

## Översiktlig inomhus- och markmiljöundersökning

PM 2

Kilaberg 1 och Emeriten 2

Balder Projektutveckling AB

Uppdragsnummer: 7263

**Upprättad av:** Alan Wiech

**Datum:** 2023-12-05 **Reviderad:** 2023-12-06

**Granskad av:** Mattias Lindgren

**Datum:** 2023-12-05

## Innehåll

1	Inledning.....	4
1.1	Bakgrund och syfte.....	4
1.2	Underlag och bakgrundsuppgifter .....	4
2	Planerade ändringar.....	4
3	Områdesbeskrivning .....	4
3.1	Allmän information om objektet.....	4
3.2	Geologiska och hydrologiska förhållanden.....	6
3.3	Historik .....	7
3.3.1	Kilaberg 1 .....	7
3.3.2	Emeriten 2 .....	7
3.3.3	Historiska flygfoton .....	7
4	Historisk inventering.....	10
4.1	Identifierade objekt inom och runt fastigheterna.....	10
4.2	Tidigare undersökning och ärenden från miljöförvaltningen ..	11
4.2.1	Kilaberg 1 .....	12
4.2.2	Emeriten 2 .....	13
4.3	Platsbesök.....	14
4.3.1	Kilaberg 1 .....	17
4.3.2	Emeriten 2 .....	19
5	Föroreningsrisker baserad på bransch.....	20
5.1	Fyllnadsmaterial .....	20
5.2	Kemtvätt.....	20
5.3	Drivmedelshantering .....	20
6	Tidiga slutsatser från den historiska inventeringen.....	20
6.1	Kilaberg 1 .....	20
6.2	Emeriten 2.....	21
7	Föreslagen vidare utredning utifrån inventeringen .....	21
8	Utförande av mätning och provtagning inom Kilaberg 1 .....	22
8.1	Inomhusmiljöprovtagning .....	22
8.2	Markprovtagning.....	23
9	Riktvärden .....	24

9.1	Inomhusmiljö .....	24
9.2	Markmiljö .....	25
10	Analysresultat .....	26
10.1	Inomhusmiljö .....	26
10.2	Markmiljö .....	26
11	Bedömning av föroreningssituationen inom fastigheten Kilaberg 1 .....	26
11.1	Inomhusmiljö .....	26
11.2	Markmiljö .....	27
12	Slutsats .....	27
12.1	Kilaberg 1 .....	27
12.2	Emeriten 2 .....	27
13	Miljöbestämmelser och myndighetskontakter .....	28
	Referenser .....	29

## **Bilagor**

Bilaga 1	Analysammansättning Jord och Inomhusmiljö
Bilaga 2	Analysrapporter

## 1 Inledning

### 1.1 Bakgrund och syfte

Planområdet för fastigheterna Kilaberg 1 och Emeriten 2 i Hägersten, Stockholms stad, ska utvecklas och tillföra nya bostäder, flertal lokaler mot gata och möjliggöra permanent verksamhet för skola och kontor. Iterio AB har på uppdrag av Balder genomfört en historisk inventering med syfte att utröna om planen kan innebära några eventuella miljö- och hälsorisker för framtida ändringar och om i så fall fungera som underlag för hur en miljöteknisk undersökning bör utföras. Vidare har Iterio även utfört inomhus- och markmiljöundersökning inom fastigheten Kilaberg 1 i syfte att undersöka eventuell risk för exponering av flyktiga ämnen i byggnaden samt bedöma om det föreligger någon risk med eventuella föroreningar i den åtkomliga jorden runt byggnaden och gården.

### 1.2 Underlag och bakgrundsuppgifter

Underlag för föreliggande historiska inventering har varit följande dokument:

- Ärenderapporter från Stockholms Stadsarkiv och Miljöförvaltningen
- Underlag för miljö- och hälsofrågor: För detaljplan för Emeriten 2 m.fl. i stadsdelen Midsommarkransen, Dp 2022-04701
- Miljöteknisk markundersökning, Shell 78195 Hägersten, Geosyntec Consultants AB, 2023-05-05
- Balders översiktsplaner (plan 1 – 7) för Kilaberg 1, daterade 2018-09-27, nummer: A-40.1-001 tom -007
- Utdrag från EBH-stödet för aktuella och närliggande områden

Bakgrundsuppgifter är hämtade från Länsstyrelsen, Lantmäteriet, Stockholms stad, Stockholmskällan, Metria, Naturvårdsverket och Sveriges geologiska undersökning (SGU).

## 2 Planerade ändringar

Vid Kilabergsvägen i Midsommarkransen planeras tillförandet av nya bostäder, flertal lokaler mot gata samt möjliggöra permanent verksamhet för skola och kontor inom fastigheten och handelsverksamhet i bottenvåning på cirka 2 500 m<sup>2</sup> BTA. För att möjliggöra planen och den nya markanvändningen kommer befintlig drivmedelsverksamhet inom Emeriten 2 avvecklas (Stockholms stad, 2022).

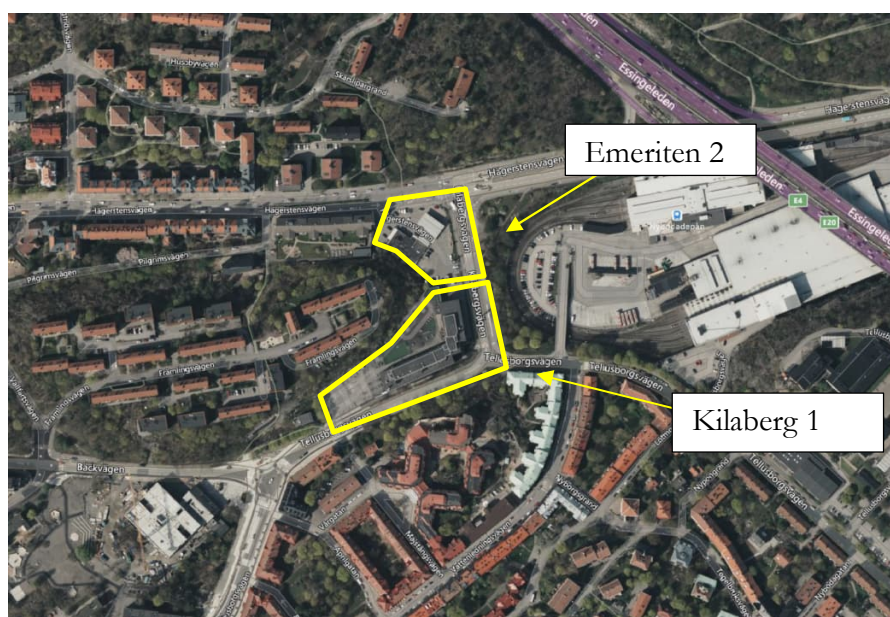
## 3 Områdesbeskrivning

### 3.1 Allmän information om objektet

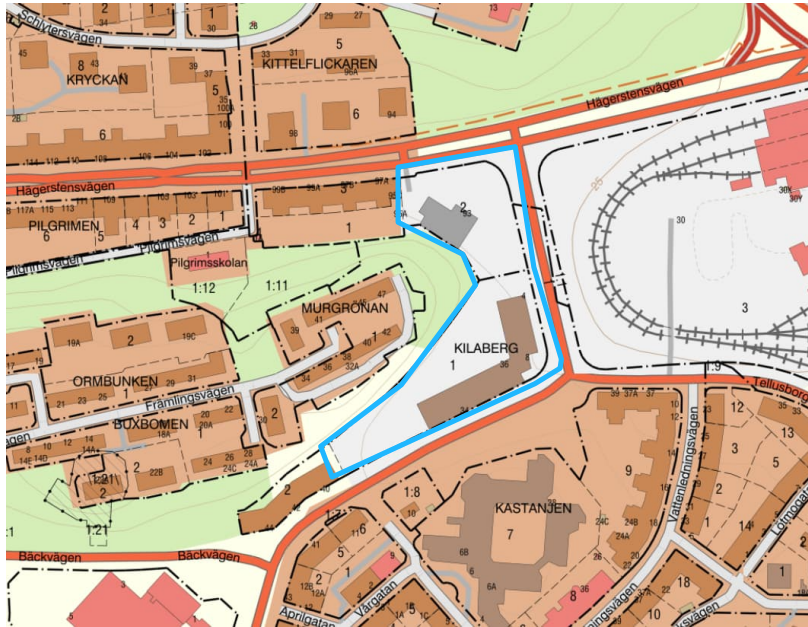
Fastigheterna Kilaberg 1 och Emeriten 2 är belägna inom området Midsommarkransen i Stockholm i närheten av Tellusborgsvägen, Kilabergsvägen och Hägerstensvägen, se Figur 1 och Figur 2. Runt fastigheterna finns bilvägar, bostadshus, mindre kontorsverksamheter samt i öster SL:s Nybodadepån för tunnelbanan.

Inom fastigheten Kilaberg 1 finns parkeringsgarage, bilverkstad, en skolverksamhet med tillhörande skolgård, kontorsverksamhet samt en musiklokal som erbjuder replokaler. Fastigheterna omfattas i dagsläget av stadsplanen PI 5358 från år 1960.

Inom fastigheten Emeriten 2 finns en drivmedelsanläggning med pågående verksamhet, en biltvätt, en verkstad för reparation av bilglas samt en miljöstation för inlämning av farligt avfall. På den nordöstra sidan av stationsbyggnaden finns drivmedelspumpar under skärmtak samt underjordiska cisterner för bensin, diesel och E85. Det finns tre cisterner på norra sidan där en har tagits ur bruk. I de andra två lagras bensin och diesel. På nordvästra sidan av skärmtaket finns en delad cistern i vilket det lagras bensin och E85. På den södra sidan av Emeriten 2 finns en ovanjordscistern för HVO som står på en inhägnad spillplatta.



Figur 1. Flygfoto över delar av Midsommarkransen. Aktuella fastigheter ungefärligt markerade med gul linje (Lantmäteriet, 2023).



