

Uppsala Kommun Skolfastigheter AB och Vasakronan

# PM Miljöteknisk markundersökning kvarteret Underofficeren

Uppsala 2023-10-27

Miljöteknisk markundersökning kvarteret Underofficeren, Uppsala.

Ramboll Sweden AB  
Sidenvärgatan 17  
753 19 Uppsala  
Telefon 010-615 60 00  
Unr 1320067559 Organisationsnummer 556133-0506

# Kvarteret Underofficeren och Sten Sture förskola

Miljöteknisk undersökning

Datum	2023-10-27
Uppdragsnummer	1320067559
Utgåva/Status	Slutrapport

Azita Dehghannejad  
Uppdragsledare

Martin Palmqvist  
Handläggare

Erik Gunnars  
Granskare

## Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Administrativa uppgifter .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>4</b>
2.1	Syfte .....	4
<b>3.</b>	<b>Områdesbeskrivning .....</b>	<b>4</b>
3.1	Historisk information.....	5
3.2	Hydrogeologiska förhållanden .....	5
<b>4.</b>	<b>Bedömningsgrunder .....</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>Undersökningsmetod .....</b>	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b>Laboratorieanalyser .....</b>	<b>6</b>
<b>7.</b>	<b>Resultat.....</b>	<b>7</b>
7.1	Fältobservationer .....	7
7.2	Analysresultat.....	7
<b>8.</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>8</b>
<b>9.</b>	<b>Slutsats och rekommendationer.....</b>	<b>8</b>
<b>10.</b>	<b>Referenser .....</b>	<b>9</b>

## Bilagor

Bilaga 1 Fältprotokoll jordprovtagning.

Bilaga 2.1 Analyssammanställning översta halvmetern.

Bilaga 2.2 Analyssammanställning 0,5 meter till 2 meter.

Bilaga 3. Analysrapporter från ackrediterat laboratorium.

Bilaga 4.1. Översiktskarta analysresultat 0 – 0,5 meter under markytan

Bilaga 4.1. Översiktskarta analysresultat 0,5 – 1,5 meter under markytan

## 1. Administrativa uppgifter

Adress för undersökningsområdet:  
Dag Hammarskjölds väg 62, 752 37 Uppsala

Fastighetsbeteckning:  
UPPSALA KRONÅSEN 1:14

Uppdragsledare: Mahdieh Azita Dehghannejad  
E-post: mahdieh.dehghannejad@ramboll.se  
Tel: 070 672 45 06

Handläggare miljö: Martin Palmqvist  
E-post: martin.palmqvist@ramboll.se  
Tel: 076 884 17 99

Miljöteknisk markundersökning kvarteret Underofficeren, Uppsala.

Ramboll Sweden AB  
Sidenvärgatan 17  
753 19 Uppsala  
Telefon 010-615 60 00  
Unr 1320066677 Organisationsnummer 556133-0506

## 2. Inledning

Inför planändringar på kvarteret Underofficeren och byggnation av fler verksamhetsbyggnader och en ny förskola har området undersökts med avseende på miljöföroreningar. Undersökningen har genomförts i samband med flera andra undersökningar, bland annat, geotekniska och hydrologiska. Denna rapport redovisar resultaten av miljöundersökningen som har sökt efter eventuella föroreningar på området.

### 2.1 Syfte

Syftet med undersökningen är att översiktligt undersöka om förorening förekommer inom undersökningsområdet. En översiktlig undersökning ger en första inblick huruvida det förekommer föroreningar och om det är nödvändigt med fler undersökningar.

## 3. Områdesbeskrivning

I undersökningsområdet finns i dag ett parkeringsgarage, parkeringsytor, grönytor och små vägar. En förskola byggd med moduler har funnits i området. Förskolan har rivits och ledningar till den klippts. Man har även täckt över området för skolgården med jordmassor (arbetet med detta har fångats på bild i figur 1). Tjockleken av det nya lagret bedöms vara cirka 20 till 40 centimeter. Jordmassorna har tillförts av Binab Entreprenad AB som har redovisat analyser för massorna (bilaga 5).

