

MARKTEKNISK UNDERSÖKNING I OBBOLA

MTU SMEDJAN 1 O 2 OBBOLA,



MARKTEKNISK UNDERSÖKNING I OBBOLA

Kund:

Organisation Sigma Civil

| | |
|------------------|---------------------|
| Projektansvarig: | Anders Höök |
| Upprättad av: | Linnea Nordin |
| Granskad av: | Anders Höök |
| Godkänd av: | Per-Håkan Sandström |

| | |
|-----------------|----------------|
| Projektnummer: | 185033 |
| Upprättad: | 2021-12-21 |
| Dokumentnummer: | RAPPORT-118503 |
| Version: | 1.0 |

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | INLEDNING | 3 |
| 1.1 | UPPDRAG OCH SYFTE | 3 |
| 1.2 | OMFATTNING | 3 |
| 2 | BAKGRUND | 3 |
| 2.1 | OMRÅDESBESKRIVNING | 3 |
| 2.2 | GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN/GEOLOGI | 4 |
| 2.3 | NUVARANDE OCH PLANERAD MARKANVÄNDNING | 4 |
| 3 | GENOMFÖRANDE | 4 |
| 3.1 | PROVTAGNINGSPÅN | 4 |
| 3.2 | JORDPROVTAGNING | 5 |
| 4 | RIKTVÄRDEN | 5 |
| 4.1 | BEDÖMNINGSGRUNDER JORD | 5 |
| 5 | RESULTAT | 6 |
| 5.1 | FÄLT OBSERVATIONER | 6 |
| 5.2 | JORDANALYSER | 6 |
| 6 | SAMLAD BEDÖMNING | 8 |
| 6.1 | ÅTGÄRDSFÖRSLAG | 8 |
| 7 | REFERENSER | 9 |

Bilagor

Bilaga 1. Analysresultat

Bilaga 2. Analysrapporter

Bilaga 3. Fältprotokoll

1 INLEDNING

1.1 UPPDRAG OCH SYFTE

På uppdrag av VNB Byggproduktion AB har Sigma Civil AB utfört en miljöteknisk markundersökning på fastigheten Smedjan 1 och 2 i Obbola, Umeå Kommun. Syftet med markundersökningen var att undersöka och identifiera eventuella föroreningar i marken och dess spridning i området.

Undersökningen ligger till grund för fortsatt utveckling och exploatering av området.

1.2 OMFATTNING

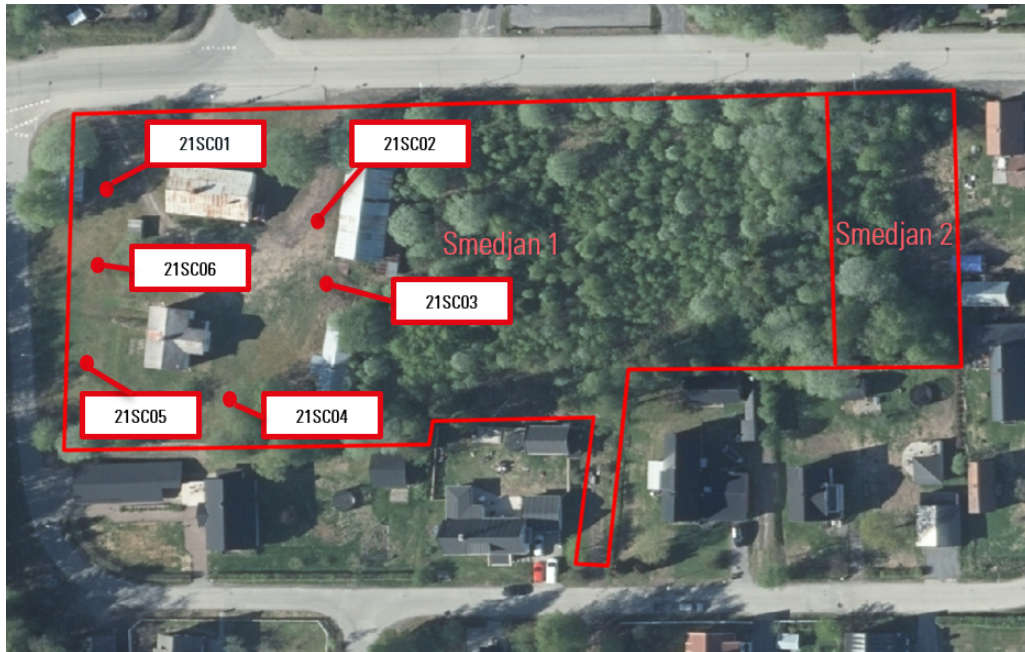
Projektet har omfattat:

- Upprättande av provtagningsplan.
- Jordprovtagning med borrhandsvagn på 6 stycken provpunkter.
- Fältanalys av VOC (flyktiga kolväten) med PID (fotojonisationsdetektor).
- Fältdokumentation.
- Laboratorieanalyser av jordprov.
- Upprättande av rapport med sammanställning och utvärdering av provtagningsresultaten.