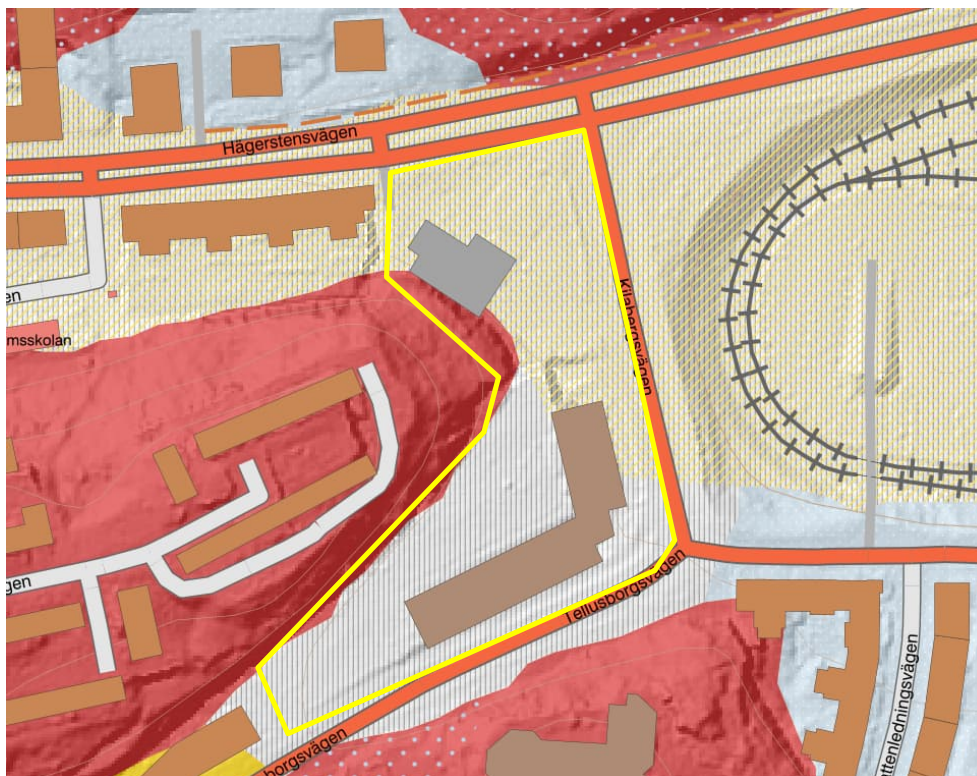
Figur 2. Fastighetskarta där aktuella fastigheter finns ungefärligt markerade på kartan med blå färg (Lantmäteriet, 2023).

### 3.2 Geologiska och hydrologiska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta skala 1:25 000 – 1: 100 000 är fastigheten belägen inom ett område med främst fyllning (||||) med underliggande postglacial lera (||||) inom norra delen av Kilaberg 1 och inom hela delen av Emeriten 2, se Figur 3. Väster och en bit söder om fastigheterna finns berg i dagen (urberg). Sydost om Kilberg 1 finns glacial lera (■) och morän (■).

Uttagningsmöjligheter för grundvatten inom fastigheterna bedöms vara mindre goda (SGU, 2023).





Figur 3. SGU:s jordartskarta över aktuella fastigheten. Inom hela området är grundlagret främst fyllning med underliggande postglacial lera (■) med urberg inom den västra delen av kartan (rött). Aktuella fastigheter markeras med gul linje (SGU, 2023).

### 3.3 Historik

#### 3.3.1 Kilaberg 1

Byggnaden inom Kilaberg 1 uppfördes enligt Stockholms Riksarkiv på 1970-talet och är gulklassad vilket innebär att bebyggelsen bedöms ha positiv betydelse för stadsbilden och/eller ha visst kulturhistoriskt värde. Tidigare har byggnaden uppvärmts med hjälp av eldningsolja med tillhörande skorsten. År 1971 användes byggnaden för kontorsverksamhet (arkitektkontor och byggmästare), 1986 – 1999 genomfördes ombyggnation av befintligt lager till garage och 1991 – 2002 genomfördes även ombyggnation med ny entré och lastkaj intill infart till parkering. 2019 ändrades verksamheten till skolverksamhet och ombyggnationer genomfördes för att möta skolans behov inklusive skolgården.

#### 3.3.2 Emeriten 2

Drivmedelsstationen inom Emeriten 2 uppfördes i mitten av 1950-talet (Geosyntec, 2023). Enligt Stockholms Riksarkiv är även detta område gulklassat med visst kulturhistoriskt värde. Enligt arkivet har byggnaden inom fastigheten ändrats genom om- och tillbyggnader samt byte av entréparti.

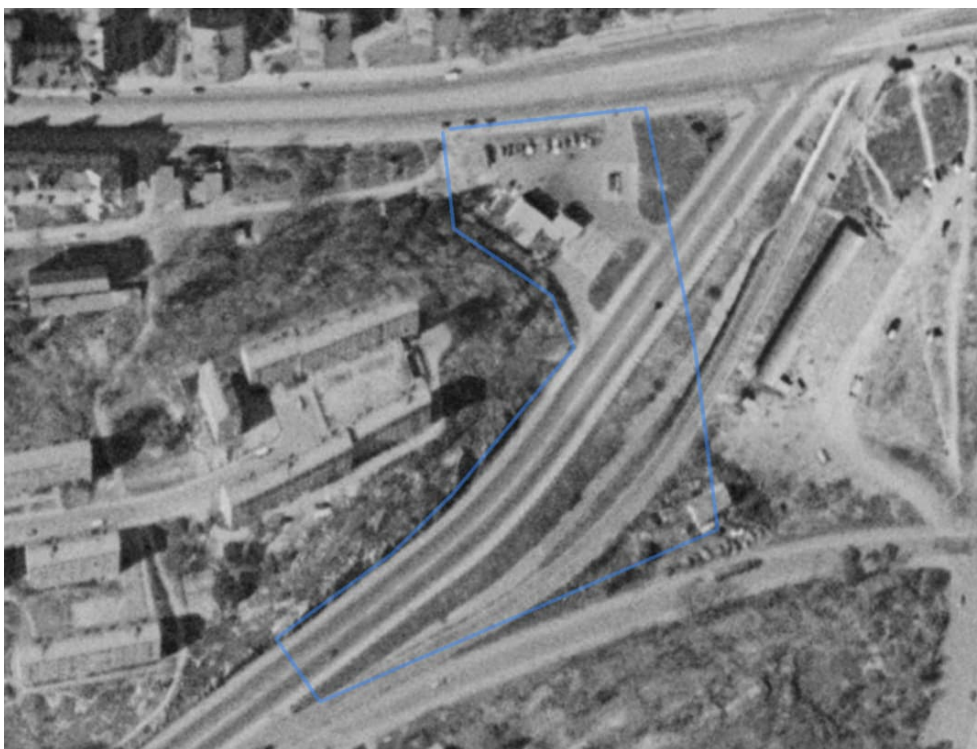
#### 3.3.3 Historiska flygfoton

I Lantmäteriets flygfoton från 1960-talet syns stationsbyggnaden inom Emeriten 2, upplösningen på bilden gör dock att det är svårt att urskilja

detaljer. Inom området för Kilaberg 1 återfinns en bilväg, men det fanns även en mindre byggnad inom sydöstra delen av fastigheten, se Figur 4.

Flygfoton från 1970-talet visar att bostäder byggts väster om Emeriten 2 (inom Emeriten 1). Inom Emeriten 2 syns att det skett ombyggnad av stationshuset där verksamhetslokalen utökats och även visst skärmskydd över pumpöarna. Inom Kilaberg 1 har tidigare vägar och byggnad rivits, men uppförandet av befintlig byggnad har ännu inte skett på fastigheten, se Figur 5.

Flygfoton från början av 2000-talet visar att stationsbyggnaden inom Emeriten 2 fått utvidgat skärmtaket vid byggnaden och pumpöarna, se Figur 6. Befintlig byggnad inom Kilaberg 1 har uppförts.



*Figur 4. Flygfoto över aktuella fastigheter markerat med blått. Från ~1960 (Lantmäteriet, 2023).*





*Figur 5. Flygfoto över aktuella fastigheter markerat med blått. Från ~1975 (Lantmäteriet, 2023).*



*Figur 6. Flygfoto över aktuella fastigheter markerat med blått. Från ~2000 (Lantmäteriet, 2023).*

## 4 Historisk inventering

### 4.1 Identifierade objekt inom och runt fastigheterna

Enligt Länsstyrelsen finns det flera identifierade branscher med misstänkta eller konstaterade föroreningar områden som är registrerade i EBH-stödet, se Figur 7.

- ID 128412 (MIFO-ID F0180-1318)  
Shell, Hägerstensvägen  
Driftstart cirka 1950-talet  
Primär bransch: Drivmedelshantering  
Status: Identifiering avslutad – inventering ej påbörjad  
Potentiella föroreningar baserat på verksamhet: petroleum, lösningsmedel, PAH, metaller, MTBE, BTEX
- ID 127388 (MIFO-ID F0180-0078)  
Färgindustrin i AB-län (2000/2001), tidigare verksamhetsutövare: Svenska Ferniss- och Bonvaxfabriken  
Driftstart runt 1943, anläggningens status: nedlagd  
Primär bransch: Färgindustri (tillverkning av bland annat bonvax och lacker)  
Status: Identifiering avslutad – inventering ej påbörjad  
Potentiella föroreningar baserat på verksamhet: aromatiska kolväten, fosfater, PFAS, PAH, pesticider, tennföroreningar, petroleumprodukter, ftalater, klorerade alifater, tensider, metaller, lösningsmedel  
Övrigt: finns en anmälan av sanering av gatu- och parkmark, kv. Brandstegen 1 där Miljö- och hälsoskyddsnämnden fått information om sanering  
Avstånd från Emeriten 2: cirka 150 meter  
Avstånd från Kilaberg 1: cirka 120 meter
- ID 128095  
F.d. Hägerstens brandstation uppförd 1944  
Primär bransch: Rökövningshus  
Status: Brandstation/Brandövningsplats: Nedlagd efter år 1969  
Potentiella föroreningar baserat på verksamhet: petroleumprodukter, PFAS (skum- och släckningspulver), bromerade flamskyddsmedel, dioxiner, ftalater, metaller, PCH, PCB, VOC  
Avstånd från Emeriten 2: cirka 300 meter  
Avstånd från Kilaberg 1: cirka 250 meter
- ID 128291 (MIFO-ID F0180-1189)  
Liljeholmens SL-verkstad.  
Primär bransch: Färgindustri, SJ:s och SL:s verkstad, läkemedelsindustri, verkstadsindustri  
Status: Okänt  
Potentiella föroreningar som kan ha spridits under verksamhetstiden: aromatiska kolväten, fosfater, PFAS, PAH, pesticider, tennföroreningar, petroleumprodukter, ftalater, klorerade alifater, tensider, metaller, lösningsmedel



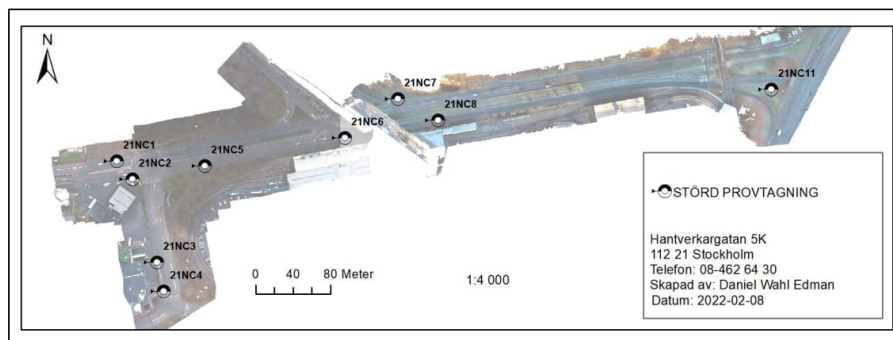
täljevägen. Inför detta tog Norconsult AB fram förfrågningsunderlag för utförandeentreprenad på uppdrag av Trafikkontoret. Norconsult utförde undersökningar och provtagning av potentiellt förorenad jord samt asfalt längst Kilabergsvägen och Hägerstensvägen intill fastigheterna Kilaberg 1 och Emeriten 2. En punkt låg intill den norra delen av Emeriten 2 och två punkter intill den östra delen av Kilaberg 1, se Figur 8.

