

PROVTAGNINGSPLAN

Teknikansvarig
Mikaela Pettersson
Mobil
070-426 43 14
E-mail
Mikaela.Pettersson@afry.com

Datum
21/01/2022
Projekt ID
210258

Kund:
Huddinge Samhällsfastigheter AB

Provtagningsplan - Miljöteknisk markundersökning inom fastighet Paradisbacken 33, Tomtberga 3:28 och Tomtberga S:1, Huddinge kommun



Upprättad av: Julia Zhou, handläggare AFRY

Granskare: Malin Pilvinge, uppdragsledare AFRY

PROVTAGNINGSPLAN

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	3
1.1	Organisation – administrativa uppgifter.....	3
2	Områdesbeskrivning	4
2.1	Allmänt – bebyggelse och lokalisering.....	4
2.2	Geologi	5
2.3	Ytvatten, hydrogeologi och brunnar.....	6
2.4	Skyddade områden	7
3	Historik.....	8
3.1	Historik inom och i anslutning till undersökningsområdet.....	8
3.1.1	Information från Länsstyrelsen	8
3.1.2	Information från Miljö- och bygglovsförvaltningen vid Huddinge kommun	10
3.2	Potentiella föroreningar inom undersökningsområdet.....	11
4	Genomförande	11
4.1	Provtagningsmetodik	11
4.1.1	Jord.....	11
4.1.2	Grundvatten	12
4.1.3	Asfalt.....	12
4.1.4	Provhantering	12
4.2	Laboratorieanalyser	12
4.3	Jämförvärden	13
4.3.1	Jord.....	13
4.3.2	Grundvatten	13
4.3.3	Asfalt.....	13
5	Referenser.....	14

Bilaga 1: Situationsplan med förslag på provpunktsplacering

PROVTAGNINGSPLAN

1 Inledning

AFRY (ÅF-Infrastructure AB) kommer på uppdrag av Huddinge Samhällsfastigheter AB att utföra en miljöteknisk markundersökning inför ny- och ombyggnad av fastigheterna Paradisbacken 33, Tomtberga 3:28 och Tomtberga S:1, Huddinge kommun. Fastigheten ligger i anslutning till Paradistorget 4, se Figur 1. Den miljötekniska markundersökningen utförs inom tomt- och gatumark.

Syftet med den miljötekniska markundersökningen är att få översiktlig information om områdets status avseende föroreningar.

1.1 Organisation – administrativa uppgifter

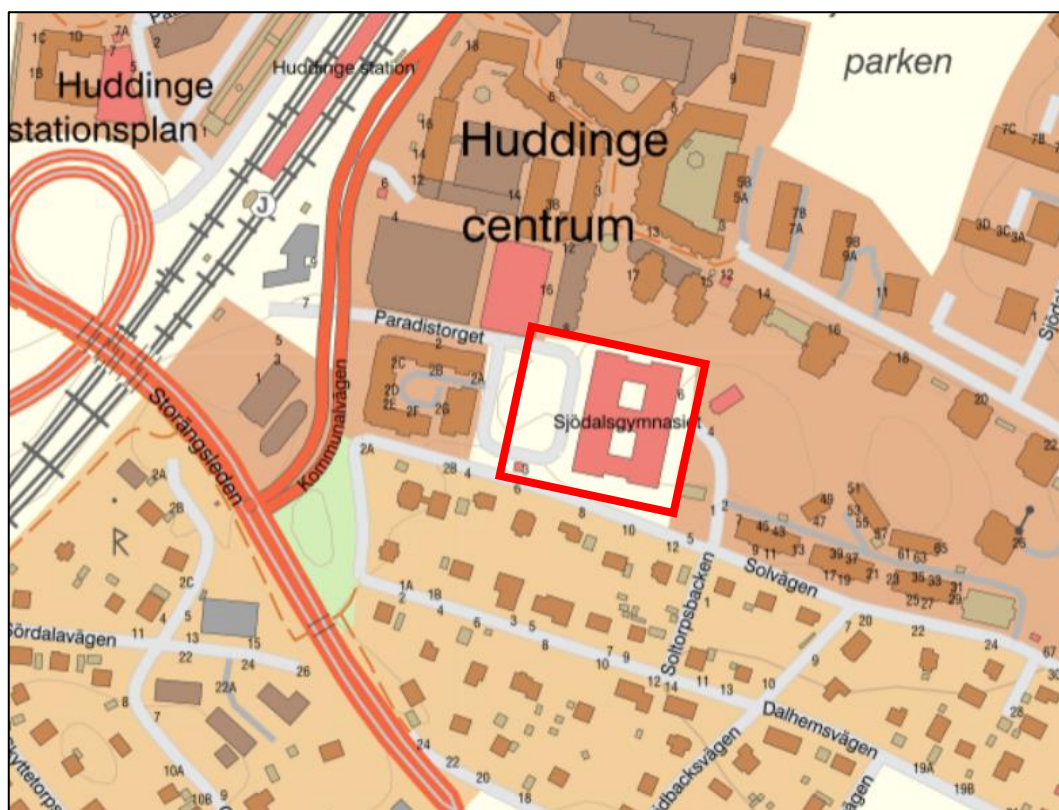
Fastighet:	Paradisbacken 33, Tomtberga 3:28 och Tomtberga S:1
Fastighetsägare:	Huddinge Samhällsfastigheter AB Org. Nr: 556536-9666 Box 1143 141 24 Huddinge
Beställare:	Huddinge Samhällsfastigheter AB
Miljökonsult:	AFRY (ÅF-Infrastructure AB) Org. Nr: 556185-2103 Kontaktperson: Mikaela Pettersson
Tillsynsmyndighet:	Miljö- och bygglovsförvaltningen Huddinge kommun
Borrentreprenör:	AFRY

