

STUSAB FASTIGHETER 1 AB

# ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

GRENADJÄREN 57, GRÄSVIK, KARLSKRONA  
KOMMUN

2020-10-16



wsp

# ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Grenadjären 57, Gräsvik, Karlskrona kommun

## KUND

STUSAB Fastigheter 1 AB (Studentbostäder i Sverige AB)

Camilla Thunmarker, projekt- och byggledare

070-587 70 61, camilla.thunmarker@sbsstudent.se

## KONSULT

### WSP Environmental Sverige

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

**wsp.com**

## KONTAKTPERSONER

WSP Sverige AB

Kajsa Florén, uppdragsansvarig

010-722 56 64, kajsa.floren@wsp.com

WSP Sverige AB

Frida Lindquist, handläggare

010-722 94 63, frida.lindquist@wsp.com

UPPDRAGSNAMN

ÖMMU Grenadjären 57

UPPDRAGSNUMMER

10307738

FÖRFATTARE

Frida Lindquist

DATUM

2020-10-16

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV

Kajsa Florén

## INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>BAKGRUND OCH SYFTE</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>OMRÅDESBESKRIVNING</b>	<b>4</b>
2.1	ALLMÄNT	4
2.2	HISTORIK	5
2.3	OMGIVANDE VERKSAMHETER	6
<b>3</b>	<b>TIDIGARE UTFÖRDA UNDESÖKNINGAR</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGAR</b>	<b>7</b>
4.1	PROVTAGNING AV JORD	7
4.2	PROVTAGNING AV ASFALT	8
<b>5</b>	<b>JÄMFÖRVÄRDEN</b>	<b>9</b>
5.1	JORD	9
5.2	ASFALT	9
<b>6</b>	<b>RESULTAT</b>	<b>9</b>
6.1	FÄLT OBSERVATIONER	9
6.2	LABORATORIEANALYSER	10
<b>7</b>	<b>SLUTSATS</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>ÖVRIGT</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>REFERENSER</b>	<b>12</b>

## BILAGOR

Bilaga 1	Planritning mekanikerskolan
Bilaga 2	Fältprotokoll
Bilaga 3	Sammanställning analysresultat
Bilaga 4	Originalprotokoll från laboratoriet – jord
Bilaga 5	Originalprotokoll från laboratoriet – asfalt

## RITNINGAR

Ritning 1	Historiskt ortofoto 1961
Ritning 2	Historiskt ortofoto 1975
Ritning 3	Provpunkternas placering

# 1 BAKGRUND OCH SYFTE

WSP har på uppdrag av Studentbostäder i Sverige AB utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning på fastigheten Grenadjären 57 på Gräsvik i Karlskrona kommun. På den aktuella fastigheten har Studentbostäder i Sverige AB för avsikt att riva den befintliga byggnaden, och anlägga en ny byggnad med studentbostäder. Miljötekniska markundersökningar har tidigare utförts på fastigheten, och en anmälan om sanering lämnades in av den dåvarande fastighetsägaren år 2009. Det är dock oklart om sanering sedan utfördes på det sätt som beskrevs i anmälan.

Syftet med den nu utförda undersökningen var att översiktligt utreda eventuell föroreningsförekomst i marken.

## 2 OMRÅDESBESKRIVNING

### 2.1 ALLMÄNT

Grenadjären 57 är belägen på Gräsvik norr om centrala Karlskrona, se figur 1 för översikt.



Figur 1. Området markeras översiktligt med röd ring.

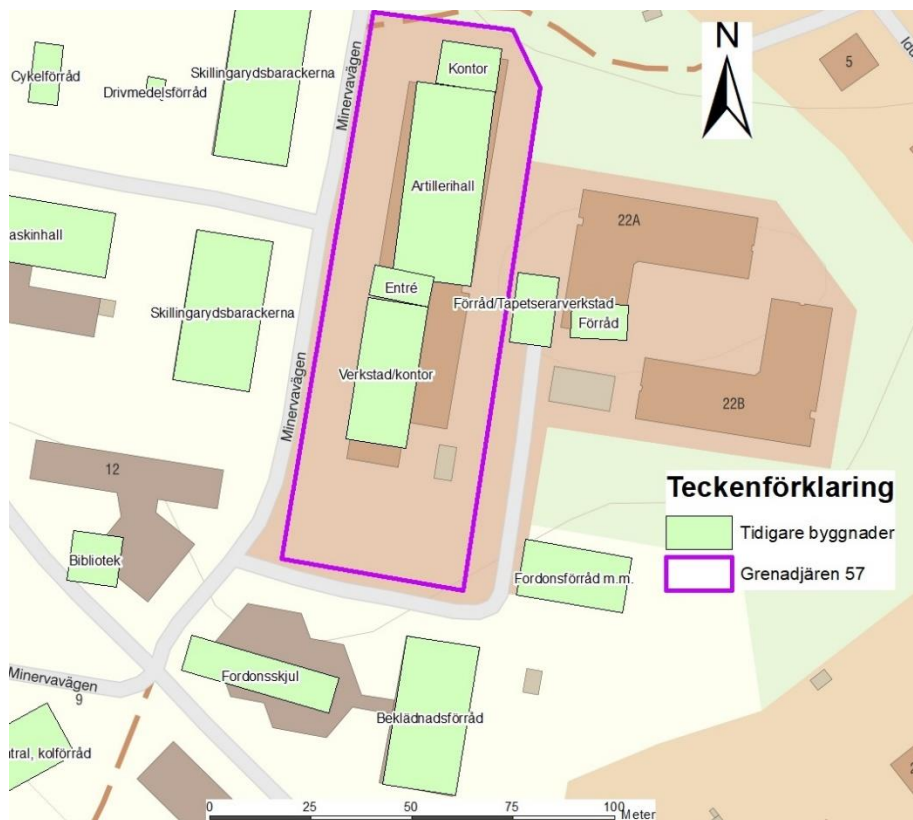
Fastigheten omfattar ca 6 000 m<sup>2</sup> och avgränsas i väster, söder och större delen av öster av Minervavägen, och i norr av en gång- och cykelväg. Idag finns en byggnad med studentlägenheter på fastigheten, samt några parkeringsytor. En mindre gräsyta finns också på fastighetens östra del. I närområdet på Gräsvik finns bl.a. bostäder och kontor.

Enligt jordartskartan från Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) förväntas jordarten bestå av morän i tunna jordlager (SGU, 2020a; SGU, 2020b). Vid tidigare undersökningar som gjorts på fastigheten och i närområdet har det dock påträffats fyllnadsmassor (WSP, 2009a; WSP, 2009b; WSP, 2020a).

## 2.2 HISTORIK

Gräsvik är ett tidigare militärt område, där Försvarsmakten har bedrivit verksamhet med bl.a. grenadjärregemente och kustartilleri sedan början på 1900-talet till och med ca 1981 (Melin, 2005). Området förvärvades 1981 av Karlskrona kommun (Melin & Åshage, 1997). Innan militären började använda området ska Gräsvik ha varit förvaringsplats för Karlskronas latriner (Melin & Åshage, 1997). För historiska ortofoton över området, se ritning 1 och 2.

Inom fastigheten Grenadjären 57 låg den s.k. "mekanikerskolan", med fyra sammanlänkade byggnadskroppar. Längan bestod av två mindre byggnadskroppar med entré och kontor, en större artillerihall och en större byggnadskropp med två våningar, se figur 2. I artillerihallen fanns det bl.a. en smörjgrop i hallens mittersta del. I den södra, större byggnadskroppen fanns bl.a. mekanisk verkstad, smedja och svetsverkstad, handvapenverkstad och minhall på bottenvåningen samt lektionssalar, kontor, televerkstad, telelab och el/servolab på våning 2 (WSP, 2009c; Karlskrona kommun, 1985). När Karlskrona kommun hade köpt området på 80-talet hyrdes byggnaderna ut till Cem-Con AB, som använde lokalerna som elektroniklaboratorium, mätthall samt för utbildningsändamål (Karlskrona kommun, 1984).



Figur 2. Tidigare verksamheter

I bilaga 1 visas planritningar över mekanikerskolans södra byggnadskropp. År 2009 utfördes miljötekniska markundersökningar på fastigheten, och mekanikerskolans byggnader revs kort därefter (WSP, 2009a; WSP, 2009b; WSP, 2009c). Den befintliga byggnaden med studentlägenheter uppfördes omkring år 2010.