## Bilaga 1

Uppdragsnamn: Hägerstensvägen FU  
Uppdragsnr: 107 49 45

Norconsult

### Situationsplan



Figur 8. Situationsplan för Norconsults undersökning längst Hägerstensvägen och Kilabergsvägen. Relevanta provpunkter för denna inventering är 21NC2 – 21NC4 (Norconsult, 2022).

Provtagning av asfalt och jord utfördes ned till cirka 0,3 m.u.my och analyserade med avseende på metaller, PAH:er, alifatiska och aromatiska kolväten samt PAH16 i asfalt.

I samtliga jordprover (ned till 0,3 m.u.my) uppmättes halter av kobolt överskridande riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM) samt halter av koppar överskridande riktvärdet för känslig markanvändning (KM). I 21NC2 och 21NC3 uppmättes även halter av nickel överskridande riktvärdet för KM. I 21NC3 uppmättes även alifater ( $C_{16}$ - $C_{35}$ ) överskridande riktvärdet för KM.

#### 4.2.1 Kilaberg 1

Ärenden registrerade hos Miljöförvaltningen på Stockholms stad inkluderar PCB-saneringar på fasaden, radonmätningar, tillsyn på oljeavskiljare, nyregistrerad verksamhet (skola), nyregistrering av köldmedieanläggning, upphörda verksamheter och bullerutredningar. Relevanta ärenden för denna inventering är främst PCB-saneringen, radonmätningarna och tillsynen av oljeavskiljaren.

Byggnaden har sanerat PCB haltiga fogar under 2016. Totalt sanerades 1700 löpmeter utvändigt PCB haltig fog. Det är oklart hur mycket invändig PCB haltig fog som finns men sanering ska genomföras med hänsyn till PCB haltig

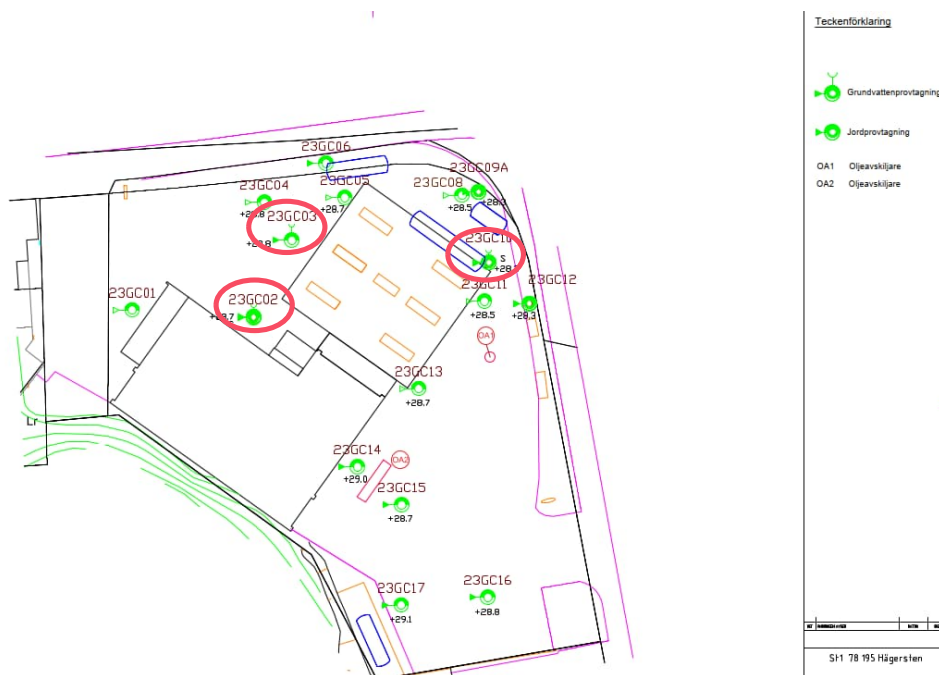
fog när byggnaden byggs om eller rivs. Miljöförvaltningen diarienummer 2016-1734.

Radonmätningar har utförts 2013 i 28 lokalutrymmen där barn vistas. Samtliga mätningar underskrider gränsvärdet på 200 Bq/m<sup>3</sup>. Miljöförvaltningen diarienummer 2014-16953.

Oljeavskiljaren som är kopplad till bilverkstaden är 4,5m<sup>3</sup> och installerade 1971. Typen är gravimetrisk avskiljare av äldre modell utan kopplat larm. Oljeavskiljaren är kopplad till brunnar i garaget samt verkstaden och töms cirka 1 gång/år. Miljöförvaltningen diarienummer 2019-004546.

#### 4.2.2 Emeriten 2

Geosyntec utförde 2023 en miljöteknisk markundersökning inom Shell-stationen. Syftet med undersökningen var att klargöra om verksamheten förorenat marken samt om det kommer krävas efterbehandlingsåtgärder inför stationens avveckling för planändringarna inom fastigheten. Undersökningen utfördes med hjälp av borrhandsvagn och Geoprobe (borrkärnor). Prover togs från 16 punkter från markytan ned till berg (som mest 6 meters djup). I samband med undersökningen installerades även tre grundvattenrör, se Figur 9.



Figur 9. Geosyntecs situationsplan för undersökningen inom Shell-stationen, uppmätta föroreningar markeras med röd cirkel (Geosyntec, 2023).

Analyserade jordprover visade att 23GC02 (mellan 3,2 – 3,6 meter under markytan (m.u.my)) och 23GC10 (mellan 5,6 – 6,0 m.u.my) uppmätte halter av aromater och/eller xylener överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärde för mindre känslig markanvändning (MKM). Vidare uppmättes även alifatiska och aromatiska kolväten, bensen, toluen, PAH-M och -H



överskridande riktvärdet för känslig markanvändning. I grundvattnet från 23GC10 uppmättes höga halter av bensen, toluen, etylbensen, xylener, PAH-L samt aromater och förhöjda halter av MTBE och alifater relaterade till drivmedels-verksamheten. I de andra 2 grundvattenrören (23GC02 och -03) uppmättes halter av MTBE, bensen, toluen, etylbensen, xylener, aromater och PAH-L i lägre halter. Vidare uppmättes även PFAS11 (26 – 27 µg/l) och tetrakloretenhalter (0,9 – 3,6 µg/l) i grundvattenrören.

### 4.3 Platsbesök

Den 12 oktober 2023 genomförde Iterio AB ett platsbesök på fastigheterna Emeriten 2 och Kilaberg 1. Platsbesöket genomfördes av Alan Wiech på Iterio AB och medföljdes av fastighetsskötaren Jan-Åke på Balder.

Samtidigt som platsbesöket utfördes markarbeten Stockholms stads nya cykelbanor på Hägerstensvägen och Kilabergsvägen. Markarbeten utfördes öster om Kilaberg 1 och norr och öster om Emeriten 2. Utvändiga foton från platsbesöket ses i Figur 10, Figur 11, Figur 12, Figur 13, Figur 14, Figur 15 och Figur 16.



Figur 10. Byggnaden vid Kilaberg 1.





Figur 11. Markarbeten utanför södra delen av Kilaberg 1.



Figur 12. Entrén till bilverkstaden och lastkajen inom Kilaberg 1.



Figur 13. Shellstation inom Emeriten 2.



Figur 14. Verkstaden inom Emeriten 2.





Figur 15. Bilvätt inom Emeriten 2.



Figur 16. Miljöstationen inom Emeriten 2 precis norr om gränsen till Kilaberg 1.

#### 4.3.1 Kilaberg 1

På fastigheten finns byggnaden där skol-, lager-, kontorsverksamhet samt bilverkstad bedrivs. På bottenvåningen av byggnaden finns i dagsläget en mindre bilverkstad med tillhörande oljeavskiljare, Figur 17. Vidare finns flera parkeringsplatser, Figur 18. Golvet på bottenvåningen består av betong där inga kabeltrummor eller schakt till underliggande mark uppmärksammades. Övriga ytor användes som lagerutrymmen för bland annat dammsugare, däck, fälgar (plast), stegar och cyklar, Figur 19. Förutom ett antal avloppsbrunnar i parkeringsområdet och oljeavskiljaren uppmärksammades endast 2

avloppsbrunnar i de övriga lagerutrymmena. En våning ovanför fanns skolverksamheten med lokaler för studerade samt lokaler för fastighetsskötare. I ett utrymme låg skolans fettavskiljare. Utöver detta fanns inga uppmärksammade miljö- eller hälsorisker.



*Figur 17. Oljeavskiljare till bilverkstaden, vänster foto. Avloppsbrunn i bilverkstaden.*



*Figur 18. Parkeringsytor på bottenvåningen.*

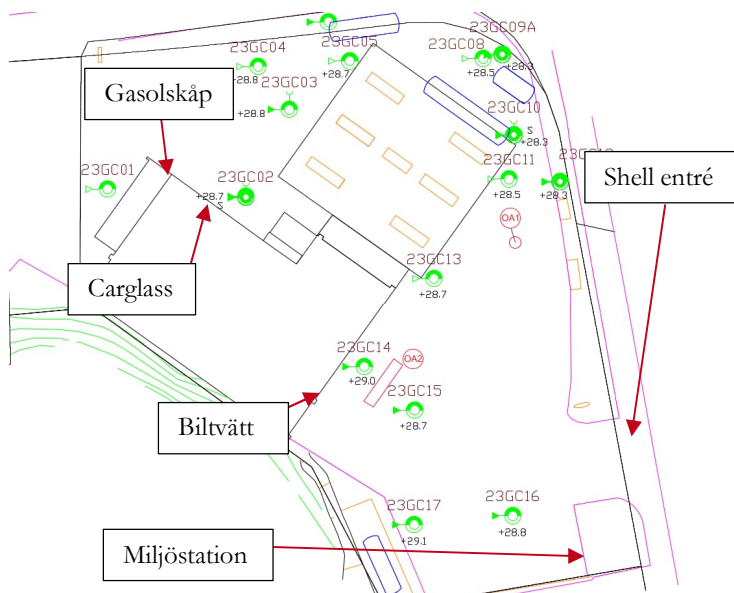




Figur 19. Lagerutrymmen.

