

Miljöteknisk undersökning grundvatten

Fastighet Barnfröken 1

Stockholms Stad
2022



Uppdragsgivare

Ytterman Projekt AB
Org.nr: 556671-8424

Johan Augustsson
070 – 623 23 81
johan.augustsson@yttermanprojekt.se

Konsult

Trapezia AB
Torsgatan 26
113 21 Stockholm
Tel: +46 8 87 27 39
trapezia.se

Kontaktpersoner

Trapezia AB
Daniel Molin Peters
daniel@trapezia.se
+4673-085 34 59

Projektnummer

67672

Deluppdragsnamn

Barnfröken 1

Författare

Daniel Molin Peters

Datum provtagning

2022-05-19

Datum mätning

2022-06-14

Datum dokument

2022-08-31

Version

Version 2

Kvalitetsgranskad och godkänd av

Molly Suurna

1 Sammanfattning

Trapezia AB har på uppdrag av Ytterman Projekt AB installerat grundvattenrör inför undersökning avseende grundvatten på fastigheten Barnfröken 1, Stockholm stad. Trapezia AB har tidigare utfört passiva och aktiva mätningar på porluft i källarlokal i befintlig byggnad samt i markmiljö utanför byggnad. Undersökningarna har visat på förhöjda halter av toluen, etylbensen, och xylener i porluft under betongplattan i borrhåll inne i källarlokalen. Bedömning var att de förhöjda halterna av påträffade föroreningar inte anses som allvarliga då halterna var relativt låga och att dessa är ansågs vara begränsade av bottenplattan. Därmed ansågs de inte utgöra någon risk för de människor som vistas i skollokalerna ovanför källarplan.

För att kunna bedöma eventuell spridning har grundvattenrör satts ned uppströms och nedströms fastigheten. Grundvattenrör installerades 2022-05-19 i samband med kompletterande provtagning av porluft inom fastigheten. Installerade grundvattenrör återbesöktes 2022-06-14. Vid återbesök fanns inget grundvatten tillgängligt. Därmed har ingen provtagning utförts. Troligt är att det är begränsat med grundvatten i området. Det finns dock en förhöjd risk att grundvattnet i området är påverkat av tidigare verksamhet då porluftsmätningar visar på förhöjda halter av aromatiska kolväten och alkoholer inom fastigheten. För att kunna bedöma om grundvattnet är påverkat av tidigare verksamhet krävs en mer omfattande hydrogeologisk utredning.

Innehållsförteckning

1	SAMMANFATTNING	3
2	INTRODUKTION	5
2.1	SYFTE OCH BAKGRUND	5
2.2	AVGRÄNSNING	5
2.2.1	Konceptuell modell 2020	6
2.3	OMRÅDESBESKRIVNING	6
2.3.1	Skyddsvärda naturobjekt	8
2.3.2	Geologi	8
2.3.3	Grundvatten	9
2.3.4	Vattenskyddsområden	10
2.4	HISTORIK	10
2.5	POTENTIELLA FÖRORENINGAR	11
2.5.1	Klorerade lösningsmedel	11
2.5.2	Egenskaper Toluén, etylbensen och xylener	13
2.6	TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR	14
2.6.1	Bengt Dahlgren AB 2019-08-23 – 2019-09-09	14
2.6.2	Trapezia AB 2020-02-11 – 2020-02-17	14
2.6.3	Trapezia AB 2022-05-19 (porluft)	15
3	PROVTAGNINGSTRATEGI	15
3.1.1	Genomförande av undersökning	16
3.1.2	Analys	16
3.1.3	Avgränsning	16
3.1.4	Provtagningsplan	16
4	BEDÖMNINGSGRUNDER	16
4.1	STYRANDE DOKUMENT	16
5	INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR	17
5.1	FÄLT OBSERVATIONER	17
5.1.1	Fältsmätning 2022-06-14	17
6	ANALYSRESULTAT	18
7	DISKUSSION OCH SLUTSATS	18
8	REFERENSER	19
9	BILAGOR	20
9.1	BILAGA 1: PROVPUNKTER UTOMHUS	21