PROVTAGNINGSPLAN

2 Områdesbeskrivning

2.1 Allmänt – bebyggelse och lokalisering

Undersökningsområdet utgörs av fastigheterna Paradisbacken 33, Tomtberga 3:28 samt Tomtberga S:1 i Huddinge kommun, aktuellt område är cirka 1 ha stort. De aktuella fastigheterna utgörs idag av parkeringsyta, allmän platsmark, kultur- och gymnasieskola, vårdcentral samt barn- och ungdomsmottagning. I närområdet finns flerbostadshus, parkeringshus samt trafikerade gator och allmän platsmark, se Figur 1 och 2 för det aktuella områdets placering. I närområdet finns pågående verksamhet inom drivmedelshantering, kemtvätt och verkstadsindustri.



Figur 1. Översiktsskarta över det aktuella området. Området är markerat i rött. Källa: © Lantmäteriet.

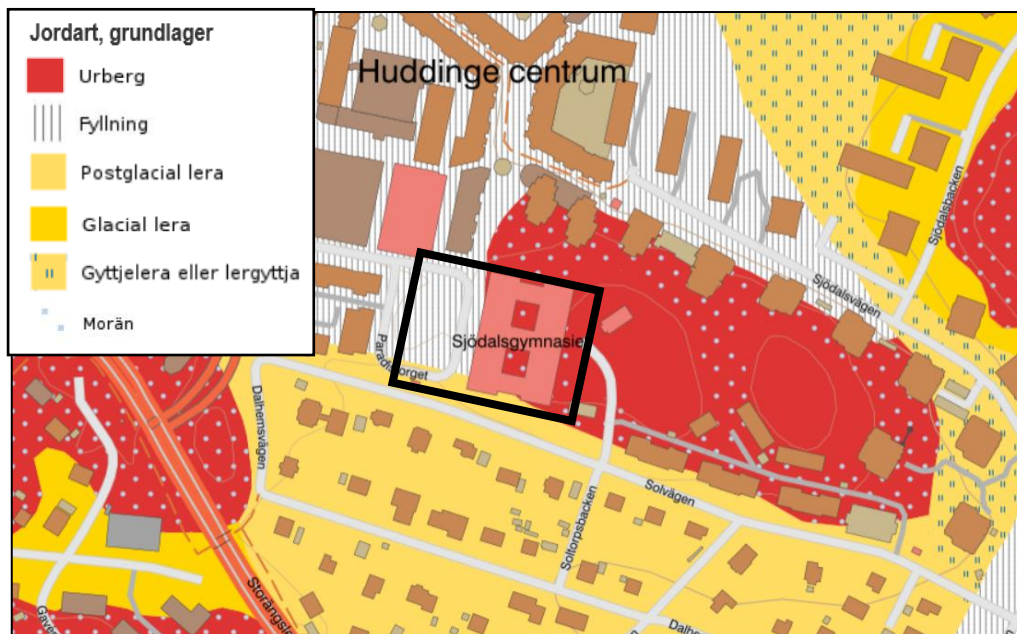
PROVTAGNINGSPLAN



Figur 2. Flygfoto över aktuellt område, ungefärligt markerat i rött. Källa: © Lantmäteriet.

2.2 Geologi

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs marken i huvudsak av fyllning samt urberg som överlagras av tunt lager morän, se Figur 3. Jorddjupet bedöms enligt SGU till 0 meter inom större delen av området. I den sydvästra delen bedöms djupet till 3-5 meter (SGU, 2021).

