

Kompletterande jordprovtagning inom fastigheterna Mariehäll 1:64 och Mariehäll 1:65, del av Kv Enigheten, Bromma



GRAP 21368


Geosigma AB

2021-10-18

Reviderad 2021-10-24

Revision 2: 2023-05-25

Revision 3: 2023-07-03

GEOSIGMA PART OF REJLERS				
Uppdragsnummer 606494	Grap nr 21368	Datum 2021-10-18	Antal sidor 11	Antal bilagor 6
Uppdragsledare Helena Thulé		Beställares referens My Ekman		Beställares ref nr
Beställare Tengbomgruppen AB				
Rubrik Kompletterande jordprovtagning inom fastigheterna Mariehäll 1:64 och Mariehäll 1:65 i Bromma				
Författad av Emma Axelsson				Datum 2021-10-01
Reviderad av Helena Thulé				2021-10-24
Reviderad av Lars Gråbergs				2023-05-25
Granskad av Helena Thulé Elin Andersson				Datum 2021-10-18 2023-05-25
GEOSIGMA AB www.geosigma.se info@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 – 7735	Uppsala Box 894, 751 08 Uppsala S:t Persgatan 6, Uppsala Tel: 010-482 88 00	Teknik & Innovation Vaksala-Eke, Hus H 755 94 Uppsala Tel: 010-482 88 00	Göteborg St. Badhusg 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010-482 88 00	Stockholm S:t Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010-482 88 00

Sammanfattning

På uppdrag av Tengbomgruppen AB har Geosigma AB utfört en kompletterande jordprovtagning inom fastigheterna Mariehäll 1:64 och 1:65 i Bromma. Vid en översiktlig miljöteknisk markundersökning som utfördes inom det aktuella området under våren 2021 påvisades halter av metaller överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig och mindre känslig markanvändning samt PAH-M och PAH-H i halter över de generella riktvärdena för känslig markanvändning. Området ingår i ett nytt detaljplanområde som utöver nämnda Mariehäll-fastigheter utgörs av Enigheten 25 och 26 samt Hingsten 1 och 2. Inom området som omfattats av den kompletterande undersökningen planerades en ny högstadieskola med tillhörande skolgård. I början maj 2023 meddelar SISAB, Skolfastigheter i Stockholm AB att planerad skola ska lyftas ut ur detaljplanen p.g.a. att utbildningsförvaltningen inte längre ser tillräckligt elevunderlag. Förskolan planeras fortsatt enligt reviderad detaljplan. Syftet med den kompletterande miljötekniska undersökningen är att:

- Komplettera tidigare provtagning för att få en bättre bild av föroreningssituationen
- Bedöma om påträffade föroreningar utgör risk för hälsa eller miljön utifrån planerad markanvändning
- Ta fram förslag på eventuella vidare undersökningar eller åtgärder baserat på resultaten från undersökningarna

Totalt har jordprovtagning utförts i 18 st. provtagningspunkter som placerats med jämn geografisk spridning över undersökningsområdet. Jordprover har insamlats med handhållen utrustning ner till det djup som var möjligt innan stopp erhållits på grund av berg, block eller rötter. Maximalt provtagningsdjup var 0,2 meter. Samtliga prover har analyserats med ett XRF instrument för detektion av metaller och ett PID instrument för detektion av flyktiga organiska ämnen. Baserat på fältmätningarna har totalt 10 st. jordprover skickats för analys på ackrediterat laboratorium. Analysresultaten visar att föroreningar förekommer i nivåer över storstadsspecifika riktvärden i samtliga analyserande prover. De föroreningar som förekommer i halter över riktvärdena är arsenik, barium, bly, kvicksilver, zink, PAH-H och PAH-M. Ställvis har halter över MKM observerats.

Resultaten jämförs med Stockholms stads storstadsspecifika riktvärden för markanvändning *Nyanlagda parker och grönytor 0–1 m* för genomsläppliga jordar. För de dominerande föroreningarna metaller, främst bly och zink, samt PAH-H är riktvärdena detsamma, medan för PAH-M medför det en lättnad i kraven och högre halt tillåts i jorden. Då skolan inte ska byggas kommer inte förorenad jord i detta område att schaktas bort.