Inför uppförandet av den befintliga byggnaden lämnade den tidigare fastighetsägaren Modul 1 AB in en anmälan om efterbehandling enligt §28 förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd till miljöavdelningen på Karlskrona kommun (Modul 1 AB, 2009). Vid tillfället uppstod dock oklarheter om ifall det var Karlskrona kommun eller Forsvarsmaktens tillsynsmyndighet Generalläkaren (nuv. Forsvarsinspektören för hälsa och miljö) som skulle handlägga anmälan, och resultatet blev att ingen av de båda tillsynsmyndigheterna behandlade anmälan. Idag finns alltså ingen dokumentation på huruvida sanering utfördes i enlighet med anmälan, och den nuvarande föroreningssituationen på fastigheten är oklar (personlig kommunikation, miljöavdelningen Karlskrona kommun, 2019-12-06). Inte heller nuvarande fastighetsägare har någon information om eventuell sanering.

## 2.3 OMGIVANDE VERKSAMHETER

WSP har inte identifierat några pågående verksamheter som kan orsaka förorening i närområdet. De närmaste tidigare verksamheter runt om Grenadjären 57 markeras i figur 2.

## 3 TIDIGARE UTFÖRDA UNDESÖKNINGAR

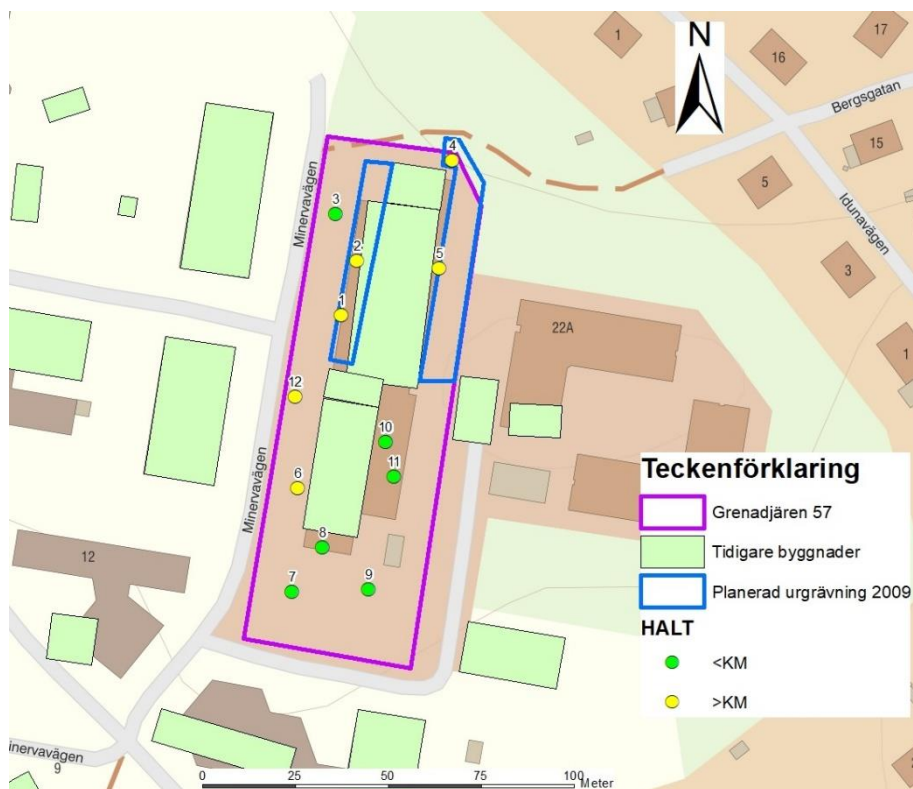
År 2009 utfördes miljötekniska markundersökningar på Grenadjären 57 av WSP. Undersökningarna omfattade provtagning av jord samt asfalt. Vid undersökningen påvisades halter av bly, zink, och PAH över Naturvårdsverkets dåvarande generella riktvärden för KM. I asfalten påvisades halter av PAH som indikerade att asfalten innehöll stenkolstjära. Jord med PAH-halter över KM återfanns i ytliga fyllnadsmassor, och bedömdes komma från den PAH-förorenade asfalten. Asfalten bedömdes vara av äldre typ, och urskiljbar med annan färg gentemot övrig asfalt på fastigheten. De förhöjda halterna av bly bedömdes vara begränsade till fyllnadsmassor i fastighetens norra del (WSP, 2009d).

Fastighetsägaren rekommenderades att gräva ur de blyförorenade fyllnadsmassorna innan nya bostadsbyggnader uppfördes, samt att PAH-förorenad asfalt och underliggande fyllning skulle avlägsnas (WSP, 2009d).

WSP har inte kunnat hitta någon information om huruvida provtagning gjordes under den gamla byggnaden innan den nya uppfördes.

I den anmälan om efterbehandlingsåtgärd som lämnades in 2009 angavs att PAH-förorenade massor under den äldre asfalten skulle grävas ur ner till berg. Det angavs också att blyförorenade fyllnadsmassor runt den gamla byggnaden skulle grävas ur ner till berg. I figur 3 framgår de tidigare provpunkternas ungefärliga placering, samt ungefärlig placering för de

områden i norr som planerades grävas ur ner till berg. Den PAH-förorenade asfalten var lokaliserad vid provpunkterna 6 och 12 (Modul 1 AB, 2009; WSP, 2009d).



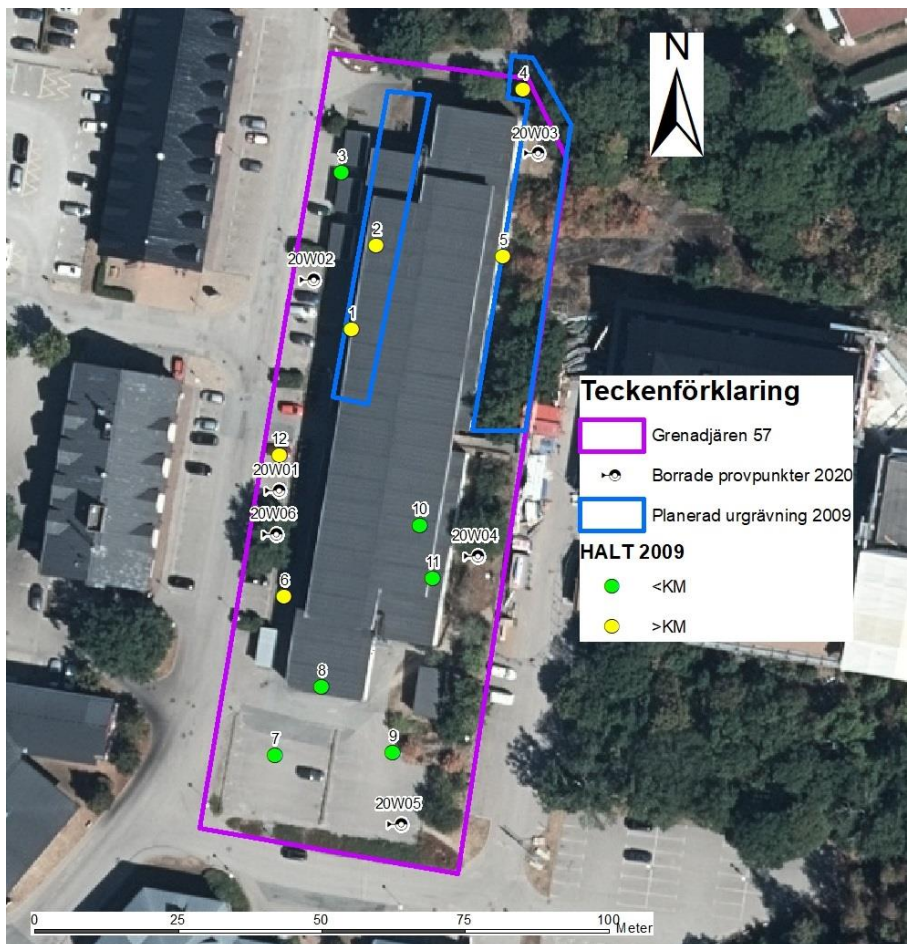
**Figur 3.** Tidigare provpunkter från 2009 markeras med grön eller gul symbol baserat på högsta uppmätta halt. Områden där blyförorenade fyllnadsmassor planerades grävas ur ner till bergmarkeras med blå polygon.

## 4 GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGAR

Provtagningen har utförts i enlighet med tillämpbara delar av SGF:s fälthandbok för undersökning av förorenade områden (SGF, 2013). Innan undersökningen utfördes upprättades en provtagningsplan som kommunicerades med tillsynsmyndigheten, miljöavdelningen på Karlskrona kommun (WSP, 2020b).