#### 4.3.2 Emeriten 2

Inom fastigheten finns två ingångar, en från Hägerstensvägen och en från Kilbergsvägen. Biltvätten och miljöstationen är lokaliserad på den södra delen av fastigheten och bilverkstaden (Carglass) samt skåp med gasoltuber/-flaskor inom den norra delen. Totalt finns två oljeavskiljare inom anläggningsområdet, bägge inom den östra sidan av fastigheten, se Figur 20. Inom Emeriten 2 finns inget källarplan.



Figur 20. Situationsplan för Shellstationen. oljeavskiljare ses markerade med röd cirkel och OA1/OA2.

## 5 Föroreningsrisker baserad på bransch

Naturvårdsverket har 2020 upprättat en branschlista för identifiering och inventering av potentiellt förorenade områden. Denna innehåller bland annat branschnamn, -kommentarer, -klass (BKL), -specifika föroreningar samt andra relaterade föroreningar som kan påvisas i samband med undersökning och provtagning av områdena. Potentiella föroreningar som kan finnas inom de aktuella fastigheterna redovisas nedan och baseras på omkringliggande aktiva/nedlagda verksamheter.

### 5.1 Fyllnadsmaterial

I fyllnadsmaterial av okänt ursprung påvisar ofta halter av tungmetaller av olika slag. Även halter av bland annat PCB, kopplat till gammalt rivningsmaterial, PAH:er, kopplat till inblandning av tjärasfalt, eller petroleumämnen, kopplat till tidigare läckage av drivmedel, kan påvisas i fyllnadsmaterial.

### 5.2 Kemtvätt

Föroreningar som kan förekomma inom kemtvätsbranschen är klorerade alifater som trikloreten och perkloretylen samt freoner som CFC och CFC113. Klorerade alifater bryts ned till flera nedbrytningsprodukter och kan både vara tyngre än vatten, med låg vattenlöslighet, samt lättflyktiga när de befinner sig i gasform. Detta gör att klorerade alifater kan spridas djup då de sjunker ned i akviferer tills de når en ogenomtränglig jordart. Exponeringsrisker för människor vid områden i närheten till dessa föroreningar är hög då dessa kan påvisas i inomhusmiljöer eftersom de kan diffusera igenom betonggrunder och betongrör.

### 5.3 Drivmedelshantering

Föroreningar som kan förekomma inom områden med drivmedelshantering är ofta petroleumbaserade. Dessa kan delas in i två grupper: alifatiska och aromatiska kolväten. Alifatiska kolväten har låg vattenlöslighet och kan bindas till organiskt material medan aromatiska har högre vattenlöslighet och binder sig inte lika lätt till organiskt material, detta gör dem mer mobila. Andra föroreningar som kan påvisas inom drivmedelsstationer är BTEX eller MTBE. Föroreningarna sprids oftast genom läckage, spill eller skadade ledningar/cisterner. Övriga föroreningar som kan påträffas inom verkstäder, drivmedelsanläggningar och biltvättsanläggningar är lösnings-, smörj-, rostskydds-, avfettningsmedel samt olika tungmetaller.

## 6 Tidiga slutsatser från den historiska inventeringen

Den nu genomförda historiska inventeringen kunde inte utesluta förekomsten av eventuell förorening inom Kilaberg 1 och Emeriten 2. Länsstyrelsens utpekade områden med risk för spridning av förorening bedömdes vara kemtvättsanläggningar, där klorerade alifater kan ha använts, verksamheter med drivmedelshantering samt verksamheter med biltvätt.

### 6.1 Kilaberg 1

Inom den östra delen av Kilaberg 1 har tidigare undersökning på fyllnadsmaterialet uppmätt halter av tungmetaller (kobolt >MKM, koppar >KM och/eller nickel >KM) samt alifater (>KM). Bedömningen var att



uppschaktade massor från fastigheten ej skulle kunna uppfylla åtgärds målen för permanent skolverksamhet. Uppschaktade massor ansågs behöva provtas och analyseras för att bedöma om dessa skulle deponeras på godkänd mottagningsanläggning. Vid ombyggnation eller rivning bedömdes även att rivningsmaterial skulle behöva saneras med avseende på PCB haltiga fogar som låg emellan väggarna på fasaden. Nämda mark- och rivningsföroreningar bedömdes ej vara en exponeringsrisk för människor som visats inom Kilaberg 1. Risken för en försämrade inomhusmiljö kopplat till den gamla skorstenen och eventuella eldningsoljerester bedöms vara låg.

## 6.2 Emeriten 2

Undersökningar inom och i närheten till Emeriten 2 hade påvisat att delar av fyllnadsmaterialet var förorenat med avseende på petroleumämnen ned till ett djup på 5,5 m.u.my. Undersökning av fyllnadsmaterialet hade också påvisat halter av tungmetaller (kobolt >MKM, koppar >KM och/eller nickel >KM). Även grundvattnet hade visats vara påverkat av föroreningar från drivmedelsanläggningen då höga halter av BTEX och aromater påvisats i främst en av de installerade grundvattenrören. Även spår av klorerade alifater och PFAS uppmättes i samtliga tre grundvattenrör som skulle kunna tyda på spridning från tidigare närliggande kemitvättar eller biltvättsanläggningen och användning av brandskum eller annan hantering av PFAS produkter.

## 7 Föreslagen vidare utredning utifrån inventeringen

Eftersom planområdet för Emeriten 2 och Kilaberg 1 planerar att genomgå en ändring från tillfällig skol- och kontorsverksamhet samt drivmedelsverksamhet till permanent skolverksamhet och handelsverksamhet i bottenvåning samt bostadshus behövde risk för exponering av flyktiga ämnen i inomhusmiljö utredas. För Kilaberg 1 rekommenderas provtagning med avseende på inomhusmiljön på bottenvåningen/källaren samt i lokaler där golvet ligger ovanpå grunden.

Utifrån byggnadens läge och risker föreslog Iterio att detta skulle undersökas genom passiv diffusionsprovtagning av inomhusmiljön i byggnaden. Djupare provtagning av jord bedömdes i dagsläget ej rimlig då underjordsgarage täcker stora delar av fastigheten. Invid byggnaden rekommenderades även kompletterande provtagning av ytlig jord för att säkerställa föroreningsgraden i den jord som är åtkomlig för exempelvis lekande barn. Viktig parameter att analysera utöver metaller bedömdes vara PCB. Detta eftersom PCB funnits i fogar varav det även bedömdes finnas en risk för att spridning skett till jord.

I samband med avveckling av drivmedelsanläggningen kommer aktuella verksamhetsutövare sanera fastigheten ned till Naturvårdsverkets generella riktvärde för MKM där eventuella föroreningar överskridande riktvärdet för KM behöver saneras i samband med entreprenaden för de nya bostadshusen. Vidare utredning bör utföras för att verifiera att genomförd sanering i samband med avveckling är tillräcklig för att marken inom fastigheten ska vara lämplig för omvandling till bostadsmark. Särskilt viktigt att utreda förekomst av flyktiga ämnen (däribland klorerade lösningsmedel) med potential att medföra risker för inomhusluft i kommande bostadshus.

## 8 Utförande av mätning och provtagning inom Kilaberg 1

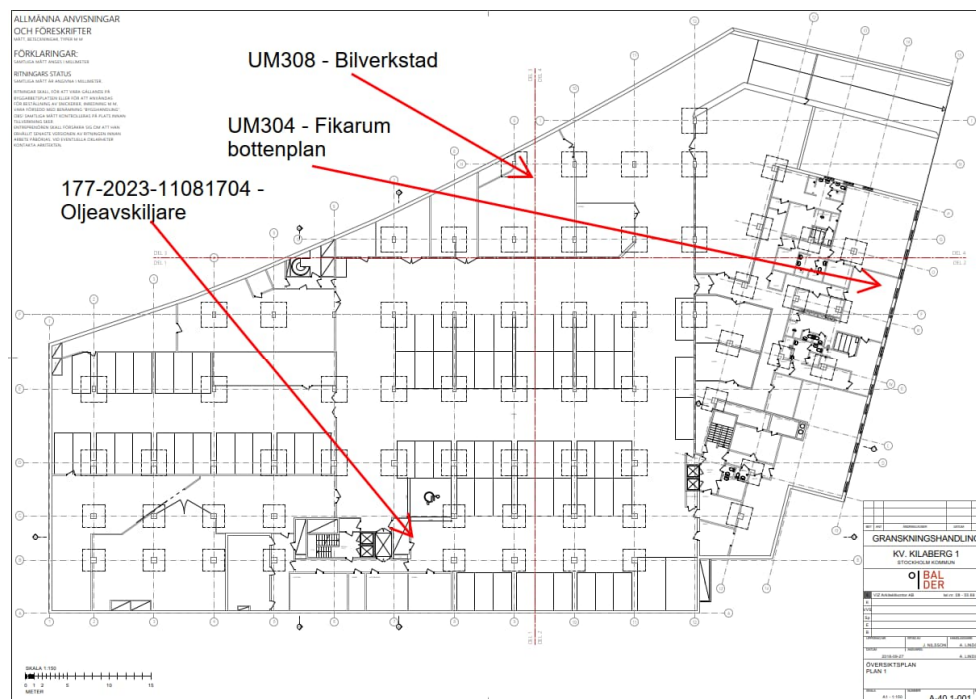
### 8.1 Inomhusmiljöprovtagning

För att undersöka förekomst av klorerade lösningsmedel installerades 4 provtagare i 4 olika miljöer, 2 på bottenplan och 2 en våning upp. Installationen av provtagarna genomfördes 25 oktober 2023 mellan 12:00 – 13:00 och inhämtades 7 november 2023 mellan 10:00 – 11:00. Dessa provtagare analyserades av ALS Scandinaviums laboratorium med avseende på klorerade alifater.

