

STOCKHOLMS STAD - EXPLOATERINGSKONTORET

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

SAMSÖ, STOCKHOLM

2021-10-20



wsp

MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING

Samsö, Stockholm

KUND

Stockholm stad - Exploateringskontoret

Frida Nordström, Miljösamordnare

08-508 876 16, frida.nordstrom@stockholm.se

KONSULT

WSP Environmental Sverige

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP Sverige AB

Caroline Lantz, Uppdragsansvarig

010-722 89 95, caroline.lantz@wsp.com

Marie Dokken, Utredare

010-722 52 15, marie.dokken@wsp.com

PROJEKT

Del av fastighet Farsta 2:1 m.fl., område
vid Lingvägen

UPPDRAGSNAMN

Samsö markmiljö

UPPDRAGSNUMMER

10315548

FÖRFATTARE

Marie Dokken

DATUM

2021-10-20

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV

Caroline Lantz

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	UPPDRAK OCH SYFTE	5
1.2	OMFATTNING	5
1.3	BEGRÄNSNINGAR	5
2	OMRÅDESBESKRIVNING	5
2.1	LOKALISERING	5
2.2	GEOLOGISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	6
2.3	RECIPIENTER OCH SKYDDSOMRÅDEN	7
3	VERKSAMHETSBEKRIVNING	8
3.1	TIDIGARE OCH NUVARANDE MARKANVÄNDNING	8
3.2	PLANERAD MARKANVÄNDNING	8
4	TIDIGARE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR	8
5	GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN	9
5.1	AVGRÄNSNING	9
5.2	FÄLTARBETE	9
6	JÄMFÖRVÄRDEN	9
6.1	JORD	9
6.2	MASSHANTERING	10
7	RESULTAT	11
7.1	FÄLT OBSERVATIONER OCH FÄLT ANALYSER	11
7.2	LABORATORIEANALYSER	12
7.3	RESULTAT	12
8	MASSHANTERING	13
8.1	FÖRORENADE SCHAKTMASSOR	13
9	FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING	13
9.1	PROBLEMBESKRIVNING OCH KONCEPTUELL MODELL	13
9.2	RISKKARAKTÄRISERING	14
9.3	SAMMANVÄGD RISKBEDÖMNING	14
10	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	15
11	REFERENSER	16

BILAGOR

Bilaga 1	Fältnoteringar och analyser, jord
Bilaga 2	Analysresultat jord i jämförelse mot Naturvårdsverkets generella riktvärden samt NV 2010:1 och Avfall Sverige 2019:1
Bilaga 3	Analysresultat jord i jämförelse mot Storstadsspecifika riktvärden
Bilaga 4	Laboratorierapporter

KARTOR

N102	Provtagningspunkter i plan
N201a	Föroreningsituation jord, generella riktvärden, 0-0,5 m u my
N201b	Föroreningsituation jord, generella riktvärden, 0,5-1 m u my
N201c	Föroreningsituation jord, generella riktvärden, 1-1,5 m u my
N202a	Föroreningsituation jord, SSRV, 0-0,5 m u my
N202b	Föroreningsituation jord, SSRV, 0,5-1 m u my
N202c	Föroreningsituation jord, SSRV, 1-1,5 m u my

INLEDNING

1.1 UPPDRAG OCH SYFTE

WSP Sverige AB har på uppdrag av Exploateringskontoret utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom i huvudsak Fastigheten Farsta 2:1 i Farsta samt en mindre del av Samsö 1.

Syftet med den översiktliga miljötekniska markundersökningen är att:

- Översiktligt kartlägga föroreningsituationen i jord.
- Undersöka om eventuella föroreningar kan innebära en oacceptabel risk för människors hälsa och/eller miljön med avseende på den planerade markanvändningen (förenklad riskbedömning).
- Översiktligt bedöma eventuellt åtgärdsbehov utifrån ovan (t.ex. kompletterande utredningar och/eller riskminskande åtgärder).
- Rekommendera hur masshantering ska utföras inom allmän platsmark

1.2 OMFATTNING

Arbetet har omfattat följande moment:

- Inventering inklusive arkiv- och kartstudier samt platsbesök
- Framtagande av provtagningsplan
- Fältarbete
- Laboratorieanalyser
- Rapport inklusive förenklad riskbedömning

1.3 BEGRÄNSNINGAR

Bedömningar i rapporten baseras på det underlag som fanns tillgängligt under uppdragstiden. WSP tar inte på sig ansvar för eventuella konsekvenser som uppstår till följd av att rapporten används för andra ändamål än den ursprungligen var avsedd för.

