Figur 1. Områdesbeskrivande karta med undersökningsområdet markerat med orange zon. Foto från Eniros karttjänst.

1.2 SYFTE

Syftet med den miljötekniska markundersökningen har varit att kartlägga förekomsten av metaller, oljeämnen och PAH i mark samt klorerade alifatiska kolväten i grundvatten och porluft.

1.3 OMFATTNING

Arbetet har omfattat följande moment:

- Framtagande av provtagnings- och analysplan
- Fältarbete med borrhandsvagn och provtagning av jord, grundvatten och porluft
- Ackrediterade laboratorieanalyser
- Rapportering avseende genomförd undersökning och erhållna resultat

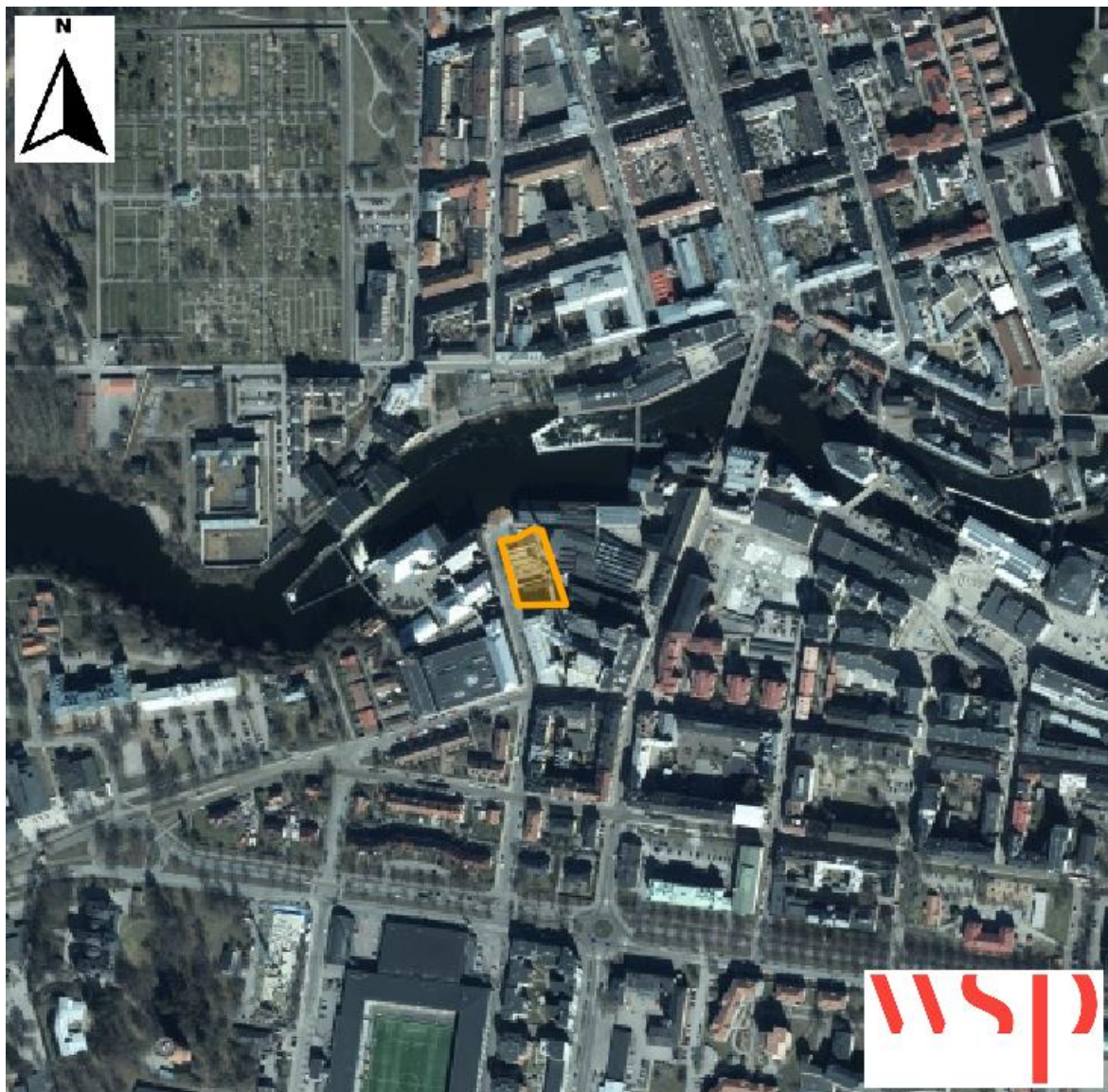
1.4 BEGRÄNSNINGAR

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

2 OMRÅDESBESKRIVNING

2.1 LOKALISERING

Kopparhammaren 2 är belägen i Industrilandskapet i centrala Norrköping. Fastigheten omges av de tre gatorna Södra grytsgatan, Norra grytsgatan, Korsgatan samt Västra grytsgatan i östlig riktning, se Figur 2. Cirka 25 meter norr om fastigheten passerar också Motala Ström, se Figur 2. Fastigheten upptar en yta på cirka 2000 m².



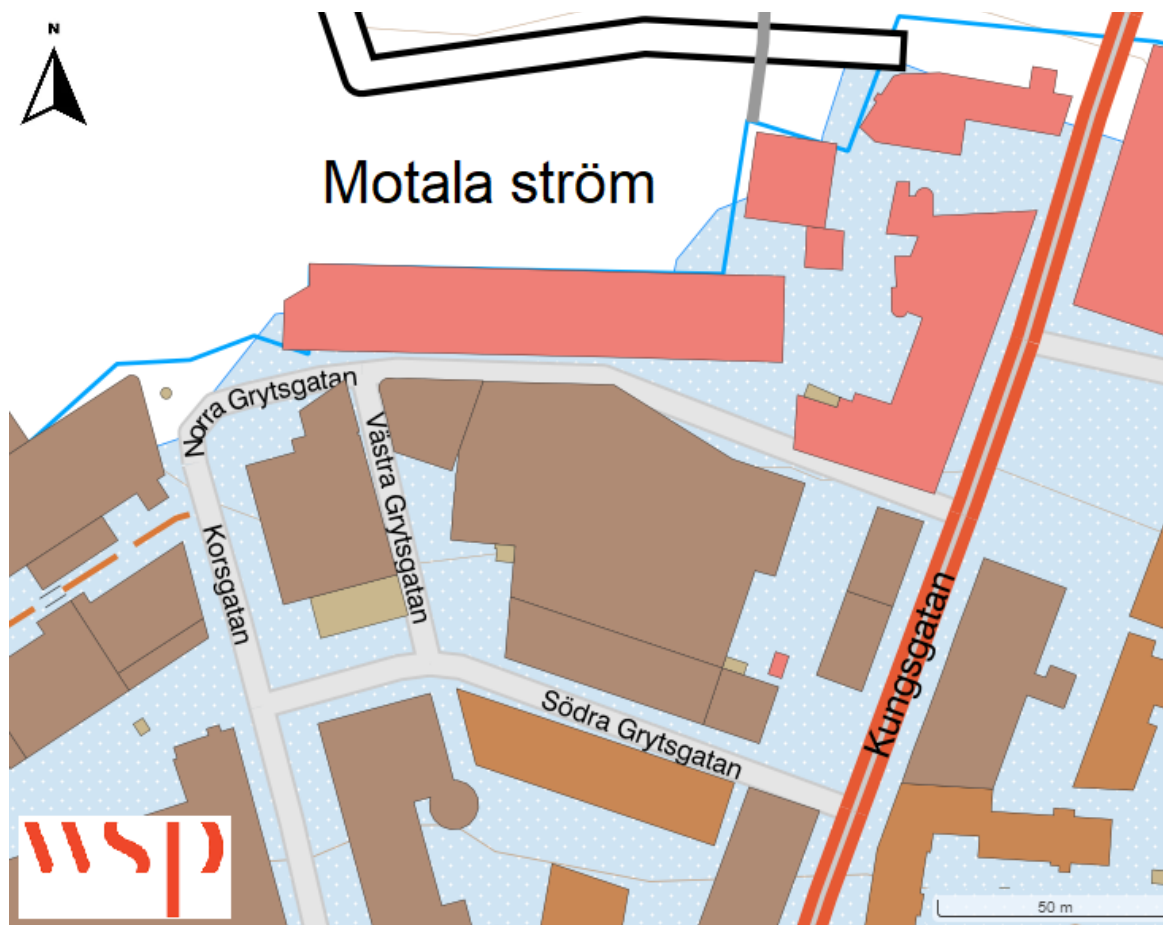
Figur 2. Översiktlig bild över Kopparhammaren 2. Bild från Lantmäteriets fastighetskarta.

2.2 GEOLOGISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Området ligger i något kuperad stadsmiljö, landskapet sluttar ner mot Motala ström. Berggrunden i utredningsområdet utgörs av granit och pegmatit (Sveriges geologiska undersökning, 2021a) som uteslutande täcks av sandig morän (Sveriges geologiska undersökning, 2021b) med goda förutsättningar för genomsläplighet (Sveriges geologiska undersökning, 2021c). Ovan moränen ligger fyllnadsmaterial av sand och grus. Se Figur 3 för närområdets geologi.

Grundvattenströmningar tenderar att gå mot närmsta större vattendrag vilket i detta fall är norrut, mot Motala Ström, se Figur 3.

Det finns inga brunnar inom fastigheten. Närmaste brunn är en energibrunn ca 250 m sydväst om undersökningsområdet. Närmaste vattenbrunn ligger ca 500 m nordost om fastigheten och bedöms inte ligga i bedömd strömningsriktning (Sveriges geologiska undersökning, 2021d).



Figur 3. Undersökningsområdet på Kopparhammaren 2 i Sveriges Geologiska Undersöknings jordartskarta. Skala 1:1250.

2.3 RECIPIENTER OCH SKYDDSOMRÅDEN

Norr om Kopparhammaren 2 passerar den 11 kilometer långa del av Motala Ström som går mellan sjöarna Glan och Bråviken. Vattendraget Motala Ström är en del av huvudavrinningsområdet Motala Ström och ingår i fem delavrinningsområden. Motala Ström är kraftigt modifierad och ett flertal vattenkraftverk förekommer längs vägen mellan Glan och Bråviken. Motala ström uppnår otillfredsställande status avseende ekologi samt ej god kemisk status (Vatteninformationssystem Sverige, 2017).

3 VERKSAMHETSBESKRIVNING

3.1 NUTIDA VERKSAMHET

För närvarande består det aktuella undersökningsområdet på Kopparhammaren 2 av Västra Grytsgatan, några parkeringsytor samt rester av en tidigare byggnad som förstördes vid branden i april 2018. Av den nedbrunna byggnaden kvarstår enbart ytterväggar och en del av stommen.