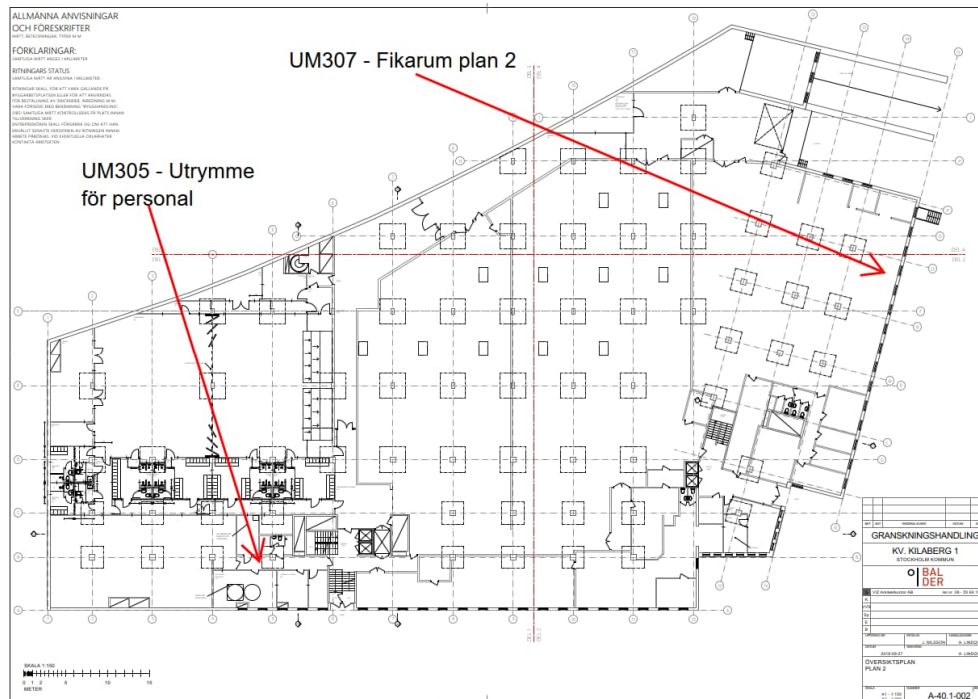
- Provtagaren UM304 installerades i fikarummet på bottenplan
- Provtagaren UM308 installerades i bilverkstaden på bottenplan
- Provtagaren UM307 installerades i fikaområdet för BESQAB som är på plan 2
- Provtagaren UM305 installerades i utrymmet för personalen på plan 2

För att undersöka risker med BTEX eller aromatiska kolväten installerades även en provtagare i byggnaden. Denna installerades i närheten till oljeavskiljaren då bedömning gjordes att där finns störst risk för dessa ämnen. Provtagaren sattes ut den 25 oktober 2023 strax innan 13:00 och inhämtades 7 november 2023 mellan 10:00 – 11:00. Denna provtagare analyserades av Eurofins ackrediterade laboratorium med avseende på BTEX samt C<sub>9</sub> och C<sub>10</sub> aromatiska kolväten.

Samtliga provpunkter för inomhusmiljömätning redovisas i Figur 21 och Figur 22.



Figur 21. Bottenplan (plan 1) där provtagarnas lokalisering redovisas med röd pil.

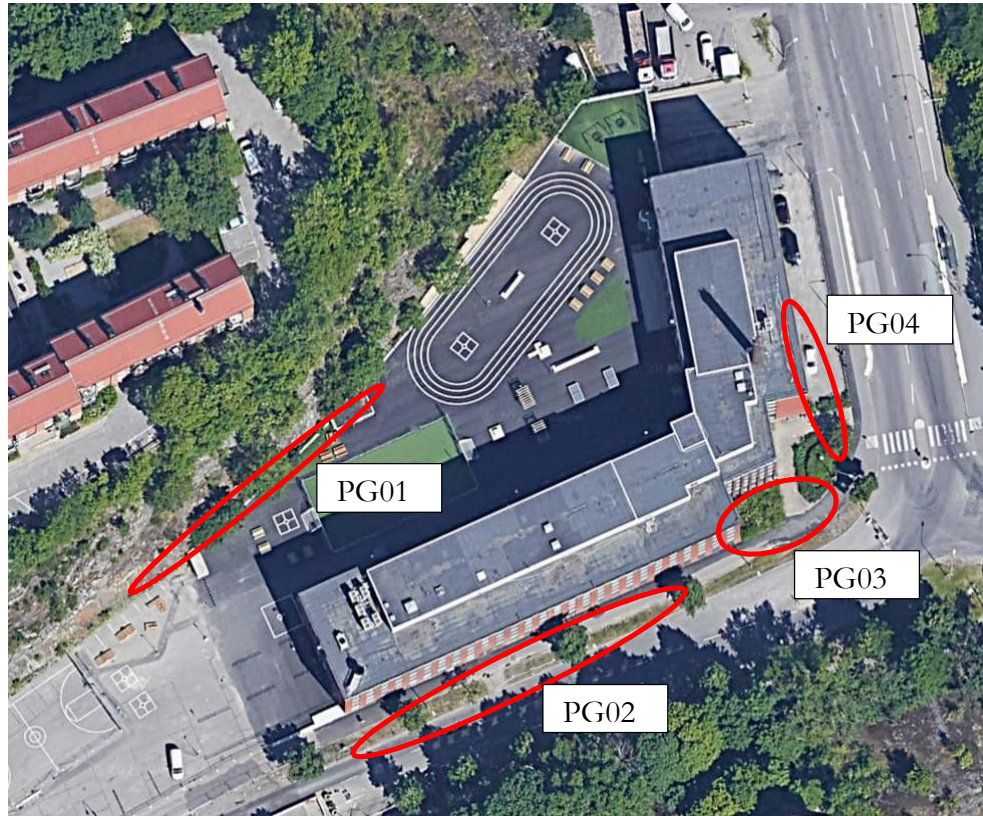


Figur 22. Plan 2 där provtagarnas lokalisering redovisas med röd pil.

## 8.2 Markprovtagning

Totalt insamlades jord från 4 olika områden runt fastigheten Kilaberg 1. Jord insamlades med hjälp av spade mellan 0 – 0,4 m.u.m.y för att undersöka den ytliga jorden. Jorden insamlades i diffusionstäta påsar och lämnades in för analys med avseende på alifatiska och aromatiska kolväten samt metaller, PAH:er och PCB7 på ALS Scandinaviums laboratorium. Lokaliseringen av provpunkterna redovisas i Figur 23.

Fält- och provtagningsarbeten utfördes i enlighet med rekommendationer och riktlinjer utarbetade av Svenska Geotekniska Föreningen (SGF, 2013).



Figur 23. Flygfoto på byggnaden inom fastigheten Kilaberg 1 där provpunkter för provtagning av jord markeras med röd cirkel.

## 9 Riktvärden

### 9.1 Inomhusmiljö

Uppmätta halter i inomhusmiljön jämförs med referenskoncentrationer i luft (RfC) samt riskbaserade acceptabla koncentrationer i luft ( $RISK_{inh}$ ) som tagits fram av Naturvårdsverket i en vägledning för riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009).

RfC-värden är framtagna för icke-genotoxiska ämnen med tröskeleffekter, det vill säga ämnen som anses ge negativa hälsoeffekter efter exponering av en viss dos av ämnet. Riskvärdena anger de halter i inomhusluft som bedöms vara ofarliga för alla människor att exponeras för under en hel livstid i en bostad (24h per dygn, 365 dagar per år). Dessa halter gäller vid markanvändning motsvarande känslig markanvändning (KM). För fastigheter där markanvändningen motsvarar mindre känslig markanvändning (MKM) är vistelsetiden betydligt kortare och således är de valda RfC-värdena för inomhusluft mycket konservativa. Då människor exponeras för föroreningar även på annat sätt än via förorenad mark baseras beräkningen av riktvärdena på att maximalt 50 % av den tolerabla exponeringen av aktuellt ämne får härstamma från det förorenade området. Övriga exponeringsvägar utgörs av till exempel livsmedel, dricksvatten och omgivningsluft.

För genotoxiska cancerogena ämnen finns ingen tröskeldos i och med att även en låg exponering för ämnet kan ge en risk för cancer. För dessa ämnen har

RISK<sub>inh</sub> tagits fram, vilket motsvarar maximalt ett extra cancerfall per 100 000 personer exponerade under en livstid. Ingen justering görs i detta fall för att exponering kan ske även från andra källor.

Förutom dessa gränsvärden används även ett gränsvärde för korttids-exponering där RfC och RISK<sub>inh</sub> utspäds med en faktor på 20. Detta gäller främst områden som ej används som arbetsområden under längre än 30 min per arbetsdag.

RfC- och RISK<sub>inh</sub>-värden anger acceptabla halter i inomhusluft och jämförs med de passiva provtagarnas analysresultat.

## 9.2 Markmiljö

Naturvårdsverket har utarbetat generella riktvärden för bedömning av förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009, rev 2016). De generella riktvärdena har utarbetats för två olika typer av markanvändning, där exponeringsvägar och exponerade grupper samt skyddsvärdet för miljön varierar. De två markanvändningarna är känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM).

För markanvändningarna beaktas olika exponeringsvägar för människa såsom intag av jord, hudkontakt, inandning av ångor och damm, intag av grönsaker från området, intag av fisk från intilliggande sjöar, samt dricksvatten som tagits ur grundvattnet. För miljön gäller att markens funktioner skall upprätthållas och alla former av liv i ytvatten skall skyddas.

KM innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markecosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

MKM innebär att markkvaliteten begränsar val av markanvändning till exempelvis kontor, industrier och vägar. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter från området och ytvatten skyddas.

Exploateringskontoret och Miljöförvaltningen i Stockholms stad har tagit fram Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm för ett antal ämnen, som en uppdatering och anpassning av de Storstadsspecifika riktvärdena för Malmö, Göteborg och Stockholm. Uppdateringen har gjorts med anledning av att Naturvårdsverket uppdaterat riktvärdesmodellen och för att bättre anpassa riktvärdena till Stockholm och aktuellt arbetssätt vid exploatering inom Stockholms stad.

De Storstadsspecifika riktvärden (SSPRV) för jord i Stockholm (Stockholm stad, 2019) är avsedda att användas vid framtida mindre exploateringsprojekt inom Stockholms stad och har tagits fram för fem huvudsakliga markanvändningsscenarier och för yttlig och djup jord. I detta uppdrag så kommer Flerbostadshus användas med aktuell jordart utan källare.



Riktvärdet för Storstadsspecifika riktvärden för Scenario A (Skola, förskola, småhus utan källare) anses vara det rekommenderade åtgärds målet inom Kilaberg 1 eftersom området används som skolverksamhet.

## 10 Analysresultat

I Bilaga 1 redovisas samtliga analysresultat tillsammans med gällande bedömningsgrunder/riktvärden. Analysrapporter med uppgift om analysmetod och mätosäkerhet presenteras i Bilaga 2.

### 10.1 Inomhusmiljö

Samtliga provtagare som analyserades med avseende på klorerade lösningsmedel uppmätte inga halter över laboratoriets rapporteringsgränser.

Provtagaren som mätte oljeprodukter i närheten till befintliga oljeavskiljaren uppmätte halter av BTEX samt C<sub>9</sub> och C<sub>10</sub> aromatiska kolväten. Halter av bensen (0,024 mg/m<sup>3</sup>), toluen (0,350 mg/m<sup>3</sup>) och xylener (0,190 mg/m<sup>3</sup>) överskrider referenskoncentrationerna i Bilaga 1, men underskrider det beräknade gränsvärdet för korttidsexponering som räknats fram med en faktor på 20.