Provtagningsstrategi och urval av analysparametrar är grundade på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. De kan inte uteslutas att det finns föroreningar i punkter eller områden som inte har undersökts eller att det förekommer ämnen och föroreningar som inte analyserats.

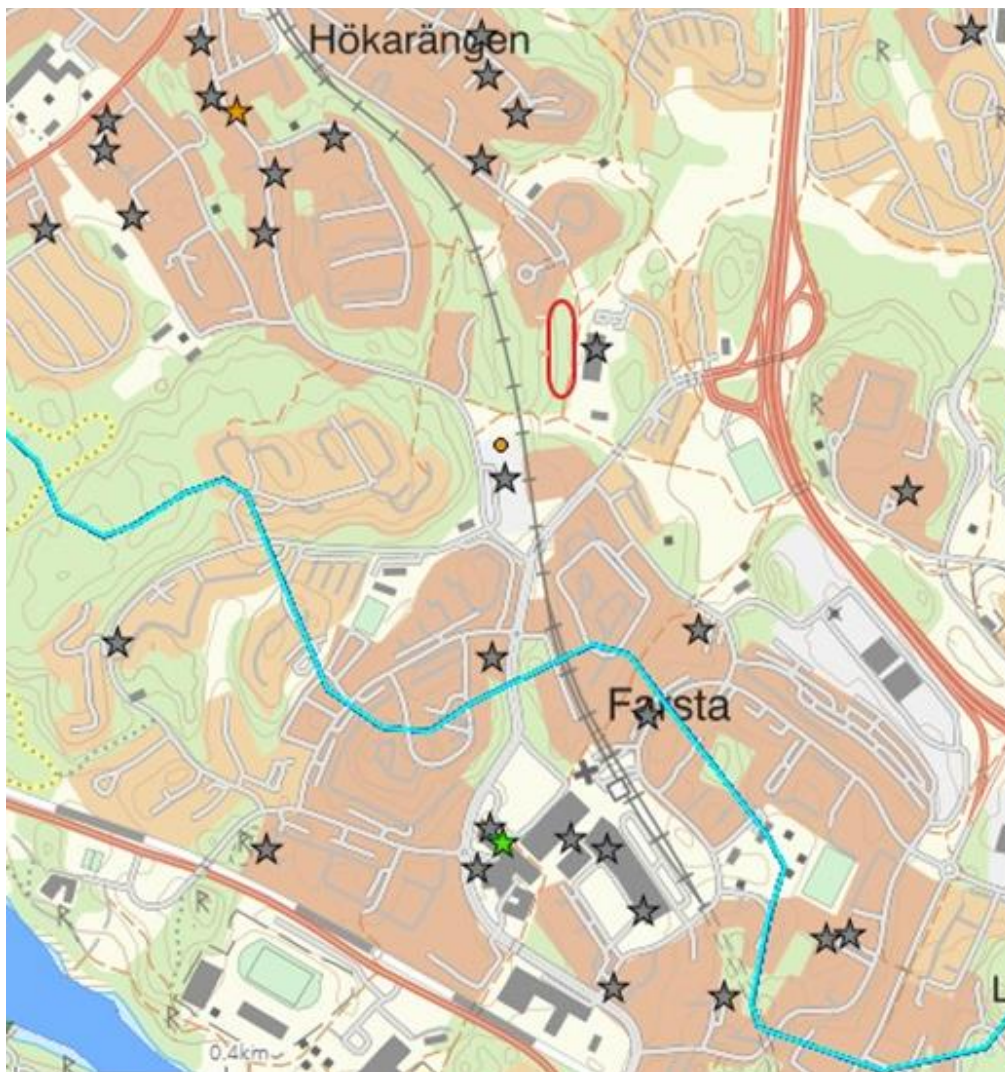
2 OMRÅDESBESKRIVNING

2.1 LOKALISERING

Planområdets omfattning är drygt 40 000 m² stort och angränsar till Lingvägen i norr och Farstavägen i söder. Inom planområdet finns GC- vägar, öppen gräsmark och skogsmark. Inom planområdet finns idag en befintlig skola som ligger på fastigheten Samsö 1. I närområdet finns flera bostadsområden i alla riktningar.