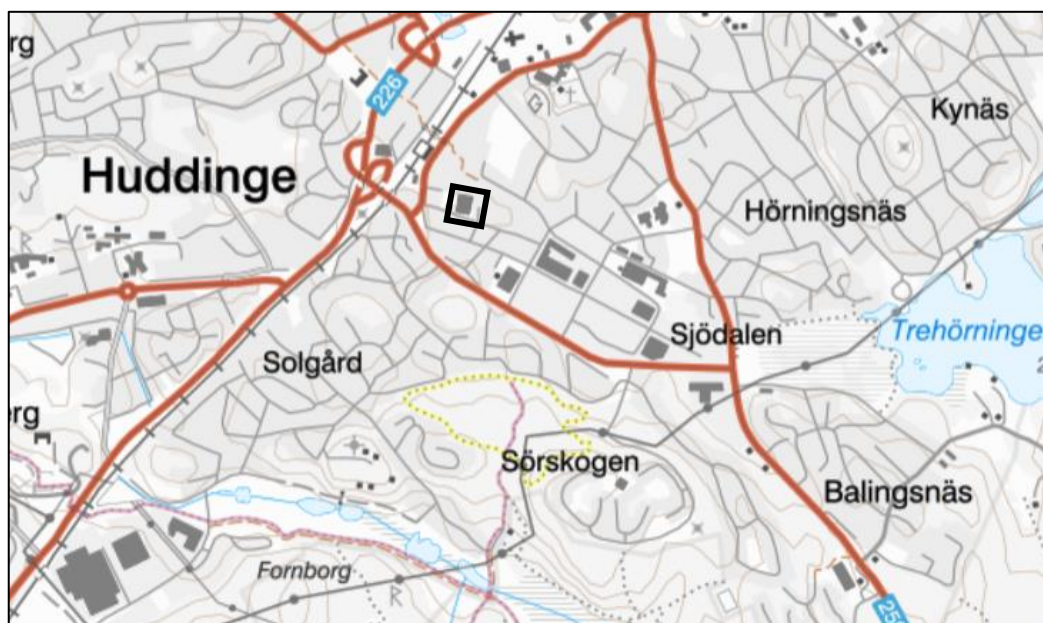


Figur 3. Utdrag ur SGU:s digitala jordartskarta som visar att jordarten inom det aktuella området främst består av fyllning samt urberg som överlagras av tunt lager morän. Det aktuella området är ungefärligt markerat i svart (SGU, 2021).

PROVTAGNINGSPLAN

2.3 Ytvatten, hydrogeologi och brunnar

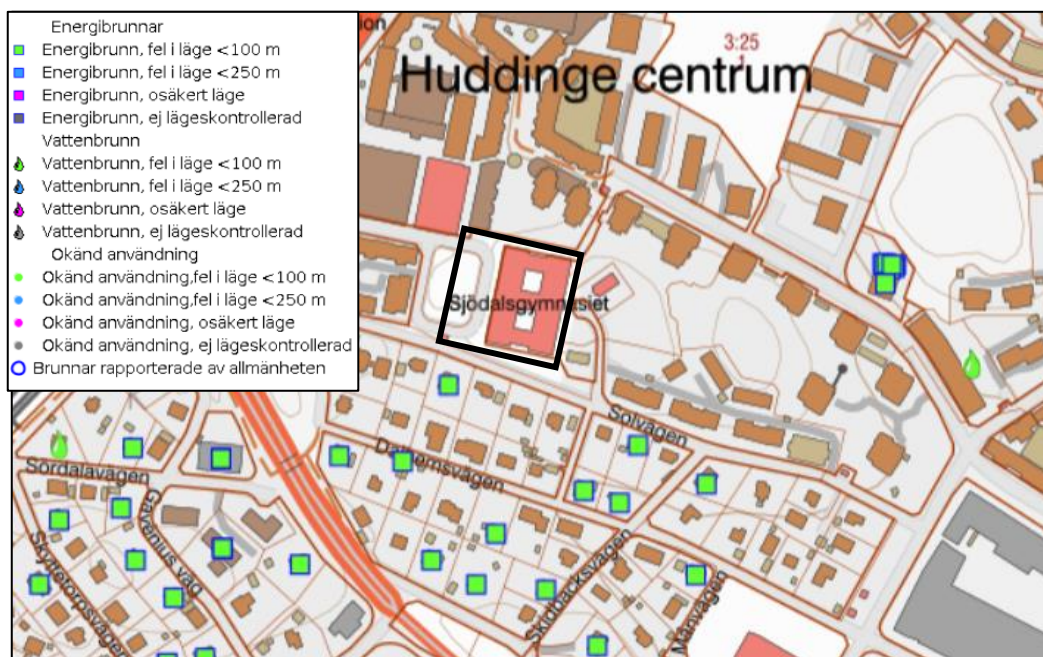
Närmsta ytvatten är sjön Trehörningen (Sjödalen) (MS_CD: WA76440182) samt vattendraget Tyresån-Balingsholmsån (MS_CD: WA43714779), belägna cirka 1,4 km sydost om det aktuella området. Enligt VISS ligger fastigheten inte belägen ovan något känt grundvattenmagasin, uttagningsmöjligheterna är därmed okända, se Figur 4. Ytvattnet i närområdet strömmar åt sydost mot Trehörningen och Flemingsbergsviken från stora delar av området (VISS, 2021).