### 10.2 Markmiljö

Resultaten på metaller, PAH:er, PCB7, alifater och aromater redovisas tillsammans med Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM och MKM samt Storstadsspecifika riktvärden för Skolområden.

Totalt överskrider ett jordprov Naturvårdsverkets generella riktvärde för KM med avseende på halter av bly och PCB7 men underskrider Storstadsspecifika riktvärden för Skolområden. Resterande jordprover underskrider riktvärdet för KM och Storstadsspecifika riktvärden för Skolområden.

## 11 Bedömning av föroreningssituationen inom fastigheten Kilaberg 1

### 11.1 Inomhusmiljö

Inga halter av klorerade lösningsmedel detekterades i de utrymmen där provtagning utfördes. Resultaten påvisar att det idag inte sker något inläckage av lösningsmedelångor från underliggande mark till dessa delar av byggnaden.

Uppmätta halter av C<sub>9</sub> och C<sub>10</sub> aromater samt BTEX pekar på tydliga tecken på oljeleraterade produkter i luften. Av de uppmätta ämnena så är bensen den mest hälsofarliga. Bensen har hög flyktighet och brukar vara svår att mäta i inomhusmiljöer då den snabbt försvinner i områden med ventilation. Bedömningen är att halterna av oljeprodukter som uppmäts ej utgör omedelbar risk för människor som vistas i garageområdet då området används under kortare stunder och ej som arbetsområde under en hel arbetsdag. Då byggnaden är äldre bör ventilationen kontrolleras för att se om man kan utöka ventilering. Vidare är det nog sannolikt förorenat i jorden under oljeavskiljaren där utökad undersökning kommer behöva utföras om byggnaden i framtiden avvecklas.



## 11.2 Markmiljö

Påvisade av bly, zink och PCB7 överskridande riktvärdet för KM men ej överskridande SSPRV återfanns på en mindre yta invid skolgården. Jorden i området bedöms dock ej utgöra en risk för människor och barn som vistas i området då de underskrider Storstadsspecifika riktvärden för Scenario A (bl.a. skola).

## 12 Slutsats

Den historiska inventeringen påvisade att det fanns områden runt bägge fastigheter med risk för spridning av förorening. Enligt Länsstyrelsen bedöms dessa vara kemtvättsanläggningar, där klorerade alifater kan ha använts, verksamheter med drivmedelshantering, verksamheter med biltvätt, samt verksamheter med hantering av brandsläckningsskum.

### 12.1 Kilaberg 1

Uppmätta halter av oljekolväten i garaget på bottenvåningen var förväntade då mätning utfördes i ett garageområde med förbränningsmotorer (bilar) och oljeavskiljare. Bensenhalterna som uppmättes överskrider risknivån för ämnen utan tröskeeffekter men bedöms ej medföra omedelbar risk för människor som vistas i området då området endast används under kortare tider. Då byggnaden är äldre så kan även ventilationssystemen vara äldre och vara i behov av kontroll samt underhåll för att utöka ventilation i garageområdet.

Undersökningen av marken och inomhusmiljö påvisade förhöjda halter av bly, zink och PCB7 överskridande riktvärdet för KM i jorden inom den norra delen av fastigheten. Påvisade halter i marken bedöms dock ej utgöra någon risk för människors hälsa eller miljö.

Bedömningen är att det ej föreligger någon risk med att ändra fastigheten till permanent verksamhet för skola och kontor. Beroende på om framtida ombyggnationer planeras ske där schaktning kan komma att behövas kan marken behöva undersökas ytterligare med avseende på PCB och metaller för att bedöma om överskottsmassor behöver deponeras på godkänd mottagningsanläggning.

### 12.2 Emeriten 2

Den historiska inventeringen har påvisat förekomsten av oljeförorening inom Emeriten 2 men även att en eventuell klorerad förorening ej kan uteslutas. Länsstyrelsens utpekade områden med risk för spridning av förorening bedöms vara kemtvättsanläggningar, där klorerade alifater kan ha använts, verksamheter med drivmedelshantering, verksamheter med biltvätt, samt verksamheter med hantering av brandsläckningsskum.

Undersökningar inom och i närheten till Emeriten 2 har påvisat att delar av fyllnadsmaterialet var förorenat med avseende på petroleumämnen ned till ett djup på 5,5 m.u.my. Undersökning av fyllnadsmaterialet har också påvisat halter av tungmetaller (kobolt >MKM, koppar >KM och/eller nickel >KM). Även grundvattnet har visats vara påverkat av föroreningar från drivmedelsanläggningen då höga halter av BTEX och aromater påvisats i främst en av de installerade grundvattenrören. Även spår av klorerade alifater och PFAS

uppmättes i samtliga tre grundvattenrör som kan tyda på spridning från närliggande kemitvättar eller biltvättsanläggningen och användning av brandskum eller annan hantering av PFAS produkter.

Bedömningen är att Emeriten 2 i dagsläget ej undersökts tillräckligt. Efter att anläggningen rivits behöver fastigheten vidare undersökas eftersom anläggningen funnits sedan 1950-talet där det troligen funnits flera fall av läckage eller spill intill centralpåfyllningar, cisterner eller vid pumpöarna som kan ha spridits ned till grundvattennivåer, längst ledningsgravar eller under befintlig byggnad. I samband med avveckling av drivmedelsanläggningen kommer aktuella verksamhetsutövare sanera fastighetens mark ned till Naturvårdsverkets generella riktvärde för MKM där eventuella föroreningar överskridande framtida åtgärds målet för planerad markanvändning behöver saneras innan eller i samband med entreprenaden för de nya bostadshusen. Eftersom planområdet för Emeriten 2 planerar genomgå ändring av drivmedelsverksamhet till bostadshus bedöms risken för klorerade eller drivmedelsrelaterade föroreningar vidare undersökas i samband med eller efter avvecklingen av byggnaden.

### **13 Miljöbestämmelser och myndighetskontakter**

Enligt Miljöbalken 10 kap 11 §, skall den som äger eller brukar en fastighet, oavsett om området tidigare ansetts förorenat, genast underrätta tillsynsmyndigheten (Stockholms stads Miljöförvaltning) om det upptäckts en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller för miljön. Detta gäller fastigheten Kilaberg 1 där halter överskridande riktvärdet för KM påvisats.

Inför eventuella markarbeten inom Kilaberg 1 ska en anmälan om avhjälpande åtgärd med anledning av föroreningsskada enligt 28 § Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899) inlämnas till tillsynsmyndigheten.

## Referenser

Arbetsmiljöverket, 2018: Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om hygieniska gränsvärden (AFS 2018:1).

ECHA (2018). Committee for Risk Assessment (RAC): Opinion on scientific evaluation of occupational exposure limits for Benzene. European Chemical Agency, Helsingfors

Geosyntec, 2023: Miljöteknisk markundersökning, Shell 78195 Hägersten, 2023-05-05, Projektnummer: SE2300307

Lantmäteriet, 2023: Lantmäteriet/Metria samt historiska flygfoton, 2023-10-13.

Länsstyrelsen, 2023: EBH-stödet Webkarta

Norconsult, 2022: PM Markmiljö, Hägerstensvägen FU, Uppdragsnummer 107 49 45. 2022-02-08

Naturvårdsverket, 2009: Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Naturvårdsverket, SNV rapport 5976

Naturvårdsverket, 2016: Uppdaterat beräkningsverktyg och nya riktvärden för förorenad mark (2016-08-18)

SGF, 2013: Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden. Svenska Geotekniska Föreningen, SGF-rapport 2:2013

SGU, 2023: Jordartskarta 1:25 000 - 1:100 000, 2021-12-13

Stockholms stad, 2019: Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm. Dnr E2019-01666

Stockholms stad, 2022: Underlag för miljö- och hälsofrågor. För detaljplan för Emeriten 2 m.fl. i stadsdelen Midsommarkransen, Dp 2022-04701. Ärende 2022-7389

Västra Götalandsregion, 2019: Riskbedömning av förhöjda halter av bensen i inomhusluft på arbetsplats på grund av naturgasläcka. Göteborg 27 juni 2019

# Bilaga 1 - Analyssammanställning Jord

Kilaberg 1, Uppdragsnummer: 7263

Laboratoriets provnummer						ST2337590-001	ST2337590-002	ST2337590-003
Provtagningsdatum						2023-10-25	2023-10-25	2023-10-25
Provbeteckning						PG01	PG02	PG03
Provtagningsdjup (m)						0-0,3	0-0,3	0-0,3
Parameter	Generella Rikt-/gränsvärden		Jämförda Riktvärden		Enhet			
	KM <sup>1</sup>	MKM <sup>2</sup>	Storstads Normaltät jord <sup>3</sup> Skola, Förskola, småhus	Storstads Genomsläpplig jord <sup>3</sup> Skola, Förskola, småhus				
Torrsubstans					%	87,8	86,3	80
Alifater >C5-C8	25	150	30	20	mg/kg TS	<10	<10	<10
Alifater >C8-C10	25	120	25	5	mg/kg TS	<10	<10	<10
Alifater >C10-C12	100	500	200	30	mg/kg TS	<20	<20	<20
Alifater >C12-C16	100	500	500	120	mg/kg TS	<20	<20	<20
Alifater >C16-C35	100	1 000	1 000	1 000	mg/kg TS	22	<20	<20
Aromater >C8-C10	10	50	50	12	mg/kg TS	<1.0	<1.0	<1.0
Aromater >C10-C16	3	15	15	15	mg/kg TS	<1.0	<1.0	<1.0
Aromater >C16-C35	10	30	40	40	mg/kg TS	<1.0	<1.0	<1.0
Bensen	0,012	0,04	0,18	0,03	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010
Toluen	10	40	20	3	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.050
Etylbensen	10	50	50	15	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.050
Xylener, summa	10	50	18	2,5	mg/kg TS	<0.050	<0.050	<0.050
PAH - L	3	15	15	7	mg/kg TS	<0.15	<0.15	<0.15
PAH - M	3,5	20	3,5	1,8	mg/kg TS	<0.25	0,56	0,43
PAH - H	1	10	1,8	1,8	mg/kg TS	0,11	0,41	0,49
Arsenik	10	25	10	10	mg/kg TS	3,18	1,11	3,06
Barium	200	300	300	300	mg/kg TS	43,6	79,5	60,5
Bly	50	400	70	70	mg/kg TS	55,2	23,5	36,5
Kadmium	0,8	12	2	2	mg/kg TS	0,361	0,263	0,244
Kobolt	15	35	35	35	mg/kg TS	6,94	8,62	7,22
Koppar	80	200	200	200	mg/kg TS	40,8	35,1	52,7
Krom	80	150	150	150	mg/kg TS	25,9	37,7	27,6
Kvicksilver	0,25	2,5	0,5	0,5	mg/kg TS	<0.2	<0.2	<0.2
Nickel	40	120	120	120	mg/kg TS	15,5	19	17,7
Vanadin	100	200	-	-	mg/kg TS	31,1	45,2	39
Zink	250	500	500	500	mg/kg TS	282	139	108
S:a PCB (7st)	0,008	0,2	0,015	0,012	mg/kg TS	0,0098	<0.0070	0,0047

Detekterade parametrar markeras med fetstil.