Genom läget i storstadsmiljö bedöms hela skogsområdet vara belastat av föroreningar. Föroreningssituationen i grönområdet bedöms vara representativ för många grönområden i Stockholmsområdet, varför en schaktsanering inte rekommenderas då hela områdets tunna jordtäckte skulle behöva avlägsnas och grönområdets värde som ”grön kil” riskeras då växtligheten och många träd skadas. Den planerade förskolans barn får inte ha tillträde till grönområdet. Förskolan ska enligt detaljplanen avgränsas från skogsområdet genom mur och stängsel. Administrativa skydds- och försiktighetsåtgärder med skyltar och information om förekomst av markföroreningar rekommenderas.

Geosigma bedömer att några ytterligare undersökningar inte är nödvändiga i dagsläget.

I enlighet med miljöbalkens upplysningsplikt 10 kap. 11§ ska påträffad förorening anmälas till tillsynsmyndigheten.

Beställaren förutsätts underrätta berörs tillsynsmyndighet och detta PM kan utgöra en sådan underrättelse.

Enligt förordningen 28 § förordningen 1998:899 får inte grävning eller andra åtgärder i förorenade områden göras utan föregående anmälan till tillsynsmyndigheten.

Innehåll

1	Inledning och syfte	6
2	Genomförande	7
2.1	Förberedelser	7
2.2	Fältarbete	7
2.3	Laboratorieanalyser	8
3	Riktvärden och klassificering	8
3.1	Storsstadsspecifika riktvärden för Stockholms stad	8
3.2	Naturvårdsverkets generella riktvärden	8
3.3	Övriga jämförvärden	9
3.4	Aktuella riktvärden inom undersökningsområdet	9
4	Resultat	9
4.1	Fältobservationer	9
4.2	Laboratorieresultat	10
5	Konceptuell modell	11
5.1	Skyddsobjekt	11
5.2	Föroreningskällor och exponeringsvägar	11
5.3	Känslighet	11
5.4	Skyddsvärde	11
6	Riskbedömning	11
7	Diskussion och slutsatser	14
8	Referenser	15

Bilagor

- Bilaga 1 – Situationsplan med provtagningspunkter
- Bilaga 2 – Fältprotokoll jord
- Bilaga 3 – Fältprotokoll XRF screening
- Bilaga 4 – Analyssammanställning
- Bilaga 5 – Situationsplan med analys- och XRF resultat
- Bilaga 6 – Analysrapporter

1 Inledning och syfte

På uppdrag av Tengbomgruppen AB har Geosigma AB utfört en kompletterande jordprovtagning inom fastigheterna Mariehäll 1:64 och 1:65 i Bromma. Området ingår i ett nytt detaljplanområde som utöver nämnda fastigheter utgörs av fastigheterna Enigheten 25 och 26 samt Hingsten 1 och 2, se illustrationsplan Figur 1a.



Figur 1a. Situationsplan för detaljplaneområdet kv Enigheten med planerade bostäder och förskola (Tengbomgruppen).

På Mariehällfastigheterna i västra delen planerades initialt för en ny skola, terrass och skolgård, se figur 1b. Skolan utgick ur detaljplanen p.g.a. att elevunderlaget inte bedöms vara tillräckligt.



Figur 1b. ursprunglig detaljplan med skola och skolgård på planområdets västra del utgår (Tengbomgruppen).

Under våren 2021 utfördes en översiktlig miljöteknisk markundersökning där det påvisades halter av metaller och PAH inom Mariehällfastigheterna (1:64 och 1:65) överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Geosigma, 2021). De ämnen som påvisades i halter över de generella riktvärdena var barium, bly och zink, arsenik, kadmium, koppar, kvicksilver, PAH-M och PAH-H.