Kvickentorpsskolans område har identifierats som potentiellt förorenat område i branschklass BKL3, troligen pga PCB, men har inte tilldelats någon riskklassning. Delar av området har sanerats map på PCB.

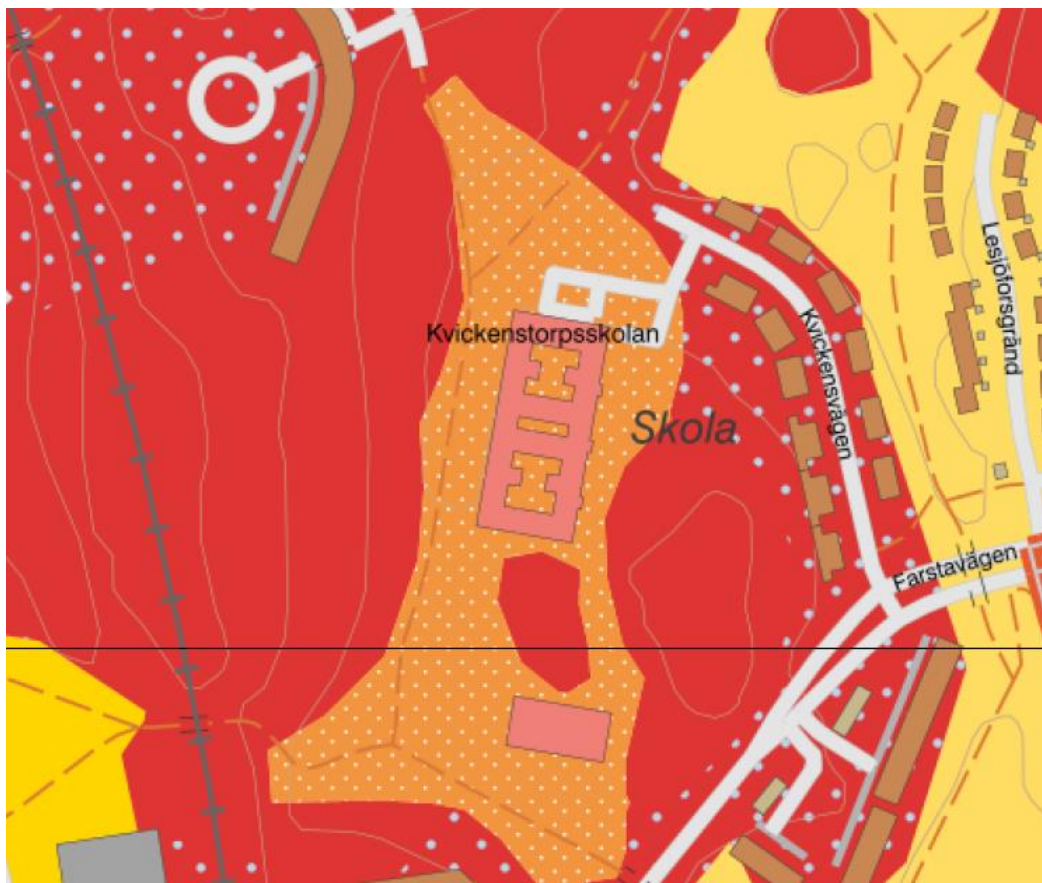
Det finns ett femtontal potentiellt förorenade områden som ligger 300–1200 meter från planområdet, se Figur 1, och utgörs av många olika verksamheter bl.a. drivmedelshandling, grafisk industri, kemtvätt med lösningsmedel, lager med bekämpningsmedel, plantskola och skjutbana. Av dessa är en (1) riskklassad och har verksamhet inom kemtvätt med lösningsmedel och ligger ca 800 m från skolområdet (Länsstyrelsen, 2021). Ingen av verksamheterna bedöms ligga så nära aktuellt undersökningsområde så att de påverkar föroreningsituationen.



Figur 1. Överblick över potentiellt förorenade områden/MIFO-objekt i närområdet, detaljplaneområdet ungefärligt markerat med röd ring (VISS, 2020).

2.2 GEOLOGISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Stora delar av den planerade tillbyggnaden av skolan samt av flerfamiljshusen består av berg med ett tunt täcke av morän (SGU, 2021a). I området söder om skolan utgörs marken främst av postglacial sand, se Figur 2.



Figur 2: SGUs jordartskarta. Område med orange färg med vita prickar utgör postglacial sand. Rött område är berg (Källa: SGU).