### 4.1 PROVTAGNING AV JORD

Provtagning av jord utfördes med hjälp av skruvprovtagare på borrhandsvagn, 2020-09-16, av Ulf Hempel och Anne-Marie Armfelt Hempel, WSP. Provtagningen utfördes i sex (6) provpunkter, se figur 4 och ritning 3 för provpunkternas placering. I provtagningsplanen planerades antal provpunkter vara 5, men fick utökas till 6 eftersom berg påträffades på 0,4 meter under markytan (m u my) i provpunkten 20W01. Provpunkterna placerades dels för att få en spridning geografiskt över fastigheten, men också baserat på information i undersökningen från 2009.



**Figur 4.** Provpunkternas placering

Provtagningen utfördes generellt som samlingsprovtagning från varje halvmeter jord, men anpassades efter förändringar i jordart, färg etc. Provtagningen utfördes ner till förmodat berg, eller till naturlig jord. Fältobservationer antecknades i fältprotokoll, se bilaga 2.

Jordproverna analyserades i fält med s.k. PID-instrument (photo ionization detector), som detekterar flyktiga ämnen. Proverna placerades i diffusionstäta plastpåsar och förvarades mörkt och svalt innan analys. Ett urval av proverna har analyserats på externt, ackrediterat laboratorium med avseende på metaller, PAH, BTEX, PCB samt fraktionerade alifater och aromater. Val av analysparametrar gjordes utifrån en erfarenhetsmässig bedömning av vilka föroreningar som kan förekomma, och utifrån vilka föroreningar som tidigare har påträffats i närområdet. Metaller, oljor och lösningsmedel kan förväntas ha använts i försvarets verksamhet, samt förekommer ibland i närheten av bebyggd miljö och i fyllnadsmassor. Vidare har dessa ämnen tidigare påvisats i fyllnadsmassor i närområdet.

## 4.2 PROVTAGNING AV ASFALT

Provtagning av asfalt utfördes i de provpunkter där asfalt förekom i markytan, i provpunkterna 20W01, 20W02 och 20W05. Vid fältanalys med asfaltsspray indikerades innehåll av PAH, och två prover, från provpunkterna 20W01 och 20W05, skickades till laboratoriet för analys med avseende på PAH.

## 5 JÄMFÖRVÄRDEN

### 5.1 JORD

Resultaten från laboratorieanalyserna jämförs med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, vilka reviderades juni 2016 (Naturvårdsverket, 2009; Naturvårdsverket, 2016). Riktvärdena är uppdelade i två typer av markanvändning.

**Känslig markanvändning, KM**, innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning och att grundvattnet skyddas. Marken ska t.ex. kunna användas till bostäder, odling etc. Grundvattnet inom området kan användas till dricksvatten. De exponerade grupperna antas vara barn, vuxna och äldre som lever inom området under en livstid. De flesta typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbelägna ytvatten skyddas.

**Mindre känslig markanvändning, MKM**, innebär att markkvalitet begränsar val av markanvändning och att grundvattnet skyddas. Marken kan t.ex. användas till kontor, industri eller vägar. Grundvattnet skyddas som en naturresurs. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas inom området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas inom området tillfälligt. Vissa typer av markekosystem skyddas. Ekosystem i närbelägna ytvatten skyddas.

För att ge en indikation på eventuellt behov av provtagning i samband med masshantering vid anläggandet av ny byggnad jämförs resultaten även med Naturvårdsverkets nivåer för Mindre än ringa risk, MRR (Naturvårdsverket, 2010), som används vid återanvändning av avfall för anläggningsändamål. Resultaten jämförs även med Avfall Sveriges haltgränser för Farligt avfall, FA (Avfall Sverige, 2019).

### 5.2 ASFALT

Analysresultaten från asfaltsprov jämförs med jämförvärden från Trafikverkets (f.d. Vägverkets) publikation 2004:90, Hantering av tjärhaltiga beläggningar. I publikationen anges att asfalt som innehåller mindre än 70 mg/kg TS av PAH16 betraktas som fri från stenkolstjära och kan återanvändas fritt, både som slitlager och bärlager. Resultaten jämförs även med de haltgränser för farligt avfall som anges i Naturvårdsverkets vägledning Klassning av farligt avfall (2013), som anger att om halten PAH16 är mindre än 300 ppm (motsvarande 300 mg/kg) får avfallet i normalfallet klassas som icke-farligt.

## 6 RESULTAT

### 6.1 FÄLT OBSERVATIONER

Vid fältarbetet observerades fyllnadsmassor i samtliga sex provpunkter, med en mäktighet av som mest ca 1,3 m i provpunkt 20W03. Fyllnadsmassorna bestod framförallt av sand, grus, sten och mull. I en av provpunkterna noterades tegel (20W03). Naturlig jordart bedömdes vara mullhaltig, siltig,

grusig sand. Provtagningen avslutades mot förmodat berg i alla provpunkterna, på djup mellan 0,4–1,3 m u my.

Vid fältanalys med PID gavs inga utslag över 2 ppm.

Fullständiga fältobservationer redovisas i fältprotokoll, se bilaga 2.

## 6.2 LABORATORIEANALYSER

### 6.2.1 Jord

Sammanställning av analysresultat redovisas tillsammans med jämförvärden i bilaga 3. Originalprotokoll från laboratoriet redovisas i bilaga 4.

I två av provpunkterna, 20W03 och 20W06, påvisades halter av PAH-H över Naturvårdsverkets generella riktvärde för Känslig markanvändning, KM. I ytterligare en provpunkt, 20W01 påvisades en halt av PAH-H i nivå med KM.

Halter av bly över Naturvårdsverkets nivåer för Mindre än ringa risk (MRR) påvisades i fyra av sju analyserade prover, i provpunkterna 20W01, 20W02 och 20W03.

En halt av kvicksilver över MRR påvisades i prov från provpunkten 20W01.

En halt av PAH-M påvisades över MRR i prov från provpunkten 20W03, samt en halt i nivå med MRR i provpunkten 20W06.

### 6.2.2 Asfalt

Analysresultat för asfalt redovisas tillsammans med jämförvärden i tabell 1. Originalprotokoll från laboratoriet redovisas i bilaga 5.

Tabell 1. Analysresultat för PAH16 i asfalt med jämförvärden				
Resultat			Jämförvärde	
Provpunkt	20W01	20W05	VV*	NV FA**
Halt (mg/kg TS)	230	<5	70	300

\*Vägverket, 2004. Värde angivet i mg/kg.

\*\*Naturvårdsverket, 2013. Värde angivet i mg/kg.

I asfaltsprov från provpunkten 20W01 påvisades det en halt av PAH16 över Trafikverkets (f.d. Vägverkets) jämförvärde för när asfalt betraktas som fri från stenkolstjära. Halten motsvarar 230 ppm, och är således under Naturvårdsverkets värde för klassning av farligt avfall.

I asfaltsprovet från 20W05 påvisades det en halt av PAH:erna krysen och trifenylen om 1,8 mg/kg TS. Halten av summa PAH16 är således under laboratoriets rapporteringsgräns på 5 mg/kg TS.

## 7 SLUTSATS

Den nu utförda undersökningen visar att det förekommer föroreningshalter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) på fastigheten Grenadjären 57. I den tidigare undersökningen från 2009 påvisades halter av bly i jorden på den norra delen av fastigheten, och

halter av PAH i asfalt och yttlig jord på fastighetens västra del. Fastighetsägaren rekommenderades då att avlägsna den förorenade jorden och asfalten.

Inga föroreningshalter av bly i jord över KM har påvisats i den nu utförda undersökningen. Däremot har PAH i asfalt påvisats i ungefär samma område som där PAH-förorenad asfalt noterades i den tidigare undersökningen, vilket tyder på att den gamla asfalten inte avlägsnades när den befintliga byggnaden uppfördes. PAH har även påvisats i jord i tre provpunkter. Två av proverna där PAH påvisats kommer från provpunkter som ej överlagras av asfalt. Detta indikerar att PAH-innehållet kanske inte kommer från asfalten, utan finns i fyllnadsmassorna. WSP känner inte till huruvida de två provpunkterna tidigare kan ha varit överlagrade av asfalt med stenkolstjära. Vidare påvisades PAH i en av de provpunkter som finns inom området som fastighetsägaren rekommenderades att gräva ur, i fastighetens nordöstra del.

Sammanfattningsvis är det svårt att utifrån undersökningsresultaten fastställa huruvida någon sanering har utförts på fastigheten.