Syftet med den kompletterande miljötekniska undersökningen var att:

- Utredda föroreningssituationen inom fastigheterna Mariehäll 1:64 och 1:65 mer i detalj för att få en bättre bild av föroreningarnas utbredning inom området som ska exploateras med skola och skolgård
- Bedöma om påträffade föroreningar utgör någon risk för människors hälsa eller miljön utifrån planerad markanvändning
- Ta fram förslag på eventuella vidare undersökningar eller åtgärder baserat på resultaten från undersökningarna

2 Genomförande

2.1 Förberedelser

Inför provtagningen upprättades en provtagningsplan som baserades på den tidigare utförda miljötekniska markundersökningen. Provtagningsplanen omfattade jordprovtagning i totalt 18 st. provtagningspunkter. Provtagningsplanen kommunicerades med beställaren och Stockholm stad innan provtagningen utfördes.

2.2 Fältarbete

Samtliga fältarbeten utfördes enligt aktuell branschstandard, vilket innebär att de i tillämplig omfattning följde rekommendationerna från Svenska Geotekniska Föreningen (SGF) i publikation: Fälthandbok – undersökning av förorenade områden (SGF 2:2013).

Provtagningen omfattade jordprovtagning i 18 st. provtagningspunkter (21GS13-21GS30), se Bilaga 1 för situationsplan. Fältarbetet utfördes 2021-08-30 och jordproverna togs för hand då jordtäcket var tunt samt att terrängen i området är kuperad och svårtillgänglig för borrhandsvagn och grävmaskin.

Proverna togs med handhållen utrustning ner till det djup som var möjligt innan stopp erhöles på grund av berg, block eller rötter. Provtagningspunkterna placerades med jämn geografisk spridning över undersökningsområdet. Screening med hjälp av en XRF för detektion av metaller utfördes på samtliga prover i fält. Alla prover screenades tre gånger för att öka validiteten och ett medelvärde beräknades utifrån de tre mätningarna. Om något mätvärde avvek väsentligt från övriga mätningar exkluderades mätningen från medelvärdet. Samtliga prover analyserades även med ett PID-instrument för detektion av flyktiga organiska ämnen.

Totalt insamlades 18 st. jordprover. Jordlagerföljder, fältobservationer och resultat från fältmätningar med PID dokumenterades i fältprotokoll, se Bilaga 2. Resultat från XRF-mätningar redovisas i Bilaga 3.

2.3 Laboratorieanalyser

Baserat på de värden som erhöles med hjälp av XRF- och PID -instrument gjordes ett urval av de insamlade proverna som sedan skickades till ackrediterat laboratorium (ALS Scandinavia AB) för kemisk analys. Totalt skickades 10 st. jordprover till laboratoriet för analys med avseende på metaller inkl. kvicksilver och PAH.

3 Riktvärden och klassificering

3.1 Storstadsspecifika riktvärden för Stockholms stad

Storstadsspecifika riktvärdena är avsedda att användas vid mindre exploateringsprojekt och har tagits fram för fem huvudsakliga markanvändningsscenarier och för ytlig och djup jord samt för normaltät och genomsläpplig jord. De fem markanvändningsscenarierna är baserade på de vanligast förekommande exploateringsprojekten i Stockholm, där bland annat parkmarker och naturområden finns med. Vid framtagandet av deorstadsspecifika riktvärdena har acceptabla haltnivåer beräknats fram för olika markanvändningar belastade av emissioner iorstadsmiljöer. Därtill har värderingsmässiga principer vägts in för att bland annat minska översanering och minska masstransporter.

Utöver ovanstående bedömning har justeringar gjorts med hänsyn till att Stockholm under lång tid varit utsatt för diffusa föroreningar med medför att föroreningsbelastningen ofta är högre än vad som påträffas i omkringliggande icke-urbana områden. Det innebär att den naturliga halten tillsammans med tillskottet av diffusa föroreningar utgör bakgrundshalter. Bakgrundshalterna i Stockholm är högre än de i icke-urbana miljöer för bly, kadmium, kobolt, koppar, kvicksilver och zink. Även organiska ämnen som PAH-föreningar förekommer i förhöjda halter. Förhöjda halter påträffas oftast i den ytliga jorden.

