

PM

Översiktlig miljöteknisk markundersökning inför framtagning av ny detaljplan inom fastigheten Julpsalmen 4 i stadsdelen Liseberg i Stockholms stad



Julpsalmen 4 Liseberg

Blomsterfonden

Upprättad av: Sara Mancini
Telefon: 073 - 203 12 31
E-post: sara@vikenmiljo.se

Granskad av: Joakim Andersson
Telefon: 070 - 652 64 45
E-post: joakim@vikenmiljo.se

Datum: 2025-05-16
Projektnummer: 25031

Innehållsförteckning

Bilagor	2
1 Bakgrund och syfte.....	3
2 Generell omgivningsbeskrivning	3
2.1 Historik.....	5
2.2 Geologi.....	5
2.1 Hydrologi och geohydrologi.....	5
2.2 Skyddade områden	5
2.3 Tidigare undersökningar	6
3 Riktvärden	6
3.1 Jord	6
3.2 Aktuella riktvärden jord	6
3.3 Aktuella riktvärden för grundvatten	7
4 Fältarbete	7
4.1 Inmätning.....	7
4.2 Jord skruvborrning och geokäpp	7
4.3 Installation av grundvattenrör samt grundvattenprovtagning.....	8
4.4 Uttag av borrhax	9
4.4.1 Klassificering av bergmassorna	9
4.5 Kemiska laboratorieanalyser	9
5 Resultat	9
5.1 Fältobservationer jord	9
5.2 Fältobservationer grundvatten.....	10
5.3 Analysresultat jord.....	10
5.4 Analysresultat grundvatten	10
5.4.1 Petroleumkolväten och PAH	10
5.4.2 Metaller	10
5.5 Analysresultat	10
6 Slutsats och rekommendationer	11
7 Referenser	13

Bilagor

Bilaga 1.0	Situationsplan med provtagningspunkter från skruvborrning och borrhax.
Bilaga 2.1	Fältprotokoll jord geokäpp
Bilaga 2.2	Fältprotokoll grundvatten
Bilaga 3.1	Sammanställning av analysresultat, jord geokäpp och skruvborrning
Bilaga 3.2	Sammanställning av analysresultat, grundvatten
Bilaga 4.0	Eurofins analysrapporter jord, grundvatten, berg

1 Bakgrund och syfte

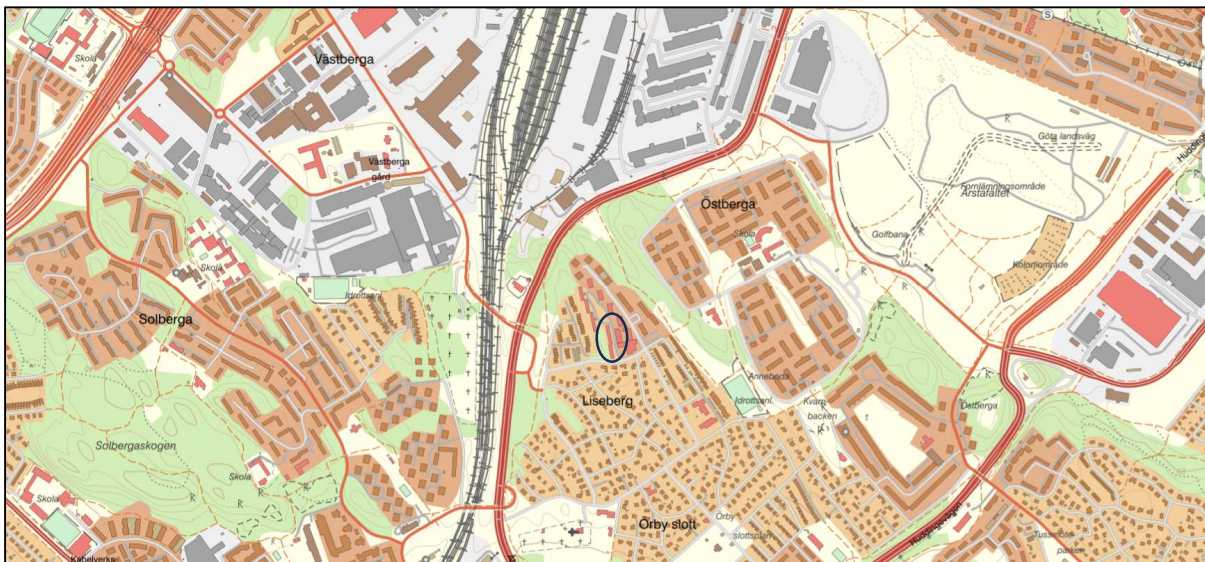
Viken miljökonsult AB (Viken) har på uppdrag av Blomsterfonden utfört en översiktlig markundersökning inför framtagande av ny detaljplan inom fastigheten Julpsalmen 4 i stadsdelen Liseberg i Stockholms stad.