De påvisade halterna av PAH bedöms inte utgöra någon oacceptabel hälsorisk för de människor som bor på fastigheten idag, bl.a. baserat på att det inte odlas ätbara växter eller sker något dricksvattenuttag på fastigheten. Det hälsoriskbaserade riktvärdet för PAH-H styrs av exponeringsvägen intag av växter. Vid fältbesök har WSP inte noterat någon omfattande odling på fastigheten, och stora delar av fastigheten är asfalterad. Den direkta exponeringen av förorenad jord bedöms därmed vara begränsad. Bedömningen gäller dock endast med dagens utformning på fastigheten. Vid ändrad markanvändning och vid rivning av den befintliga byggnaden för att uppföra en ny rekommenderar WSP att kompletterande undersökningar utförs för att ytterligare utreda föroreningssituationen.

## 8 ÖVRIGT

WSP har sammanställt denna rapport enbart för Studentbostäder i Sverige AB. Bedömningarna i rapporten baseras på det underlag som fanns tillgängligt under uppdragstiden. WSP tar inte på sig ansvar för konsekvenser om rapporten används för andra ändamål än den ursprungligen var avsedd för.

Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Det kan dock inte uteslutas att det förekommer ämnen och föroreningar som inte har analyserats.

Enligt Miljöbalken (1998:808) 10 kap 11 § ska den som äger eller brukar en fastighet, oavsett om området tidigare ansetts förorenat eller inte, genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och denna kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Alla massor som schaktas bort från ett område räknas som ett avfall (Naturvårdsverket, 2010). Om schaktmassor ska återanvändas på en annan

plats och om halterna i schaktmassorna överstiger MRR ska en anmälan om Återanvändning av avfall inlämnas och godkännas av tillsynsmyndigheten. I samband med anmälan kan kompletterande provtagning bli aktuellt.

WSP rekommenderar att rapporten delges tillsynsmyndigheten.

## 9 REFERENSER

Avfall Sverige, 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01

Karlskrona kommun, 1984. Ärende 879/84, Angående byggnadslov. 1984-10-25

Karlskrona kommun, 1985. Ritningar från kommunarkivet: Ombyggn. För industrilok. Å fasth. Grenadjären 1, Gräsvik, 1985-01-21

Melin, O., Åshage, D. 1997. Historik kring kasernområdet Gräsvik

Melin, O., 2005. Kungl Karlskrona kustartilleriregemente KA 2, Abrahamsons Tryckeri AB

Modul 1 AB, 2009. Anmälan av sanering av förorenad jord enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, Grenadjären 57, Karlskrona, daterad 2009-11-06

Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark, Rapport 5978

Naturvårdsverket, 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1

Naturvårdsverket, 2013. Klassning av farligt avfall – detta är farligt avfall

Naturvårdsverket, 2016. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Tabell publicerad juni 2016 på <http://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/5900/978-91-620-5976-7/>

SGF, 2013. Fälthandbok undersökningar av förorenade områden, Rapport 2:2013

SGU, 2020a. Jordartskartan. Hämtad 2020-08-20:  
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html?zoom=423553.6673593347,6171538.662909005,638594.0974401949,6275838.871509422>

SGU, 2020b. Jorddjupskartan. Hämtad 2020-08-20:  
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html?zoom=535450.8470863114,6226154.397679056,537601.2513871201,6227197.39976506>

Vägverket, 2004. Hantering av tjärhaltiga beläggningar. Vägverket publikation 2004:90

WSP, 2009a. Rapport Översiktlig miljöteknisk markundersökning Grenadjären 57, Karlskrona, Kruthusen företagsfastigheter AB, daterad 2009-04-17

WSP, 2009b. PM Översiktlig miljöteknisk markundersökning Grenadjären 57, Karlskrona, Kruthusen företagsfastigheter AB, daterad 2009-04-17

WSP, 2009c. Avfallshanteringsplan – Upprättad med anledning av kommande rivning av byggnader belägna på fastigheten Grenadjären 57, Karlskrona kommun (Campus Gräsvik 6), daterad 2009-08-26

WSP, 2009d. Kompletterande miljötekniska analyser av jord, Grenadjären 57, Karlskrona, Kruthusen företagsfastigheter AB, daterad 2009-09-02

WSP, 2020a. Översiktlig miljöteknisk markundersökning, Grenadjären 64 m.fl., Gräsvik, Karlskrona kommun, daterad 2020-05-15

WSP, 2020b. Provtagningsplan översiktlig miljöteknisk, Grenadjären 57, Gräsvik, Karlskrona kommun, daterad 2020-08-27

## 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 ca 50 000 medarbetare på 550 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 300 medarbetare. [wsp.com](http://wsp.com)

WSP Sverige AB

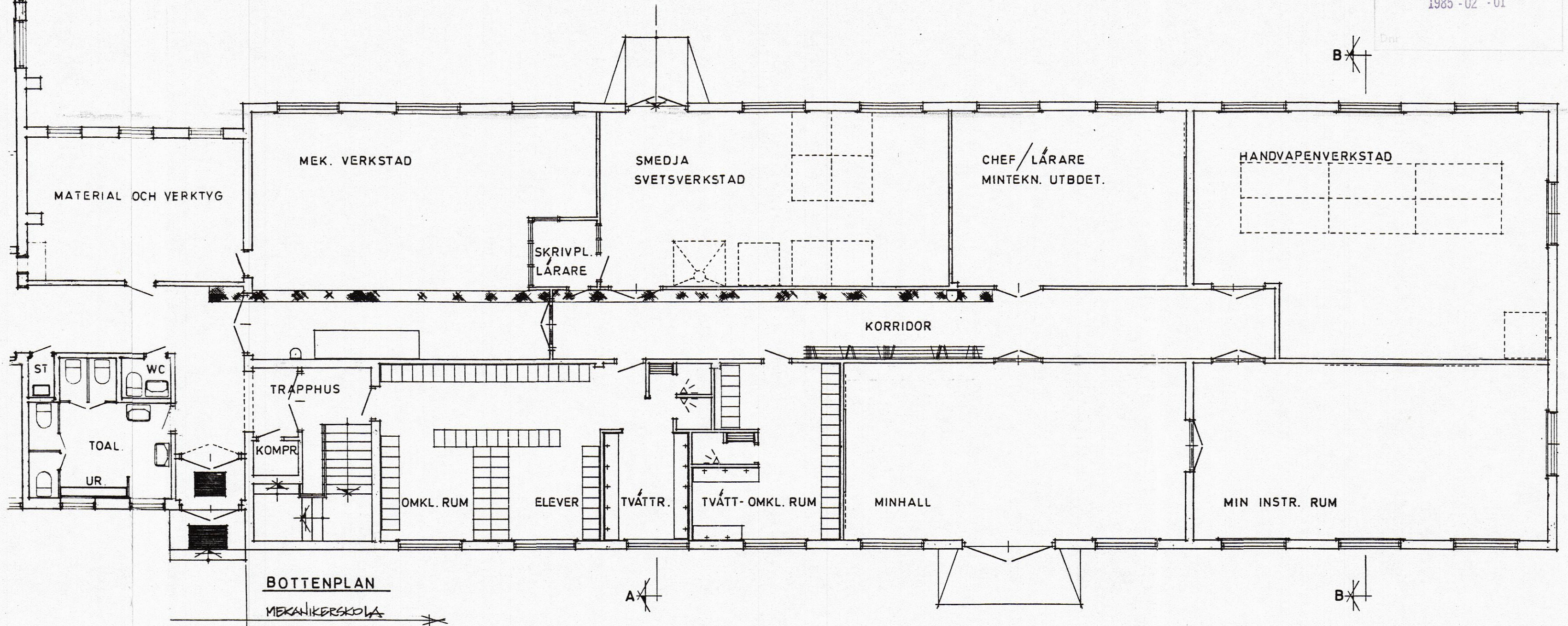
121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00