Vid bedömning av markmiljöns egenskaper har deorstadsspecifika riktvärdena justerats och satts i nivå med skydd för markmiljö enligt den generella modellen för MKM. Anledningen är att Stockholms stad har som utgångspunkt att fortsätta vara en orstadsregion där livsmedelproduktion eller återgång till naturlig mark bedöms som osannolik inom överskådlig framtid.

3.2 Naturvårdsverkets generella riktvärden

Inför eventuell framtida masshantering jämfördes resultaten från laboratorieanalyserna även med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009). De generella riktvärdena har utarbetats för två olika typer av markanvändning, där exponeringsvägar och exponerade grupper samt skyddsvärdet för miljön varierar.

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. Marken ska kunna användas för bostäder, skolor och liknande.

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

3.3 Övriga jämförvärden

Resultaten jämförs även med Naturvårdsverkets haltnivåer för mindre än ringa risk (MRR) för avfall som underlag för bedömning om återvinning i anläggningsändamål är möjligt (Naturvårdsverket, 2010), samt med haltgränser för farligt avfall (FA) (Avfall Sverige, 2019).

3.4 Aktuella riktvärden inom undersökningsområdet

Markanvändningen i naturområdet kommer vara oförändrad i och med SISABs ändring av detaljplanen och ingen skola kommer att byggas. Enligt planförslaget ska bostäder byggas intill det närbelägna naturområdet varför resultaten jämförs med Stockholms stads storstadsspecifika riktvärden för markanvändning *Nyanlagda parker och grönytor, 0–1 m* med avseende på genomsläppliga jordar inom Mariehäll 1:64 och 1:65. (Stockholm stad, 2019). Markanvändningen avser jord i områden för parkmark och grönytor som närboende frekvent förväntas besöka.

4 Resultat

4.1 Fältobservationer

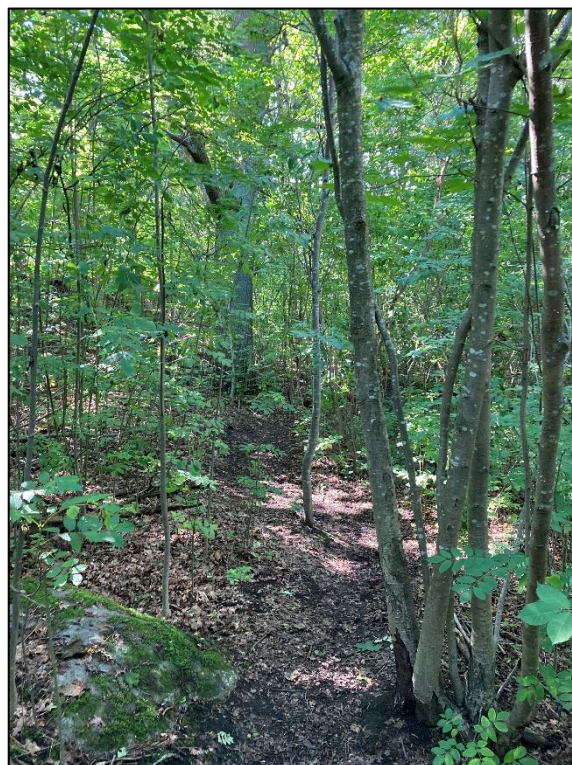
Det aktuella provtagningsområdet utgjordes av kuperad skogsmark, delvis med träd och buskar, delvis med berg i dagen. Spår av tidigare byggnader kunde ses på ett par ställen samt tegelrester, främst kring tidigare byggnader. Se Figur 2 och 3 för bilder av undersökningsområdet. Markytan och underliggande jord utgjordes av mullhaltigt organiskt material med förekomst av sten, grus och sand.

Marktäcket var generellt tunt och det maximala provtagningsdjupet var 0,2 meter. Vid samtliga 18 punkter stoppades provtagningen på grund av underliggande berg, block eller rötter.

Alla utförda PID-mätningar visade generellt låga halter av flyktiga kolväten, som högst uppmättes 6,4 ppm med fältinstrument PID. Någon lukt eller observationer av potentiella föroreningar observerades inte, se Bilaga 2. Däremot visade screening med XRF-instrument förhöjda värden av vissa metaller så som arsenik, barium, bly, kobolt, kvicksilver och zink, se Bilaga 3.