Planförslaget syftar till att genom rivning och ombyggnad av befintlig bebyggelse tillföra 50 seniorbostäder och 90 lägenheter för vård- och omsorgsboende. Planområdet omfattar cirka 7 600 kvm och utöver en ny byggnad föreslås att en ny entréplats och en tillgänglighetsanpassad kvartersgata skapas i anslutning till ny byggnad för vård och omsorg.

Syftet med den översiktliga miljötekniska markundersökningen är att få en god överblick av eventuell föroreningsituation som omfattas av det nya planförslaget. Resultatet av undersökningen redovisas i föreliggande resultat PM.

2 Generell omgivningsbeskrivning

Aktuellt undersökningsområde ligger i södra delen av Stockholm i stadsdelen Liseberg, se Figur 1. Inom området bedrivs idag ett vårdboende och inom aktuellt undersökningsområde ligger ett hus med tillfälliga boenden i rivningskontrakt. Väster om fastigheten ligger ett mindre grönområde och i övrigt förekommer flerbostäder och småhusområde. Det är i anslutning till byggnad i Figur 2 och Figur 3 som aktuell undersökning avseende miljö är utförd.



Figur 1. Översiktsskarta med undersökningsområdet ungefärligt markerad med svart cirkel. Källa: (Lantmäteriet, 2025)



Figur 2. Bild över planområdet. Ungefärlig planavgränsning i rött. Hus med loftgångar som avses rivas är markerat i gult.



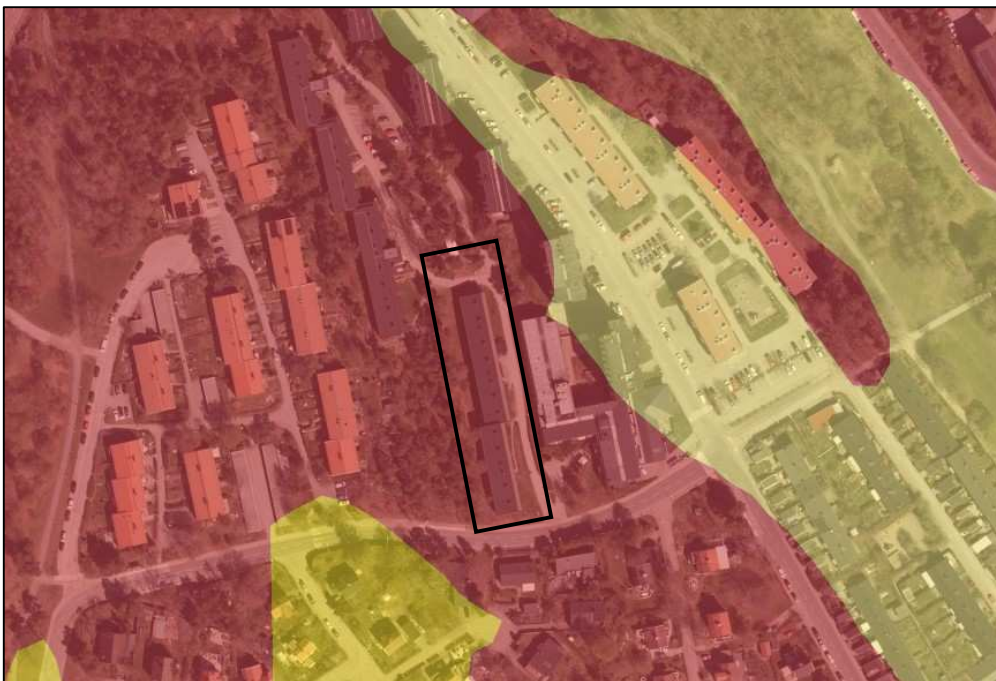
Figur 3. Befintligt hus som ska rivas.