Miljöteknisk markundersökning kvarteret Underofficeren, Uppsala.

Ramboll Sweden AB  
Sidenvärgatan 17  
753 19 Uppsala  
Telefon 010-615 60 00  
Unr 1320066677 Organisationsnummer 556133-0506



Figur 1. Provtagningsområde med provtagningspunkter utmarkerade med SGF:s standardsymboler. Baskartan är hämtad från lantmäteriets tjänst Min Karta.

### 3.1 Historisk information

Ramboll har ingen kännedom om tidigare utförda undersökningar med avseende på föroreningar i jord eller grundvatten, på eller i närheten av undersökningsområdet. Området har nyttjats av svenska armén för militärovnings på fältet söder om undersökningsområdet. I undersökningsområdet ska man även ha haft en drivmedelsdepå med fyra cisterner, under mark, lagda i betongkistor. Anläggningen användes från 1965 till 1982 och 1983 ska cisternerna ha tömts, fyllts med sand och dess ledningar förslutits.

Östra området där förskolebyggnad planeras (figur 1) är utfylld med vägmassor som har legat under och i anslutning till en väg. Dessa massor har provtagits av Tyréns AB (Tyréns) under december månad 2022 och påvisades inertia, men innehållandes kobolt kring KM-riktvärdet. Resterande parametrar underskred KM-riktvärdet i alla analyser.

### 3.2 Hydrogeologiska förhållanden

Området har ovanliga hydrogeologiska förhållanden. Området ligger direkt utanför kärnan av Uppsalas rullstensås och på åsens yttre område av sand. Öster om området sluttar marken ned i ett vattendrag som har eroderat en ravin genom rullstensåsen.

Miljöteknisk markundersökning kvarteret Underofficeren, Uppsala.

Ramboll Sweden AB  
 Sidenvärgatan 17  
 753 19 Uppsala  
 Telefon 010-615 60 00  
 Unr 1320066677 Organisationsnummer 556133-0506

Undersökningsområdet ligger även i ett vattenskyddsområde (Uppsala- och Vattholmaåsarna, NVR-ID: 2011036). Vattenskyddsområdet delas in i tre typer av skyddszoner, en inre primär skyddszon en yttre sekundär skyddszon samt brunnsområden. Undersökningsområdet ligger i en sekundär skyddszon.

Kompletterande till detta PM har Ramboll tagit fram Geo- och marktekniskt PM (Ramboll 2023. a, Ramboll 2023. b) och en riskbedömning för grundvattenpåverkan (Ramboll 2023. c) som mer ingående beskriver dessa förhållanden.

#### 4. Bedömningsgrunder

För jämförelse och för att få en bild av hur uppmätta halter relateras till andra används Naturvårdsverkets generella riktvärden. De generella värdena ska dock inte användas för riskbedömning, istället bör man alltid genomföra en platsspecifik riskbedömning när det är nödvändigt (Naturvårdsverket, 2009 rev. 2016).

För klassning av massor som eventuellt behöver transporteras till mottagningsanläggning tillämpas Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser för farligt avfall (FA) (Avfall Sverige, 2019). För återanvändning av massor jämförs uppmätta halter mot Naturvårdsverkets rekommenderade haltgränser för mindre än ringa risk (MRR) enligt Handboken för återvinning av avfall i anläggningsändamål.

#### 5. Undersökningsmetod

Provtagning utfördes med jordskrub monterad på en geoteknisk borrhandsvagn. Undersökningen är översiktlig och de åtta provpunkterna placerades ut med spridning över området. Provtogs till två meters djup med ett samlingsprov per halvmeter. Proverna förpackades och förvarades mörkt och svalt under fältarbetet och skickades sedan till laboratorium för analys.

#### 6. Laboratorieanalyser

Totalt skickades 21 jordprov för analys. Proverna skickades till det ackrediterade laboratoriet Eurofins Environmental AB. Alla prover från översta halvmeteren analyserades för metaller, alifater, aromater, BTEX och PAH:er. I de undre lagren exkluderades metallanalys från alla provpunkter

Miljöteknisk markundersökning kvarteret Underofficeren, Uppsala.