Figur 2. Delar av en tidigare husgrund skymtas vid provpunkt 21GS27.



Figur 3. Terrängen inom undersökningsområdet bestod av mycket skog, här vid provpunkt 21GS14.

4.2 Laboratorieresultat

En sammanställning av analysresultaten i jord redovisas i Bilaga 4, tillsammans med tidigare resultat från Mariehällfastigheterna. I Bilaga 5 redovisas en situationsplan med analysresultaten från laboratorium och XRF-mätningar. Analysrapporter från laboratoriet med uppgifter om mätmetod och mätosäkerhet redovisas i Bilaga 6.

I förhållande till storstadsspecifika riktvärdena (SSR) för *Nyanlagda parker och grönytor* överskrids dessa i samtliga analyserade jordprover för arsenik, barium, bly, kvicksilver, kadmium, zink, PAH-M och PAH-H.

Ytliga föroreningar av i huvudsak metaller och främst bly och zink, samt PAH-M och PAH-H har ställvis påträffats inom hela norra naturområdet över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM eller MKM. I punkt 21GS11 var halten zink över gränsen för farligt avfall (FA).

De ämnen som förekom i halter över KM i flest analyserade prover var bly och PAH-H. Ställvis observerades halter av metaller över riktvärden för MKM, och i 21GS11 överskrider zinkhalten gränsen för farligt avfall (FA).

Resultatet från XRF analyserna som utfördes i fält visade att de ämnen vars korrelation mellan fältmätning och laboratorieanalys stämde bäst överens var för bly och zink (R^2 -värde: 0,97 resp 0,92). För arsenik, barium och kvicksilver visade XRF analysen och laboratoriets resultat låg korrelation, dessa ämnen har därför valts att inte redovisas i Bilaga 5.

Föroreningshalter påträffades över riktvärden för MKM i 5 av 10 provtagningspunkter och föroreningshalter över KM i resterande 5 provtagningspunkter.

5 Konceptuell modell

En konceptuell modell är en förenklad beskrivning av ett förorenat område och illustrerar föroreningskällan, spridningsvägar för föroreningar och vad som är skyddsobjekten samt hur människor kan komma att exponeras. Syftet med den konceptuella modellen är att underlätta förståelsen för föroreningsproblematiken och den utgör ett viktigt underlag för identifiering av kunskapsluckor och osäkerheter. Naturområdet, som har visats vara förorenat, besöks enligt information företrädesvis av närboende som tillfälligt uppehåller sig i skogen t.ex. för att rasta hundar. Även ungdomar kan förväntas uppehålla sig inom området tillfälligt.

5.1 Skyddsobjekt

Skyddsobjekt är människor, barn och vuxna, som tillfälligt besöker och uppehåller sig inom grönområdet.

5.2 Föroreningskällor och exponeringsvägar

Sannolika föroreningskällor till bly och PAH-H i ytlig jord är atmosfäriskt nedfall av partiklar från närbelägna trafikerade motorfordonsleder Bällstavägen och Ulvsundaleden. Bidragande källa kan även vara närheten till Bromma flygplats. Människor som vistas inom grönområdet kan exponeras för föroreningar via inandning av damm eller hudkontakt med förorenad jord. Exponeringsvägen intag av jord bedöms mindre sannolik då små barn inte förväntas uppehålla sig på området utan tillsyn.

5.3 Känslighet

Känsligheten bedöms stor då bostäder planeras inom planområdet och i närheten av det aktuella grönområdet. Människor förväntas frekvent besöka och uppehålla sig inom naturområdet bl.a. för rastning av hundar.