3.2 TIDIGARE VERKSAMHET

Åren 1814 – 1847 bedrevs garveriverksamhet på Kopparhammaren 2. Kromgarvning ska enligt MIFO fas 1 inventering från 2007 inte ha förekommit. Under ungefär samma tid (1813 – 1834) ska även pappersbruksverksamhet ha förekommit på fastigheten.

Textilrelaterad verksamhet med blekeri och färgning ska enligt en MIFO fas 1 inventering från 2007 ha pågått under 1700-talet och sedan från 1800 – 1960-tal. I verksamheten under 1900-talet ska antimögelbehandling med pentaklorfenol samt antimalbehandling med naftalen (ingår i PAH-16) ha förekommit. Pentaklorfenol ger upphov till nedbrytningsprodukt i form av dioxiner som är högt toxiska och mycket farliga för såväl miljö som människors hälsa. Också användning av bekämpningsmedel som dieldrin, aldrin och DDT ska ha tillämpats. I färgerverksamheten ska metallkomplexfärgämnen innehållande arsenik (As), kadmium (Cd), koppar (Cu), krom (Cr), nickel (Ni), tenn (Sn) och zink (Zn) ha förekommit. Också flamskyddsmedel började användas under 1950-talet. Byggnaden som brann ner i april 2018 användes ursprungligen i blek- och färgerverksamheten.

4 TIDIGARE UTREDNINGAR, UNDERSÖKNINGAR OCH SANERINGAR

Det har gjorts en rad insatser och undersökningar på och intill Kopparhammaren 2 genom åren. Dessa listas nedan i kronologisk ordning:

- 2003: Schaktsanering utförd av WSP Samhällsbyggnad i Norrköping med åtgärds mål Mindre känslig markanvändning (MKM). Schaktsaneringen utfördes vid Hus 28A (ungefärligt läge i korsningen Södra grytsgatan och Korsgatan och i nära anslutning till det aktuella undersökningsområdet, se Figur 3).
- 2007: MIFO fas 1 utredning avseende Kopparhammaren 2 utförd av Länsstyrelsen i Östergötland. Objektet erhöll riskklass 2 i samband med utredningen. Motiveringen bakom riskklassningen var att mycket farliga ämnen kan ha använts i färgeriverksamheten i kombination med att fastigheten ligger så nära Motala ström. Inventeringen avser ett område ett tiotal meter nordost om det aktuella undersökningsområdet som markerats med blå pil, se Figur 4.



Figur 4. Länsstyrelsens EBH-karta över förorenade områden. Området som erhållit Riskklass 2 i samband med MIFO inventeringen år 2007 har markerats med en blå pil.

- 2013: Miljöteknisk markundersökning utförd av Grontmij AB. Geoteknisk och miljöteknisk markundersökning inför nybyggnad och ombyggnation utförd vid Kopparhammaren 2, norr om aktuellt undersökningsområde. Undersökningen genomfördes på uppdrag av Klöver Ström AB. Vid undersökningen påträffades metaller över MKM i 3 av 18 analyserade jordprover.
- 2016: Miljöteknisk markundersökning utförd av WSP Sverige AB. Undersökningen utfördes på grannfastigheten Bommen 6 belägen sydöst om det aktuella undersökningsområdet för denna rapport. Den miljötekniska markundersökningen genomfördes inför planerad

nybyggnation av kontor och bostäder på fastigheten, på uppdrag av Klöver AB.
Metallhalter över MKM påträffades i fyllnadsmaterialet.

5 GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN

Den Miljötekniska markundersökningen på Kopparhammaren 2 utfördes med stöd av *Bilaga 1 - Provtagningsplan inför miljöteknisk markundersökning*. Fältprotokoll från undersökningens genomförande finns i *Bilaga 2 – Fältprotokoll med dokumentation av fältarbete och provhantering*.

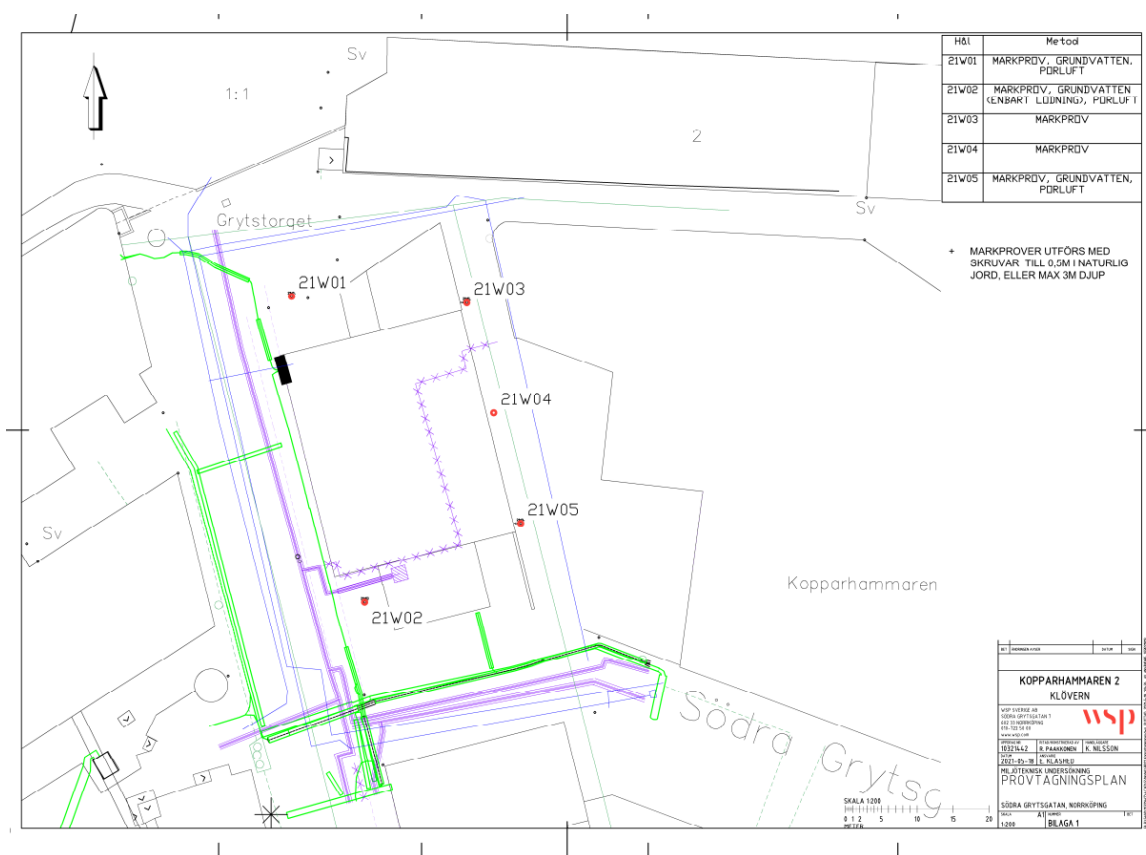
5.1 OMFATTNING

Jordprovtagningen på Kopparhammaren 2 genomfördes i juni där totalt 5 jordprover togs i 5 olika provpunkter (21W01, 21W02, 21W03, 21W04, 21W05) med hjälp av skruvborr ner till tre meter under markytan.

I samband med att dessa prover togs installerades också tre 1"-stålrör i provpunkterna 21W01, 21W02 och 21W05, se Figur 5. Grundvattenrör 21W01 och 21W05 installerades ner till berg (15,6 m respektive 13,8 m under markytan) för att utreda förekomst av klorerade alifater samt bedöma grundvattennivån. Grundvattenrör 21W02 installerades på ett djup av 6 m under markytan för att utreda grundvattennivån och i förlängningen tillsammans med de andra två grundvattenrören bedöma grundvattnets strömningsriktning. I samtliga grundvattenrör installerades filtret på djupet.

Grundvattenrören 21W01 och 21W05 rensumpades med hjälp av skakpump och en vecka senare genomfördes lodning, omsättning och provtagning av de båda rören med skakpump.

Grundvattenrör 21W02 lodades. Vid omsättning tömdes grundvattenrören. Grundvattennivåerna hade återställts under eftermiddagen och provtagning genomfördes med hjälp av skakpump rakt ner i av laboratoriet rekommenderade kärl.



Figur 5. Situationsplan över provpunkter på Kopparhammaren 2.

Porluftsprovtagning genomfördes i de fem provpunkterna där jordprov tidigare hämtats. Ett hål med diameter 30 mm borrarades upp i asfalten. Därefter slogs ett stålspjut med fyra hål nederst ner i marken cirka 0,5 meter och övergången till markyta tätades med bentonitlera. Genom stålspjutet pumpades porluft upp och analyserades med PID för indikation av flyktiga ämnen. Vid de tre punkter där störst utslag gavs med PID genomfördes aktiv pumpning över kolrör med hjälp av en lågflödespump (0.2 l/min) i 15 minuter där eventuella klorerade alifater i porluften adsorberas på kolröret. Kolrören skickades sedan in på analys på laboratoriet Eurofins Pegasus.

Direkt efter att grundvatten och porluft provtagits lämnades proverna in till laboratorium för ackrediterade analyser. Jordproverna förvarades i kylskåp och lämnades in för analys fyra veckor efter genomförd provtagning. I Tabell 1 redovisas genomförd analysomfattning

Tabell 1. Analysomfattning

MEDIUM	ANTAL	ANALYS
Mark	5	Metaller, alifatiska och aromatisk kolväten, BTEX och PAH-16
Grundvatten	2	Klorerade alifater
Porluft	3	Klorerade alifater

5.2 AVVIKELSER FRÅN PROVTAGNINGSPLAN

Analys av jord genomfördes på samlingsprov på hela jordprofilen istället för intervaller om 0,5 meter.

6 JÄMFÖRVÄRDEN

6.1 NATURVÅRDSVERKETS RIKTVÄRDEN

När riktvärden tas fram är det den förväntade markanvändningen, vilka aktiviteter som antas förekomma samt i förlängningen vilka grupper av människor som riskerar att exponeras, som styr.

Känslig markanvändning (KM), appliceras där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor, både barn vuxna och äldre, kan vistas i obegränsad utsträckning på området under en livstid. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

Mindre känslig markanvändning (MKM) kan tillämpas där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor eller industriverksamhet. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området endast under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning. Gällande grundvatten och ytvatten gäller ett avstånd på cirka 200 meter som skyddas (Naturvårdsverket, 2016).

För uppdraget på Kopparhammaren 2 utvärderas resultatet från provtagningen mot riktvärdena för Mindre känslig markanvändning (MKM).

6.2 JORD

För att bedöma föroreningsituationen för metaller, oljeprodukter och PAH-16 i mark har Naturvårdsverkets riktvärden tillämpats, se Tabell 2.