2 BAKGRUND

2.1 OMRÅDESBESKRIVNING

Fastigheten som undersökts är lokaliserad i Obbola, Umeå Kommun och delas in i två områden; Smedjan 1 som är 9710 m² och Smedjan 2 som är 1295 m². Smedjan 1 är den brukade delen av undersökningsområdet där smedja och svetsverksamhet bedrivits fram till 1980-talet. Det är på denna del av fastigheten som provtagningarna har genomförts (Figur 1).



Figur 1. Undersökningsområdet med provpunkternas lokalisering (modifierad karta hämtad från Lantmäteriet 2021).

2.2 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN/GEOLOGI

Berggrunden i området är metagråvacka, glimmerskiffer, grafit, sulidförande skiffer, paragnejs, migmatit, kvartsit och amfibolit (SGUa, 2021). Berggrunden överlagras uteslutande av morän (SGUb, 2021).

2.3 NUVARANDE OCH PLANERAD MARKANVÄNDNING

Det har inte varit någon verksamhet på undersökningsområdet sedan svetsverksamheten lades ned på 1980-talet. Nu planeras en exploatering och utveckling av området med bebyggelse av bostäder.

3 GENOMFÖRANDE

3.1 PROVTAGNINGSPÅN

En provtagningsplan togs fram den 2021-10-20 av Erik Burman på Sigma Civil AB. 6 stycken provtagningspunkter placerades ut inom den del av området där verksamhet tidigare pågått.

3.2 JORDPROVTAGNING

Jordprovtagningen genomfördes 2021-11-08 av Linnea Nordin från Sigma Civil AB samt av Magnus Lövström och Fredrik Andersson från LejonGeo. Provtagningen genomfördes med borrhandsvagn på 6 stycken provpunkter (Figur 1). På varje provpunkt togs två samlingsprover ut direkt från skruven, ett för varje 0,5 meter ned i marken med ett maximalt djup på 2 meter. Proverna märktes med 21sc01, 21sc02, 21sc03, 21sc04, 21sc05 och 21sc06. Proverna förvarades mörkt och kallt i diffusionstäta plastpåsar. På varje jordprov genomfördes mätning av VOC (flyktiga organiska kolväten) med hjälp av PID (fotojonisationsdetektor). Totalt skickades 10 prover in till ackrediterat laboratorium, ALS Scandinavia AB, för analys av metaller, oljeföreningar (alifater, aromater och PAH) samt BTEX.

Initialt analyserades proverna 21sc01, 21sc02, 21sc03, 21sc04, 21sc05, 21sc06 som var tagna på provtagningsdjupet 0-0.5 meter. När det sedan visade sig finnas halter som översteg riktvärdena för känslig markanvändning på provpunkterna 21sc02, 21sc05 och 21sc06, skickades ytterligare prover från dessa provpunkter in för att analyseras på provtagningsdjupet 0.5-1 meter. Slutligen visade det sig att även prov 21sc02 taget på 0.5-1 meters djup innehöll PAH som översteg riktvärden för känslig mark, vilket gjorde att det skickades in ytterligare ett prov från den provpunkten, som var taget på 1-1.5 meters djup.

4 RIKTVÄRDEN

4.1 BEDÖMNINGSGRUNDER JORD

Samtliga jordprover som analyserats har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (Naturvårdsverket 2009). Såvida föroreningsnivåerna inte överstiger riktvärdena för känslig markanvändning behöver valet av markanvändningen inte begränsas. Det innebär även att alla åldersgrupper kan vistas i området under en livstid samt att de flesta grundvatten, ytvatten och markecosystem skyddas. Då området ska bebyggas med bostäder i framtiden har resultaten från markundersökningen jämförts mot riktvärdena för känslig markanvändning (KM).