2 Introduktion

2.1 Syfte och bakgrund

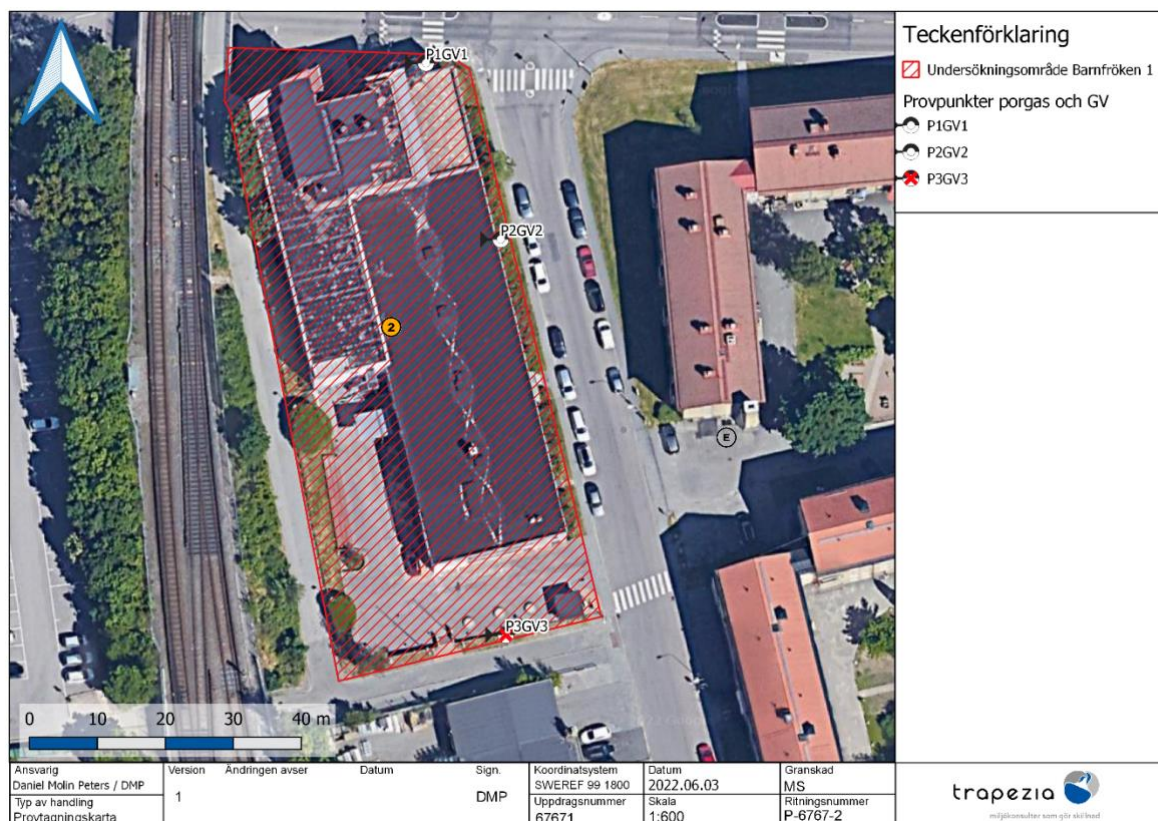
Trapezia AB har på uppdrag av Ytterman Projekt AB installerat grundvattenrör inom fastigheten Barnfröken 1, Stockholm Stad för att undersöka om grundvattnet är påverkat av tidigare verksamhet inom fastigheten. Trapezia AB har tidigare utfört undersökningar inomhus i källarplan på porluft. Undersökningar har visat på förhöjda halter av alkoholer, toluen, etylbensen och xylener i porluft. Detta beror troligen på den tidigare verksamheten, verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel.

Syftet med installation av grundvattenrör är att undersöka eventuell spridningsrisk samt bedöma om området kräver saneringsåtgärder eller inte. I samband med bedömning kommer även en konceptuell modell och riskbedömning tas fram.

Om grundvatten kan undersöktas kommer föroreningshalterna i grundvatten att jämföras mot föreskrifter om statusklassning och miljökvalitetsnormer för grundvatten (SGU, 2013-2) och SGU Bedömningsgrunder för grundvatten (2013:01)

2.2 Avgränsning

Inför kompletterande provtagning utfördes upprättades en provtagningsplan som skickades in till Miljöförvaltningen Stockholms stad. Syftet med provtagningsplanen var att ta fram ett underlag som ska ligga till grund för den kompletterande provtagningen. I denna togs förslag på provpunkter fram. Provpunkter placerades uppströms och nedströms på fastigheten (utomhus) samt i en punkt utomhus i nära anslutning till provpunkt inomhus där tidigare förorening påträffats (Trapezia AB 2020). Se Figur 1.