Tabell 2. Naturvårdsverkets riktvärden för metaller, oljeprodukter och PAH-16 i mark (Naturvårdsverket, 2016). Riktvärden anges i mg/kg TS

METALLER (M10)	KM	MKM	BTEX	KM	MKM
Arsenik (As)	10	25	Bensen	0.012	0.04
Barium (Ba)	200	300	Toluen:	10	40
Bly (Pb)	50	400	Etylbensen:	10	50
Kadmium (Cd)	0.8	12	Xylen:	10	50
Kobolt (Co)	15	35	AROMATISKA KOLVÄTEN	KM	MKM
Koppar (Cu)	80	200	Aromat >C8-C10	10	50
Krom (Cr)	80	150	Aromat >C10-C16	3	15
Kvicksilver (Hg)	0.25	2.5	Aromat >C16-C35	10	30
Nickel (Ni)	40	120	PAH-16	KM	MKM
Vanadin (V)	100	200	∑ PAH-L	3	15
Zink (Zn)	250	500	∑ PAH-M	3.5	20
ALIFATISKA KOLVÄTEN:	KM	MKM	∑ PAH-H	1	10
Alifat >C5-C16	100	500			
Alifat >C16-C35	100	1000			

6.3 GRUNDVATTEN

Riktvärden från naturvårdsverket saknas avseende klorerade alifatiska kolväten i grundvatten. Därför har holländska riktvärden tillämpats (ALS, 2015). Bedömningskategorierna i de holländska riktvärdena för grundvatten är *Ingen påverkan (Target Value)* och *Kraftig påverkan (Signal Value)*, se Tabell 3.

Tabell 3. Holländska riktvärden för klorfenoler i grundvatten (ALS, 2016).

FÖRENING	ENHET	Ingen påverkan (Target Value)	Kraftig påverkan (Signal Value)
Diklormetan	µg/l	0.01	1000
1,1-diklorethan	µg/l	7	900
1,2-diklorethan	µg/l	7	400
1,1-dikloreten	µg/l	0.01	10
1,2-dikloreten (cis + trans)	µg/l	0.01	20
Diklorpropaner	µg/l	0.8	80
Triklormetan	µg/l	6	400
1,1,1-triklorethan	µg/l	0.01	300
1,1,2-triklorethan	µg/l	0.01	130
Triklöreten	µg/l	24	500
Tetraklormetan	µg/l	0.01	10
Tetrakloreten	µg/l	0.01	40
Vinylklorid	µg/l	0.01	5

6.4 PORLUFT

Porluft saknar generella jämförvärden. Istället ställs resultaten mot toxikologiska referensvärden för inomhusluft, som kan användas för att bedöma om halter i porluft teoretiskt kan innebära en risk för påverkan på inomhusluft. De toxikologiska referensvärdena, RfC (µg/m³) och RISKinh (µg/m³) finns sammanställda i Naturvårdsverkets vägledning för riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009). RfC är den toxikologiska referenskoncentrationen för icke genotoxiska ämnen och RISKinh är den riskbaserade koncentrationen för genotoxiska ämnen. Dessa referensvärden anger vilka koncentrationer av föroreningar människor kan andas in i inomhusluft under en hel livstid utan att det påverkar hälsan negativt.

För att kunna jämföra porgashalter med acceptabla halter i inandningsluft (RfC eller RISKinh) justeras uppmätta halter i porgas med en utspädningsfaktor på 100 utifrån danska principer som säger att halter under 100 gånger lågriskvärdena inte innebär några risker.

För kloroform saknas relevanta svenska riktvärden för inomhusluft varför danska riktvärden används från publikationen "Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord", publicerad år 2010 av Miljøstyrelsen, Miljø og Fødevarerministeriet.

7 RESULTAT

7.1 FÄLT OBSERVATIONER OCH FÄLTANALYSER

I *Bilaga 2 - Fältprotokoll med dokumentation av fältarbete och provhantering* redovisas fältprotokoll från jord, grundvatten och porluftsprövtagning. I *Bilaga 3 – Fältgeotekniskt protokoll* redovisas de geotekniska aspekterna från miljöprovtagningen.

7.1.1 Jord

Marken på Kopparhammaren 2 består från markytan ner till cirka 2,5 meters djup av fyllnadsmassa där grus, sand och krossat tegel dominerar. I de undre lagren förekommer också inslag av lera. Från cirka 2,5 meters djup övergår jordarten av naturlig jord i form av siltig sand. I provpunkt 21W01 förekommer svartfärgad jord vid 0,6 m djup. I provpunkt 21W04 på nivån 0-2,1 m noterades en svag doft.

7.1.2 Grundvatten

Lodade grundvattenrör bekräftar att strömningsriktningen är nord, nordvästlig mot Motala ström, se Tabell 4 för respektive grundvattenrörs vattennivå över havet vid tre olika datum.

Tabell 4. Lodade grundvattennivåer på Kopparhammaren 2 under sommaren 2021.

PUNKT	DATUM	NIVÅ RH2000 (m)	DATUM	NIVÅ RH2000 (m)	DATUM	NIVÅ RH2000 (m)
21W01	2/6-21	+15.6	16/7-21	+15.49	18/8-21	+15.56
21W02	2/6-21	+16.02	16/7-21	+15.94	18/8-21	+15.94
21W05	2/6-21	+14.61	16/7-21	+15.95	18/8-21	+16.16

7.1.3 Porluft

Mätningar med PID-instrument indikerade generellt låga halter av lättflyktiga organiska föreningar i de borrade hålen. Resultatet varierade mellan 0,5 – 2,1 ppm. Kolrör från punkt 21W01, 21W02 och 21W04 valdes ut för analys på laboratorium eftersom de utgör en bra spridning och därmed representerar en större del av fastigheten.

7.2 LABORATORIEANALYSER

Laboratorieanalyser utfördes på laboratorierna Eurofins (mark och grundvatten) och Eurofins Pegasus (porluft).

7.2.1 Jord

I de fem jordprover som analyserades kunde inga halter över riktvärdena för MKM detekteras. I två provpunkter överskreds värdet för KM avseende några metaller, PAH-M och PAH-H, se Tabell 5.

Tabell 5. Analys avseende Bly (Pb), Kadmium (Cd), Kvicksilver (Hg), Zink (Zn), PAH-M och PAH-H i provpunkterna 21W02 och 21W04.

PROVPUNKT	ENHET	BLY	KADMIUM	KVICKSILVER	ZINK	∑PAH-M	∑PAH-H
21W02	mg/kg TS	61	0.19	0.29	92	0.63	5
21W04	mg/kg TS	84	0.8	0.31	460	0.96	6.9

För fullständiga analysresultat, se *Bilaga 4 – Sammanställning analysresultat jord*.

7.2.2 Grundvatten

Med undantag för triklormetan (kloroform) kunde inga klorerade alifatiska kolväten detekteras i något av de båda grundvattenproverna (21W01, 21W05). Triklormetan detekterades från grundvattenrör 21W01, men halten som uppmättes låg under de holländska riktvärdena för triklormetan, se Tabell 6.

Tabell 6. Uppmätt halt av Triklormetan från grundvattenrör 21W01 samt de holländska riktvärdena.

FÖRENING	ENHET	UPPMÄTT HALT	Ingen påverkan (Target value)	Kraftig påverkan (Signal value)
Triklormetan	µg/l	0.35	7	900

För fullständiga analysresultat, se *Bilaga 5 – Sammanställning analysresultat grundvatten*.

7.2.3 Porluft

Resultaten från laboratorieanalyserna av porluft visar spår av klorerade alifater i två av tre prover. De ämnen där halterna var över laboratoriets rapporteringsgräns redovisas i Tabell 7.

Tabell 7. Uppmätta halter av påvisade ämnen i porluft redovisade tillsammans med jämförvärde (RFC/RISK_{inh}) och det för porluft mer rättvisande 100xRFC/RISK_{inh}.

ÄMNE	ENHET	21W01_PL	21W02_PL	21W04_PL	RFC/ RISK _{inh}	100x RFC/RISK _{inh}
cis-1,2-Dikloreten	µg/m ³	2,1	<1	1,7	60	6000
Tetraklormetan	µg/m ³	<3	<3	9,7	6,1	610

Då jämförvärdet är avsett för att bedöma risker vid inandning av inomhusluft brukar en utspädningsfaktor på 100 ggr användas vid jämförelse mot halter i porgas, vilket svarar mot en teoretisk koncentration i inomhusluft om porluften tränger in i en byggnad. Därmed är påvisade halter under relevanta jämförvärden för samtliga analyserade klorerade alifatiska kolväten. Även vid en jämförelse utan utspädningsfaktor är halterna lägre eller som mest i nivå med jämförvärdet.

För fullständiga analysresultat, se *Bilaga 6 – Analysprotokoll från labb, jord, grundvatten och porluft*.

8 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

8.1 SLUTSATSER

Inga föroreningshalter i jord har påträffats överstigande MKM och de flesta ämnen är under eller i paritet med riktvärdet för KM. Ett undantag härvid utgör punkt 21W04 där zink (Zn) och PAH-H uppmätts i något högre halt. Eftersom proverna analyserats i samlingsprover på hela profilen, kan det förekomma mindre intervall i jordprofilen där halterna av zink eller PAH förekommer över MKM.

Analyser av såväl grundvatten som porluft på fastigheten visar på låga halter av klorerade alifatiska kolväten, som inte bedöms utgöra en risk för framtida nyttjande av fastigheten.

8.2 REKOMMENDATIONER

I samband med markarbeten i anslutning till provpunkt 21W04 rekommenderas kompletterande provtagning för att verifiera föroreningshalter på olika schaktdjup.

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

Vi rekommenderar därför att rapporten delges den lokala tillsynsmyndigheten.

9 REFERENSER

ALS (2015): *Referensdata Miljö*. Hämtad 2021-07-21, från https://www.alsglobal.se/media-se/pdf/other%20pdf-files/referensdata_miljo.pdf

Naturvårdsverket (2016). *Generella riktvärden för förorenad mark 2016*. Hämtad 2021-07-21, från <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/fororenade-omraden/berakning-riktvarden/generella-riktvarden-20160707.pdf>

Sveriges Geologiska Undersökning (2021a): *Berggrund 1:50000 – 1:250000*. Hämtad 2021-09-07, från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-berg-50-250-tusen.html?zoom=567980.2573687932,6494708.158047561,568876.2591607969,6495112.058855362>

Sveriges Geologiska Undersökning (2021b): *Jordarter 1:25000 – 1:100000*. Hämtad 2021-09-07, från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>

Sveriges Geologiska Undersökning (2021c): *Genomsläpplighet*. Hämtad 2021-09-07, från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-genomslapplighet.html?zoom=567532.2564727914,6494506.20764366,569324.2600567987,6495314.009259263>

Sveriges Geologiska undersökning (2021d): *Brunnar*. Hämtad 2021-09-07, från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html?zoom=567532.2564727914,6494506.20764366,569324.2600567987,6495314.009259263>

Vatteninformationssystem Sverige (2017): *Motala Ström (Glan – Bråviken)*. Hämtad 2021-09-07, från <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA88923173>

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 36 500 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 3 700 medarbetare. www.wsp.com

WSP Sverige AB

121 88121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
[wsp.com](http://www.wsp.com)



PROVTAGNINGSPLAN INFÖR MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING KOPPARHAMMAREN 2, NORRKÖPING

2021-05-18



WSP Environmental Sverige
58222 Linköping
Besök: Ågatan 7

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

PROVTAGNINGSPLAN INFÖR MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Tabell 1. Administrativa uppgifter och kontaktuppgifter

Uppdragsledare WSP:	Emma Klashed 010 - 7225204 emma.klashed@wsp.com
Handläggare WSP:	Joakim Andersen 010 - 7225906 joakim.andersen@wsp.com
Fälttekniker:	Karolina Nilsson 0702 - 045737 karolina.nilsson@wsp.com
Beställare:	Klövern Ström AB
Beställare kontaktperson:	Maria Ekholm maria.ekholm@klovern.se
Fastighetsbeteckning:	Kopparhammaren 2
Tider:	Fältarbete sker 1/6 - 21 och 4/6 - 21. Preliminär leverans v. 36

Syfte och mål med undersökningen

På fastigheten Kopparhammaren 2 i Norrköping har WSP fått i uppdrag att samordna en miljöteknisk markundersökning jämte en geoteknisk undersökning. Denna provtagningsplan omfattar provtagning inför den miljötekniska markundersökningen, även om båda undersökningarna ämnas ske parallellt.