Området är kuperat men i stora delar är den generella lutningen åt öster ner mot skolan. Fyllning kan påträffas inom skolområdet och i östra delen av området i anslutning till GC-vägen. Området ligger inte inom något vattenskyddsområde enligt VISS (2021).

Enligt SGU:s brunnarsarkiv finns det inga dricksvattenbrunnar inom närområdet, närmsta energibrunn återfinns ca 200 meter norr om objektet (SGU, 2021b).

I en dagvattenutredning bedöms planerade förändringar i planområdet och planerade åtgärder inte påverka möjligheterna att nå MKM för recipienten Drevviken (Stockholms stad, 2020a).

2.3 RECIPIENTER OCH SKYDDSSOMRÅDEN

Området ligger ca 800 meter väster om sjön Drevviken som utgör naturlig recipient för de tre avrinningsområdena som planområdet omfattar (Stockholm stad, 2020a).

Planområdet berör ett område med skyddsvärd trädmiljö som är viktig för biologisk spridning och mångfald kopplad till barrskogar. Området utgör länk för spridning av insekter till andra skogar. En naturvårdsinventering (Stockholm stad, 2020b) har visat att det finns skyddsvärda träd att bevara så intakt som möjligt då den är begränsad i yta. Detta har tagits hänsyn till vid nu utförd miljöteknisk markundersökning.

3 VERKSAMHETSBESKRIVNING

3.1 TIDIGARE OCH NUVARANDE MARKANVÄNDNING

Enligt historiska foton (Lantmäteriet, 2021) användes marken för jord- och skogsbruk. I slutet av 1960-talet byggdes Kvickentorpsskolan, se Figur 3. Nuvarande markanvändning inom planområdet är skolverksamhet (Samsö 1) samt öppna gräsytor och skogsområden (Farsta 2:1).



Figur 3. Historiska ortofoton över planområdet. Till vänster ortofoto från ca 1960 och till höger från ca 1975. ©Lantmäteriet

3.2 PLANERAD MARKANVÄNDNING

Inom planområdet planeras det för utbyggnad av skola och förskoleverksamhet. Undersökningsområdet för denna undersökning planeras bli gatumark och flerfamiljshus.

4 TIDIGARE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

I samband med att SISAB (Stockholms skolfastigheter) skulle iordningställa ny förskolegård 2011 påträffades PCB i marken vid befintlig entré. Anmälan om att ta bort dessa massor skickades in till kommunen. Massorna kördes direkt iväg.

En översiktlig miljöteknisk markundersökning är utförd av Projektengagemang 2019 (Stockholm stad 2020c) inom Kvickentorpsskolan, fastighet Samsö 1. Vid denna undersökning upptäcktes förhöjda halter av metaller. De förhöjda halterna understiger de Storstadsspecifika riktvärdet för fyllnadsjord (Stockholms stad, 2020d), men överskrider Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning (Naturvårdsverket 2016).

5 GENOMFÖRANDE AV UNDERSÖKNINGEN

5.1 AVGRÄNSNING

Undersökningen omfattar provtagning av jord inom Stockholms stads mark.

5.2 FÄLTARBETE

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

Fältarbetet utfördes motsvarande standardnivå enligt SGF:s fälthandbok. Inför fältarbetet utfördes en riskbedömning för arbetsmiljön i fält, som kommunicerades med fälttekniker och dokumenterades i WSP verksamhetssystem AU.

Provtagningen av jord utfördes i sammanlagt 17 provpunkter. Nio provpunkter provtogs med hjälp av skruvborr i mars 2021 och åtta provpunkter provtogs med grävmaskin i april 2021 (se karta N102 för provtagningspunkter). Provpunkterna slumpades ut över undersökningsområdet men anpassades utifrån markanvändning och med hänsyn tagen till befintliga ledningar.

Vid skruvprovtagningen uttogs samlingsprover av jord varje halvmeter ned till två meters djup eller till naturlig jord och med hänsyn tagen till jordartsförändring, färg och lukt, etc.

Vid provtagning med grävmaskin uttogs prov per halvmeter ned till två meters djup. Prov från 2-3 gropar inom delområden slogs ihop per halvmeter till ett samlingsprov.

Totalt togs 44 jordprover i de sjutton provpunkterna. Observationer i fält i form av jordart och djup finns noterat i Bilaga 2 fältnoteringar.