2.1 Historik

På historiska flygfoton från 1960-talet är området täckt av skog innan befintliga byggnader uppförts. Befintliga byggnader är uppförda vid 1975 enligt flygfoton (Lantmäteriet, 2025). I länsstyrelsens EBH-databas finns inga identifierade misstänkta förorenade verksamheter i anslutning till aktuellt undersökningsområde (Länsstyrelsen Stockholm, 2025).

2.2 Geologi

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs området i huvudsak av urberg. SGU:s berggrundsbedömning är att berggrunden utgörs av Vacka som medför potential för höga sulfidhalter i bergmaterialet. I samband med undersökningen påträffades berg i dagen och ytligt berg i stora delar av undersökningsområdet. Tunnare jordlager förekommer i olika mäktigheter runtomkring huset som ska rivas och bedöms delvis utgöras av fyllnadsjord.



Figur 4. Jordartskarta från SGU. Rött visar urberg, gult-glacial lera och ljusgult-postglacial lera. Aktuellt undersökningsområde är markerat i svart.

2.1 Hydrologi och geohydrologi

Enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige) finns ingen information om grundvattenförekomst i området (VISS, 2025). I samband med den geotekniska markundersökningen påträffades grundvatten i den norra delen av undersökningsområdet. Detta rör sig troligen om ett begränsat magasin i något djupare jordlager.

2.2 Skyddade områden

Aktuellt undersökningsområde ligger inte inom eller i närheten av något skyddat område enligt VISS (VISS, 2025).

2.3 Tidigare undersökningar

Ingen information om tidigare undersökningar har framkommit i samband med undersökningen.

3 Riktvärden

I sammanställning av analysresultat har samtliga resultat jämförts med nedanstående riktvärden

3.1 Jord

Naturvårdsverket har utarbetat generella riktvärden för bedömning av förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009). 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 så som 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 markekosystem 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 m från området och ytvatten skyddas.

Naturvårdsverket har även tagit fram riktvärden för Mindre än Ringa Risk (MRR). MRR anger nivåerna för när risken anses mindre än ringa vid återvinning av avfall och där avfallet kan användas utan anmälan till den kommunala nämnden, förutsatt att det inte finns andra föroreningar som påverkar risken och att användningen inte sker inom ett område där det krävs särskild hänsyn (Naturvårdsverket, 2010).

Avfall Sverige har tagit fram rekommenderade haltgränser för farligt avfall (FA) (Avfall Sverige, 2019). Dessa riktvärden används av mottagningsanläggningar för att särskilja farligt avfall från jord med lägre föroreningshalter (icke farligt avfall).

3.2 Aktuella riktvärden jord

Den nya detaljplanen syftar till att vidareutveckla området för vårdboende och tillhörande verksamheter samt vägar. Marken för vårdboenden och är att betrakta som KM, och marken för vägar som MKM. I samband med exploatering kan det komma att vara aktuellt att ta fram platsspecifika riktvärden för framtaget planförslag.

Vid exploatering av undersökningsområdet kommer eventuellt överskottsmassor att behöva hanteras, erhållna analysvar jämförs därför mot riktvärden för MRR, KM, MKM och FA, då dessa riktvärden används vid klassificering av överskottsmassor som omhändertaras på mottagningsanläggning.