Syftet med den miljötekniska markundersökningen är att kartlägga förekomsten av metaller, olja och PAH i mark samt klorerade alifater i grundvatten och porluft.

Närområdet utgörs av gamla fabrikslokaler vilka är omgjorda till kontor, utbildningslokaler och museum.

Analysresultaten kommer utvärderas mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM).

Områdesbeskrivning och problembeskrivning

Kopparhammaren 2 är belägen i centrala Norrköping. Fastigheten omges av de tre gatorna Södra grytsgatan, Norra grytsgatan, Korsgatan samt Västra grytsgatan i östlig riktning, se figur 1. Cirka 25 meter norr om fastigheten passerar också Motala Ström. Fastigheten upptar en yta på cirka 2000 m².



Figur 1: Översiktlig bild av Kopparhammaren 2.

För närvarande består fastigheten av en gata, parkeringsytor samt rester av en tidigare byggnad efter en brand i april 2018. Enbart ytterväggar och en del av stommen kvarstår. Byggnaden som brann ner uppfördes år 1909, och användes ursprungligen som färgeri och blekeri. I samband med en miljöteknisk markundersökning utförd av J&W i början av 2000-talet provtogs jord ner till ett djup av 4 meter. Fyllnadsjorden, som nådde ett djup på 3,2 meter konstaterades bland annat innehålla förhöjda halter av tenn (Sn), bly (Pb) och koppar (Cu) mellan MKM och KM för respektive metall. Under fyllnadsjorden förekommer naturlig jord i form av siltig sand där förhöjda halter av metaller inte påträffades i samband med den miljötekniska markundersökningen år 2001. Då tvätterverksamhet även förekommit i närliggande fastighet är provtagning avseende klorerade alifater på grundvatten och porluft också motiverad.

Information saknas kring huruvida förekommande fyllnadsjord var förorenad redan när den lokaliserades i området.

Kopparhammaren 2 ägs av Klöver Ström AB, som efter branden önskar bredda markanvändningen på fastigheten. Målet är att färdigställa utbildningslokaler och kontor på platsen. Planer finns också på att låta bygga annan centrumverksamhet såsom restaurang och café. En ny detaljplan är också under framtagande då ambitioner finns att riva närliggande äldre byggnad samt uppföra en ny byggnad högre än vad nuvarande detaljplan medger.

Tabell 2. Summerande problembeskrivning.

Verksamhet/bransch:	Historiskt: Färgeri, blekeri, kontorslokaler, restaurang (tvätterverksamhet på närliggande fastighet) Nu: Väg, parkeringsyta
Misstänkta/påvisade föroreningar:	Metaller och olja (från färgeritiden), PAH (från brand, kringliggande trafik m.m) Klorerade alifater
Misstänkt förorenade matriser:	Jord, grundvatten, porluft
Skyddsobjekt:	Grundvatten som resurs, närliggande vattendrag, markmiljö samt människor som vistas på fastigheten
Spridningsvägar:	Inandning via damning, Förtäring av förorenad jord, Kontakt med huden Långsam utlakning av metaller (låga halter) till grundvatten och Motala Ström
Bedömd strömningsriktning för grundvatten	Nordlig riktning, mot Motala ström
Recipient, avstånd:	Motala ström, 10 - 20 meter bort
Planerad markanvändning:	Kontorslokaler, utbildningslokaler, restaurang- och cafélokaler

Omfattning

Ingående moment i fältundersökningen:

- Skruvprovtagning av jord med borrbandvagn i 5 punkter.
- Installation och lodning av 3 grundvattenrör samt provtagning i två av dessa.
- Provtagning av porluft i tre punkter.
- Laboratorieanalys av jord, grundvatten och porluft.

Provtagningsstrategi och undersökningens omfattning

Bilaga 1 visar situationsplan för provtagningspunkter. I tabell 2 och 3 finns sammanställd information kring provtagningen.

Tabell 3. Summering av föreslaget fältarbete. Bilaga x visar provpunkternas föreslagna placering.

	Jord	Grundvatten	Porluft
Provtagningsstrategi (riktad eller slumpvis)	Slumpad	Slumpad	Slumpad
Antal provpunkter	5	2 (+1 för lodning)	3
Provtagningsmetod:	Skruvborr	Grundvattenrör	
Provtagningsdjup:	0,5 m ner i naturlig mark men som mest 3 meter under markytan	Mot berg	0,5 m under markytan
Nivåindelning:	0,5 m eller för avvikande jordlager	-	-
Misstänkta föroreningar:	Metaller, olja, PAH	Klorerade alifater	Klorerade alifater
Laboratorieanalys:	PSL51	SLV39	PLUUX

Tabell 4. Summering av föreslagna provpunkter.

Provpunkt	Motivering, placering	Medium och analyser
21W01	Provtagningspunkterna rörande mark och porluft är slumpvis utplacerade för att täcka in hela fastigheten. Hänsyn har tagits till ledningar i mark och ruinen på fastigheten. Grundvattenpunkterna är utvalda för att kunna triangulera fram grundvattnets strömningsriktning.	Mark, grundvatten, porluft
21W02		Mark, grundvatten (enbart lodning), porluft
21W03		Mark
21W04		Mark
21W05		Mark, grundvatten, porluft

Preliminär analysplan

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

Tabell 5. Preliminär analysomfattning.

Summering analyser	Svarstid	Antal
JORD		
Metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn och Hg), Oljekolväten (alifater, aromater, BTEX och PAH-16) (PSL51)	3 d	6 st
GRUNDVATTEN		
Klorerade alifater inklusive nedbrytningsprodukter (SLV39)	10 d	2 st
PORLUFT		
Klorerade alifater inklusive nedbrytningsprodukter (PLUUX)	10 d	3 st

Ledningsutsättning

Tabell beskriver vilka ledningar som finns i området och vem som ansvarar för respektive utsättning.

Ledningsägare	Ledningstyp	Ref. nr	Utsättare	Kontakt	Ledningskarta	Markering
E.ON Energidistribution	EI		Eon Energilösningar (Värme)		Ja	
Holmen Paper AB	Fiber					Har ej ledningar i området
IP-Only Networks AB						Har ej ledningar i området
Nodra AB Bredband						Har ej ledningar i området
Nodra AB	VA			011-151550	Ja	
Skanova	Tele		Geomatikk	026-123500	Nej	
Tele 2 Sverige AB – Geomatikk			Geomatikk	Thomas Lindroth 0704-205079 Mats Johansson 0707-887119	Ja	
Trafikverket						Har ej ledningar i området
Klövern Ström AB					Kommer möta upp på plats	Har ledningar i området

Arbete och Kvalitet

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

Fältarbetet utförs motsvarande *standardnivå* enligt SGF:s fälthandbok. WSPs interna rutiner för provtagning, provhantering och dokumentation kommer att följas.

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

Övriga krav och begränsningar

- WSP förutsätter fritt tillträde till undersökningsområdet. Med fritt tillträde menas exempelvis att erforderliga tillstånd finns, att undersökningsområdet är fritt från bilar eller andra hinder inför markundersökningen.
- WSP förutsätter fritt tillträde till parkeringsplats av dragfordon/lastbil. Notera att det kan röra sig om behov av flertalet parkeringsplatser längs till exempel vägsträcka.
- WSP förutsätter att arbetet kan utföras under normal arbetstid eller enligt överenskomna tider.
- WSP förutsätter att beställaren kostnadsfritt tillhandahåller digitalt kartunderlag för WSPs redovisning.
- WSP förutsätter att beställaren ansvarar för samtliga eventuella markskador i samband med undersökningen, som ej är orsakade av försumlighet eller oaktsamhet från WSPs sida, om inget annat avtalats med beställaren.
- Beställaren ansvarar för att märka ut interna ledningar inom undersökningsområdet innan fältuppdraget inleds.
- Beställaren ansvarar för att informera WSP om platsspecifika arbetsmiljö- och/eller säkerhetsregler.
- Allt geotekniskt fältarbete med borrhavn utförs p.g.a arbetsmiljö- och effektivitetsskäl med två personers bemanning.

Tidplan

Fältarbetet genomförs under vecka 22. Planlagda dagar för provtagning är tisdag 1 juni och fredag 4 juni. Då installeras även rör för grundvattenprovtagning. Grundvatten och porluft provtas vecka 23 - 24.