Figur 4. Utdrag ur SGU:s karttjänst för grundvattenmagasin. Aktuellt område är ungefärligt markerat med svart ruta (SGU, 2021).

Enligt SGU:s brunnsarkiv finns det inga brunnar inom det aktuella undersökningsområdet. I närområdet finns dock flertalet energibrunnar, den närmsta cirka 50 meter sydväst om undersökningsområdet. En dricksvattenbrunn finns i närområdet cirka 300 meter österut, se Figur 5.

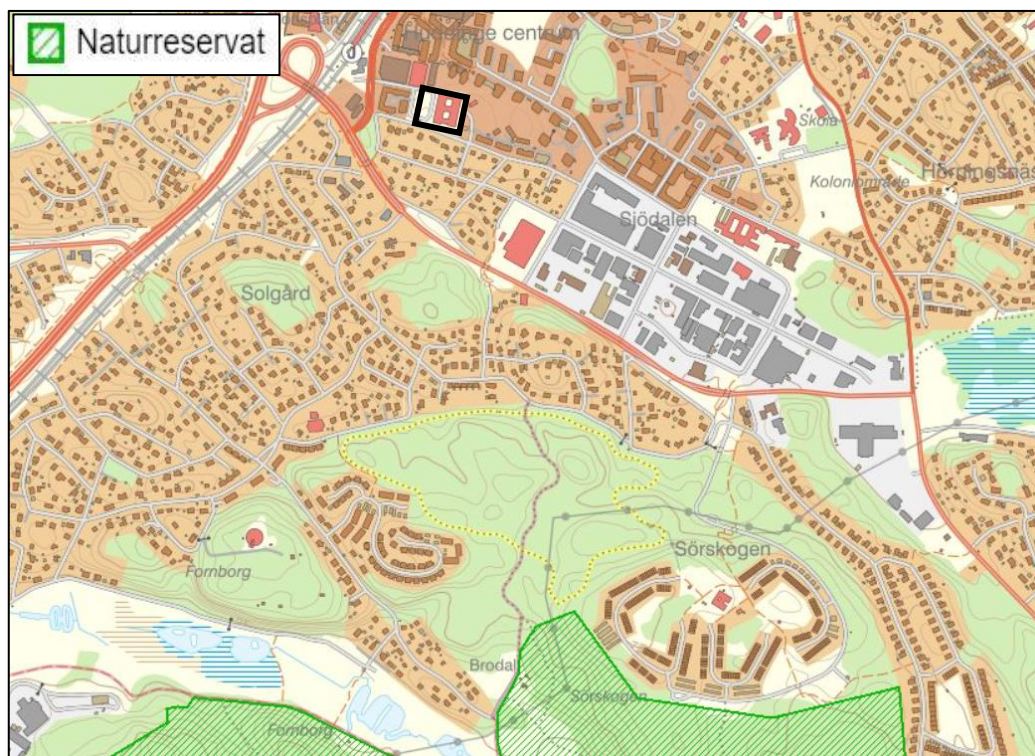
PROVTAGNINGSPÅN



Figur 5. Utdrag ur SGU:s brunnarsarkiv. Ingen brunn återfinns inom fastigheten. Den aktuella fastigheten är markerad med svart (SGU, 2021).

2.4 Skyddade områden

Enligt Naturvårdsverkets kartverktyg Skyddad natur finns det inga skyddade områden inom det aktuella undersökningsområdet eller dess närområde, se Figur 6. Närmsta naturreservat är Orlången, belägen 780 meter söder om fastigheten.



Figur 6. Översiktsskarta över skyddsvärda områden enligt Miljöbalken. Fastighetens ungefärliga placering är markerad med svart (Naturvårdsverket, 2021).

PROVTAGNINGSPLAN

3 Historik

Inför arbetet med att ta fram en provtagningsplan har AFRY utfört en översiktlig miljöhistorisk inventering av undersökningsområdet och närliggande fastigheter. Syftet var att identifiera potentiella risker ur föroreningssynpunkt samt verksamheter som kan ha gett upphov till negativ påverkan på mark och grundvatten inom området.

3.1 Historik inom och i anslutning till undersökningsområdet

Informationsinhämtningen har gjorts om fastigheterna Paradisbacken 33, Tomtberga 3:28 och Tomtberga S:1 samt angränsande fastigheter från EBH-stödet och MIFO-registret hos Länsstyrelsen i Stockholms län (Länsstyrelsen Stockholms län, 2021).

Från Huddinge kommun efterfrågade AFRY information om tidiga undersökningar, miljöolyckor och tidigare tillståndspliktiga eller anmälningspliktiga miljöfarliga verksamheter. Enligt kommunens register har det framkommit en pågående miljöfarlig verksamhet inom aktuell fastighet. Inga potentiellt förorenande verksamheter har identifierats inom undersökningsområdet.