3.3 Aktuella riktvärden för grundvatten

För utvärdering av halter i grundvatten tillämpas fastslagna tröskelvärden/miljökvalitetsnormer/riktvärden för grundvatten som Vattenmyndigheterna har fastställt på nationell nivå. Dessa baseras på SGU:s miljökvalitetsnormer och statusklassificering av grundvatten enligt SGU-FS 2023:2 (SGU, 2023). Vattenmyndigheterna har tagit fram riktvärden/miljökvalitetsnormer för ytterligare några ämnen; koppar, krom och nickel. Flera av dessa riktvärden motsvarar i många fall klass 5 i SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU 2023:01) och är vanligtvis samma nivå som Livsmedelsverkets gränser för otjänligt dricksvatten. I de fall fastställda riktvärden/miljökvalitetsnormer saknas föreslås att klass 5 enligt SGU 2013:1 tillämpas.

För utvärdering av eventuella petroleumprodukter tillämpas Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutets (SPBI) branschspecifika riktvärden för grundvatten vid bensinstationer avseende miljörisker för ytvatten och ångor i byggnader (SPBI, 2011).

4 Fältarbete

Provtagning av jord, berg och grundvatten har genomförts för att bedöma miljöstatus i det aktuella området. Provtagning av jord utfördes under 2 fältdagar (2025-03-27 och 2025-04-01) med geokäpp av Viken respektive skruvborrning med borrhigg (utförd av AFRY) på uppdrag av Treeline. Provtagning av grundvatten utfördes av Viken i ett grundvattenrör ca en vecka efter installation. Utöver detta uttogs även borrhax i berg av ARFY på uppdrag av Treeline (2025-04-02).

4.1 Inmätning

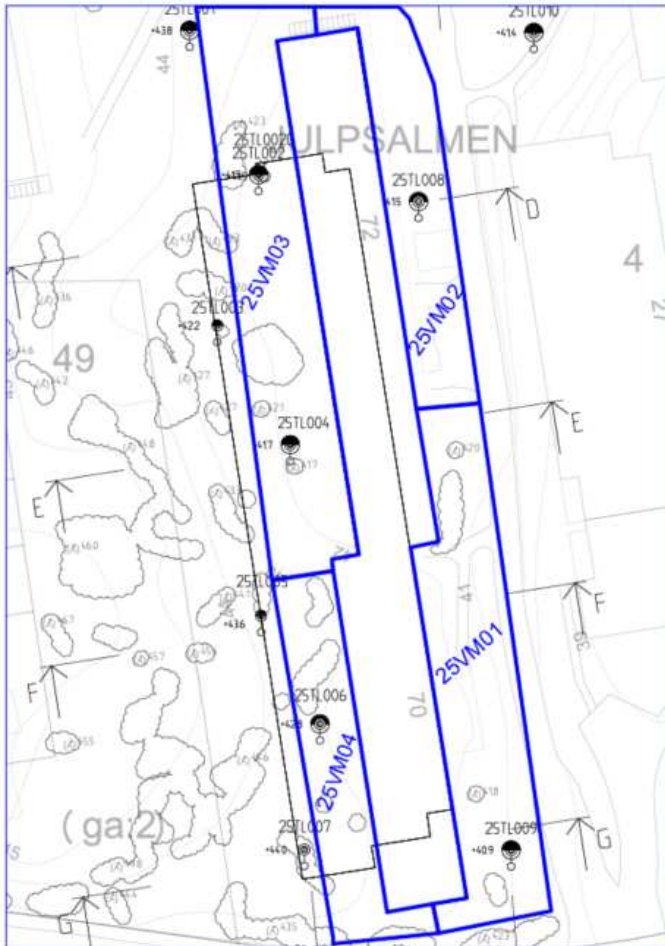
Inmätning och utsättning av provtagningspunkterna utfördes innan och under fältarbetet av AFRY. Provpunkter som uttagits med borrhigg och skruvborr samt provpunkter för uttagna borrhax ses i Bilaga 1. Uttagna prover med geokäpp är ungefärligt markerade i Figur 5.

4.2 Jord skruvborrning och geokäpp

Inledningsvis uttogs 4 samlingsprover på yttlig jord (från i snitt 0-0,2 meters djup) med geokäpp i 4 olika delområden, se delområden för uttagna prover i Figur 5. Proverna uttogs i den del av planområdet där en större masshantering kommer att vara aktuell. Varje samlingsprov uttogs genom sammanslagning av ca 15 inkrement. Proverna homogeniserades noggrant i fält. Se fältprotokoll i Bilaga 2.1. Urval och fördelningen av inlämnade jordprover framgår av fältprotokoll i Bilaga 2.1.