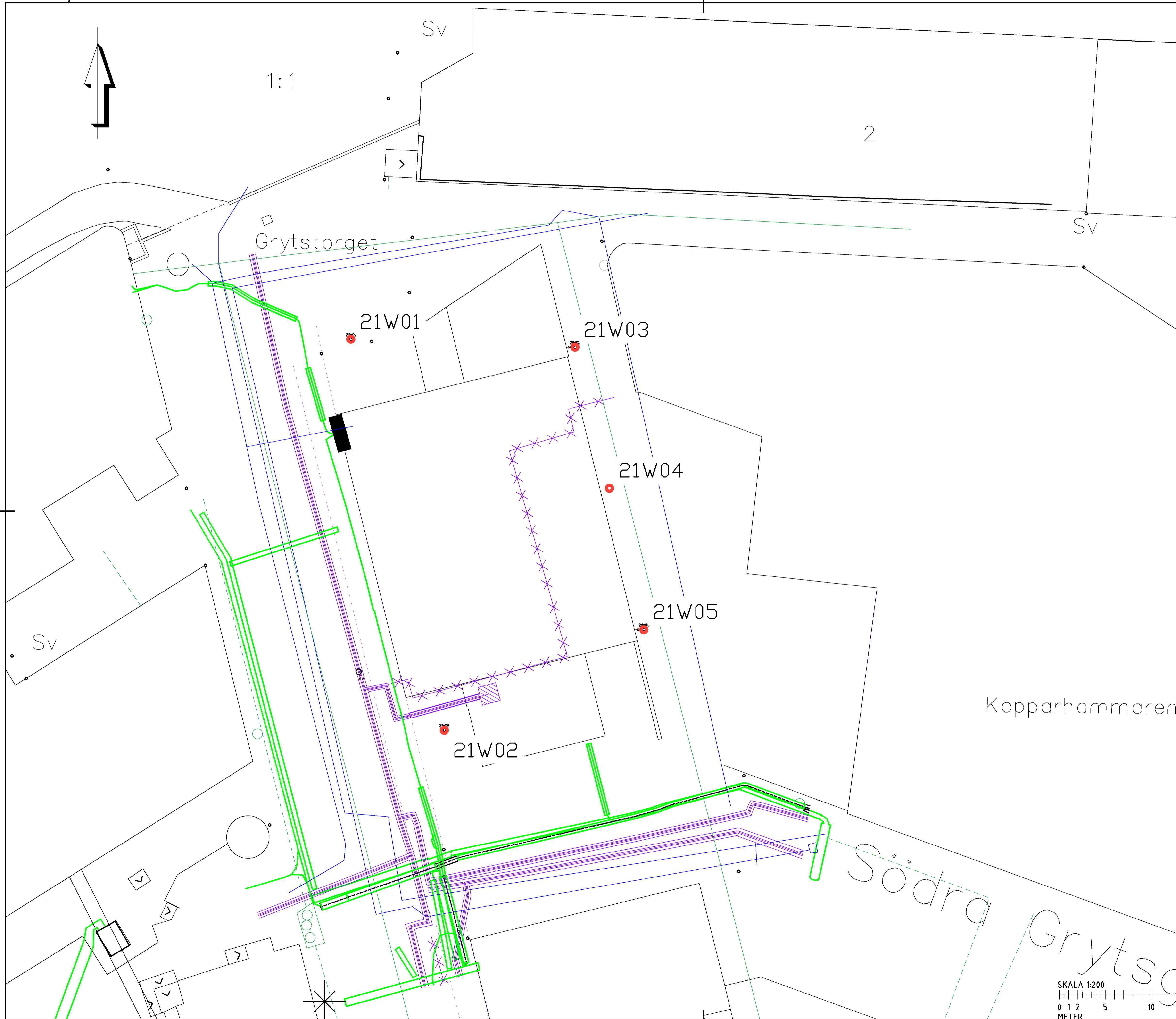
Leverans av rapport från provtagningen sker preliminärt i vecka 36.

Bilagor

Bilaga 1 – Provtagningsplan (2021-05-18). Visar placering av tilltänkta punkter för provtagning samt vad som ska provtas i respektive punkt.

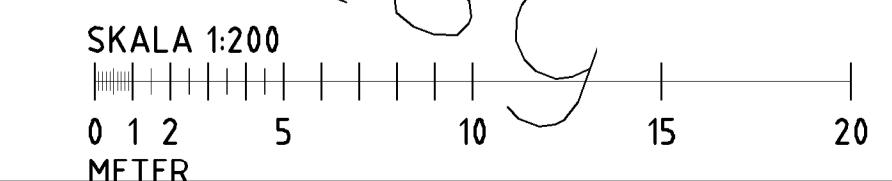
H&l	Metod
21W01	MARKPROV, GRUNDVATTEN, PÖRLUFT
21W02	MARKPROV, GRUNDVATTEN (ENBART LÖDNING), PÖRLUFT
21W03	MARKPROV
21W04	MARKPROV
21W05	MARKPROV, GRUNDVATTEN, PÖRLUFT

+ MARKPROVER UTFÖRS MED SKRUVAR TILL 0,5M I NATURLIG JORD, ELLER MAX 3M DJUP



Kopparhammaren

Södra Grytsg



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
KOPPARHAMMAREN 2 KLÖVERN			
<small>WSP SVERIGE AB SÖDRA GRYTSGATAN 7 602 33 NORRKÖPING 010-722 50 00 www.wsp.com</small>			wsp
UPPDRAG NR 10321442	RITAD/KONSTRUERAD AV R. PAAKKONEN	HANDLAGGARE K. NILSSON	
DATUM 2021-05-18	ANSVARIG E. KLASHED		
MILJÖTEKNISK UNDERSÖKNING PROVTAGNINGSPÅN			
SÖDRA GRYTSGATAN, NORRKÖPING			
SKALA 1:200	A1	NUMMER	BET
			BILAGA 1

FL: 2021-05-18 10:54:26 AV: ANVÄNDARE: SIF22019

BILAGA 2 – Fältprotokoll med dokumentation av fältarbete och provhantering

Kund: Klöver Ström AB

Miljöteknisk markundersökning – Fastigheten Kopparhammaren 2, Norrköpings kommun

Linköping, 2021-07-27

Onsdag 2 juni 2021

Jordprov togs med skruvborr i 5 punkter. Grundvattenrör installerades i 3 punkter (21W01, 21W02 och 21W05). Samtliga jordprover togs till fältförråd och placerades i förvaring i kylskåp i väntan på att proverna på grundvatten och porluft skulle tas.

Tabell 1. Information om de fem jordproverna.

Provpunkt:	DJUP:	JORDART:	OBSERVATION:
21W01	0 – 3 m	0–2.7: mg(brick,cl,sa,gr). 2.7–3: si sa	Svart färg 0.6 m
21W01GW	16.5 m	-	Blött vid 2.10 m
21W02	0 – 3 m	0–2.5: mg(brick,cl,sa,gr). 2.5–3: si sa	-
21W02GV	4 m	-	-
21W03	0 – 3 m	0 – 2.5: mg(sa,gr). 2.5 – 3: si sa	
21W04	0 – 3 m	0–1: mg(sa,gr), 1–2.1: mg(sa,cl,gr). 2.1–3: grSa	Skarp, kemdoft
21W05	0 – 3 m	0–1.2: mg(st,sa,gr). 1.2–1.8: mg[sa]. 1.8–2.2 siSa. 2.2-3: grSa	
21W05GV	13 m	-	

Torsdag 17 juni 2021

Grundvattenrören i punkt 21W01 och 21W05 rensumpades.

Måndag den 21 juni 2021

Grundvattenrören i punkt 21W01 och 21W05 Omsattes. Porluftsprovtagning utfördes i provpunkt 21W01, 21W02, 21W03, 21W04 och 21W05. Grundvattnet i grundvattenrören i punkt 21W01 och 21W05 provtogs. Grundvattenprover och porluftsprover lämnades in till analys på det ackrediterade laboratoriet Eurofins.

Provpunkt:	PID före (PPM):	Tid (min):	PID efter (PPM):	Pump nummer:
21W01-PL	0.6	15	0.5	197
21W02-PL	0.5	15	0.5	135
21W03-PL	0.8	15	0.6	135
21W04-PL	2.1	15	1.9	197
21W05-PL	2.0	15	1.1	135

Torsdag 8 juli 2021

Jordproverna lämnades in till Eurofins för analys.



PROVTAGNINGSPROTOKOLL				WSP								
Uppdragsnr:	Uppdragsnamn:			Fältgeotekniker	Fältgeotekniker							
10321442	Kopparhammaren 2			Tobias Johansson	Leutrim Bislimi							
Metod:	Punkt nr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje	Datum:							
Skr	21W01miljö				2021-06-02							
Förborring (m)		Skr diam		Borrvagn								
Foderrör (m)		Skr längd		Djup GW	blött vid 2,10							
Foderrör (φ)				Ej mätbart pga								
Provt.kategori	B			Stoppkod								
Djup (m) under markyta	Fältbedömning av provet:	Prov-nummer	Anteckningar				Ben	Klass	Vk	Kf	Glöd	Sikt
0,00 - 2,70	mg(brick,cl,sa,gr)		svartfärg vid 0,6m									
2,70 - 3,00	(si)Sa											
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
							Ben	Klass	Vk	Kf	Glöd	Sikt

ÖVRIGA ANMÄRKNINGAR



PROVTAGNINGSPROTOKOLL

Uppdragsnr:	Uppdragsnamn:			Fältgeotekniker	Fältgeotekniker												
10321442	Kopparhammaren 2			Tobias Johansson	Leutrim Bislimi												
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje	Datum:												
Skr	21W02miljö				2021-06-02												
Förborring (m)		Skr diam		Borravn													
Foderrör (m)		Skr längd		Djup GW													
Foderrör (φ)				Ej mätbart pga													
Provt.kategori	B			Stoppkod													
Djup (m) under markyta	Fältbedömning av provet:	Prov- nummer	Anteckningar							Ben	Klass	Vk	Kf	Glöd	Sikt		
0,00 - 2,50	mg(brick,cl,sa,gr)																
2,50 - 3,00	siSa																
3,00 - 3,70	(si)Sa	1	geo prov														
3,70 - 5,00	saMn	2	geo prov morän?														
-																	
-																	
-																	
-																	
-																	
-																	
-																	
-																	
-																	
-																	
-																	
-																	
-																	
-																	
-																	
										Ben	Klass	Vk	Kf	Glöd	Sikt		

ÖVRIGA ANMÄRKNINGAR


--


PROVTAGNINGSPROTOKOLL


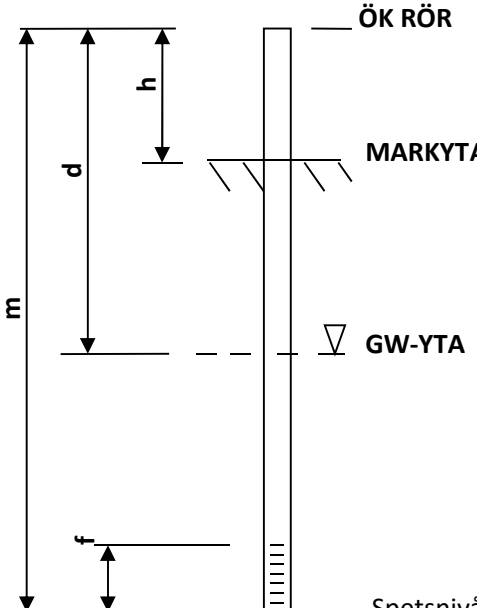



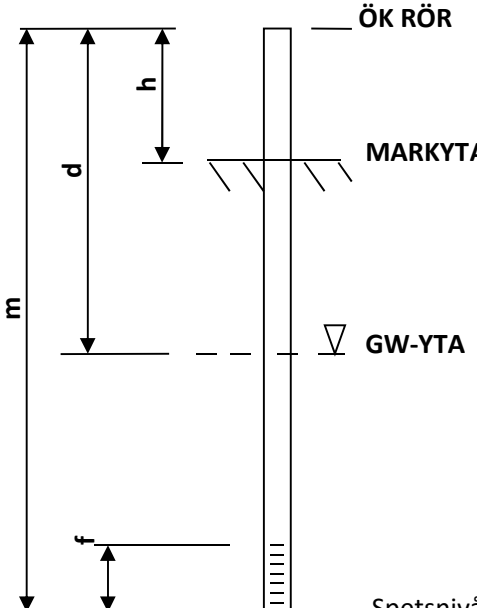
Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:		Fältgeotekniker		Fältgeotekniker						
10321442		Kopparhammaren 2		Tobias Johansson		Leutrim Bislimi						
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje		Datum:						
Skr	21W03miljö					2021-06-02						
Förborring (m)		Skr diam		Borrvagn								
Foderrör (m)		Skr längd		Djup GW								
Foderrör (φ)				Ej mätbart pga								
Provt.kategori	B			Stoppkod								
Djup (m) under markyta	Fältbedömning av provet:	Prov- nummer	Anteckningar				Ben	Klass	Vk	Kf	Glöd	Sikt
0,00 - 2,50	mg(sa,gr)											
2,50 - 3,00	siSa											
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												
-												