3.1.1 Information från Länsstyrelsen

I myndigheternas kartläggning av potentiellt förorenade områden enligt MIFO (metodik för inventering av förorenade områden) har ingen notering gjorts inom det aktuella undersökningsområdet. Det förekommer dock ett antal registreringar i dess närområde, se Tabell 1 nedan.

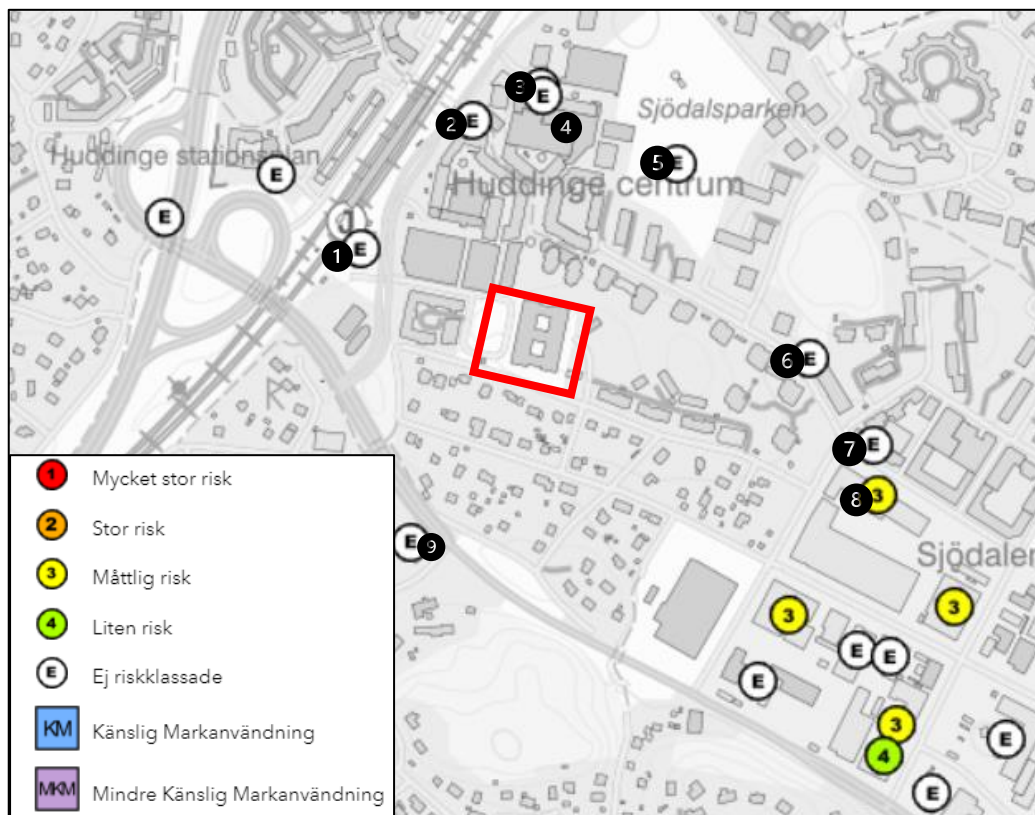
Tabell 1. Verksamheter identifierade i undersökningsområdets närområde (Länsstyrelsen Stockholms län, 2021).

	Verksamhet	Objekt-Id /fastighet	Läge i förhållande till undersökningsområde
1	Drivmedelshantering där det vid miljökontroll 2006 konstaterats oljekolväten över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM (Golder, 2006).	125156 / Valen 3	Cirka 185 m västerut.
2	Drivmedelshantering. Endast identifiering av objekt, inga vidare utredningar har genomförts inom MIFO.	125234 / Del av Forellen 11	Cirka 210 m nordväst.
3	Kemtvätt med lösningsmedel under perioden 1980-2000. Endast identifiering av objekt, inga vidare utredningar har genomförts inom MIFO.	125119 / Del av Forellen 11	Cirka 230 m norrut.
4	Kemtvätt med lösningsmedel i drift. Endast identifiering av objekt, inga vidare utredningar har genomförts inom MIFO.	125196 / Del av Forellen 11	Cirka 230 m norrut.
5	Påträffad förorening som sanerats 2020 avseende halter alifater, aromater, polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och metaller överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) inför anläggning av ny dag- och spillvattenledning (Viken Miljökonsult, 2020).	125115 / Tomtberga 3:25	Cirka 190 m nordost.