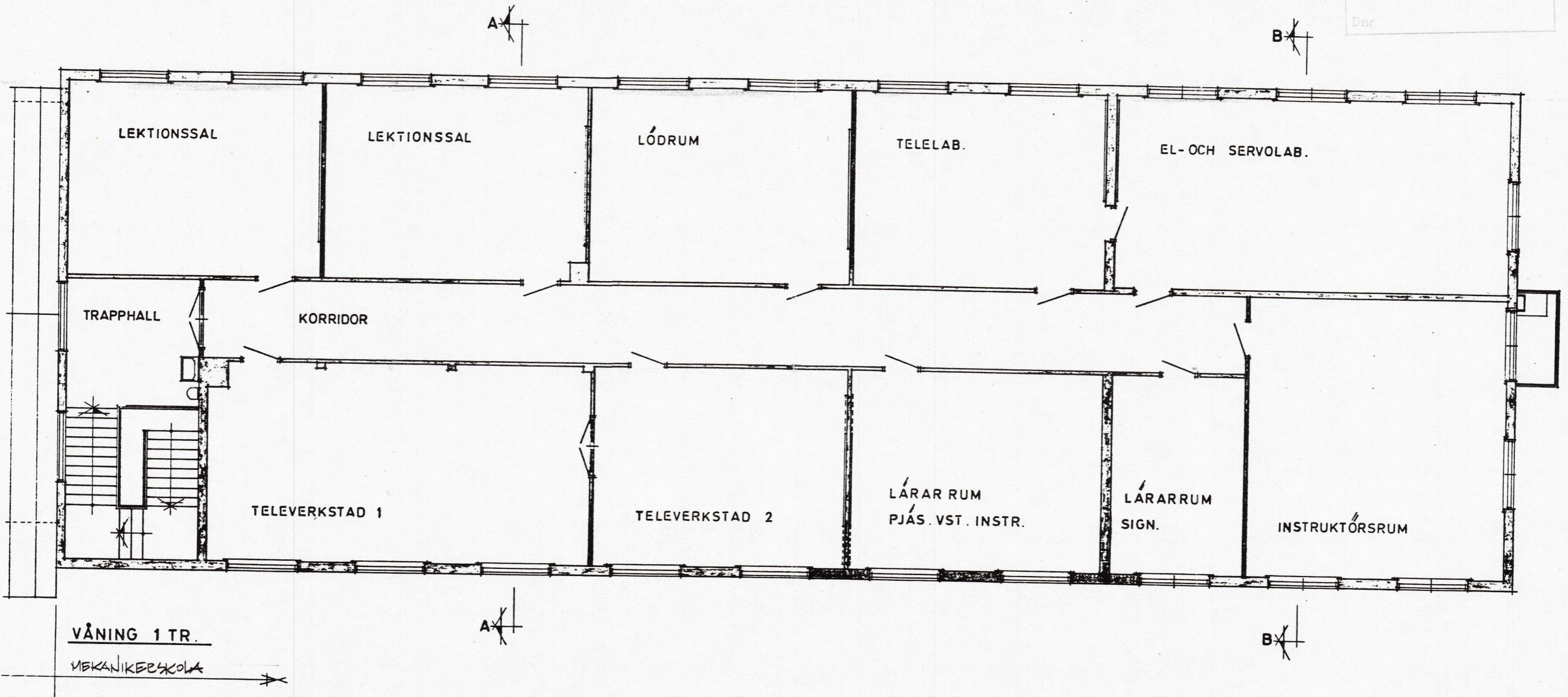
[wsp.com](http://wsp.com)





MIKROFILMAT

**KARLSKRONA KOMMUN**  
OMBYGGN. FÖR INDUSTRILOK.  
& FASTH. GRENADJÄREN 1  
GRÄSVIK  
PLAN (BEF. FÖRH.) SK. 1:100  
NYBYGGNADSKONTORET KARLSKRONA  
1985. 01. 21



MIKROFILMAT

KARLSKRONA KOMMUN

OMBYGGN. FÖR INDUSTRILOK.  
& FÄSTH. GRENADJÄREN 1  
GRÄSVIK

PLAN (BEF. FÖRH.) SK. 1:100  
NYBYGGNADSKONTORET KARLSKRONA  
1985. 01. 21

**Fältprotokoll:**

Punkt nr	Nivå m.u.my	Jordart	Färg	Nivå m.u.my	PID ppm
<b>20W01</b>	0-0,1	Asfalt (dubbel?)			
	0,1-0,4	F / Sa, Gr, Mu	mörkbrun-brun	0,1-0,4	< 2
	0,4	Erhållet stopp, försökt i 5 punkter			
<b>20W02</b>	0-0,1	Asfalt (dubbel)			
	0,1-0,4	F / Sa, Gr, Mu, Dy	mörkbrun-brun	0,1-0,4	< 2
	0,4-0,8	Mu-Dy	mörkbrun-brun	0,4-1,0	< 2
	0,8-1,3	mu si gr Sa	mörkbrun-brun/ljusbrun	1,0-1,3	< 2
	1,3	Erhållet stopp			
<b>20W03</b>	0-0,4	F / Sa, Gr, (Mu)	grå-brun	0-0,4	< 2
	0,4-1,0	F / Sa, Gr, Mu, tegel	mörkbrun-brun	0,4-1,0	< 2
	1,0-1,3	F? Sa, Gr, St, Mu	mörkbrun-brun	1,0-1,3	< 2
	1,3	Erhållet stopp			
<b>20W04</b>	0-0,5	F / Sa	grå-brun	0-0,5	< 2
	0,5-0,8	F / Sa, Gr, (Mu)	brun	0,5-0,8	< 2
	0,8	Erhållet stopp			
<b>20W05</b>	0-0,05	Asfalt			
	0,05-0,9	F / Sa, Gr, St, Bl	brun	0,05-0,9	< 2
	0,9	Erhållet stopp, försökt i 4 punkter			
<b>20W06</b>	0-0,5	F / Sa, Gr, Mu, St	brun	0-0,5	< 2
	0,5-1,1	F / Sa, Gr, Mu, St	brun	0,5-1,1	< 2
	1,1	Erhållet stopp			

Provrappport		20431461	20431462	20431465	20431463	20431464	20431466	20431467	Mindre än ringa risk*	KM**	MKM**	FA***
Provtagningsdag		2020-09-16	2020-09-16	2020-09-16	2020-09-16	2020-09-16	2020-09-16	2020-09-16				
Provets märkning		<b>20W01</b>	<b>20W02</b>	<b>20W03</b>	<b>20W03</b>	<b>20W04</b>	<b>20W05</b>	<b>20W06</b>				
Provtagningsdjup	m	0,1-0,4	0,1-0,4	0-0,4	0,4-1,0	0,5-0,8	0,05-0,9	0-0,5				
<b>Metaller i fast material bestämda med ICP/AES</b>												
Arsenik, As	mg/kg TS	<2,5	<2,5	<2,5	2,9	<2,5	<2,5	2,5	10	10	25	1000
Barium, Ba	mg/kg TS	58	46	35	69	42	38	57	-	200	300	50000
Bly, Pb	mg/kg TS	<b>49</b>	<b>31</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	11	11	18	20	50	400	2500
Kadmium, Cd	mg/kg TS	<b>0,3</b>	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	0,8	12	1000
Kobolt, Co	mg/kg TS	5,5	4,6	2,8	5,7	7,6	2,8	3,9	-	15	35	1000
Koppar, Cu	mg/kg TS	20	26	12	19	13	22	12	40	80	200	2500
Krom, Cr	mg/kg TS	9,4	12	4,5	10	16	14	7,7	40	80	150	10000
Nickel, Ni	mg/kg TS	6,7	9,3	2,5	6,2	12	5,9	4,9	35	40	120	1000
Vanadin, V	mg/kg TS	23	19	7,4	21	25	3,6	14	-	100	200	10000
Zink, Zn	mg/kg TS	110	53	64	96	63	45	61	120	250	500	2500
<b>Övriga metallanalyser</b>												
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	<b>0,14</b>	0,051	0,066	0,038	0,02	<0,01	0,038	0,1	0,25	2,5	50
<b>Organiska miljöanalyser - BTEX</b>												
Bensen	mg/kg TS	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-	0,012	0,04	1000
Toluen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	10	40	1000
Etylbensen	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	10	50	1000
Xylener	mg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	10	50	1000
<b>Organiska miljöanalyser - PCB</b>												
PCB Summa 7 st	mg/kg TS	-	-	<0,004	-	-	<0,004	<0,004	-	0,008	0,2	10
<b>Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja</b>												
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	-	25	150	700
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	25	120	700
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	100	500	1000
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	100	500	10000
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	20	40	<10	11	<10	28	29	-	100	1000	10000
Alifater summa >C5-C16	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	100	500	-
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	10	50	1000
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	3	15	1000
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	-	10	30	1000
<b>Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar</b>												
PAH-L,summa	mg/kg TS	<0,03	<0,03	0,11	<0,03	<0,03	<0,03	0,077	0,6	3	15	1000
PAH-M,summa	mg/kg TS	0,44	0,12	<b>2,6</b>	0,18	<0,05	<0,05	<b>2</b>	2	3,5	20	1000
PAH-H,summa	mg/kg TS	<b>1</b>	0,09	<b>3</b>	0,25	<0,08	<0,08	<b>3,8</b>	0,5	1	10	50