5.4 Skyddsvärde

Skogsområdet utgörs av urberg med ett generellt mycket tunt mullrikt jordtäckte. Ekosystemet i markmiljön får betraktas som vanligt för regionen och hyser inga särskilt skyddsvärda arter, och är på grund av det storstadsnära läget belastat av föroreningar, varför skyddsvärdet av markmiljön bedöms som måttligt. Vidare omfattas planområdet inte av något skyddsvärt grundvattenmagasin för dricksvattenuttag. Grönområdet ligger i tät bostadsbebyggelse och är därför skyddsvärt som rekreations- och grönområde som besöks regelbundet av närboende, bl.a. för rastning av hundar.

6 Riskbedömning

Här diskuteras vilka hälsorisker som kan vara förknippade med föroreningar i mark vilket bl.a. beror på hur människor inom området kan komma att exponeras för föroreningarna. Områdets planerade markanvändning, var i marken föroreningarna förekommer samt hur markytan ser ut är därför av betydelse för bedömning av miljö- och hälsorisker kopplade till föroreningarna. Den planerade markanvändningen av fastigheterna Mariehäll 1:64 och 1:65 är att bibehålla grönområdet orört. Områdets läge i urban miljö medför högre bakgrundshalter av föroreningar i mark i jämförelse med icke-urbana miljöer. Jämförelser

med Stockholms stads Storstadsspecifika riktvärden är därför tillämpliga för riskbedömningen. Områdets läge nära trafikerade motorleder har medfört förekomst av bly och PAH-H som är de mest frekvent påträffade föroreningarna i förhöjda halter av undersökta ämnen. Analysresultaten indikerar att större delen av grönområdet är belastat av föroreningar, se figur 4.



Figur 4. Påträffade föroreningar över generella riktvärden KM (gul), MKM (orange) eller Farligt avfall (röd).

Bly påträffades i alla provpunkter över riktvärdet KM, och i majoriteten av provpunkterna var observerade halter av bly över det storstadsspecifika riktvärdet (SSRV), 70 mg/kg TS. Representativ halt bly uttryckt som ett medelvärde är 194 mg/kg TS (n=13), vilket även överskrider det reviderade riktvärdet för MKM, 180 mg/kg TS. Medianvärdet bly var 86 mg/kg TS.

I den reviderade detaljplanen utgår skola och skolgård på västra delen av planområdet. Det innebär att inga markarbeten kommer att utföras som skulle avlägsna ytliga markföroreningar utan föroreningssituationen kvarstår. Denna justering i detaljplanen gör att pågående markanvändning förblir oförändrad med människor som tillfälligt besöker grönområdet bl.a. för att rasta hundar. Antalet tillfälliga besökare på naturmarken ökar sannolikt då bostäder planeras på fastigheterna Enigheten.

Den observerade föroreningssituationen i skogsmarken är sannolikt representativ och vanlig för grönområden i Stockholmsområdets urbana miljöer och inte unik. Skogsområdet har funnits under lång tid och historiskt fanns byggnader i området vilka skulle kunna vara bidragande källa till observerade föroreningar, se figur 5.



Figur 5. Kvarteret Enigheten, historiskt flygfoto 1960 (lantmateriet.se).

Genom områdets läge i urban miljö bör hela området betraktas vara förorenat.

Det lilla skogspartiet är en viktig "grön kil" i ett tätt bebyggt område med bostäder och kontor och utgör gröna värden för boende att besöka för tillfällig vistelse och promenad.

Av den anledningen bör skogsområdet lämnas intakt och inte saneras förutsatt att markanvändningen förblir oförändrad och inte ändras till känsligare markanvändning.

Det är rimligt att anta att skogsområdet sedan länge haft besökare som tillfälligt vistats här bl.a. för att rasta hundar eller ströva i ett bostadsnära grönområde. Området, som har tät vegetation av buskar, sly och träd, inbjuder inte till längre vistelser som t.ex. pick-nick.

De flesta och vanligen påträffade metallföroreningar i mark som t.ex. bly, zink och kvicksilver samt PAH-föroreningar fastläggs i marken genom att de binds hårt till organiskt material i yttlig jord, vilket gör dem mindre biotillgängliga med minskad risk för exponering.

Den samlade bedömningen är, förutsatt att pågående markanvändning av skogsområdet förblir oförändrad, att exponering för markföroreningar inte föreligger som skulle kunna innebära hälsorisker för de som tillfälligt besöker området.