PROVTAGNINGSPLAN

6	Kemtvätt och färgeri från 1950-talet till 1980-talet där det vid miljöteknisk markundersökning 2012 konstaterats PAH över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM (WSP, 2012).	125120 / Klockarbacken 7	Cirka 270 m österut.
7	Kemtvätsverksamhet nedlagd efter 1969 enligt Länsstyrelsens MIFO-databas. Översiktlig miljöteknisk markundersökning 2007 samt 2012 visade på förhöjda halter av klorerade kolväten i grundvattnet (Golder, 2007; WSP, 2012). Vid markundersökning 2007 påvisades metaller samt petroleumkolväten överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM. Halter av zink påträffades i halter >MKM (Golder, 2007). Vid undersökningen 2012 påvisades halter av alifater samt PAH över Naturvårdsverkets generella riktvärden för KM (WSP, 2012).	125121 / Repstegen 1 och 2	Cirka 360 m österut.
8	Verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel under perioden 1954-1974. Endast inventering av objekt, inga vidare utredningar har genomförts inom MIFO.	125207 / Fabriken 15	Cirka 380 meter sydost.
9	Verkstadsindustri utan halogenerade lösningsmedel med driftstart 1954. Endast identifiering av objekt, inga vidare utredningar har genomförts inom MIFO.	125185 / Svärdfisken 3	Cirka 220 m söderut.

PROVTAGNINGSPLAN



Figur 7. Utdrag ur EBH-kartan. Aktuell fastighet ungefärligt markerat med röd ruta (Länsstyrelsen Stockholms län, 2021).

3.1.2 Information från Miljö- och bygglovsförvaltningen vid Huddinge kommun

Enligt Huddinge kommuns register är Folktandvården Huddinge noterat som miljöfarlig verksamhet. Några andra pågående eller tidigare miljöfarliga verksamheter finns inte registrerat inom det aktuella undersökningsområdet (Miljö- och Bygglövsförvaltningen, 2021).

I närområdet finns ett antal miljöfarliga verksamheter registrerade. På fastighet Forellen 11, strax norr om undersökningsområdet, finns det uppgifter om att det i dagsläget bedrivs en tandläkarverksamhet och att det tidigare bedrivits elektronikförsäljning samt en hudvårdsbutik. Samtliga miljöfarliga verksamheter inom fastigheten och i närområdet framkommer inte inom MIFO enligt Tabell 1 ovan.

Vid förfrågan om det förekommit snötippning inom eller i närheten av det aktuella undersökningsområdet har Miljö- och bygglovsförvaltningen svarat att de inte har några uppgifter som tyder på det. Det finns inte heller någon notering om förekomst av cistern inom aktuellt undersökningsområde eller i närområdet, det kan därmed inte uteslutas att cisterner kan förekomma i närområdet (Miljö- och Bygglövsförvaltningen, 2021).

I Sjödalsgymnasiet har radonhalten, enligt rapport från långtidsmätning av radon erhållna av miljö och byggnadsförvaltningen, inte uppmätts överstigande riktvärdet 200 Bq/kvm. Vid långtidsmätningen genomförd 2019-2020 har radonhalten uppmätts till mellan $<20 \pm 10$ Bq/kvm och 80 ± 20 Bq/kvm. Mätningar genomfördes inte i några

PROVTAGNINGSPLAN

boutrymmen. Resultaten indikerar inte att det förekommer markradon (Radonova, 2020)

3.2 Potentiella föroreningar inom undersökningsområdet

Mot bakgrund av tidigare genomförda markundersökningar inom aktuellt undersökningsområde samt pågående verksamhet görs bedömningen att risk för klorerade lösningsmedel, PFAS, PCB, PAH, metaller samt alifatiska och aromatiska kolväten föreligger (Golder, 2006; Länsstyrelsen Stockholms län, 2021; Miljö- och Bygglövsförvaltningen, 2021).

I fyllnadsmassor ovan naturlig jord kan föroreningar såsom metaller, oljekolväten och PAH förekomma. I asfalt tillverkad före 1975 är stenkolstjära vanligt förekommande och kan därmed innehålla halter av PAH (Vägverket, 2004).

4 Genomförande

Vid fältarbeten följer AFRY:s personal företagets kvalitetssystem och provtagningsmetodik för att provtagning ska ske på ett korrekt och likartat sätt i varje projekt. Provtagningen planeras att utföras i enlighet med SGF:s Rapport 2:2013 Fältteknik Undersökningar av förorenade områden (SGF, 2013) och Naturvårdsverkets rapporter 4310, 4311 och 4918 i tillämpliga delar.

Den miljötekniska markundersökningen utförs med en slumpvis provtagningsstrategi i samband med den geotekniska undersökningen. Provtagning kommer ej att utföras där berg i dagen förekommer. Arbetet för provtagning av jord samt installation av grundvattenrör och provtagning av grundvatten uppskattas till två dagar i fält. Förslag på placering av provtagningspunkter framgår av Bilaga 1. Provpunkter mäts in med precisions-GPS.