Ramboll Sweden AB  
 Sidenvärgatan 17  
 753 19 Uppsala  
 Telefon 010-615 60 00  
 Unr 1320066677 Organisationsnummer 556133-0506

utom 23RA20 i övrigt utfördes samma analyser som i den översta halvmetern.

## 7. Resultat

### 7.1 Fältobservationer

Fältprotokoll finns sammanställda i bilaga 1.

Det gjordes inga observationer som skulle kunna påtala risk för föroreningar. Undersökningsområdets östra del, där en skolbyggnad planeras byggas, hade täckts med ett lager av matjord. Provpunkt 23RA01 utskilde sig med att innehålla mer lera vilket kan anses vara väntat, eftersom det ligger längre från rullstensåsen. Resterande punkter hade ett tydligt mönster, med blandning av lera och sand, som återspeglar att området historiskt varit åkermark, där den naturliga lagerföljden (lera ovan sand) har blandats med plog. Dessa fältobservationer bekräftas i stora delar av den marktekniska rapporten som kompletterar detta PM (Ramboll 2023. b).

### 7.2 Drivmedelscisterner

De drivmedelscisterner som kan ha funnits inom området påträffades inte under miljömarkundersökningen och inga analysresultat som skulle indikera drivmedelsförorening har uppmätts. I geotekniska undersökningen påträffades ett stopp i borrhål 23R13 som kan bero på att en av de kvarlämnade cisternerna ligger där.

### 7.3 Grundvatten

Grundvattenrör har installerats under den geotekniska undersökningen. Grundvatten har mätts in vid ett djup av cirka 22 meter under markytan i rör som är lokaliserade i nordöstra hörnet av undersökningsområdet (Bilaga 1, Ramboll 2023. a).

### 7.4 Analysresultat

En sammanställning av detekterade ämnen redovisas i bilaga 2 där bilaga 2.1 sammanställer koncentrationer i den översta halvmetern medan bilaga 2.2 sammanställer koncentrationer under en halvmetern från markytan. Samtliga analysrapporter finns i bilaga 3.

Miljöteknisk markundersökning kvarteret Underofficeren, Uppsala.

Ramboll Sweden AB  
 Sidenvärgatan 17  
 753 19 Uppsala  
 Telefon 010-615 60 00  
 Unr 1320066677 Organisationsnummer 556133-0506



Analysen av jorden i provpunkt RA20 påvisade en koncentration av kobolt, bly och PAH-H som är över det generella riktvärdet för känslig markanvändning. I övrigt var alla analyser under det generella riktvärdet. Provtagningspunkt RA01 och RA22 hade resultat som påvisar koncentrationer över gränsvärdena för ringa risk, enligt Naturvårdsverkets handbok 2012:01. Alla andra prover och parametrar visade på så låga halter att jorden skulle kunna schaktas och användas i anläggningsändamål på annan plats utan risk och anmälan till myndighet.

## 8. Diskussion

Av undersökningen att döma föreligger endast förorening i punkt RA20 där uppmätta halter överskrider KM-riktvärdet. Den provpunkten hade ett betydligt tjockare lager av fyllnadsmaterial och det är troligt att föroreningarna har kommit med fyllnadsmaterialet. Föroreningen är dock liten och bedöms inte utgöra någon oacceptabel risk med den begränsade informationen från denna översiktliga undersökning. Resterande prover i samma material (fyllnadsmaterial i övre halvmetern, provpunkt 23RA10, 23RA18, 23RA19, 23RA21) påvisade däremot samtliga halter underskrider generella riktvärdet för känslig markanvändning med god marginal.

Det fyllnadsmaterial som använts inom undersökningsområdet provtogs enligt Binab Entreprenad AB av Tyréns och uppgick främst till sandigt grus och härstammar från fyllnadsmassor längst med en ca 150 meter lång vägsträcka i Hammarskog. Det fyllnadsmaterial som påträffades i undersökningsområdet var sandig mullhaltig lera. Baserat på de avvikande analysresultaten mellan föreliggande undersökning och förklassificeringen utförd av Tyréns kan det material som spridits på platsen ha en hög inbördes heterogenitet eller vara uppblandat med annat material.