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS) jämförs 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)

\*\*\*Farligt avfall (FA) Avfall Sverige 2019:01

## BILAGA 4.

### ORIGINALPROTOKOLL FRÅN LABORATORIET - JORD

## Rapport Nr 20431461

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 10307738
Konsult/ProjNr	: Frida Lindquist
Provtyp	: Mark

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2020-09-16	Ankomstdatum	: 2020-09-23
Provets märkning	: 20W01	Ankomsttidpunkt	: 2040
Provtagningsdjup	: 0.1-0.4 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2020-09-24
Provtagare	: Ulf Hempel		

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	86.7	± 8.67	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C16-C35	20	± 6.0	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoranten	0.23	± 0.069	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Pyren	0.21	± 0.063	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	0.44		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)antracen	0.14	± 0.042	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)pyren	0.15	± 0.045	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(b)fluoranten	0.22	± 0.066	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(k)fluoranten	0.071	± 0.021	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(ghi)perylen	0.11	± 0.033	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Krysen + Trifenylen	0.16	± 0.048	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

**Rapport Nr 20431461**

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10307738	
Konsult/ProjNr : Frida Lindquist	
Provtyp : Mark	

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2020-09-16	Ankomstdatum : 2020-09-23
Provets märkning : 20W01	Ankomsttidpunkt : 2040
Provtagningsdjup : 0.1-0.4 m	Laboratorieaktivitet startad : 2020-09-24
Provtagare : Ulf Hempel	

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 16181:2018	Dibens(a,h)antracen	0.038	±0.011	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.11	±0.033	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	1.0		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.89		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	0.55		mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Arsenik, As	< 2.5	± 1.6	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Barium, Ba	58	±8.7	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Bly, Pb	49	± 7.4	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Kadmium, Cd	0.30	±0.10	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Kobolt, Co	5.5	±0.83	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Koppar, Cu	20	± 3.0	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Krom, Cr	9.4	± 1.4	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Nickel, Ni	6.7	± 1.0	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Vanadin, V	23	±3.5	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Zink, Zn	110	±17	mg/kg TS
EN 16173, SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	0.14	±0.028	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

**Kommentar**

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

"Laboratorieaktivitet startad" anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2020-09-29

Rapporten har granskats och godkänts av

**Patric Eklundh**  
 Laboratoriefchef

Kontrollnr 3870 1690 5966 8153

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

**Rapport Nr 20431462**

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10307738	
Konsult/ProjNr : Frida Lindquist	
Provtyp : Mark	

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2020-09-16	Ankomstdatum : 2020-09-23
Provets märkning : 20W02	Ankomsttidpunkt : 2040
Provtagningsdjup : 0.1-0.4 m	Laboratorieaktivitet startad : 2020-09-24
Provtagare : Ulf Hempel	

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	79.9	± 7.99	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C16-C35	40	± 12	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoranten	0.064	± 0.019	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Pyren	0.051	± 0.015	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	0.12		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(b)fluoranten	0.050	± 0.015	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Krysen + Trifenylen	0.040	± 0.012	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

**Rapport Nr 20431462**

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10307738	
Konsult/ProjNr : Frida Lindquist	
Provtyp : Mark	

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2020-09-16	Ankomstdatum : 2020-09-23
Provets märkning : 20W02	Ankomsttidpunkt : 2040
Provtagningsdjup : 0.1-0.4 m	Laboratorieaktivitet startad : 2020-09-24
Provtagare : Ulf Hempel	

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 16181:2018	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.090		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Arsenik, As	< 2.5	± 1.6	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Barium, Ba	46	± 6.9	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Bly, Pb	31	± 4.6	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.10	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Kobolt, Co	4.6	± 0.69	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Koppar, Cu	26	± 3.9	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Krom, Cr	12	± 1.8	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Nickel, Ni	9.3	± 1.4	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Vanadin, V	19	± 2.9	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Zink, Zn	53	± 7.9	mg/kg TS
EN 16173, SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	0.051	± 0.010	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

**Kommentar**

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

"Laboratorieaktivitet startad" anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2020-09-28

Rapporten har granskats och godkänts av

**Patric Eklundh**  
 Laboratoriechef

Kontrollnr 3772 1698 5063 8354

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

## Rapport Nr 20431465

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3155Box 34  
371 21 KARLSKRONA

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10307738	
Konsult/ProjNr : Frida Lindquist	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2020-09-16	Ankomstdatum : 2020-09-23
Provets märkning : 20W03	Ankomsttidpunkt : 2040
Provtagningsdjup : 0-0.4 m	Laboratorieaktivitet startad : 2020-09-24
Provtagare : Ulf Hempel	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	94.3	± 9.43	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C16-C35	1.0	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaftylen	0.11	± 0.033	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	0.11		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Antracen	0.13	± 0.039	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fenantren	0.32	± 0.096	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoranten	1.2	± 0.36	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Pyren	0.91	± 0.27	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	2.6		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)antracen	0.63	± 0.19	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)pyren	0.53	± 0.16	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(b)fluoranten	0.22	± 0.066	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(k)fluoranten	0.25	± 0.075	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(ghi)perylen	0.32	± 0.096	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Krysen + Trifenylen	0.60	± 0.18	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

## Rapport Nr 20431465

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3155Box 34  
371 21 KARLSKRONA

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 10307738
Konsult/ProjNr	: Frida Lindquist
Provtyp	: Mark

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2020-09-16	Ankomstdatum	: 2020-09-23
Provets märkning	: 20W03	Ankomsttidpunkt	: 2040
Provtagningsdjup	: 0-0.4 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2020-09-24
Provtagare	: Ulf Hempel		

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 16181:2018	Dibens(a,h)antracen	0.10	±0.030	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.31	±0.093	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	3.0		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	2.6		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	3.0		mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Arsenik, As	< 2.5	± 1.6	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Barium, Ba	35	±5.3	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Bly, Pb	25	±3.8	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Kadmium, Cd	< 0.2	±0.10	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Kobolt, Co	2.8	±0.53	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Koppar, Cu	12	±1.8	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Krom, Cr	4.5	±0.67	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Nickel, Ni	2.5	±0.50	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Vanadin, V	7.4	±1.1	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Zink, Zn	64	±9.6	mg/kg TS
EN 16173, SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	0.066	±0.013	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-28 Triklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-52 Tetraklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-101 Pentaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-118 Pentaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-138 Hexaklorbifenyl	0.0018	±0.0005	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-153 Hexaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-180 Heptaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
Beräknad	PCB Summa 7 st	< 0.004		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

## Kommentar

"Laboratorieaktivitet startad" anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

(forts.)

**Rapport Nr 20431465**

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3155Box 34  
371 21 KARLSKRONA

Avser

<b>Projekt</b>	<b>Mark</b>
Projekt : 10307738	
Konsult/ProjNr : Frida Lindquist	
Provtyp : Mark	

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2020-09-16	Ankomstdatum : 2020-09-23
Provets märkning : 20W03	Ankomsttidpunkt : 2040
Provtagningsdjup : 0-0.4 m	Laboratorieaktivitet startad : 2020-09-24
Provtagare : Ulf Hempel	

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

Linköping 2020-09-28

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh  
Laboratoriechef

Kontrollnr 3475 1696 5567 8355

---

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

## Rapport Nr 20431463

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 10307738
Konsult/ProjNr	: Frida Lindquist
Provtyp	: Mark

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2020-09-16	Ankomstdatum	: 2020-09-23
Provets märkning	: 20W03	Ankomsttidpunkt	: 2040
Provtagningsdjup	: 0.4-1.0 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2020-09-24
Provtagare	: Ulf Hempel		

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	90.3	± 9.03	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C16-C35	11	± 3.3	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fenantren	0.033	± 0.0099	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoranten	0.079	± 0.024	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Pyren	0.065	± 0.020	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	0.18		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)antracen	0.032	± 0.0096	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)pyren	0.043	± 0.013	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(b)fluoranten	0.059	± 0.018	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(ghi)perylen	0.038	± 0.011	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Krysen + Trifenylen	0.045	± 0.014	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

**Rapport Nr 20431463**

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10307738	
Konsult/ProjNr : Frida Lindquist	
Provtyp : Mark	

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2020-09-16	Ankomstdatum	: 2020-09-23
Provets märkning	: 20W03	Ankomsttidpunkt	: 2040
Provtagningsdjup	: 0.4-1.0 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2020-09-24
Provtagare	: Ulf Hempel		