6 JÄMFÖRVÄRDEN

6.1 JORD

Resultaten från laboratorieanalyserna av jord har jämförts med bakgrundshalter för att bedöma om undersökt område är förorenat och påverkat av någon föroreningskälla. Uppmätta halter har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976, 2009, uppdaterad juni 2016) som är uppdelade i två typer av markanvändning:

- Känslig markanvändning (KM): Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning och marken ska t.ex. kunna användas till bostäder, daghem, odling etc. Grundvatten skyddas som naturresurs inom området och ska kunna användas till dricksvatten. De flesta typer av markekosystem och ekosystem i närbeläget ytvatten skyddas.
- Mindre känslig markanvändning (MKM): Markkvaliteten begränsar val av markanvändning och marken kan t.ex. användas för kontor, industrier eller vägar. Grundvattnet skyddas som naturresurs 200 m nedströms området. Vissa typer av markekosystem och ekosystemet i närbeläget ytvatten skyddas.

Inom undersökningsområdet planeras en förskola byggas samt bostadshus, där är det generella riktvärdet för KM aktuellt att jämföra med. Inom områden för framtida gata så är MKM aktuellt att jämföra med.

Tillsammans med de generella riktvärden har uppmätta halter i jord även jämförts med de storstadsspecifika riktvärdena (SSRV) för jord i Stockholm, som är avsedda att gälla för ett flertal generella markanvändningsscenarier (Exploateringskontoret i Stockholms stad, 2019), se Figur 4.



Figur 4. Markanvändningsscenarierna för de storstadsspecifika riktvärdena för jord i Stockholm.

För planområdet bedöms följande markanvändningsscenarier vara aktuella:

- A. Förskola, skola och småhus med mindre tomt, jorddjup 0–1 m under markytan.
- B2. Flerbostadshus med källare, jorddjup 0–1 m under markytan.
- E. Under hårdgjorda ytor, jorddjup 0–1 m under markytan.
- F1b. Bostadskvarter, förskola och skola med källare, jorddjup > 1 meter under markytan
- F2. Hårdgjorda ytor, jorddjup > 1 meter under markytan

Vidare är de storstadsspecifika riktvärdena för jord uppdelade för normaltät jord respektive genomsläpplig jord, där riktvärdena för genomsläpplig jord är mer konservativa. Till genomsläppliga jordarter räknas fyllnadsmassor och sandmorän, medan normaltäta jordarter är exempelvis lerjordar och siltmorän.

Jorden norr om skolan varierar från att bestå av siltmorän till att utgöras av mull. Jorden väster om skolan där flerbostadshusen är planerade utgörs jorden av lerig sandig silt. I aktuellt område bedöms riktvärdena för genomsläpplig jord vara mest tillämpbara, för att inte underskatta eventuella risker utan istället tillämpa det mest konservativa antagandet.

6.2 MASSHANTERING

Som underlag till hantering av schaktmassor har även resultatet jämförts mot haltgränser för mindre än ringa risk (MRR), framtagna av Naturvårdsverket för bedömning om återvinning av avfall i anläggningsarbeten (NV, 2010) samt farligt avfall enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall (NV, 2004) och Avfalls Sveriges uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor (Avfall Sverige, 2019). Massor som uppfyller MRR kan därmed i de flesta fall användas utan föregående anmälan till tillsynsmyndighet.

Kriterierna för att klassas som MRR, inert avfall, icke-farligt avfall och farligt avfall redovisas nedan:

- Mindre än ringa risk (MRR): Haltgränser för 13 ämnen, för både totalhalter samt utlakningsegenskaper på kort och lång sikt, där risken för föroreningsskada vid återvinningen av schaktmassor kan anses vara mindre än ringa.
- Inert avfall: Totalhalter av organiska parametrar samt utlakade halter av oorganiska ämnen ska underskrida framtagna gränsvärden för att deponeras på deponi för inert avfall.
- Icke-farligt avfall (IFA): Utlakade halter av oorganiska ämnen samt totalhalter av TOC ska underskrida framtagna gränsvärden för att deponeras på deponi för icke-farligt avfall.
- Farligt avfall (FA): Utlakade halter av oorganiska ämnen ska underskrida framtagna gränsvärden. Det farliga avfallet kan deponeras vid deponi för icke-farligt avfall om halter underskrider förskrivna gränsvärden för icke-farligt avfall. Huruvida jordmassor klassificeras som farligt avfall eller inte beror även på vilket eller vilka ämnen med farliga egenskaper som massorna innehåller, vilket kan bestämmas utifrån massornas totalhalter på två olika sätt:
 - Jordmassorna innehåller tillräckligt höga totalhalter av ett ämne så att massorna klassificeras som farligt avfall.
 - Jordmassorna innehåller en blandning av tillräckligt höga halter av ämnen så att massorna klassificeras som farligt avfall.