Det verkar som att jord på platsen som tidigare var åkermark och jord på djupet under fyllnadsmaterialet påvisar naturliga halter, där 15 mg/kg kobolt är naturlig halt i uppländska leror.

## 9. Slutsats och rekommendationer

Rambolls bedömning är att för att påbörja exploatering av området bör ISM-provtagning utföras på fyllnadsmassorna i den östra delen där förskola planeras, för att kunna ta fram en representativ halt på massorna. I samband med det rekommenderas även att platsspecifika riktvärden tas fram för att kunna riskbedöma den representativa halten.

Miljöteknisk markundersökning kvarteret Underofficeren, Uppsala.

Ramboll Sweden AB  
Sidenvärgatan 17  
753 19 Uppsala  
Telefon 010-615 60 00  
Unr 1320066677 Organisationsnummer 556133-0506

Vid tekniskt schakt rekommenderas att schaktmassorna provtas med samlingsprov per 200 ton. Om de önskas att återanvändas bör samlingsprovet underskrida ett framtaget platsspecifikt riktvärde.

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

Vid schaktning ska man vara uppmärksam på avvikande lukt och utseende, eftersom det inte kan uteslutas att det kan finnas högre halter av föroreningar i punkter eller områden som inte undersökts eller att det förekommer ämnen eller föroreningar som inte analyserats. Om förorening påträffas vid schaktning ska tillsynsmyndigheten omedelbart kontaktas.

Om uppgrävda massorna ska användas för anläggningsändamål ska detta samrådaskas med Miljö- och hälsoskyddskontoret, eftersom en anmälan enligt miljöbalken då kan krävas. Massor som ska bortskaffas ska mottas av anläggning med erforderliga tillstånd för bortskaffning.

Då fastigheten ligger inom ett vattenskyddsområde ska dessa föreskrifter beaktas under entreprenadarbetet avseende drivmedelshantering eller täktmassor. Då grundvatten har påträffats djupt bedöms det att risken är låg eller obefintlig att schaktdjup skulle inkräkta mot grundvattenytans höjd, eller att bortledning av grundvatten eller avsänkning av grundvattenytan skulle ske. Men det höga riskerna med spill bör beaktas. Skyddsåtgärder och förberedelse för olyckor med uppsamlingskärl och absorptionsmedel ska finnas vid arbete med tunga maskiner i området.

## 10. Referenser

- Avfall Sverige. (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*.
- Lantmäteriet. (den 12 05 2022). *Min karta*. Hämtat från Lantmäteriet: <https://minkarta.lantmateriet.se/>
- Naturvårdsverket. (2016). *Generella riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976*.
- SGU. (den 12 05 2022a). *Jordarter 1:25000 - 1:100000*. Hämtat från SGU: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html?zoom=645085.3502567153,6637419.605744776,646429.3529447207,6638097.907101379>
- SGU. (den 12 05 2022b). *Jorddjup*. Hämtat från SGU:s kartvisare: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare->

Miljöteknisk markundersökning kvarteret Underofficeren, Uppsala.

Ramboll Sweden AB  
 Sidenvärgatan 17  
 753 19 Uppsala  
 Telefon 010-615 60 00  
 Unr 1320066677 Organisationsnummer 556133-0506

jorddjup.html?zoom=645182.6504513156,6637464.40583437,64652  
6.6531393209,6638142.707190973

\\files\projects\vaez\02\007\xx\vaez\02\007\02\3\_teknik\m\leverans\rapport\granskning\miljöteknisk undersökning underofficeren 231113.docx

Miljöteknisk markundersökning kvarteret Underofficeren, Uppsala.

Ramboll Sweden AB  
Sidenvärgatan 17  
753 19 Uppsala  
Telefon 010-615 60 00  
Unr 1320066677 Organisationsnummer 556133-0506