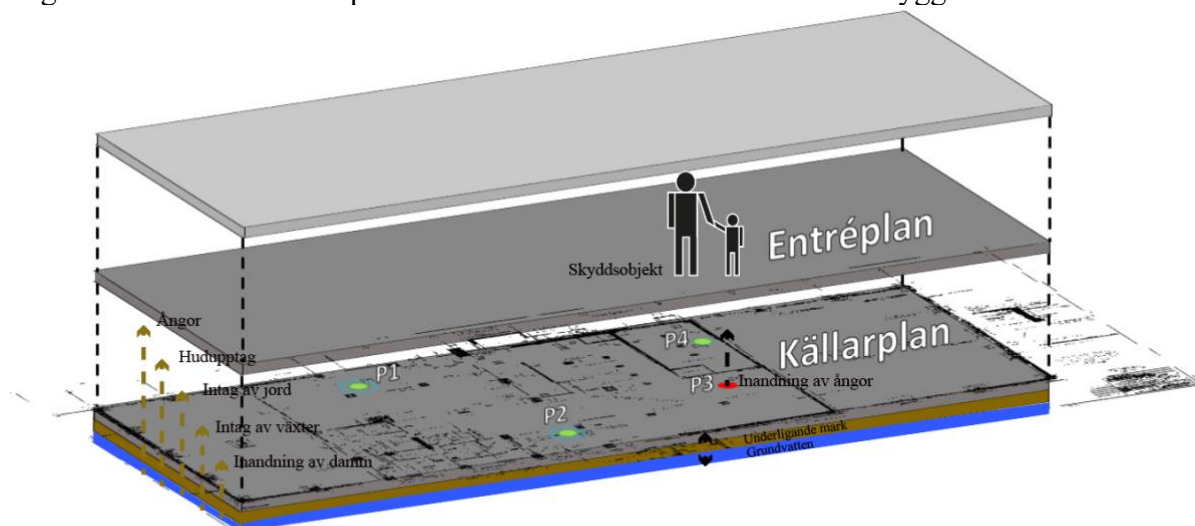




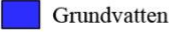



Figur 1: Provpunkter för grundvatten och porluft utomhus.

Vid undersökningen kunde inte grundvattenrör sättas ned i punkt GV3 då större block eller berg omöjliggjorde installation av grundvattenrör.

2.2.1 Konceptuell modell 2020

Utifrån tidigare undersökningar har en konceptuell modell tagits fram för undersökningsobjektet. Den konceptuella modellen redovisas i Figur 2. Inandning av ångor ansågs som möjlig risk för de personer som vistas i källarlokal. I övrigt ansågs det inte finnas några direkta risker för de personer som vistas i skollokalerna inom byggnaden.



- | | | | | | |
|---|--|---|---------------|---|-------------|
|  | Punkt med aktiv och passiv mätning utan anmärkning |  | Betongplatta |  | Grundvatten |
|  | Punkt med passiv provtagning utan anmärkning |  | Naturlig mark | | |
|  | Punkt med passiv provtagning med anmärkning | | | | |

Figur 2: Konceptuell modell framtagen av Trapezia AB efter provtagning utförd 2020.

Vid undersökning av grundvatten är syftet att försöka förstå eventuella spridningsvägar av påträffade föroreningar inom fastigheten.