Parametrar över riktvärden markeras med skuggad cell.

1,2 = Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, med avseende

på känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009; 2016).

3 = Storstadsspecifika riktvärden för Stockholm (Stockholms stad, 2019)

**Bilaga 1 - Analyssammanställning Jord****Kilaberg 1, Uppdragsnummer: 7263**

Laboratoriets provnummer					ST2337590-004	
Provtagningsdatum					2023-10-25	
Provbeteckning					PG04	
Provtagningsdjup (m)					0-0,3	
Parameter	Generella Rikt-/gränsvärden		Jämförda Riktvärden		Enhet	
	KM <sup>1</sup>	MKM <sup>2</sup>	Storstads Normaltät jord <sup>3</sup> Skola, Förskola, småhus	Storstads Genomsläpplig jord <sup>3</sup> Skola, Förskola, småhus		
Torrsubstans					%	<b>84,9</b>
Alifater >C5-C8	25	150	30	20	mg/kg TS	<10
Alifater >C8-C10	25	120	25	5	mg/kg TS	<10
Alifater >C10-C12	100	500	200	30	mg/kg TS	<20
Alifater >C12-C16	100	500	500	120	mg/kg TS	<20
Alifater >C16-C35	100	1 000	1 000	1 000	mg/kg TS	<20
Aromater >C8-C10	10	50	50	12	mg/kg TS	<1.0
Aromater >C10-C16	3	15	15	15	mg/kg TS	<1.0
Aromater >C16-C35	10	30	40	40	mg/kg TS	<1.0
Bensen	0,012	0,04	0,18	0,03	mg/kg TS	<0.010
Toluen	10	40	20	3	mg/kg TS	<0.050
Etylbensen	10	50	50	15	mg/kg TS	<0.050
Xylener, summa	10	50	18	2,5	mg/kg TS	<0.050
PAH - L	3	15	15	7	mg/kg TS	<0.15
PAH - M	3,5	20	3,5	1,8	mg/kg TS	<b>0,23</b>
PAH - H	1	10	1,8	1,8	mg/kg TS	<b>0,09</b>
Arsenik	10	25	10	10	mg/kg TS	<b>1,76</b>
Barium	200	300	300	300	mg/kg TS	<b>64,8</b>
Bly	50	400	70	70	mg/kg TS	<b>20,4</b>
Kadmium	0,8	12	2	2	mg/kg TS	<b>0,165</b>
Kobolt	15	35	35	35	mg/kg TS	<b>7,1</b>
Koppar	80	200	200	200	mg/kg TS	<b>40,7</b>
Krom	80	150	150	150	mg/kg TS	<b>29,3</b>
Kvikksilver	0,25	2,5	0,5	0,5	mg/kg TS	<0.2
Nickel	40	120	120	120	mg/kg TS	<b>15,7</b>
Vanadin	100	200	-	-	mg/kg TS	<b>36,2</b>
Zink	250	500	500	500	mg/kg TS	<b>104</b>
S:a PCB (7st)	0,008	0,2	0,015	0,012	mg/kg TS	<0.0070

Detekterade parametrar markeras med fetstil.

Parametrar över riktvärden markeras med skuggad cell.

1,2 = Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark, med avseende

på känslig (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009; 2016).

3 = Storstadsspecifika riktvärden för Stockholm (Stockholms stad, 2019)

**Bilaga 1 - Analyssammanställning Inomhusmiljö**

Kilaberg 1, Uppdragsnummer: 7263

Laboratoriets provnummer					835-2023-09905801	
Provtagningsdatum					2023-10-25 12:53 - 2023-11-07 10:22	
Provbeteckning					Olje-avskiljare	
Parameter	Riktvärden				Enhet	
	RfC (1) RISKinh (2)	RfC x 0,5 (3) RISKinh x 1 (4)	RfC x 0,5 x 100 (5) RISKinh x 1 x 100 (6)	Arbetsmiljöverket (7)		
Provtagningstid					min	18569
Bensen	0,0017 (2)	0,0017	0,17	1,5	mg/m <sup>3</sup>	0,024
Toluen	0,26 (1)	0,13	13	50	mg/m <sup>3</sup>	0,35
Etylbensen	0,77 (1)	0,385	38,5	220	mg/m <sup>3</sup>	0,032
Xylener, summa	0,1 (1)	0,05	5	221	mg/m <sup>3</sup>	0,19

Detekterade parametrar markeras med fetstil.

Parametrar över riktvärdena markeras med skuggad cell.

- = Parameter ej analyserad.

- (1) Referenskoncentrationer i luft (Tabell A3.4, Naturvårdsverket, 2009).
- (2) Risknivå för ämnen utan tröskeffekter (genotoxiska cancerogena ämnen) där även låg exponering innebär risk för uppkomst av cancer (Tabell A3.4, Naturvårdsverket, 2009).
- (3) Beräkning av riktvärdena RfC baseras på att maximalt 50 % av exponeringen bör komma från det förorenade området.
- (4) Beräkning av risknivåer för genotoxiska ämnen baseras på att 100 % av exponeringen kommer från det förorenade området.
- (5) & (6) En utspädning med faktor 100 uppskattas vid transport av förorening från porgas, genom betonggolv, till inomhusluft (Miljøstyrelsen, 1998).
- (7) Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om hygieniska gränsvärden (AFS 2018:1).



## Bilaga 2

### Analysrapporter



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2339653	Sida	: 1 av 4
Kund	: Iterio	Projekt	: Kilaberg 1
Kontaktperson	: Alan Wiech	Beställningsnummer	: 7263
Adress	: Ringvägen 100 hus C	Provtagare	: Alan Wiech
	: 118 60 Stockholm	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2023-11-07 14:00
E-post	: alan.wiech@iterio.se	Analys påbörjad	: 2023-11-09
Telefon	: 072-593 36 26	Utfärdad	: 2023-11-14 16:11
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2022SE-ITERIO0001 (OF221671)	Antal analyserade prover	: 4

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

### Orderkommentar

-

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.se">www.alsglobal.se</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Analysresultat

Provbeteckning: UM304  
Laboratoriets provnummer: ST2339653-001  
Provtagningsdatum / tid: ej specificerad  
Matris: LUFT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Kundinformation						
Meny A1 µg-m3 (Radiello)						
Provtagningsstid	18600 *	----	min	15	A-PSMP-RAD	PR
Halogenerade alifater						
Meny A1 µg-m3 (Radiello)						
1,1-dikloreten	<0.250	----	µg/m³	0.250	A-VOCGMS06	PR
diklormetan	<0.220	----	µg/m³	0.220	A-VOCGMS06	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.250	----	µg/m³	0.250	A-VOCGMS06	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.250	----	µg/m³	0.250	A-VOCGMS06	PR
kloroform	<0.260	----	µg/m³	0.260	A-VOCGMS06	PR
1,2-dikloreten	<0.260	----	µg/m³	0.260	A-VOCGMS06	PR
1,1,1-trikloreten	<0.320	----	µg/m³	0.320	A-VOCGMS06	PR
tetraklormetan	<0.300	----	µg/m³	0.300	A-VOCGMS06	PR
trikloreten	<0.290	----	µg/m³	0.290	A-VOCGMS06	PR
tetrakloreten	<0.340	----	µg/m³	0.340	A-VOCGMS06	PR
1,2-diklorpropan	<0.300	----	µg/m³	0.300	A-VOCGMS06	PR

Provbeteckning: UM308  
Laboratoriets provnummer: ST2339653-002  
Provtagningsdatum / tid: ej specificerad  
Matris: LUFT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Kundinformation						
Meny A1 µg-m3 (Radiello)						
Provtagningsstid	18600 *	----	min	15	A-PSMP-RAD	PR
Halogenerade alifater						
Meny A1 µg-m3 (Radiello)						
1,1-dikloreten	<0.250	----	µg/m³	0.250	A-VOCGMS06	PR
diklormetan	<0.220	----	µg/m³	0.220	A-VOCGMS06	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.250	----	µg/m³	0.250	A-VOCGMS06	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.250	----	µg/m³	0.250	A-VOCGMS06	PR
kloroform	<0.260	----	µg/m³	0.260	A-VOCGMS06	PR
1,2-dikloreten	<0.260	----	µg/m³	0.260	A-VOCGMS06	PR
1,1,1-trikloreten	<0.320	----	µg/m³	0.320	A-VOCGMS06	PR
tetraklormetan	<0.300	----	µg/m³	0.300	A-VOCGMS06	PR
trikloreten	<0.290	----	µg/m³	0.290	A-VOCGMS06	PR
tetrakloreten	<0.340	----	µg/m³	0.340	A-VOCGMS06	PR
1,2-diklorpropan	<0.300	----	µg/m³	0.300	A-VOCGMS06	PR



Provbeteckning: UM307  
Laboratoriets provnummer: ST2339653-003  
Provtagningsdatum / tid: ej specificerad  
Matris: LUFT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Kundinformation						
Meny A1 µg-m3 (Radiello)						
Provtagningstid	18600 *	----	min	15	A-PSMP-RAD	PR
Halogenerade alifater						
Meny A1 µg-m3 (Radiello)						
1,1-dikloreten	<0.250	----	µg/m³	0.250	A-VOCGMS06	PR
diklormetan	<0.220	----	µg/m³	0.220	A-VOCGMS06	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.250	----	µg/m³	0.250	A-VOCGMS06	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.250	----	µg/m³	0.250	A-VOCGMS06	PR
kloroform	<0.260	----	µg/m³	0.260	A-VOCGMS06	PR
1,2-dikloreten	<0.260	----	µg/m³	0.260	A-VOCGMS06	PR
1,1,1-trikloreten	<0.320	----	µg/m³	0.320	A-VOCGMS06	PR
tetraklormetan	<0.300	----	µg/m³	0.300	A-VOCGMS06	PR
trikloreten	<0.290	----	µg/m³	0.290	A-VOCGMS06	PR
tetrakloreten	<0.340	----	µg/m³	0.340	A-VOCGMS06	PR
1,2-diklorpropan	<0.300	----	µg/m³	0.300	A-VOCGMS06	PR

Provbeteckning: UM305  
Laboratoriets provnummer: ST2339653-004  
Provtagningsdatum / tid: ej specificerad  
Matris: LUFT