Halter i jorden under nivån för mindre än ringa risk tillsammans med uppfyllelse av laktestkriterier och övriga kriterier enligt Naturvårdsverket, 2010, kan innebära att överskottsmassor kan användas i anläggningsarbeten utan anmälan till kommunens miljökontor. I de fall schaktmassorna ska läggas på deponi styr haltnivåer och resultat från laktester valet av deponi (NFS 2004:10).

7 RESULTAT

I detta kapitel redovisas resultaten från den aktuella markmiljöundersökningen i Samsö 1 i Farsta. Fältobservationer och valda analyser redovisas i Bilaga 1.

Resultaten från analyserna av jordproverna i jämförelse med Naturvårdsverkets riktvärden och SSRV presenteras i Bilaga 2 respektive Bilaga 3..

Analysrapporterna för jord redovisas i Bilaga 4. Provpunkternas lägen framgår av karta N102. I N201a-c redovisas analysresultat per halvmeter jämfört generella riktvärden. I N202a-c redovisas analysresultat per halvmeter jämfört SSRV.

7.1 FÄLT OBSERVATIONER OCH FÄLT ANALYSER

Jordlager väster om skolan består generellt av stenig sand med inslag av lera och silt och har en mäktighet mellan 0,5-1,2 m. Jordlagren bedöms vara naturliga. Underliggande jordlagret är berg. Jordlagret söder om skolan bedöms vara naturligt vid 1,6 m under markytan, se Figur 5. Norr om skolan är jordlagrets mäktighet mer än 2 m. Från markytan ner till 1,6 m under markytan bedöms det vara fyllnadsmaterial. I fyllnadsmaterialet påträffades tegel och asfalt. Ingen speciell lukt noterades under provtagningen.



Figur 5: T.V provgropp väster om skolan. T.H skruvprovtagning söder om skolan.

7.2 LABORATORIEANALYSER

Av 44 jordprover analyserades 17 jordprover med avseende på metaller inklusive kvicksilver, 13 jordprover med avseende på PAH-16, två jordprover med avseende på PCB och två prover med avseende på alifater, aromater och PAH-16. Därutöver analyserades innehåll av organiskt material (TOC) och pH i två av 17 jordprover. Alla analyser utfördes av det ackrediterade laboratoriet Eurofins.

TOC-halterna visade 1,5 respektive 1,9 % TS. pH visade 5,6 och 6,8.

Utifrån resultaten av laboratorieanalyserna i nu utförd undersökning kan följande noteras för jord:

- Metaller: av de analyserade metallerna överskrider bly de storstadsspecifika riktvärdena för scenario A (förskola, skola) och de generella riktvärdena för KM i en provpunkt (21GM024). I provpunkten 21GM022 överskrider de generella riktvärdena för KM avseende på kobolt men underskrider de storstadsspecifika riktvärden för scenario E (under hårdgjord yta).
- Organiska ämnen: alla analyserade organiska ämnen utom ett underskrider storstadsspecifika riktvärden och de generella riktvärdena för KM. En punkt (21GM024 inom blivande förskoleområde) överskrider KM avseende PAH-M och PAH-H och storstadsspecifika riktvärdena för scenario A (förskola/skola).

7.3 RESULTAT

7.3.1 Jämförelse med Naturvårdsverkets generella riktvärden

Generellt så är det låga föroreningshalter inom undersökningsområdet. 15 av 17 prover visar på halter under känslig markanvändning (KM). Flertalet är även under rapporteringsgräns.

Ett prov (21GM024, blivande förskolegård) visade halter över generella riktvärdet för känslig markanvändning (KM) avseende PAH-M, PAH-H och bly men underskrider riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM).

Ett prov (21GM022, blivande gata) visade halter över generella riktvärdet för känslig markanvändning (KM) avseende kobolt men underskrider riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM).

7.3.2 Jämförelse med de storstadsspecifika riktvärdena

Resultaten har även jämförts mot SSRV för relevanta markanvändningsscenarion för genomsläpplig jord.

I markscenario A: skola och förskola; var det ett prov (21W024) som visade halter över SSRV avseende PAH-M, PAH-H och bly.