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 16181:2018	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.033	± 0.0099	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	0.25		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	0.21		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Arsenik, As	2.9	± 1.6	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Barium, Ba	69	± 10	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Bly, Pb	26	± 3.9	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.10	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Kobolt, Co	5.7	± 0.86	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Koppar, Cu	19	± 2.9	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Krom, Cr	10	± 1.5	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Nickel, Ni	6.2	± 0.93	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Vanadin, V	21	± 3.2	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Zink, Zn	96	± 14	mg/kg TS
EN 16173, SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	0.038	± 0.008	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

**Kommentar**

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

"Laboratorieaktivitet startad" anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2020-09-28

Rapporten har granskats och godkänts av

**Patric Eklundh**  
 Laboratoriechef

Kontrollnr 3671 1699 5167 8452

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

## Rapport Nr 20431464

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3155Box 34  
371 21 KARLSKRONA

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10307738	
Konsult/ProjNr : Frida Lindquist	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2020-09-16	Ankomstdatum : 2020-09-23
Provets märkning : 20W04	Ankomsttidpunkt : 2040
Provtagningsdjup : 0.5-0.8 m	Laboratorieaktivitet startad : 2020-09-24
Provtagare : Ulf Hempel	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	93.2	± 9.32	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C16-C35	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

## Rapport Nr 20431464

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10307738	
Konsult/ProjNr : Frida Lindquist	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2020-09-16	Ankomstdatum : 2020-09-23
Provets märkning : 20W04	Ankomsttidpunkt : 2040
Provtagningsdjup : 0.5-0.8 m	Laboratorieaktivitet startad : 2020-09-24
Provtagare : Ulf Hempel	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 16181:2018	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Arsenik, As	< 2.5	± 1.6	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Barium, Ba	42	± 6.3	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Bly, Pb	11	± 1.7	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.10	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Kobolt, Co	7.6	± 1.1	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Koppar, Cu	13	± 2.0	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Krom, Cr	16	± 2.4	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Nickel, Ni	12	± 1.8	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Vanadin, V	25	± 3.8	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Zink, Zn	63	± 9.4	mg/kg TS
EN 16173, SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	0.020	± 0.004	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

## Kommentar

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

"Laboratorieaktivitet startad" anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2020-09-29

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh  
Laboratoriefchef

Kontrollnr 3575 1692 5963 8858

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

## Rapport Nr 20431466

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 10307738
Konsult/ProjNr	: Frida Lindquist
Provtyp	: Mark

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2020-09-16	Ankomstdatum	: 2020-09-23
Provets märkning	: 20W05	Ankomsttidpunkt	: 2040
Provtagningsdjup	: 0.05-0.9 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2020-09-24
Provtagare	: Ulf Hempel		

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	97.7	± 9.77	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C16-C35	28	± 8.4	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	< 0.03		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	< 0.05		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Krysen + Trifenylen	< 0.03	± 0.012	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

## Rapport Nr 20431466

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3155Box 34  
371 21 KARLSKRONA

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10307738	
Konsult/ProjNr : Frida Lindquist	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2020-09-16	Ankomstdatum : 2020-09-23
Provets märkning : 20W05	Ankomsttidpunkt : 2040
Provtagningsdjup : 0.05-0.9 m	Laboratorieaktivitet startad : 2020-09-24
Provtagare : Ulf Hempel	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 16181:2018	Dibens(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Arsenik, As	< 2.5	± 1.6	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Barium, Ba	38	± 5.7	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Bly, Pb	11	± 1.7	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.10	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Kobolt, Co	2.8	± 0.53	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Koppar, Cu	22	± 3.3	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Krom, Cr	14	± 2.1	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Nickel, Ni	5.9	± 0.89	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Vanadin, V	3.6	± 1.0	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Zink, Zn	45	± 6.8	mg/kg TS
EN 16173, SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	< 0.01	± 0.004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-28 Triklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-52 Tetraklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-101 Pentaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-118 Pentaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-138 Hexaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-153 Hexaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-180 Heptaklorbifenyl	< 0.001	± 0.0004	mg/kg TS
Beräknad	PCB Summa 7 st	< 0.004		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

## Kommentar

"Laboratorieaktivitet startad" anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

(forts.)

**Rapport Nr 20431466**

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3155Box 34  
371 21 KARLSKRONA

Avser

<b>Projekt</b>	<b>Mark</b>
Projekt : 10307738	
Konsult/ProjNr : Frida Lindquist	
Provtyp : Mark	

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2020-09-16	Ankomstdatum : 2020-09-23
Provets märkning : 20W05	Ankomsttidpunkt : 2040
Provtagningsdjup : 0.05-0.9 m	Laboratorieaktivitet startad : 2020-09-24
Provtagare : Ulf Hempel	

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

Linköping 2020-09-28

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh  
Laboratoriechef

Kontrollnr 3372 1697 5665 8550

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

## Rapport Nr 20431467

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 10307738
Konsult/ProjNr	: Frida Lindquist
Provtyp	: Mark

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	: 2020-09-16	Ankomstdatum	: 2020-09-23
Provets märkning	: 20W06	Ankomsttidpunkt	: 2040
Provtagningsdjup	: 0-0.5 m	Laboratorieaktivitet startad	: 2020-09-24
Provtagare	: Ulf Hempel		

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	94.8	± 9.48	%
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Alifater > C16-C35	29	± 8.7	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2016 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Acenaftylen	0.077	± 0.023	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L, summa	0.077		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Antracen	0.054	± 0.016	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fenantren	0.053	± 0.016	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoranten	0.95	± 0.29	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Pyren	0.98	± 0.29	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M, summa	2.0		mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)antracen	0.63	± 0.19	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(a)pyren	0.76	± 0.23	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(b)fluoranten	0.28	± 0.084	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(k)fluoranten	0.32	± 0.096	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Benso(ghi)perylen	0.53	± 0.16	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Krysen + Trifenylen	0.67	± 0.20	mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

**Rapport Nr 20431467**

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10307738	
Konsult/ProjNr : Frida Lindquist	
Provtyp : Mark	

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2020-09-16	Ankomstdatum : 2020-09-23
Provets märkning : 20W06	Ankomsttidpunkt : 2040
Provtagningsdjup : 0-0.5 m	Laboratorieaktivitet startad : 2020-09-24
Provtagare : Ulf Hempel	

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 16181:2018	Dibens(a,h)antracen	0.11	±0.033	mg/kg TS
SS-EN 16181:2018	Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.49	±0.15	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	3.8		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	3.3		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	2.6		mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Arsenik, As	2.5	±1.6	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Barium, Ba	57	±8.5	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Bly, Pb	18	±2.7	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Kadmium, Cd	< 0.2	±0.10	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Kobolt, Co	3.9	±0.59	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Koppar, Cu	12	±1.8	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Krom, Cr	7.7	±1.2	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Nickel, Ni	4.9	±0.74	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Vanadin, V	14	±2.1	mg/kg TS
EN16173,EN16171/ISO11885	Zink, Zn	61	±9.2	mg/kg TS
EN 16173, SS-EN 1483	Kvicksilver, Hg	0.038	±0.008	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-28 Triklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-52 Tetraklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-101 Pentaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-118 Pentaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-138 Hexaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-153 Hexaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
SS-EN 16167:2018+ AC:2019	PCB-180 Heptaklorbifenyl	< 0.001	±0.0004	mg/kg TS
Beräknad	PCB Summa 7 st	< 0.004		mg/kg TS

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

**Kommentar**

"Laboratorieaktivitet startad" anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

(forts.)

**Rapport Nr 20431467**

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3155Box 34  
371 21 KARLSKRONA

Avser

<b>Projekt</b>	<b>Mark</b>
Projekt : 10307738	
Konsult/ProjNr : Frida Lindquist	
Provtyp : Mark	

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2020-09-16	Ankomstdatum : 2020-09-23
Provets märkning : 20W06	Ankomsttidpunkt : 2040
Provtagningsdjup : 0-0.5 m	Laboratorieaktivitet startad : 2020-09-24
Provtagare : Ulf Hempel	

Analysen är utförd enligt standard, dvs på den fraktion av det inskickade provet som är < 2 mm.