2.3 Områdesbeskrivning

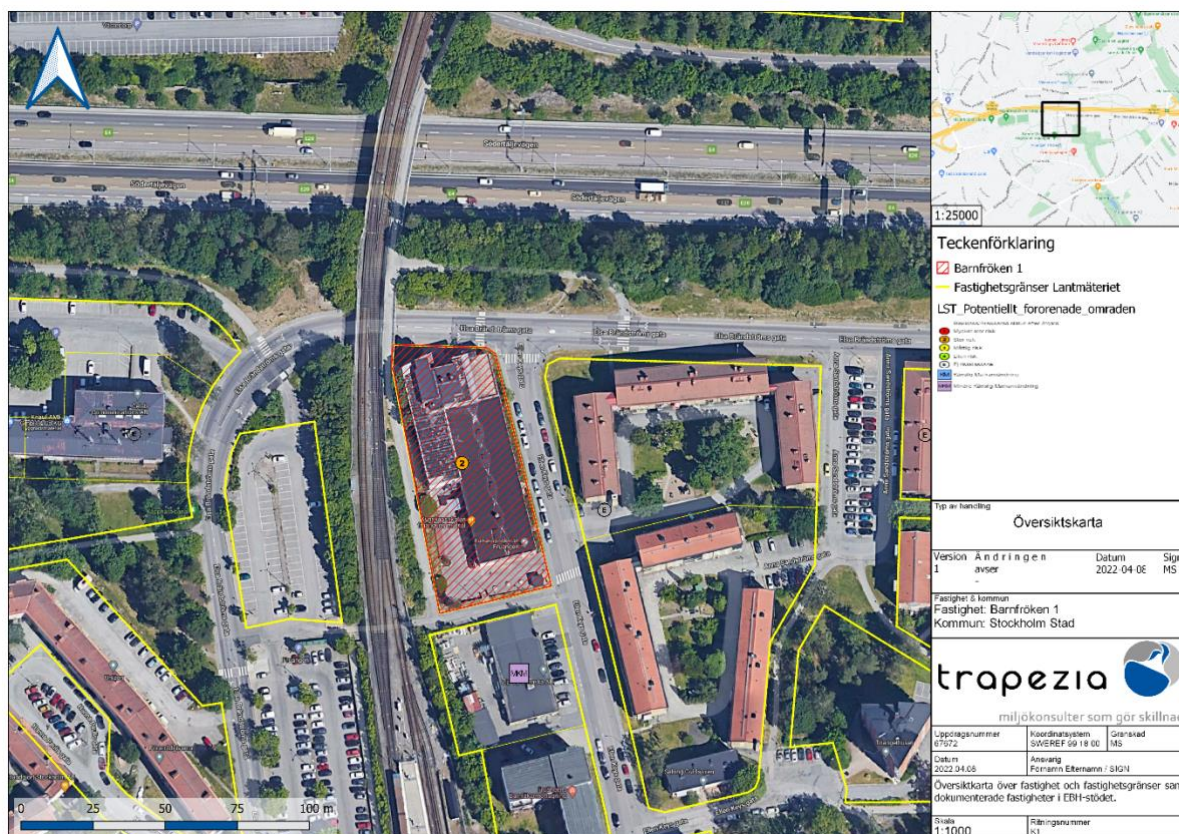
Byggnaden på fastigheten används idag som skola. Källarlokalen är inte tillgänglig för de barn och vuxna som vistas i byggnaden dagligen. Endast enskilda personer (fastighetsskötare) har tillgång till källarlokalen. Det är dock ingen som använder lokalerna dagligen. Norr och väster om byggnaden finns mindre grönytor. Grönytan fördelad två områden. Punkterna P1 och P2 är inom ett område som är ca 200m² och punkt P3 är inom ett mindre grönområde på ca 25m². Övriga ytor på fastigheten är hårdgjorda. Fastigheten är ca 0,34 hektar. I Figur 3 syns en bild på omgivande utomhusmiljö vid korsning Elsa Brändströms gata / Ellen Keys gata.



Figur 3: Bild på pumpning samt nedsatt GV-01

Byggnaden på fastigheten upprättades 1935 (fastighetssök, Metria 2022) och ägs av Stockholm kommun. Tomträttsinnehavare är Sbb Barnfröken 1 Fastighets AB som ägt fastigheten sedan 2017.

Omgivande miljö består av både industrilokaler och bostadsområde. Söder om fastigheten återfinns en industrifastighet där det tidigare varit en bensinstation. Denna typ av verksamhet är förknippade med föroreningar som alifatiska och aromatiska kolväten. Öster om fastigheten på motstående sida av Ellen Keys Gata återfinns flerbostadshus. Direkt väster om fastigheten ligger tunnelbanespår, se Figur 4. Även detta kan påverka området då området kan ha fyllts upp med fyllningsmassor som kunnat innehålla förhöjda föroreningshalter av exempelvis metaller, alifatiska och aromatiska kolväten samt PAH:er.