ÖVRIGA ANMÄRKNINGAR

PROVTAGNINGSPROTOKOLL													
Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:			Fältgeotekniker		Fältgeotekniker						
10321442		Kopparhammaren 2			Tobias Johansson		Leutrim Bislimi						
Metod:		Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje		Datum:						
Skr		21W04miljö					2021-06-02						
Förborrning (m)		Skr diam			Borrvagn								
Foderrör (m)		Skr längd			Djup GW		blött 2,2m						
Foderrör (φ)					Ej mätbart pga								
Provt.kategori		B			Stoppkod								
Djup (m) under markyta	Fältbedömning av provet:	Prov- nummer		Anteckningar				Ben	Klass	Vk	Kf	Glöd	Sikt
0,00 - 1,00	mg(sa,gr)			svag doft									
1,00 - 2,10	mg(sa,cl,gr)			svag doft, mörk färg									
2,10 - 3,00	grSa			fyllning? Mörk färgat och lite svag grön									
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
								Ben	Klass	Vk	Kf	Glöd	Sikt
ÖVRIGA ANMÄRKNINGAR													

PROVTAGNINGSPROTOKOLL													
Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:		Fältgeotekniker			Fältgeotekniker						
10321442		Kopparhammaren 2		Tobias Johansson			Leutrim Bislimi						
Metod:		Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje			Datum:					
Skr		21W05miljö						2021-06-02					
Förborring (m)			Skr diam		Borravn								
Foderrör (m)			Skr längd		Djup GW								
Foderrör (φ)					Ej mätbart pga								
Provt.kategori	B				Stoppkod								
Djup (m) under markyta	Fältbedömning av provet:	Prov- nummer	Anteckningar					Ben	Klass	Vk	Kf	Glöd	Sikt
0,00 - 1,20	mg(st,sa,gr)												
1,20 - 1,80	mg[sa]												
1,80 - 2,20	siSa												
2,20 - 3,00	grSa		morän?										
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
-													
ÖVRIGA ANMÄRKNINGAR							Ben	Klass	Vk	Kf	Glöd	Sikt	

INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENRÖR										
Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:								
10321442		Kopparhammaren 2								
				Borrningsledare:		Bitr. Borrningsledare:				
				Tobias Johansson		Leutrim Bislimi				
Punkt nr/namn		Sektion	Sida	Ref.linje	Installationsdatum/klockslag					
21W01GV					21-06-01 kl 10:00					
				Markyta nivå		=	17,60			
				Toppnivå (ök rör nivå)		=	17,60			
				Total rörlängd		m=	15,60			
				Rörlängd ovan mark		h=	0,00			
				Spetsnivå			2,00			
				Rörtyp (Rö, Rf)			Rö			
				Rörmaterial			Stål			
				Diameter			1"			
				Filtertyp			Filterduk			
				Filterlängd		f=	0,5 m			
				Tätning						
				Lock, dexel?			Blå dexel			
				Anmärkning						
				Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Grundvatt en nivå	Sign	Påfyllning till rörets överkant och registrera vattennivåns avsänkning enligt nedan:						
2021-06-01	1,65	15,95	TJ	Djup under ÖK-rör	Tid	Datum				
2021-06-02	2,00	15,60	TJ	0,71	1 min					
2021-07-16	2,11	15,49	RP	1,0	3 min	Klockslag				
2021-08-18	2,04	15,56	RP		5 min					
					10 min	Signatur				
				1,65	30 min	TJ				
				Nivå innan kontroll:	1,65					
				Klockslag:	10.20					
				Datum:	2021-06-01					
Anmärkning										

INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENRÖR							
Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:					
10321442		Kopparhammaren 2					
				Borrningsledare:		Bitr. Borrningsledare:	
				Tobias Johansson		Leutrim Bislimi	
Punkt nr/namn		Sektion	Sida	Ref.linje	Installationsdatum/klockslag		
21W02GV					2021-06-01 kl 15:00		
				Markyta nivå		=	19,30
				Toppnivå (ök rör nivå)		=	20,29
				Total rörlängd		m=	6,50
				Rörlängd ovan mark		h=	0,99
				Spetsnivå			13,79
				Rörtyp (Rö, Rf)			Rf
				Rörmaterial			Stål
				Diameter			1"
				Filtertyp			Filterduk
				Filterlängd		f=	0,5 m
				Tätning			Bentonit
				Lock, dexel?			Lock
				Anmärkning			
Avläsningar				Funktionskontroll			
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Grundvatt en nivå	Sign	Påfyllning till rörets överkant och registrera vattennivåns avsänkning enligt nedan:			
2021-06-02	4,27	16,02	TJ	Djup under ÖK-rör	Tid	Datum	
2021-07-09	4,35	15,94	RP	1,4	1 min		
2021-08-18	4,35	15,94	RP		3 min	Klockslag	
				2,65	5 min		
					10 min	Signatur	
					30 min	TJ	
				Nivå innan kontroll:	2,5		
				Klockslag:			
				Datum:			
Anmärkning							

INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENRÖR										
Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:								
10321442		Kopparhammaren 2								
				Borrningsledare:		Bitr. Borrningsledare:				
				Tobias Johansson		Leutrim Bislimi				
Punkt nr/namn		Sektion	Sida	Ref.linje	Installationsdatum/klockslag					
21W05GV					2021-06-01 kl 12:00					
				Markyta nivå	=	18,00				
				Toppnivå (ök rör nivå)	=	18,00				
				Total rörlängd	m=	13,00				
				Rörlängd ovan mark	h=	0,00				
				Spetsnivå				5,00		
				Rörtyp (Rö, Rf)				Rf		
				Rörmaterial				Stål		
				Diameter				1"		
				Filtertyp				Filterduk		
				Filterlängd	f=	0,5 m				
				Tätning				Bentonit		
				Lock, dexel?				Blå dexel		
				Anmärkning						
				Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Grundvatt en nivå	Sign	Påfyllning till rörets överkant och registrera vattennivåns avsänkning enligt nedan:						
2021-06-02	3,39	14,61	TJ	Djup under ÖK-rör	Tid	Datum				
2021-07-16	2,05	15,95	RP		1 min					
2021-08-18	1,84	16,16	RP		3 min	Klockslag				
					5 min	21-06-01 kl 15				
					10 min	Signatur				
					30 min	TJ				
				Nivå innan kontroll:	3.67					
				Klockslag:	15.15					
				Datum:	2021-06-01					
Anmärkning										
Funkar som det ska										



		177-2021-07080574	177-2021-07080575	177-2021-07080576	177-2021-07080578	177-2021-07080577	Mindre än ringa risk*	KM**	PRV****	MKM**	FA***
Provnummer		2021-06-02	2021-06-02	2021-06-02	2021-06-02	2021-06-02					
Provtagningsdag		10321443	10321443	10321443	10321443	10321443					
Propunkt		2021-07-07	2021-07-07	2021-07-07	2021-07-07	2021-07-07					
Ankomstdag		21W01	21W02	21W03	21W05	21W04					
Provets märkning		0-3	0-3	0-3	0-3	0-3					
Djup											
Enhet											
Amne	Amnes-ID										
Torrsubstans	65570001206286	%	84	85	91	91					
Bensen	65570001080334	mg/kg Ts	<0,0035	<0,0035	0,007	<0,0035	-	0,012		0,04	1000
Toluen	65570001080335	mg/kg Ts	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	10		40	1000
Etylbensen	65570001080336	mg/kg Ts	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	10		50	1000
m/p/o-Xylen	65570001235087	mg/kg Ts	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-				
Summa TEX	65570001235089	mg/kg Ts	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-				
Alifater >C5-C8	65570001235127	mg/kg Ts	<5	<5	<5	<5	-	25		150	700
Alifater >C8-C10	65570001235130	mg/kg Ts	<3	<3	<3	<3	-	25		120	700
Alifater >C10-C12	65570001235128	mg/kg Ts	<5	<5	<5	<5	-	100		500	1000
Alifater >C12-C16	65570001235131	mg/kg Ts	<5	<5	<5	<5	-	100		500	10000
Summa Alifater >C5-C16	65570001235090	mg/kg Ts	<20	<20	<20	<20	-				
Alifater >C16-C35	65570001235132	mg/kg Ts	<10	11	<10	50	-	100		1000	10000
Aromater >C8-C10	65570001235091	mg/kg Ts	<4	<4	<4	<4	-	10		50	1000
Aromater >C10-C16	65570001235129	mg/kg Ts	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	-	3		15	1000
Metylkrysoener/Metylbenso(a)ntracener	65570001235135	mg/kg Ts	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5					
Metylpyrener/Metylfluorantener	65570001235134	mg/kg Ts	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5					
Summa Aromater >C16-C35	65570001235133	mg/kg Ts	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5					
Oljetyp < C10	65570001235094		Utgår	Utgår	Ospec	Utgår					
Oljetyp > C10	65570001235092		Utgår	Ospec	Utgår	Motorolja					
Benso(a)antracener	65570001235102	mg/kg Ts	0,067	0,14	<0,03	<0,03					
Krysen	65570001235096	mg/kg Ts	0,069	0,15	<0,03	<0,03					
Benso(b,k)fluorantener	65570001235109	mg/kg Ts	0,15	0,28	<0,03	0,037					
Benso(a)pyren	65570001235105	mg/kg Ts	0,072	0,14	<0,03	<0,03					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	65570001235108	mg/kg Ts	0,064	0,11	<0,03	<0,03					
Dibenso(a,h)antracener	65570001235103	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03					
Naftalen	65570001235110	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03					
Acenaflyten	65570001235104	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03					
Acenaften	65570001235106	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03					
Fluoren	65570001235097	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03					
Fenantren	65570001235098	mg/kg Ts	0,056	0,12	<0,03	<0,03					
Antracener	65570001235099	mg/kg Ts	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03					
Fluorantener	65570001235100	mg/kg Ts	0,12	0,26	<0,03	<0,03					
Pyren	65570001235101	mg/kg Ts	0,11	0,22	<0,03	<0,03					
Benso(g,h,i)perylen	65570001235107	mg/kg Ts	0,084	0,13	<0,03	<0,03					
Summa PAH med låg molekylvikt	65570001235113	mg/kg Ts	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	0,6	3		15	1000
Summa PAH med medelhög molekylvikt	65570001235115	mg/kg Ts	0,31	0,63	< 0,075	< 0,075	2	3,5		20	1000
Summa PAH med hög molekylvikt	65570001235114	mg/kg Ts	0,52	0,96	< 0,11	0,13	0,5	1		10	50
Summa cancerogena PAH	65570001235111	mg/kg Ts	0,43	0,83	< 0,09	0,11	-	-		-	-
Summa övriga PAH	65570001235112	mg/kg Ts	0,44	0,8	< 0,14	< 0,14	-	-		-	-
Summa totala PAH16	65570001235116	mg/kg Ts	0,88	1,6	< 0,23	0,25					
Arsenik As	65570001206287	mg/kg Ts	2,2	3,2	2,3	1,7	10	10		25	1000
Barium Ba	65570001206285	mg/kg Ts	41	69	36	29	-	200		300	50000
Bly Pb	65570001206288	mg/kg Ts	35	61	7,6	18	20	50		400	25000
Kadmium Cd	65570001206289	mg/kg Ts	0,12	0,19	0,1	0,12	0,2	0,8		12	1000
Kobolt Co	65570001206290	mg/kg Ts	4,5	7,3	7,1	4,3	-	15		35	1000
Koppar Cu	65570001206291	mg/kg Ts	49	64	14	17	40	80		200	2500
Krom Cr	65570001206292	mg/kg Ts	15	20	22	20	40	80		150	10000
Kvicksilver Hg	65570001206296	mg/kg Ts	0,16	0,29	0,016	0,03	0,1	0,25		2,5	50
Nickel Ni	65570001206293	mg/kg Ts	9,8	17	16	9,9	35	40		120	1000
Vanadin V	65570001206294	mg/kg Ts	15	23	20	12	-	100		200	10000
Zink Zn	65570001206295	mg/kg Ts	61	92	53	65	120	250		500	2500