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Kundinformation						
Meny A1 µg-m3 (Radiello)						
Provtagningstid	18600 *	----	min	15	A-PSMP-RAD	PR
Halogenerade alifater						
Meny A1 µg-m3 (Radiello)						
1,1-dikloreten	<0.250	----	µg/m³	0.250	A-VOCGMS06	PR
diklormetan	<0.220	----	µg/m³	0.220	A-VOCGMS06	PR
trans-1,2-dikloreten	<0.250	----	µg/m³	0.250	A-VOCGMS06	PR
cis-1,2-dikloreten	<0.250	----	µg/m³	0.250	A-VOCGMS06	PR
kloroform	<0.260	----	µg/m³	0.260	A-VOCGMS06	PR
1,2-dikloreten	<0.260	----	µg/m³	0.260	A-VOCGMS06	PR
1,1,1-trikloreten	<0.320	----	µg/m³	0.320	A-VOCGMS06	PR
tetraklormetan	<0.300	----	µg/m³	0.300	A-VOCGMS06	PR
trikloreten	<0.290	----	µg/m³	0.290	A-VOCGMS06	PR
tetrakloreten	<0.340	----	µg/m³	0.340	A-VOCGMS06	PR
1,2-diklorpropan	<0.300	----	µg/m³	0.300	A-VOCGMS06	PR



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
A-PSMP-RAD*	Radiello - provtagningsvillkor klienten specificerar
A-VOCGMS06	Bestämning av masskoncentrationen av enskilda gasformiga organiska föreningar enligt SS-EN 13649 och NIOSH (1003, 1005, 1007, 1022, 1400, 1450, 1457, 1500, 1501, 1602, 1609, 2542). Mätning utförs med GC-FID och GC-MS och resultat omräknat till volymen av luft

**Nyckel:** **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

**MU** = Mätosäkerhet

\* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

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

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

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

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

	Utf.
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2337590	Sida	: 1 av 10
Kund	: Iterio	Projekt	: 7263
Kontaktperson	: Alan Wiech	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Östgötagatan 12	Provtagare	: A.W
	116 25 Stockholm	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2023-10-25 13:00
E-post	: alan.wiech@iterio.se	Analys påbörjad	: 2023-10-25
Telefon	: 072-593 36 26	Utfärdad	: 2023-10-30 17:28
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ST2022SE-ITERIO0001 (OF221671)	Antal analyserade prover	: 4

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.se">www.alsglobal.se</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
	182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	Sverige		





Analysresultat

Provbeteckning  
Laboratoriets provnummer  
Provtagningsdatum / tid  
Matris

PG01 0-0,3  
ST2337590-001  
2023-10-25  
JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.18	± 0.42	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	43.6	± 5.6	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.361	± 0.051	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.94	± 0.92	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	25.9	± 3.6	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	40.8	± 5.6	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	15.5	± 2.2	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	55.2	± 6.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	31.1	± 3.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	282	± 40	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	22	± 13	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbenzen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylen	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	0.11	± 0.07	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.28 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.11 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	<0.25 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.11 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0030	± 0.0014	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0045	± 0.0018	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	0.0023	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0098 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	87.8	± 5.26	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning PG02 0-0,3  
Laboratoriets provnummer ST2337590-002  
Provtagningsdatum / tid 2023-10-25  
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.11	± 0.15	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	79.5	± 10.2	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.263	± 0.038	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.62	± 1.15	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	37.7	± 5.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	35.1	± 4.8	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	19.0	± 2.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	23.5	± 2.9	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	45.2	± 5.7	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	139	± 20	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	0.15	± 0.08	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.22	± 0.10	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.19	± 0.09	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.09	± 0.06	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.12	± 0.06	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.09	± 0.06	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	0.11	± 0.07	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.30 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.67 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.56 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.41 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	86.3	± 5.18	%	1.00	TS-105	ST



ProvbeteckningPG03 0-0,3  
Laboratoriets provnummerST2337590-003  
Provtagningsdatum / tid2023-10-25  
MatrisJORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	3.06	± 0.41	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	60.5	± 7.8	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.244	± 0.035	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.22	± 0.96	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	27.6	± 3.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	52.7	± 7.3	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	17.7	± 2.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	36.5	± 4.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	39.0	± 4.9	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	108	± 15	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST





Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.23	± 0.10	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.20	± 0.09	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	0.10	± 0.06	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	0.11	± 0.06	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.17	± 0.08	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	0.11	± 0.06	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.49 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.43 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.43 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.49 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenyler (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	0.0022	± 0.0012	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	0.0025	± 0.0013	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	0.0047 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	80.0	± 4.80	%	1.00	TS-105	ST



Provbeteckning PG04 0-0,3  
Laboratoriets provnummer ST2337590-004  
Provtagningsdatum / tid 2023-10-25  
Matris JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Provberedning						
MS-1						
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	S-PP-dry50	LE
Provberedning						
P-7MHNO3-HB						
Uppslutning	Ja	----	-	-	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen						
MS-1						
As, arsenik	1.76	± 0.23	mg/kg TS	0.500	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	64.8	± 8.3	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.165	± 0.024	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.10	± 0.95	mg/kg TS	0.100	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	29.3	± 4.1	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	40.7	± 5.6	mg/kg TS	0.300	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	15.7	± 2.3	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	20.4	± 2.5	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	36.2	± 4.5	mg/kg TS	0.200	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	104	± 15	mg/kg TS	1.00	S-SFMS-59	LE
Alifatiska föreningar						
OJ-21A						
alifater >C5-C8	<10	----	mg/kg TS	10	HS-OJ-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C5-C16	<30 *	----	mg/kg TS	30	SVOC-/HS-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21A						
aromater >C8-C10	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antrace ner	<1.0 *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
BTEX						
OJ-21A						
bensen	<0.010	----	mg/kg TS	0.010	HS-OJ-21	ST
toluen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
etylbensen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
m,p-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
o-xylen	<0.050	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa xylener	<0.050 *	----	mg/kg TS	0.050	HS-OJ-21	ST
summa TEX	<0.100 *	----	mg/kg TS	0.100	HS-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21A						
naftalen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21A - Fortsatt						
acenaftylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	0.13	± 0.07	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	0.10	± 0.06	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	0.09	± 0.06	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	<0.10	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.08	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	<1.5	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	0.09 *	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	0.23 *	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	<0.15 *	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	0.23 *	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	0.09 *	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST
Polyklorerade bifenylter (PCB)						
OJ-2A						
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg TS	0.0020	OJ-2a	ST
Summa PCB 7	<0.0070 *	----	mg/kg TS	0.0070	OJ-2a	ST
Fysikaliska parametrar						
MS-1						
torrsubstans vid 105°C	84.9	± 5.09	%	1.00	TS-105	ST



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
HS-OJ-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS enligt referens EPA Method 5021a rev. 2 update V; och SPIMFAB.
OJ-2a	Bestämning av polyklorerade bifenyl, PCB7 Mätning utförs med GC-MS enligt metod baserad på SS-EN 17322:2020 utg1.
SVOC-/HS-OJ-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

**Nyckel:** **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.  
**MU** = Mätosäkerhet  
\* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

**Mätosäkerhet:**  
  
*Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.*  
*Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.*  
*Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.*

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

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

**Provsvar till**

Iterio AB  
Alan Wiech  
Ringvägen 100, Hus C, våning 13  
118 60 STOCKHOLM

**Faktura till**

Iterio AB  
Faktura  
FE-1864 Scancloud  
831 90 ÖSTERSUND

**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.*

<b>Objekt #</b>	Kilaberg 1
<b>Provnummer (1 st)</b>	177-2023-11081704
<b>Ansvarig provtagare #</b>	Alan Wiech
<b>Provtagningsdatum #</b>	2023-11-25
<b>Ankomst till laboratoriet</b>	2023-11-08
<b>Analysdatum</b>	2023-11-08
<b>Analysansvarig</b>	Eurofins Pegasuslab AB
<b>Uppdragsnummer</b>	EUSEUP-00180278

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.  
Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-11-13

Rapportkod: AR-23-LU-014665-01

Eurofins Pegasuslab AB

Sid 1 av 4



## Analysresultat

177-2023-11081704 BTEX+TVOC+C9-C10 aromater, passiv provtagning (\*CA)

Objekt: Kilaberg 1

Provnr	Provmärkning	Tid <sup>1</sup>
177-2023-11081704	1. Oljeavskiljare	18569 minuter

Substans	177-2023-11081704	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)	Ort
Bensen	2.9	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Toluen	37	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Etylbensen	3.1	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
o-Xylen	3.7	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
m/p-Xylen	11	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Summa Xylen	18	µg/rör	GC-MS	±0	Vejen
>C6-C10	120	µg/rör	GC-FID	±30	Vejen
>C10-C25	40	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C6-C25 Sum	160	µg/rör	GC-FID	±20	Vejen
C9-aromater	3.5	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
C10-aromater	0.31	µg/rör	GC-MS	±20	Vejen
Bensen	24	**µg/m <sup>3</sup>	Beräkning		Vejen
Toluen	350	**µg/m <sup>3</sup>	Beräkning		Vejen
Etylbensen	32	**µg/m <sup>3</sup>	Beräkning		Vejen
o-Xylen	37	**µg/m <sup>3</sup>	Beräkning		Vejen
m/p-Xylen	120	**µg/m <sup>3</sup>	Beräkning		Vejen
Summa Xylen	190	**µg/m <sup>3</sup>	Beräkning		Vejen
>C6-C10	1100	**µg/m <sup>3</sup>	Beräkning		Vejen
>C10-C25	380	**µg/m <sup>3</sup>	Beräkning		Vejen
C6-C25 Sum	1500	**µg/m <sup>3</sup>	Beräkning		Vejen
C9-aromater	38	**µg/m <sup>3</sup>	Beräkning		Vejen
C10-aromater	3.9	**µg/m <sup>3</sup>	Beräkning		Vejen

<sup>1</sup> : Resultat beräknat från kunduppgift

# : Ingen parameter påvisad.

\*\* : Omfattas ej av ackrediteringen.

&lt; : Mindre än

&gt; : 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 2023-11-13

Rapportkod: AR-23-LU-014665-01

Eurofins Pegasuslab AB

Sid 2 av 4

## Provkommentarer

Objekt: Kilaberg 1

### 177-2023-11081704. 1. Oljeavskiljare.

Summan av xylener är summan av resultatet för Etylbensen, m+p-Xylen och o-Xylen.

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.  
Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-11-13

Rapportkod: AR-23-LU-014665-01

Eurofins Pegasuslab AB

Sid 3 av 4

**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.

Som mottagare av den här rapporten finns du i Eurofins kundregister. Vi värnar om dina personuppgifter. För att se hur, ta del av vår integritetspolicy på <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>

# Kunduppgift/baseras på uppgift från kund

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.  
Stefan Eriksson, Analytical Service Manager 2023-11-13

Rapportkod: AR-23-LU-014665-01

Eurofins Pegasuslab AB

Sid 4 av 4