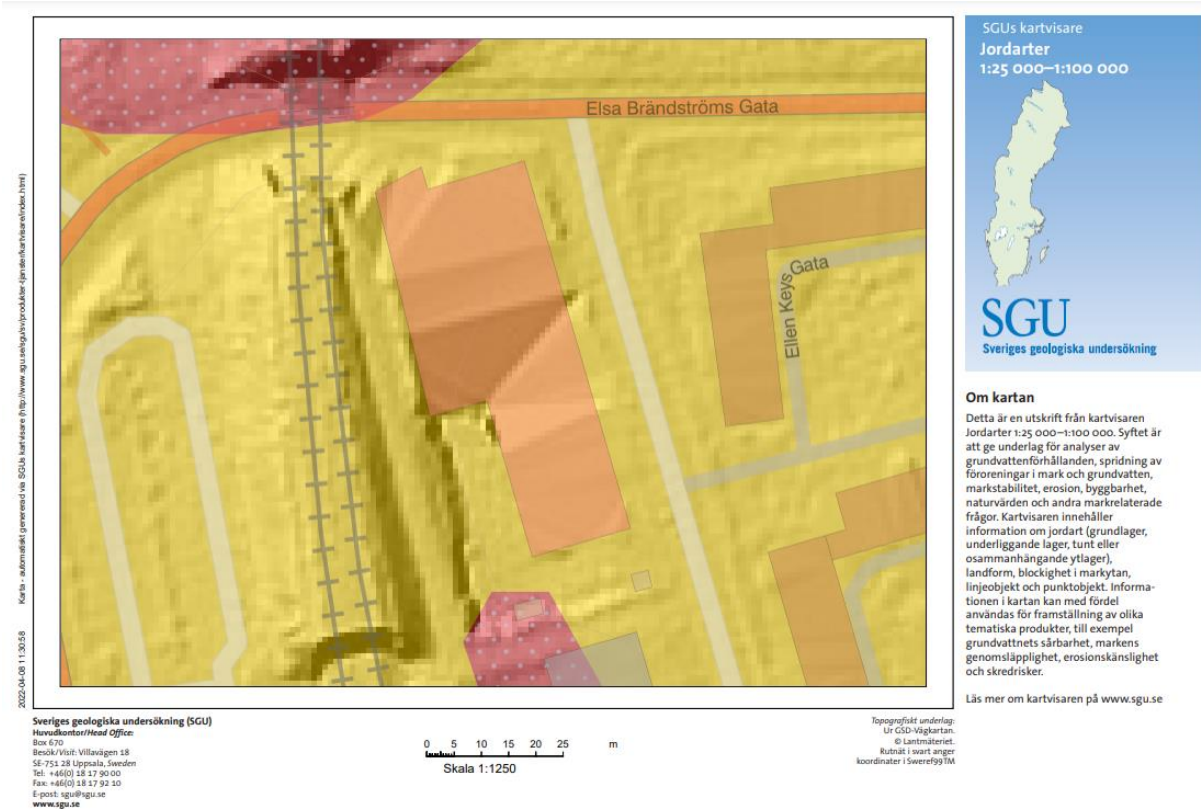
Figur 4: Översiktbild över fastigheten Barnfröken 1.

2.3.1 Skyddsvärda naturobjekt

Området ligger inte inom något område för skyddade naturobjekt.