I samband med den geotekniska undersökningen uttogs 6 jordprover genom skruvborr i provpunkter där större jorddjup påträffats. Uttag av prover skedde i huvudsak halvmetersvis. Avvikelse från angivna djupintervall gjordes så att inte olika jordarter blandas samt jord med avvikande fältintryck. I varje delnivå uttogs delprover som sedan slogs ihop till ett samlingsprov. Maximalt provtogs jord ned till 1,5 meters djup. För information om borrhax se "Liseberg – Julpsalmen 4 Markteknisk undersökningsrapport MUR" daterad 2025-05-09 (Treeline, 2025).

Jordproverna samlades in i ändamålsenliga diffusionstäta påsar och förvarades mörkt och svalt fram till laboratorium. Totalt uttogs 10 jordprover som alla skickades in för ackrediterad laborationsanalys vid Eurofins Environment AB.



Figur 5. Situationsplan över undersökningsområdet med markerade ytor för uttagna prover med geokäpp (25VM01-04).

4.3 Installation av grundvattenrör samt grundvattenprovtagning

Totalt installerades 1 grundvattenrör (25TL002G) i norra delen av undersökningsområdet, väster om norra gaveln av huset, se placering i Bilaga 1. Se Bilaga 2.2 för fältprotokoll för grundvattenprovtagningen. Grundvattenrörets filtersättning är installerad i bedömd morän på ca 2,5 meters djup. Grundvattenröret installerades där det bedömdes finnas lokalt mark-/grundvatten i kuperad terräng med ytligt berg utifrån observationer i fält. Röret rensumpades och omsattes med peristaltisk pump innan provtagning av grundvattnet.

Grundvattenprov samlas in av laboriet försedda kärl och förvaras mörkt och kylt fram till ackrediterat laboratorium.

4.4 Uttag av borrhax

I samband med den geotekniska undersökningen så uttogs 3 st. borrhaxprover (25TL003, 005 och 007). Provpunkterna är uttagna från den del av undersökningsområdet där berg förväntas behöva sprängas. Proverna uttogs från 0,5 meter under bergytan ned till planerat sprängdjup. Ett samlingsprov uttogs från det bergmaterialet som kommer upp vid borrhaxen (borrkax) från varje provpunkt. Proverna analyserades sedan med avseende på svavel inledningsvis och då förhöjda halter svavel påvisats utfördes även s.k. NAGpH-test.

4.4.1 Klassificering av bergmassorna

Bergmassorna klassificeras utifrån Stockholm stads vägledning avseende sulfidförande berg (Stockholm Stad, 2021) med en klassindelning enligt Tabell 1. Syftet med klassningen av bergmaterialet är att kunna hantera krossat bergmaterial på bästa möjliga sätt ur ett miljömässigt och ekonomiskt perspektiv.

Tabell 1. Klassificering av berg.

Klassificering	Totalhalt svavel (medelhalter*)	
Klass 1	<1000	Återanvändning utan restriktioner
Klass 2	1000-5000	Slutlig bedömning efter NAGpH-test.
Klass 3	>5000	Slutlig bedömning efter NAGpH-test.
*Eventuell selektering av delområden kan göras vid betydande (avser totalhalt svavel) förekomst av sulfid.		

4.5 Kemiska laboratorieanalyser

Följande analyser har utförts på ackrediterat laboratorium. Se Tabell 2.

Tabell 2. Utförda laboratorieanalyser.

Analysparametrar	Antal
Metaller inkl. Hg (jord)	10 st
Alifater, aromater, BTEX, PAH (jord)	10 st
Alifater, aromater, BTEX (Grundvatten)	1 st
Metaller inkl. Hg (Grundvatten)	1 st
Metaller ink svavel+ NAGpH (Berg)	3 st

5 Resultat

5.1 Fältobservationer jord

Undersökningsområdet har generellt litet jorddjup med mycket berg i dagen och kuperad terräng. Området sluttar generellt i östlig riktning. I huvudsak påträffas fyllnadsjord från markytan som ligger direkt på berg eller ovan grusig, sandig morän.