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS) jämföras med:

*Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1

**Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)

***Färligt avfall (FA) Avfall Sverige 2019:01

eurofins		Provnummer	177-2021-06230325	177-2021-06230326	<input checked="" type="checkbox"/> SGU, 2013*					<input checked="" type="checkbox"/> RIVM, 2013** ^a		<input checked="" type="checkbox"/> Livsmedels- verket*** ^b	
					Bakgrunds- halter opåverkat, ytliga jordgrund- vatten	1: mycket låg halt, ingen el obetydlig påverkan	2: låg halt, måttlig påverkan	3: måttlig halt, påtaglig påverkan	4: hög halt, starkt påverkat	5: mycket hög halt, stark påverkat	Target value	Signal value	Dricksvatten, otjänligt
		Provtagningsdag	2021-06-22	2021-06-22									
		Provpunkt	Kopparhammaren	Kopparhammaren									
		Ankomstdag	2021-06-22	2021-06-22									
		Provets märkning	21W01	21W05									
		Djup											
Ämne	Ämne:	Enhet											
Diklormetan	35460	µg/l	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	0,01	1000	-
Triklormetan	35460	µg/l	0,35	< 0,10							7	900	
Tetraklormetan	35460	µg/l	< 0,10	< 0,10							0,01	10	
Trikloreten	35460	µg/l	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	24	500	10
Tetrakloreten	35460	µg/l	< 0,10	< 0,10							0,01	40	
1,1-Dikloreten	35460	µg/l	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	7	900	-
1,2-Dikloreten	35460	µg/l	< 0,10	< 0,10	-	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,5	0,5-3	>3	7	400	3
1,1,1-Trikloreten	35460	µg/l	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	0,01	300	-
1,1,2-Trikloreten	35460	µg/l	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	0,01	130	-
cis-1,2-Dikloreten	35460	µg/l	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	0,01	20	-
trans-1,2-Dikloreten	35460	µg/l	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	0,01	20	-
1,1-Dikloreten	65570	µg/l	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	0,01	10	-
Vinylklorid	35460	µg/l	< 0,10	< 0,10	-	-	-	-	-	-	0,01	5	-

Eurofins Environment Testing Sweden AB
Box 737
531 17 Lidköping



Tlf: +46 10 490 8110
Fax: +46 10 490 8051

WSP Env. Miljömanagement - Linköping [3802]
Karolina Nilsson
Box 71
581 02 LINKÖPING

AR-21-SL-140079-01

EUSELI2-00903555

Kundnummer: SL8455411

Uppdragsmärkn.
10321443

Analysrapport

Provnummer:	177-2021-07080574	Djup (m)	0-3
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-06-02
Matris:	Jord	Provtagare	Karolina Nilsson
Provet ankom:	2021-07-07		
Utskriftsdatum:	2021-07-22		
Analyserna påbörjades:	2021-07-07		
Provmärkning:	21W01		
Provtagningsplats:	10321443		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	84	%	3%	Intern metod RA9000 baserat på: ISO 11465:1993	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts			a)
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	35%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	35%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Summa Alifater >C5-C16	<20	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	<10	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Aromater >C8-C10	<4	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Metylkysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	25%	SPIMFAB	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	25%	SPIMFAB	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	25%	SPIMFAB	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp >C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracener	0.067	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 1 av 3

EUSELI2-00903555

				based on ISO 18287:2006	
Krysen	0.069	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.15	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Benzo(a)pyren	0.072	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.064	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Fenantren	0.056	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Antracen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Fluoranten	0.12	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Pyren	0.11	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Benzo(g,h,i)perylen	0.084	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.31	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.52	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	0.43	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	0.44	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	0.88	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	2.2	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Barium Ba	41	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Bly Pb	35	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Kadmium Cd	0.12	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Kobolt Co	4.5	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Koppar Cu	49	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Krom Cr	15	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Kvicksilver Hg	0.16	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Nickel Ni	9.8	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Vanadin V	15	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Zink Zn	61	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:**Förklaringar**

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

EUSELI2-00903555

a) Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn), ESTONIA, EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272, EVS-EN ISO/IEC 1

Kopia till:

Joakim Andersen (joakim.andersen@wsp.com)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 3 av 3

Eurofins Environment Testing Sweden AB
 Box 737
 531 17 Lidköping



Tlf: +46 10 490 8110
 Fax: +46 10 490 8051

WSP Env. Miljömanagement - Linköping [3802]
 Karolina Nilsson
 Box 71
 581 02 LINKÖPING

AR-21-SL-140077-01

EUSELI2-00903555

Kundnummer: SL8455411

Uppdragsmärkn.
 10321443

Analysrapport

Provnummer:	177-2021-07080575	Djup (m)	0-3
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-06-02
Matris:	Jord	Provtagare	Karolina Nilsson
Provet ankom:	2021-07-07		
Utskriftsdatum:	2021-07-22		
Analyserna påbörjades:	2021-07-07		
Provmärkning:	21W02		
Provtagningsplats:	10321443		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	85	%	3%	Intern metod RA9000 baserat på: ISO 11465:1993	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts			a)
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	35%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	35%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Summa Alifater >C5-C16	<20	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	11	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Aromater >C8-C10	<4	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Metylkrysen/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	25%	SPIMFAB	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	25%	SPIMFAB	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	25%	SPIMFAB	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp >C10	Ospec				a)*
Bens(a)antracener	0.14	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 1 av 3

EUSELI2-00903555

				based on ISO 18287:2006	
Krysen	0.15	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.28	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Benzo(a)pyren	0.14	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.11	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Fenantren	0.12	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Antracen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Fluoranten	0.26	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Pyren	0.22	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.13	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.63	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.96	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	0.83	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	0.80	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	1.6	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	3.2	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Barium Ba	69	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Bly Pb	61	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Kadmium Cd	0.19	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Kobolt Co	7.3	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Koppar Cu	64	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Krom Cr	20	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Kvicksilver Hg	0.29	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Nickel Ni	17	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Vanadin V	23	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Zink Zn	92	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:**Förklaringar**

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

EUSELI2-00903555

a) Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn), ESTONIA, EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272, EVS-EN ISO/IEC 1

Kopia till:

Joakim Andersen (joakim.andersen@wsp.com)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 3 av 3

Eurofins Environment Testing Sweden AB
 Box 737
 531 17 Lidköping



Tlf: +46 10 490 8110
 Fax: +46 10 490 8051

WSP Env. Miljömanagement - Linköping [3802]
 Karolina Nilsson
 Box 71
 581 02 LINKÖPING

AR-21-SL-140081-01

EUSELI2-00903555

Kundnummer: SL8455411

Uppdragsmärkn.
 10321443

Analysrapport

Provnummer:	177-2021-07080576	Djup (m)	0-3
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-06-02
Matris:	Jord	Provtagare	Karolina Nilsson
Provet ankom:	2021-07-07		
Utskriftsdatum:	2021-07-22		
Analyserna påbörjades:	2021-07-07		
Provmärkning:	21W03		
Provtagningsplats:	10321443		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	91	%	3%	Intern metod RA9000 baserat på: ISO 11465:1993	a)
Bensen	0.0070	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts			a)
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	35%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	35%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Summa Alifater >C5-C16	<20	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	<10	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Aromater >C8-C10	<4	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Metylkysener/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	25%	SPIMFAB	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	25%	SPIMFAB	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	25%	SPIMFAB	a)
Oljetyp < C10	Ospec				a)*
Oljetyp >C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracener	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

EUSELI2-00903555

				based on ISO 18287:2006	
Krysen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Benso(b,k)fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Fenantren	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Antracen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Pyren	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Benzo(g,h,i)perylen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.09	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	2.3	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Barium Ba	36	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Bly Pb	7.6	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Kadmium Cd	0.10	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Kobolt Co	7.1	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Koppar Cu	14	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Krom Cr	22	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Kvicksilver Hg	0.016	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Nickel Ni	16	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Vanadin V	20	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Zink Zn	53	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:**Förklaringar**

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

EUSELI2-00903555

a) Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn), ESTONIA, EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272, EVS-EN ISO/IEC 1

Kopia till:

Joakim Andersen (joakim.andersen@wsp.com)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 3 av 3

Eurofins Environment Testing Sweden AB
 Box 737
 531 17 Lidköping



Tlf: +46 10 490 8110
 Fax: +46 10 490 8051

WSP Env. Miljömanagement - Linköping [3802]
 Karolina Nilsson
 Box 71
 581 02 LINKÖPING