I markscenario B2: flerbostadshus med källare: visade inget av de analyserade proverna några förhöjda halter av föroreningar som överstiger SSRV.

I markscenario E: under hårdgjorda ytor; visade inget av de analyserade proverna några förhöjda halter av föroreningar som överstiger SSRV.

I markscenario F1b: bostadskvarter, förskola och skola, med källare, djupare jord >1 m; visade inget av de analyserade proverna några förhöjda halter av föroreningar som överstiger SSRV.

I markscenario F2: under hårdgjorda ytor, djupare jord >1 m; visade inget av de analyserade proverna några förhöjda halter av föroreningar som överstiger SSRV.

8 MASSHANTERING

8.1 FÖRORENADE SCHAKTMASSOR

Undersökningsområdet består av både allmän platsmark och kvartersmark. Hantering av massor inom blivande kvartersmark sköts av byggtreprenören. Här beskrivs masshanteringen för massor inom allmän platsmark.

I anläggningsarbeten kan överskottsmassor uppstå. För bedömning av hantering av överskottsmassor görs en preliminär bedömning av avfallsklasser genom att uppmätta halter i jord jämförs med nivåer för mindre än ringa risk (MRR) och farligt avfall (FA). Fyra av totalt 11 prover inom allmän platsmark hade halter över MRR; kadmium, bly, kobolt och krom.

Två prover analyserades för TOC. Båda analyserna visade halter under 2 vilket är under gränsvärdet för inert avfall.

9 FÖRENKLAD RISKBEDÖMNING

9.1 PROBLEMBESKRIVNING OCH KONCEPTUELL MODELL

En konceptuell modell beskriver kopplingarna mellan föroreningskälla, spridnings- och exponeringsvägar, skyddsobjekt, geologi och markanvändning. Modellen sammanfattar hur miljö- och hälsofarliga ämnen från det förorenade området kan nå och exponera skyddsobjekten och förtydligar på så sätt vilka transportvägar som är relevanta.

I aktuellt område bedöms föroreningskällor främst vara naturligt förekommande med förhöjda bakgrundshalter i urban miljö (SGU rapport K77).

Markföroreningar kan lakas ur och spridas med infiltration till djupare jordlager och vidare till grund- och ytvatten. Genomsläppliga jordarter som grus och grusig sand ökar generellt förutsättningen för spridning medan tätare jordar som lera begränsar den. Denna undersökning visar att stora delar av området är ytligt genomsläpplig jord på berg.

Organiska, flyktiga ämnen kan förångas och spridas från jord till inomhusluft i byggnader via porluft. Även kvicksilver är ett ämne som kan förflyktigas och övergå i ångfas.

Möjliga exponeringsvägar för hälsa är i detta fall inandning av ånga, intag av jord, inandning av damm och hudkontakt. Något grundvattenuttag förekommer inte inom området och kommer heller inte förekomma. Intag av växter kan bli en exponeringsväg vid eventuell odling i området i framtiden i samband med förändrad markanvändning.

Vid både nuvarande markanvändning eller ändrad markanvändning är människor, markmiljön och omgivande ekosystem skyddsobjekt.

9.2 RISKKARAKTÄRISERING

För att utvärdera om de uppmätta halterna inom området bedöms utgöra en möjlig risk har uppmätta halter i jord jämförts med Naturvårdsverkets riktvärden samt storstadsspecifika riktvärden för Stockholms stad. Riskbedömningen utgår från att kommande markanvändning är utbyggnad av förskola- och skolverksamhet med tillhörande gård, flerfamiljsbostäder, bil-, gång- och cykelväg. Därför jämförs resultaten med Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM (känslig markanvändning) respektive MKM (mindre känslig markanvändning) samt markanvändningsscenarierna A, B2, E, F1b och F2 (för förklaring; se kap 6.1) för de storstadsspecifika riktvärdena.

Halterna av organiska ämnen samt metaller i jord är alla utom två prov under Naturvårdsverkets riktvärde för KM. Båda proven är under MKM och ett av proven är taget under planerad gata.

9.3 SAMMANVÄGD RISKBEDÖMNING

Två prover överskrider Naturvårdsverkets riktvärde för KM avseende PAH-H, bly och kobolt varav ett av proverna överskrider de storstadsspecifika riktvärden för markscenario A. Risken med förhöjda halter av PAH-M och PAH-H är kopplade till hälsorisk vid intag av växter.