5.2 Fältobservationer grundvatten

I samband med omsättningspumpning och provtagning av grundvattenrören observerades inget anmärkningsvärt. Detaljerad information kring omsättning och provtagning samt fältobservationer redovisas i fältprotokoll i Bilaga 2.2.

5.3 Analysresultat jord

Analysresultaten har jämförts med de generella riktvärdena för MRR, KM, MKM, och FA utifrån respektive ämne och redovisas i tabellform i Bilaga 3.1. Samtliga analysrapporter presenteras i Bilaga 4.

Resultatet från den miljötekniska undersökningen visar låga halter i området av alifater, aromater, PAH, och metaller. Inga halter har påvisats >KM i totalt 10 analyserade jordprover.

5.4 Analysresultat grundvatten

Totalt ett grundvattenprov har analyserats på ackrediterat laboratorium. En sammanställning av analysresultat för grundvatten redovisas i Bilaga 3.2 och analysrapport i Bilaga 4. Fältprotokoll ses i Bilaga 2.2. I Kap 5.4.1 och 5.4.2 beskrivs föroreningsituationen för respektive ämne eller ämnesgrupp.

5.4.1 Petroleumkolväten och PAH

Alifater >C16-C35 har uppmätts överstigande rapporteringsgräns men understiger aktuella jämförvärden. PAH-M har uppmätts i halter motsvarande klass 3 (medelhög påverkan).

5.4.2 Metaller

Analyserade halter av koppar, zink, krom och nickel har uppmätts i halter mellan klass 3 (medelhög påverkan) till klass 5 (mycket hög påverkan) i grundvattnet avseende SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten. Nickel påvisas även i nivå med Vattenmyndigheternas beslutade riktvärde för zink.

5.5 Analysresultat

Samtliga samlingsprov av borrhax analyserades avseende totalhalt svavel samt NAGpH-test, se Bilaga 4 för analysrapporter. Två av tre analyser påvisar totalsvavelhalter överstigande 1000 mg/kg TS, motsvarande Klass 2, se Tabell 1. Två av tre NAGpH-test påvisar resultat i nivå med eller över 4,5, vilket indikerar icke-syraproducerande bergmaterial i enlighet med Stockholm stads vägledning. Medelvärde för totalhalt svavel överstiger 1000 mg/kg TS motsvarande Klass 2 men medelvärde för NAGpH visar på icke-syraproducerande bergmaterial.

Tabell 3. Analyssammanställning för utförda svavel och NAGpH tester på uttagna borrhax.

Provnamn	Djup (m)	Totalhalt svavel (mg/kg TS)	NAGpH	Provtyp	Provtagning
25TL003 Borrhax	0,7-3,5	1600	4,5	Borrhax	Viken miljökonsult AB
25TL005 Borrhax	0,7-3,2	750	6,9	Borrhax	Viken miljökonsult AB
25TL007 Borrhax	0,5-4,1	2200	3,7	Borrhax	Viken miljökonsult AB
Medelvärde		1517	5,0		

6 Slutsats och rekommendationer

Utförd miljöteknisk markundersökning har visat på låga halter uppmätta ämnen och indikerar att det inte förekommer föroreningar i provtagna massor. Både fyllnadsjord och bedömd naturlig jord har låga uppmätta halter och uppmätta halter indikerar relativt homogena massor.

I samband med markundersökningen konstaterades djupare jordlager i vissa delar av undersökningsområdet men dessa massor indikerar att det rör sig om naturligt förekommande massor som är homogena och med låga halter av uppmätta ämnen.

Med anledning av att utförd undersökning är översiktlig går det inte att utesluta att förhöjda halter av föroreningsämnen kan förekomma ställvis inom andra delar av området. I samband med en schaktentreprenad bör provtagning utföras om avvikelser i jordart påträffas.