Vid återvinning av schaktmassor (avfall) för anläggningsändamål kan ibland massornas föroreningsinnehåll vara så pass litet att risken för att förorena mark och vatten bedöms som mindre än ringa. Användningen av schaktmassor på ett sätt som medför en föroreningsrisk som är mindre än ringa kan ske utan anmälan (U-verksamhet). Resultaten från analyserna har därför även jämförts med Naturvårdsverkets nivåer för mark med mindre än ringa risk (Naturvårdsverket 2010).

5 RESULTAT

5.1 FÄLT OBSERVATIONER

Ingen utav jordproverna gav utslag för ett högt värde när PID:en användes för att provta halter av VOC (Bilaga 3). Det som kunde observeras var att det låg plank samt tjärpapp intill provpunkt 21sc02 (Figur 2). I övrigt gjordes inga observationer som ledde till misstanke om föroreningar i området.



Figur 2. Tjärpapp och plank utspritt på marken intill provpunkt 21sc02.

5.2 JORDANALYSER

Provresultatet för jordprovet 21sc02, taget på 0-0.5 meters provtagningsdjup, påvisade halter av koppar, bly, samt PAH som översteg riktvärdena för känslig markanvändning. I provpunkt 21sc05 och 21sc06 överstegs även riktvärdena för PAH på 0-0.5 meters provtagningsdjup (Tabell 1).

Prov 21sc01, 21sc03 och 21sc04 påvisade inga halter av föroreningar som översteg riktvärdena för känslig markanvändning (Tabell 1).

Tabell 1. Resultaten jämfört med riktvärdena för "mindre än ringa risk" och "känslig markanvändning" på 0-0.5 m provtagningsdjup. Detekterade parametrar markeras med fetstil.

| Parameter | Enhet | Riktvärde | | Provtagningspunkt | | | | | |
|-------------|-------------|-----------|-----|-------------------|--------------|--------------|--------|-------------|--------------|
| | | KM | MRR | 21sc01 | 21sc02 | 21sc03 | 21sc04 | 21sc05 | 21sc06 |
| Bly | mg/kg TS | 50 | 20 | 12.8 | 76.4 | 30.3 | 27.2 | 11.5 | 32.7 |
| Kadmium | mg/kg TS | 0.8 | 0.2 | <0.1 | 0.374 | 0.135 | <0.1 | <0.1 | 0.109 |
| Koppar | mg/kg TS | 80 | 40 | 15.9 | 85.9 | 11.5 | 12.7 | 12.4 | 21.0 |
| Kvicksilver | mg/kg TS | 0.25 | 0.1 | <0.2* | <0.2* | <0.2* | <0.2* | <0.2* | <0.2* |
| PAH H | mg/kg TS | 1 | 0.5 | 0.19 | 4.76 | 0.94 | 0.19 | 2.32 | 1.61 |
| PAH M | mg/kg TS | 3.5 | 2 | 0.25 | 4.16 | 1.18 | 0.50 | 4.05 | 1.85 |
| PAH L | mg/kg TS | 3 | 0.6 | <0.15 | 0.29 | <0.15 | <0.15 | 0.31 | <0.15 |
| Zink | mg/kg TS | 250 | 120 | 39.0 | 182 | 65.2 | 37.2 | 33.9 | 44.0 |

*Ligger under detektionsgräns men över MRR.

Eftersom provpunkterna 21sc02, 21sc05 samt 21sc06 översteg riktvärdet för känslig markanvändning på en del parametrar skickades ytterligare prover in från dessa provpunkter för att analysera marken en halv meter djupare ned i respektive provpunkt. 21sc02 analyserades för PAH samt metaller medan 21sc05 och 21sc06 analyserades för PAH. Resultatet från analysen på det djupare provtagningsdjupet visade att det blev lägre halter av föroreningarna som tidigare överstigit riktvärdena för känslig markanvändning, när proverna togs längre ned i marken. Dock identifierades halter av PAH H på provpunkt 21sc02 även på 0.5-1 meters provdjup, som överskrider riktvärdet för känslig markanvändning (Tabell 2).