Linköping 2020-09-28

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh  
Laboratoriechef

Kontrollnr 3279 1698 5068 8655

---

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

## BILAGA 5.

### ORIGINALPROTOKOLL FRÅN LABORATORIET - ASFALT

## Rapport Nr 20431459

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

Avser

**Projekt** **Asfalt**

Projekt : 10307738  
Konsult/ProjNr : Frida Lindquist  
Provtyp : Asfalt

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2020-09-16      Ankomstdatum : 2020-09-23  
Provets märkning : 20W01      Ankomsttidpunkt : 2040  
Provtagare : Ulf Hempel      Laboratorieaktivitet startad : 2020-09-23

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 1	±0.50	mg/kg
Beräknad	PAH-L,summa	< 1		mg/kg
GC-MS, egen metod	Antracen	1.4	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Fenantren	2.8	±0.70	mg/kg
GC-MS, egen metod	Fluoranten	34	±8.5	mg/kg
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Pyren	48	±12	mg/kg
Beräknad	PAH-M,summa	86		mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	10	±2.5	mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	29	±7.3	mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(b+k)fluoranten	52	±13	mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	15	±3.8	mg/kg
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	17	±4.3	mg/kg
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	6.5	±1.6	mg/kg
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	15	±3.8	mg/kg
Beräknad	PAH-H,summa	140		mg/kg
Beräknad	PAH,summa cancerogena	130		mg/kg
Beräknad	PAH,summa övriga	100		mg/kg
Beräknad	PAH,summa 16 st	230		mg/kg

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

**Kommentar**

"Laboratorieaktivitet startad" anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2020-09-30

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh  
Laboratoriefchef

Kontrollnr 4074 9165 5161 8451

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

## Rapport Nr 20431460

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3155

Box 34

371 21 KARLSKRONA

Avser

**Projekt** **Asfalt**

Projekt : 10307738  
Konsult/ProjNr : Frida Lindquist  
Provtyp : Asfalt

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum : 2020-09-16      Ankomstdatum : 2020-09-23  
Provets märkning : 20W05      Ankomsttidpunkt : 2040  
Provtagare : Ulf Hempel      Laboratorieaktivitet startad : 2020-09-23

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC-MS, egen metod	Acenaften	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Acenaftylen	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Naftalen	< 1	±0.50	mg/kg
Beräknad	PAH-L,summa	< 1		mg/kg
GC-MS, egen metod	Antracen	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Fenantren	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Fluoranten	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Fluoren	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Pyren	< 1	±0.50	mg/kg
Beräknad	PAH-M,summa	< 1.5		mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(a)antracen	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(a)pyren	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(b+k)fluoranten	< 2	±1.0	mg/kg
GC-MS, egen metod	Benso(ghi)perylen	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Krysen + Trifenylen	1.8	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Dibens(a,h)antracen	< 1	±0.50	mg/kg
GC-MS, egen metod	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 1	±0.50	mg/kg
Beräknad	PAH-H,summa	< 2.5		mg/kg
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 2		mg/kg
Beräknad	PAH,summa övriga	< 3		mg/kg
Beräknad	PAH,summa 16 st	< 5		mg/kg

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

**Kommentar**

"Laboratorieaktivitet startad" anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2020-09-30

Rapporten har granskats och godkänts av

Patric Eklundh  
Laboratoriefchef

Kontrollnr 3973 1691 5668 8053

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.



## Teckenförklaring

 Grenadjären 57

Översiktlig miljöteknisk markundersökning,  
Grenadjären 57, Gräsvik, Karlskrona kommun

WSP Sverige AB  
Environmental  
Tel: 010-722 50 00  
www.wsp.com



UPPDRAG NR  
10307738

UPPDRAGSANSVARIG  
KF

DATUM  
2020-10-16

RITAD/KONSTRUERAD AV  
FLt

Historiskt ortofoto 1961

SKALA  
1:1 200

BILAGA  
Ritning 1



## Teckenförklaring

 Grenadjären 57

Översiktlig miljöteknisk markundersökning,  
Grenadjären 57, Gräsvik, Karlskrona kommun

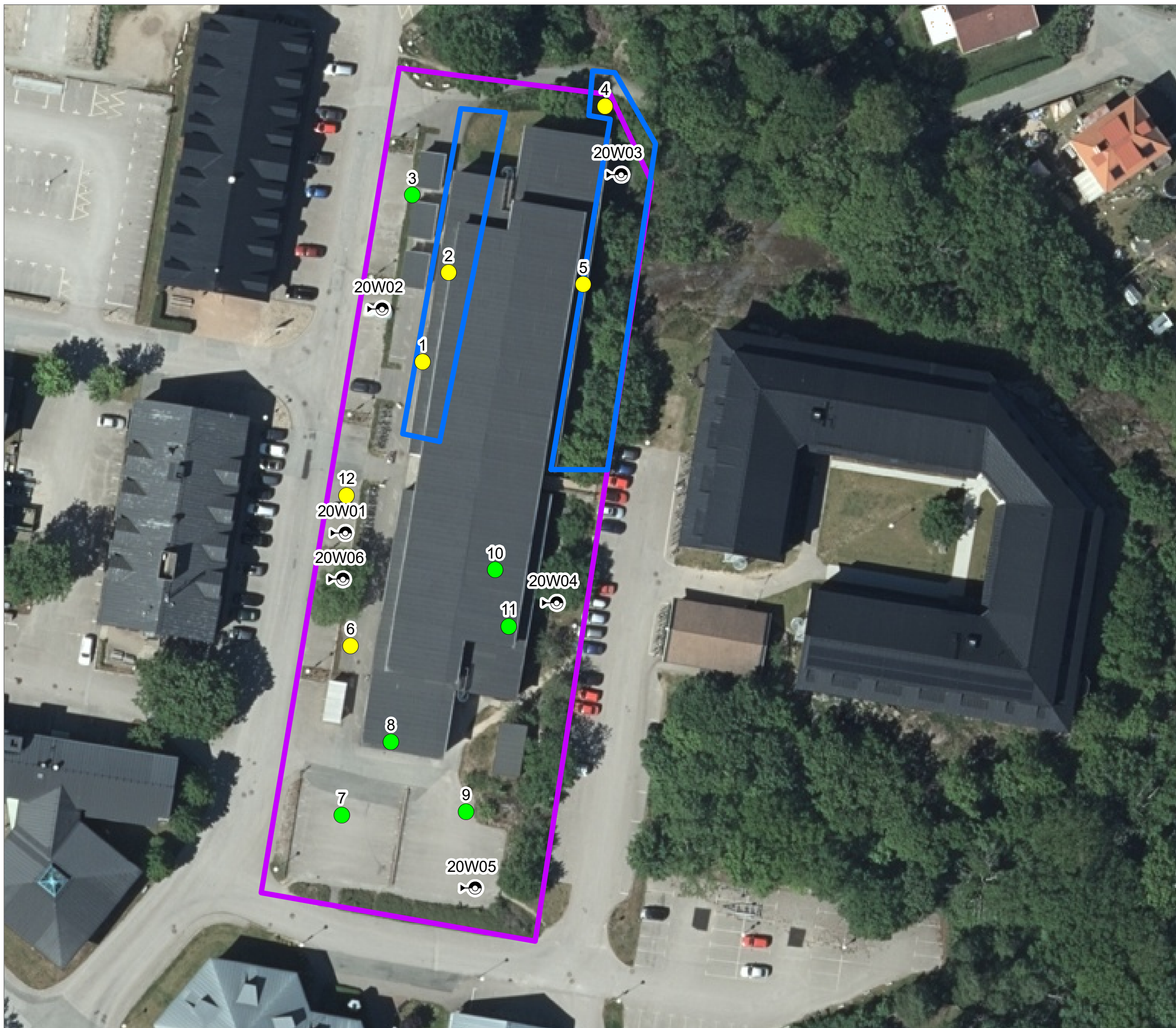
WSPSverige AB  
Environmental  
Tel: 010-722 50 00  
www.wsp.com



UPPDRAG NR 10307738	UPPDRAGSANSVARIG KF
DATUM 2020-10-16	RITAD/KONSTRUERAD AV FLt

Historiskt ortofoto 1975

SKALA 1:1 200	BILAGA Ritning 2
------------------	---------------------



## Teckenförklaring

- Grenadjären 57
- Planerad urgrävning 2009
- Borrade provpunkter 2020

## HALT 2009

- <KM
- >KM

Översiktlig miljöteknisk markundersökning,  
Grenadjären 57, Gräsvik, Karlskrona kommun

WSPSverige AB  
Environmental  
Tel: 010-722 50 00  
www.wsp.com



UPPDRAG NR 10307738	UPPDRAGSANSVARIG KF
DATUM 2020-10-16	RITAD/KONSTRUERAD AV FLt

Provpunkternas placering

SKALA 1:600	BILAGA Ritning 3
----------------	---------------------