Påvisad förhöjd halt i lokalt mark-/grundvatten indikerar att det förekommer nickel i nivå med miljökvalitetsnormen. Förekomsten av grundvatten inom undersökningsområdet bedöms vara mycket begränsad. Sammantagen bedömning utifrån utförd undersökning av berg är att det förekommer sulfidförande bergarter i undersökningsområdet och utförda NAGpH-test påvisar att en del av bergmaterialet ger NAGpH <4,5 vilket indikerar att bergmaterialet ställvis är syraproducerande. Medelvärde från NAG-test från de 3 prover som uttagits landar dock >4,5 vilket indikerar att bergmassorna i sin helhet i anslutning till utförda provpunkter och planerad byggnad bör kunna hanteras som icke syra-producerande. Klassningen av bergmaterialet behöver diskuteras med aktuell mottagningsstation och i slutändan är det mottagaren som avgör om de vill/kan ta emot materialet och i så fall enligt vilken klassning.

Som ägare eller brukare av en fastighet har man upplysningsplikt och skall underrätta tillsynsmyndigheten om förorening påvisas på fastigheten. Föreliggande undersökningsresultat av jord och grundvatten indikerar föroreningsnivå <KM och mycket lokal mark-/grundvattenförekomst med en något förhöjd halt av nickel i nivå med miljökvalitetsnorm för grundvatten. Vår bedömning är att fastigheten inte är att betrakta som förorenad. För säkerhets skull och med ödmjukhet för att tillsynsmyndigheten kan bedöma annorlunda rekommenderas därför att tillsynsmyndigheten underrättas, förslagsvis genom att skicka en kopia på denna rapport till dem.

Då tre av tio analyserade jordprover överstiger haltgräns för mindre än ringa risk (MRR) kan det även förväntas att en anmälan krävs vid återanvändning av massorna utanför arbetsområdet varför en kontakt med tillsynsmyndigheten där massorna planeras att återanvändas ska göras i god tid innan jordmassorna hanteras. Eventuellt kan en anmälan krävas.

Vidare kan det inte uteslutas att tillsynsmyndigheten kräver att en anmälan enligt 28§ förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd lämnas in p.g.a. att sulfidförande bergarter skall hanteras. Vår bedömning är enligt ovan att bergmaterialet bör kunna hanteras som icke-syraproducerande i sin helhet vilket bör medföra att en anmälan inte krävs men rekommendationen

är att stämma av detta med tillsynsmyndigheten i god tid innan markarbetena påbörjas. Vid krav på anmälan skall en fullständig sådan lämnas in senast 6 veckor innan markarbeten påbörjas.

Då bergmassorna inom området inte bedöms uppfylla kraven på mindre än ringa risk krävs anmälan för att återanvända bergmassorna. En sådan bör inkludera en riskbedömning.

Resultat från utförd undersökning kan ligga till grund för vidare masshantering och klassificering av överskottsmassor som behöver avlägsnas från fastigheten. Vid behov utförs kompletterande analyser/tester beroende på mottagnings- eller krossanläggningens krav.

Resultatet av undersökningen bedöms inte motsäga att området är lämpat för utveckling enligt planförslaget.

Upprättad av

Granskad av



Viken miljökonsult AB

Sara Mancini

Viken miljökonsult AB

Joakim Andersson

7 Referenser

- Avfall Sverige. (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor RAPPORT 2019:01*. Malmö: Avfall Sverige.
- Lantmäteriet. (den 09 05 2025). *Lanmäteriet- Min karta*. Hämtat från <https://minkarta.lantmateriet.se/>
- Länsstyrelsen Stockholm. (den 09 05 2025). *Ebh-portalen*. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>
- Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. SNV rapport 5976. Uppdaterad 2016*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2010). *Föreskrift om ändring i Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2004:10) om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall.* .
- SGU. (2023). *Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om kartläggning, riskbedömning och klassificering av status för grundvatten*.
- SPBI. (2011). *Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar*. SPBI.
- Stockholm Stad. (2021). *Vägledning - Provtagning och klassificering av sulfidförande berg*.
- VISS. (den 09 05 2025). *VISS- Vattenkartan* . Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>