Vid uppförande av planerad förskola ska personal och barn inte ha tillträde till det förorenade skogsområdet.

7 Diskussion och slutsatser

Innevarande undersökning har visat att grönområdet genom dess i läge i urban miljö är belastat av föroreningar, främst av olika tungmetaller som bly och zink i halter över storstadsspecifika riktvärden för *parkmark och grönytor*. Ställvis har föroreningar över MKM påträffats. Tillämpning av storstadsspecifika riktvärden motiveras av grönområdets läge i urban miljö och närhet till tät bostadsbebyggelse.

Föroreningar av barium och zink styrs av skydd av markmiljö. Beaktat områdets läge i urban miljö anses hela området vara belastat av föroreningar varför skyddsvärdet för markmiljön bedöms som måttligt. Bly, arsenik och kvicksilver samt PAH-M och PAH-H styrs av skydd av människors hälsa. Utifrån pågående markanvändning med tillfälliga besökare för bl.a. rastning av hundar och kortare promenader bedöms föroreningarna inte utgöra en hälsorisk vilket vidare stöds av att föroreningarna inte är biotillgängliga genom att de fastläggs till organiskt material (humus) i jorden.

Skogsområdets värde som grön kil i stadsplaneringen för ett tätbebyggt område bedöms betydelsefull vilket har dokumenterats i yttranden på detaljplanen från privatpersoner. Avhjälpandesåtgärder av föroreningarna bedöms inte vara motiverade, då en schaktsanering skulle behövas av hela områdets tunna jordtäckte, vilket skulle medföra att växtligheten och många träd skadas. Grönområdets värde som "grön kil" skulle därmed riskera att gå förlorad. Föroreningssituationen bedöms vara representativ för många grönområden i Stockholmsområdet.

Sammanfattningsvis, om markanvändningen i skogsområdet förblir oförändrad är schaktsanering av föroreningarna inte motiverad. Det förutsätter att den planerade förskolans barn inte får tillträde till grönområdet. Förskolan ska enligt detaljplanen avgränsas från skogsområdet genom mur och stängsel. I samband med uppförande av planerad förskola rekommenderas därför administrativa skydds- och försiktighetsåtgärder med skyltar och information om förekomst av markföroreningar. Då skola och skolgård utgår ur detaljplanen kommer ingen förorenad jord att schaktas bort.

Geosigma bedömer att några ytterligare undersökningar inte är nödvändiga i dagsläget. Jorden som hanteras inom entreprenaden ska hanteras utifrån föroreningsinnehåll och transporteras till mottagningsanläggning med tillstånd att ta emot massorna.

Provtagningsstrategi är framtagen i samråd med beställaren och urval av analyser för föroreningar baseras på erfarenhetsmässiga bedömningar och branschpraxis. Miljötekniska markundersökningar är s.k. stickprovsprovtagningar, vilket innebär att det kan finnas föroreningar inom området som inte har undersökts eller att det förekommer föroreningar som inte analyserats. Planeras återvinning av massor med föroreningshalter över nivåer för mindre än ringa risk (MRR) inom entreprenaden eller på annan plats ska anmälan göras till lokal tillsynsmyndighet.

Eftersom föroreningar har påvisats i jorden ska en anmälan enligt 28§ i förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd lämnas in till kommunen, vanligen 6 veckor innan schaktarbeten påbörjas i förorenad mark.

I enlighet med miljöbalkens upplysningsplikt 10 kap. 11§ ska påträffad förorening anmälas till tillsynsmyndigheten. Beställaren förutsätts underrätta berörd tillsynsmyndighet och detta PM kan utgöra en sådan underrättelse.

8 Referenser

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

Geosigma, 2021. Miljöteknisk markundersökning inför exploatering av kv Enigheten m.fl. i Mariehäll, Bromma. Grap nr 211 81. 2021-05-21.

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

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

SGF, 2013. Svenska Geotekniska föreningen Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden. SGF Rapport 2:2013.

Stockholms stad, 2019. Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm. 2019-08-29.