Tabell 2. Resultaten jämfört med riktvärdena för "mindre än ringa risk" och "känslig markanvändning" på 0.5-1 m provtagningsdjup. Detekterade parametrar markeras med fetstil.

| Parameter | Enhet | Riktvärde | | Provtagningspunkt | | |
|-----------|----------|-----------|-----|-------------------|--------|--------|
| | | KM | MRR | 21sc02 | 21sc05 | 21sc06 |
| Bly | mg/kg TS | 50 | 20 | 7.39 | - | - |
| Koppar | mg/kg TS | 80 | 40 | 7.15 | - | - |
| PAH H | mg/kg TS | 1 | 0.5 | 1.88 | <0.22 | <0.22 |
| PAH M | mg/kg TS | 3.5 | 2 | 2.37 | <0.25 | <0.25 |
| PAH L | mg/kg TS | 3 | 0.6 | <0.15 | <0.15 | <0.15 |

Då det fortfarande förekom halter av PAH som översteg riktvärdena för känslig markanvändning i provpunkt 21sc02 skickades ytterligare ett prov in för analys av denna provpunkt. Denna gång analyserades provet med provdjup 1-1.5 meters djup (Tabell 3).

Tabell 3. Resultatet jämfört med riktvärdena för "mindre ringa risk" och känslig markanvändning på 1-1.5 m provtagningsdjup. Detekterade parametrar markeras med fetstil.

| Parameter | Enhet | Riktvärde | | Provtagningspunkt |
|-----------|----------|------------|-----|-------------------|
| | | KM | MRR | 21sc02 |
| PAH H | mg/kg TS | 1 | 0.5 | <0.22 |
| PAH M | mg/kg TS | 3.5 | 2 | <0.25 |
| PAH L | mg/kg TS | 3 | 0.6 | <0.15 |

Resultatet för prov taget på 1-1.5 meters djup visade att riktvärdena för PAH inte längre överstegs för varken känslig markanvändning eller mindre än ringa risk (Tabell 3). Detta visar på att det blir lägre halter desto längre ned i marken proverna är tagna.

6 SAMLAD BEDÖMNING

Resultatet visar att det är provpunkterna 21sc02, 21sc05 och 21sc06 som har förhöjda halter av föroreningar och främst PAH. 21sc02 påvisar även halter av PAH H som överskrider riktvärdet för känslig markanvändning ned till 1 meters provtagningsdjup, men analysresultaten visar även att föroreningarna avtar med provtagningsdjupet. Vid provpunkt 21sc02 identifierades plank samt tjärpapp utspritt över marken och i den tidigare smedjaverksamheten som fanns på området eldades stenkol, vilket kan vara möjliga orsaker till de förhöjda PAH-halterna vid denna provtagningspunkt. I övrigt visade inga prover halter som överskred riktvärdet för känslig markanvändning, även om provpunkt 21sc03 har en halt PAH H som överskrider riktvärdet för mindre än ringa risk och ligger precis under riktvärdet för känslig markanvändning (Tabell 1).

6.1 ÅTGÄRDSFÖRSLAG

Då bostäder ska byggas på området och halterna av PAH överstiger gränsvärdet för känslig markanvändning kommer åtgärder behöva vidtas för att skydda människors hälsa och miljön från skada eller olägenhet. Sigma Civils rekommendation är att gräva bort 0,5 meter av det översta marklagret för att säkerställa att PAH inte sprids vid den nya byggnationen. Massorna ska omhändertaras och lämnas till godkänd mottagare. Då den troliga orsaken till PAH-halterna är den tidigare smedjaverksamheten och användningen av stenkol, finns även en risk för att PAH-halterna är höga inuti huset där verksamheten funnits (Figur 2), vilket bör beaktas.

Innan arbetet med att gräva bort föroreningen kan påbörjas måste en anmälan enligt 28§ i förordningen om miljöfarliga verksamhet och hälsoskydd upprättas och lämnas in till Umeå Kommun. Detta för att den som äger eller brukar en fastighet är skyldig att underrätta till tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten som kan medföra olägenhet eller skada för människans hälsa eller miljön, enligt 10 kapitlet 11§ miljöbalken.

7 REFERENSER

Förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Lantmäteriet. 2021. <https://minkarta.lantmateriet.se/> (Hämtad 2021-11-24).

Miljöbalken 1998:808.

Naturvårdsverket. 2009. Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976 (Hämtad 2021-11-15).

Naturvårdsverket. 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1. (Hämtad 2021-12-09).

Sveriges Geologiska Undersökning. SGUa. 2021. Berggrund 1:1 miljon (Hämtad 2021-11-15).

Sveriges Geologiska Undersökning. SGUb. 2021. Jordartskarta 1:25000-1:100 000 (Hämtad 2021-11-15).