Den sammanlagda bedömningen visar att det generellt är låga föroreningshalter i området. Några enstaka punktvis förekommande föroreningar har påträffats dels inom blivande förskoleområde och dels i blivande gata. Halterna inom gatan överstiger varken SSRV (scenario E) eller MKM. Föroreningarna förekommer i fyllnadsmaterial (0-1 m u my) i ett område som troligen kommer att schaktas ur. Risken är liten att hälsa, ekosystem eller miljö kommer att påverkas av den något förhöjda halten. Förorening som påträffades i tidigare undersökning var krom över KM vilket förekommer i fyllnadsmassor söder om skolan, halten underskrider dock SSRV och bedöms inte utgöra någon risk.

Inom områdena för planerade bostadskvarter påträffades inga halter över SSRV och utgör således ingen risk.

10 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

Genomförda undersökningar inom fastigheterna Farsta 2:1 och Samsö 1 har visat att:

- Det är generellt låga föroreningshalter inom undersökningsområdet. En punkt inom blivande förskoleområde visar på förhöjda halter över SSRV markscenario A; förskola och skola för PAH-M, PAH -H och bly.
- Samtliga punkter inom blivande gata visar på halter under Naturvårdsverkets generella riktvärde MKM. Majoriteten av proven underskrider även KM. Samtliga prov underskrider SSRV markscenario E.
- Undersökningen visar att det förekommer en mindre risk för människors hälsa i området norr om skolan. Området föreslås avgränsas i samband med entreprenaden. Om inte så måste det avgränsas innan start.
- Eventuella överskottsmassor överstigande MRR behöver omhändertas på godkänd mottagningsanläggning.
- Massor från den norra delen (runt 21GM022 och 21GM024) omhändertas som KM-MKM 0-1 m u my.
- Massor från den södra delen (runt 21GM002 och 21GM006) omhändertas som MRR-KM 0-1 m u my.

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

Vi rekommenderar därför att rapporten delges den lokala tillsynsmyndigheten.

Förorenade schaktmassor som uppstår i samband med rekommenderad åtgärd eller i form av överskottsmassor i samband med anläggningsarbeten kräver särskild hantering.

Schakt i förorenad jord är anmälningspliktig. Innan schaktarbeten får ske måste en anmälan om avhjälpandeåtgärd enligt § 28 Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd göras till tillsynsmyndigheten senast 6 veckor innan arbetena startar.

REFERENSER

Arbetsmiljöverket, 2018. Marksanering - om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden (H359).

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

Lantmäteriet, 2020. Historiska ortofoto över fastighet Samsö1, Farsta.
<https://minkarta.lantmateriet.se/>

Naturvårdsverket, 2016. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976 utgiven 2009. Reviderade och nya riktvärden 2016.
(<https://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/5900/978-91-620-5976-7/> och <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledninga/Fororenade-omraden/Riktvarder-for-fororenad-mark/Berakningsverktyg-och-nya-riktvarden/>)

SGU, 2021a. Sveriges geologiska undersöknings kartvisare för jordarter. Elektronisk resurs. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>

SGU, 2021b. Sveriges geologiska undersöknings kartvisare för brunnar. Elektronisk resurs. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>

Stockholms stad, 2020a. Dagvattenutredning Samsö (uppdragsnummer 10279091, daterad: 2020-06-15). Utförd av WSP på uppdrag av Skolfastigheter i Stockholm AB.

Stockholms stad, 2020b. Naturvärdesinventering Kvickentorpsskolan, Farsta. (Daterad: 2020-08-19) Utförd av Ekologigruppen. På uppdrag av Skolfastigheter i Stockholm AB

Stockholms stad, 2020c. Miljöteknisk rapport skola (uppdragsnummer 11000143, daterad: 2019-04-23). Utförd av Projektengagemang Teknik & Arkitektur på uppdrag av Skolfastigheter i Stockholm AB.

Stockholms stad, 2020d. Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm.
<https://tillstand.stockholm/tillstand-regler-och-tillsyn/mark--och-gatuarbeten/fororenad-mark/> och/ eller <https://tillstand.stockholm/globalassets/foretag-och-organisationer/tillstand-och-regler/tillstand-regler-och-tillsyn/mark--och-gatuarbeten/fororenad-mark/storstadsspecifika-riktvarden-for-jord-i-stockholms-stad.pdf>

VISS, 2021. Vatteninformationssystem i Sverige. Vattenkartan. Elektronisk resurs.
<https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx>

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 48 000 medarbetare på 550 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 200 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00

wsp.com