AR-21-SL-144339-01

EUSELI2-00903555

Kundnummer: SL8455411

Uppdragsmärkn.
 10321443

Analysrapport

Provnummer:	177-2021-07080577	Djup (m)	0-3
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-06-02
Matris:	Jord	Provtagare	Karolina Nilsson
Provet ankom:	2021-07-07		
Utskriftsdatum:	2021-07-30		
Analyserna påbörjades:	2021-07-07		
Provmärkning:	21W04		
Provtagningsplats:	10321443		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	86	%	3%	Intern metod RA9000 baserat på: ISO 11465:1993	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts			a)
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	35%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	35%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Alifater >C12-C16	6.0	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Summa Alifater >C5-C16	<20	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	79	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Aromater >C8-C10	<4	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Metylkrysen/ benzo(a)antracener	1.4	mg/kg Ts	25%	SPIMFAB	a)
Metylpyren/fluorantener	1.7	mg/kg Ts	25%	SPIMFAB	a)
Aromater >C16-C35	3.1	mg/kg Ts	25%	SPIMFAB	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp >C10	Motorolja				a)*
Bens(a)antracener	1.2	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 1 av 3

EUSELI2-00903555

				based on ISO 18287:2006	
Krysen	1.1	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Benso(b,k)fluoranten	2.1	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Benzo(a)pyren	1.0	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.67	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Dibens(a,h)antracen	0.23	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Naftalen	0.14	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Acenaftylen	0.24	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Fluoren	0.14	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Fenantren	0.60	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Antracen	0.26	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Fluoranten	2.2	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Pyren	1.8	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Benzo(g,h,i)perylene	0.62	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	0.40	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	5.0	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	6.9	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	6.3	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	6.0	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	12	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	3.4	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Barium Ba	89	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Bly Pb	84	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Kadmium Cd	0.80	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Kobolt Co	7.1	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Koppar Cu	54	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Krom Cr	21	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Kvicksilver Hg	0.31	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Nickel Ni	19	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Vanadin V	26	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Zink Zn	460	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:**Förklaringar**

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

EUSELI2-00903555

a) Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn), ESTONIA, EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272, EVS-EN ISO/IEC 1

Kopia till:

Joakim Andersen (joakim.andersen@wsp.com)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 3 av 3



WSP Env. Miljömanagement - Linköping [3802]

Karolina Nilsson

Box 71

581 02 LINKÖPING

AR-21-SL-140082-01**EUSELI2-00903555**

Kundnummer: SL8455411

Uppdragsmärkn.

10321443

Analysrapport

Provnummer:	177-2021-07080578	Djup (m)	0-3
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-06-02
Matris:	Jord	Provtagare	Karolina Nilsson
Provet ankom:	2021-07-07		
Utskriftsdatum:	2021-07-22		
Analyserna påbörjades:	2021-07-07		
Provmärkning:	21W05		
Provtagningsplats:	10321443		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	91	%	3%	Intern metod RA9000 baserat på: ISO 11465:1993	a)
Bensen	<0.0035	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
Toluen	<0.1	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
Etylbensen	<0.1	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	<0.1	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013B based on: EPA 5021	a)
Summa TEX	<0.2	mg/kg Ts			a)
Alifater >C5-C8	<5	mg/kg Ts	35%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	<3	mg/kg Ts	35%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	<5	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Alifater >C12-C16	<5	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Summa Alifater >C5-C16	<20	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	50	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Aromater >C8-C10	<4	mg/kg Ts	30%	Internal Method RA9013A based on SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	<0.9	mg/kg Ts	30%	SPIMFAB	a)
Metylkrysen/benzo(a)antracener	<0.5	mg/kg Ts	25%	SPIMFAB	a)
Metylpyren/fluorantener	<0.5	mg/kg Ts	25%	SPIMFAB	a)
Aromater >C16-C35	<0.5	mg/kg Ts	25%	SPIMFAB	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp >C10	Motorolja				a)*
Bens(a)antracener	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C	a)

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 1 av 3

EUSELI2-00903555

				based on ISO 18287:2006	
Krysen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Benso(b,k)fluoranten	0.037	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Dibens(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Fenantren	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Antracen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Pyren	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Benzo(g,h,i)perylen	<0.03	mg/kg Ts	25%	Internal Method RA9007C based on ISO 18287:2006	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	0.13	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	0.11	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	0.25	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	1.7	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Barium Ba	29	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Bly Pb	18	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Kadmium Cd	0.12	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Kobolt Co	4.3	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Koppar Cu	17	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Krom Cr	20	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Kvicksilver Hg	0.030	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Nickel Ni	9.9	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Vanadin V	12	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)
Zink Zn	65	mg/kg Ts	25%	CEN/TS 16171:2012	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:**Förklaringar**

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

AR-003v58

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sida 2 av 3

EUSELI2-00903555

a) Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn), ESTONIA, EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272, EVS-EN ISO/IEC 1

Kopia till:

Joakim Andersen (joakim.andersen@wsp.com)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Sida 3 av 3

WSP Env. Miljömanagement - Linköping
[3802]Joakim Andersen
S:t Larsgatan 3
582 24 LINKÖPING**AR-21-SL-128746-01****EUSELI2-00897941**

Kundnummer: SL8455411

Uppdragsmärkn.
10321443

Analysrapport

Provnnummer:	177-2021-06230325	Ankomsttemp °C Kem	8
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-06-22
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Joakim Andersen
Provet ankom:	2021-06-22		
Utskriftsdatum:	2021-07-06		
Analyserna påbörjades:	2021-06-22		
Provmärkning:	21W01		
Provtagningsplats:	Kopparhammaren		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Diklormetan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Triklormetan	0.35	µg/l	25%	Intern metod a)
Tetraklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Trikloretan	< 0.10	µg/l	20%	Intern metod a)
Tetrakloretan	< 0.10	µg/l		Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,1-Trikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,2-Trikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
cis-1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
trans-1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Vinylklorid	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

karolina.nilsson@wsp.com (karolina.nilsson@wsp.com)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

WSP Env. Miljömanagement - Linköping
[3802]Joakim Andersen
S:t Larsgatan 3
582 24 LINKÖPING**AR-21-SL-128747-01****EUSELI2-00897941**

Kundnummer: SL8455411

Uppdragsmärkn.
10321443

Analysrapport

Provnnummer:	177-2021-06230326	Ankomsttemp °C Kem	8
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2021-06-22
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Joakim Andersen
Provet ankom:	2021-06-22		
Utskriftsdatum:	2021-07-06		
Analyserna påbörjades:	2021-06-22		
Provmärkning:	21W05		
Provtagningsplats:	Kopparhammaren		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Diklormetan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Triklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Tetraklormetan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
Trikloretan	< 0.10	µg/l	20%	Intern metod a)
Tetrakloretan	< 0.10	µg/l		Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,1-Trikloretan	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)
1,1,2-Trikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
cis-1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
trans-1,2-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
1,1-Dikloretan	< 0.10	µg/l	30%	Intern metod a)
Vinylklorid	< 0.10	µg/l	25%	Intern metod a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125

Kopia till:

karolina.nilsson@wsp.com (karolina.nilsson@wsp.com)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v58

Provsvar till

WSP Env. Miljömanagement - Linköping
[3802]
Joakim Andersen
Ågatan 7
582 22 LINKÖPING

Faktura till

WSP Sverige AB
Faktura
FE 711
838 74 FRÖSÖN

RESULTATREDOVISNING AV KEMISKA ANALYSER

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

Resultat i denna rapport avser endast de prover som analyserats.

Objekt #	Kopparhammaren
Provnummer (3 st)	177-2021-06241541 - 177-2021-06241543
Ansvarig provtagare #	Joakim Andersen
Provtagningsdatum #	2021-06-21
Ankomst till laboratoriet	2021-06-23
Analysdatum	2021-06-23
Analysansvarig	Eurofins Pegasuslab AB
Uppdragsnummer	EUSEUP-00098594

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2021-07-08

Rapportkod: AR-21-LU-008526-01

Analysresultat

177-2021-06241541 Klorerade lösningsmedel + nedbrytningsprodukter (*CA)

Objekt: Kopparhammaren

Provnr	Provmärkning		Luftvolym ¹			
177-2021-06241541	21W01_PL (porluft, riktad under mark)		3 liter			
177-2021-06241542	21W02_PL (porluft, riktad under mark)		3 liter			
Substans	177-2021-06241541	177-2021-06241542	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Kloroform	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1,1-Trikloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Triklöretylen	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	< 0.01	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloreten	0.0064	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.001	< 0.001	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloreten	< 0.03	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloroform	< 3	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloreten	< 3	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	< 3	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Triklöretylen	< 3	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	< 3	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 1	< 1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloreten	< 1	< 1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 1	< 1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloreten	2.1	< 1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloreten	< 1	< 1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloreten	< 0.3	< 0.3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloreten	< 10	< 10	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift

: Ingen parameter påvisad.

** : Omfattas ej av ackrediteringen.

< : Mindre än

> : Större än

i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2021-07-08

Rapportkod: AR-21-LU-008526-01

Analysresultat

177-2021-06241543 Klorerade lösningsmedel + nedbrytningsprodukter (*CA)

Objekt: Kopparhammaren

Provnr	Provmärkning	Luftvolym ¹
177-2021-06241543	21W04_PL (porluft, riktad under mark)	3 liter

Substans	177-2021-06241543	Enhet	Metod	Mätosäkerhet	Ort
				(%)	
Kloroform	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1,1-Trikloretan	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetraklormetan	0.030	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Trikloretylen	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Tetrakloreten	< 0.01	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Vinylklorid	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
1,1-Dikloreten	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
cis-1,2-Dikloreten	0.0054	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,1-Dikloretan	< 0.004	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
1,2-Dikloretan	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloretan	< 0.03	µg/rör	GC-MS	±30	Vejen
Kloroform	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1,1-Trikloretan	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetraklormetan	9.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Trikloretylen	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Tetrakloreten	< 3	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Vinylklorid	< 1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloreten	< 1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
trans-1,2-Dikloreten	< 1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
cis-1,2-Dikloreten	1.7	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,1-Dikloretan	< 1	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
1,2-Dikloretan	< 10	**µg/m ³	Beräkning		Vejen
Kloretan	< 10	**µg/m ³	Beräkning		Vejen

¹ : Resultat beräknat från kunduppgift

: Ingen parameter påvisad.

** : Omfattas ej av ackrediteringen.

< : Mindre än

> : Större än

i.m.: Icke mätbar

Ackrediterad enligt

DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2021-07-08

Rapportkod: AR-21-LU-008526-01

Provkommentarer

Objekt: Kopparhammaren

177-2021-06241543. 21W04_PL (porluft, riktad under mark).

Detektiongränsen för 1,2 dikloretan är förhöjd pga interferens.

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2021-07-08

Rapportkod: AR-21-LU-008526-01

ANSVAR

Eurofins Pegasuslab AB ansvarar för provets hantering från ankomsten till laboratoriet till dess att provsvaret är klart, skickat till kund och arkiverat. Eurofins Pegasuslab AB ansvarar inte för provets hantering vid provtagning och transport till laboratoriet.

*CA = Eurofins Miljø A/S, Vejen

Kunduppgift/baseras på uppgift från kund

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2021-07-08

Rapportkod: AR-21-LU-008526-01