Eventuellt kan provpunkternas placering behöva justeras p.g.a. ledningsdragningar och/eller installationer eller andra hinder på platsen.

4.1 Provtagningsmetodik

4.1.1 Jord

Provtagning av jord utförs genom skruvborrning med borrarbandvagn i sex provpunkter med geoteknisk borrarbandvagn tillhandahållen av AFRY.

Prov tas från markytan, halvmetervis 0-1 meter under markytan (m.u.my.) och sedan metervis (eller till övergång mellan jordarter) ned till och med en halvmeter i bedömd naturlig jord. Provtagning utförs ner till maximalt tre m.u.my. eller till grundvattennivån. Om misstänkt förorening påträffas i samband med provtagningen penetreras inte eventuellt underliggande tätt jordlager för att undvika spridningsrisk.

Samtliga jordprov uttas som dubbelprov, en påse för PID-analys (påse försluts enligt metodik) och direkt till glasburk (analys av övriga ämnen) tillhandahållna av laboratoriet. Fältanalysen med PID-instrumentet är en relativ analys som indikerar om lättflyktiga kolväten förekommer i jordprovet eller inte.

Provtagningen dokumenteras i fältprotokoll för jord med avseende på geologi (jordart, nivåer, fyllning, färg), nivå på grundvatten, provbeskrivning (missfärgning, lukt, provtagningsnivåer) samt fältanalyser (mätresultat från PID-mätning).

PROVTAGNINGSPLAN

Baserat på fältanalys och okulära observationer väljs 10 jordprov ut för analys på ackrediterat laboratorium (Eurofins).

4.1.2 Grundvatten

Två grundvattenrör installeras om grundvatten påträffas i samband med jordprovtagningen. Grundvattenröret sätts i den ytliga akvifären för att detektera eventuella föroreningar vilka lakats ut från ovanliggande fyllnadsmassor eller förorening från verksamhet i närområdet. För ett rör installeras filter så nära berg som möjligt för att kunna fånga upp klorerade lösningsmedel. För det andra röret installeras filter vid bedömd grundvattennivå för att kunna fånga upp oljekolväten. Grundvattenröret rensumpas i samband med installationstillfället och omsätts innan provtagning. Omsättning och provtagning av grundvatten sker cirka en vecka efter installationstillfället. Prover för analys filtreras i fält.

4.1.3 Asfalt

Totalt tre asfaltsprov uttas med hjälp av en håltagare för asfalt, tillhandahållen av geoteknik. Proverna uttas genom hela mäktigheten av bunden asfalt ned till underliggande bärlager. Proverna bedöms okulärt i fält avseende eventuell lukt eller misstanke om tjärhaltig asfalt. Samtliga asfaltsprov uttas direkt i diffusionstät påse tillhandahållen av laboratoriet.

4.1.4 Provhantering

Samtliga prover förvaras mörkt och svalt i kylväskor försedda med kylklampar i väntan på transport till laboratorium. De prov som ej analyseras skickas till laboratoriet för arkivering i 3 månader. Samtliga provtagningspunkter ska döpas enligt 22AFXX, där 22 är år och XX ett löpnummer, samt märkas med djup.

4.2 Laboratorieanalyser

I ett första skede har AFRY antagit nedan antal analyser gällande jord, grundvatten och asfalt. Vid eventuella indikationer i fält eller resultat som föranleder behov av kompletterande analys (utöver tidigare offererad analysomfattning), sker en avstämning med beställaren.

I Tabell 2 redovisas planerade analyser för jord, grundvatten och asfalt. Samtliga analyser utförs på ackrediterat laboratorium (Eurofins).

Tabell 2. Föreslaget analyspaket för respektive matris.

Matris	Antal	Parameter	Analyskod	Analyspaket	Provkärl
Jord	2	Enviscreen medio jord	PSL85	MEDIO_M	1 st glasburk (brunt glas), 250 ml
	1	PFAS (11 st enligt SLV i jord)	PLW6N	PFAS 11 st enligt SLV i jord	1 st vit plastburk, 500 ml
Grundvatten	1	Enviscreen medio vatten	PSL86	MEDIO_V	1 st Glasflaska för org.analyser, 1000 ml 2 st Glasflaska (brunt glas), 100 ml

PROVTAGNINGSPLAN

	1	PFAS	PLW6I	PFAS 11 st enligt SLV i vatten	2 st plastflaska för PFAS, 100 ml
Asfalt	3	PAH	PSL16	PAH 16	1 st diffusionstät påse
	3	Provberedning	SL004	Provberedning, malning	

4.3 Jämförvärden

4.3.1 Jord

Analysresultaten kommer att jämföras mot Naturvårdsverkets generella riktvärden för Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM) (Naturvårdsverket, 2009), Mindre än Ringa Risk (MRR) rapport NV5976 (Naturvårdsverket, 2010) samt mot Farligt Avfall (Avfall Sverige, 2019).

4.3.2 Grundvatten

Uppmätta halter av bensen, metaller och PAH i grundvatten kommer att jämföras mot SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013). Uppmätta halter av alifater och aromater i grundvatten kommer att jämföras mot Drivkraft Sveriges (tidigare SPI) föreslagna riktvärden för ångor i byggnader samt ytvatten (SPI, 2010) på grund av närhet till bostäder och byggnader. Detta för att kunna bedöma exponeringsrisk. Den aktuella fastigheten ligger inte inom vattenskyddsområde och inga brunnar för dricksvattenuttag återfinns inom eller i undersökningsområdets direkta närhet, se Kapitel 2.3.

4.3.3 Asfalt

Äldre asfalt lagd innan mitten av 70-talet kan innehålla stenkoltjära s.k. tjärasfalt. Asfalt som transporteras bort kontrolleras med avseende på föroreningar om mottagningsanläggningen kräver detta eller om innehåll av stenkoltjära misstänks. Uppbruten asfalt samt tjärasfalt är generellt sett alltid att se som avfall. Asfalt som innehåller halter under 70 mg/kg PAH-16 betraktas inte som tjärasfalt (Vägverket, 2004).

Asfalt kan klassificeras som icke farligt avfall (IFA) eller farligt avfall (FA). Det är förekomsten av stenkoltjära som avgör om asfalten är farligt respektive icke-farligt avfall. Vid koncentration 0,1 viktprocent i asfalten klassificeras den som farligt avfall på grund av den farliga egenskapen "cancerframkallande". Det är inte möjligt att genom analys bestämma halten stenkoltjära, därför används olika indikatorer. Den indikator som följer av CLP-förordningen, 1272/2008 om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och blandningar är bens(a)pyren, 50 mg/kg.

PROVTAGNINGSPLAN

5 Referenser

- AFRY. (2020b). *Fördjupad riskbedömning för övriga ämnen inkl. platsspecifika riktvärden och åtgärdsförslag för DP4, Riksten*. AFRY Förorenade Områden.
- Avfall Sverige. (2019). *Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor*. Avfall Sverige.
- Golder. (2006). *Provtagning 0610 Shell Huddinge PM Miljökontroll*. Golder Associates .
- Golder. (2007). *Översiktlig miljöteknisk undersökning av mark och grundvatten inom fastigheten Brandstegen 7 & 8, Huddinge Kommun. Rapport nr 07512530034*. Golder Associates.
- Länsstyrelsen Stockholms län. (den 08 12 2021). *EBH-kartan*. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>
- Miljö- och Bygglövsförvaltningen. (den 10 12 2021). Mailkontakt.
- Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning, Rapport 5976. Inkl. reviderade riktvärden 2016*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1 (Utgåva 1, Februari 2010)*.
- Naturvårdsverket. (2021). *Kartverktyget Skyddad natur*. Hämtat från <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Radonova. (den 10 02 2020). Rapport - Mätning av radon. Radonova Laboratories AB.
- SGF. (2013). *Fälthandbok - Undersökning av förorenade områden*. Stockholm: Svenska Geotekniska Föreningen.
- SGU. (2013). *Bedömningsgrunder för grundvatten. SGU rapport 2013:01*. Uppsala: Sveriges Geologiska Undersökning.
- SGU. (2021). *Sveriges geologiska undersökning Kartvisaren*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/> den 18 01 2021
- SPI. (2010). *Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar*. Svenska Petroleum Institutet.
- Viken Miljökonsult. (2020). *PM – Miljöteknisk markundersökning och beskrivning av avhjälpandeåtgärder och kontrollåtgärder i samband med ledningsomläggning*.
- VISS. (2021). *Vatteninformationssystem Sverige Kartverktyg*. Hämtat från Vattenkartan: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399>
- Vägverket. (2004). *Hantering av tjärhaltiga beläggningar*. Borlänge: Vägverkets tryckeri.
- WSP. (2012). *Miljöteknisk markundersökning Klockarbacken 7 och kv Brandstegen, Huddinge kommun*.



COORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 18 00

HÖJDSYSTEM: RH 2000

FÖRKLARINGAR

FÖRSLAG PÅ UNDERSÖKNINGSPUNKT

Miljöpunkt

- Postglacial finlera
- Glacial lera
- Urberg
- Sandig morän
- Postglacial sand

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

UTKAST

Paradisbacken 33 -Desktopstudie



UPPDRAG NR 210258	RITAD/KONSTR AV A. ABITEW	GEOTEKNISK UNDERSÖKNING	
DATUM 2022-01-10	GRANSKAD A. LEHMANN	UNDERSÖKNINGSPLAN MED JORDARTSKARTA	
ANSVARIG A. ABITEW	NUMMER 1500	SKALA (A1) 1:500	BET UNDERSÖKNINGSPLAN