2.3.2 Geologi

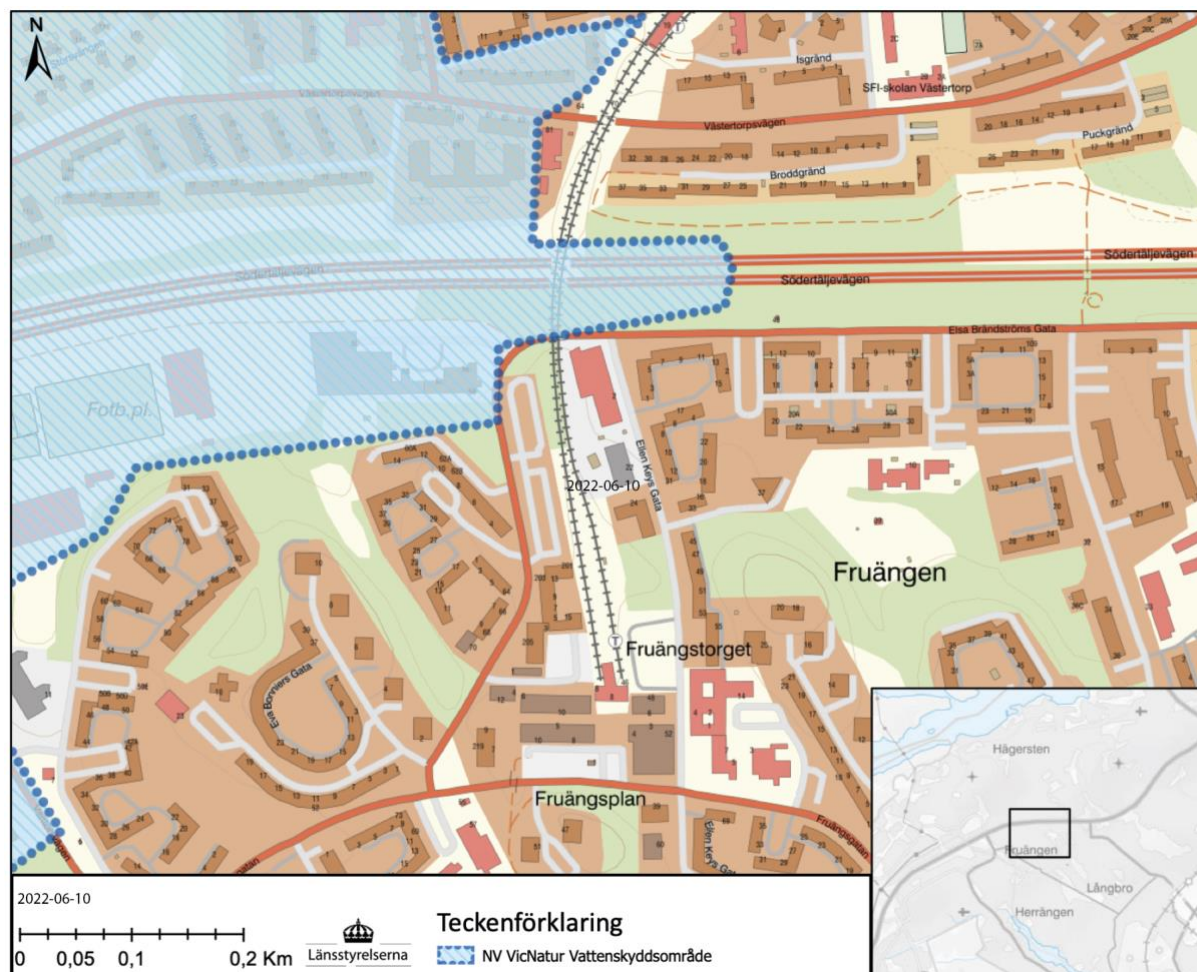
Enligt SGU:s kartdatabas utgörs underliggande mark av glacial lera (SGU 2022a) med förmodat hög täthet. Norr och söder om byggnaden förekommer det berg vilket är markerat som rött på kartan Figur 5. Enligt uppgifter från EBH-stödet förekommer det berg i området varför spridningsförutsättningarna bedömts som stora. Skattat jorddjup är mellan 1-3 m enligt SGU:s jorddjupskarta och grundar sig bland på en sondering/borring vid nordvästra hörnet på parkeringen väster om spårområden samt på omkringliggande sonderingar/borringar.



Figur 5: Utdrag från SGU jordarter 1:25 000 - 1:100 000 (SGU).

2.3.3 Grundvatten

Enligt SGU (2022b) finns inget grundvattenmagasin i närområdet till fastigheten. Trolig grundvattenströmning är åt öster eller sydost om strömningsriktningen överensstämmer med ytvattenströmningsriktningen baserat på topografi och befintliga ytvattendelare (VISS 2022). Inga närliggande brunnar finns registrerade inom det aktuella området.



Figur 6. Vattenskyddsområde Östra Mälaren, id 2026890 (Länstyrelsen Stockholm WebbGIS (karttittskåp) 20220910)

2.3.4 Vattenskyddsområden

Precis norr om fastigheten går gränsen för vattenskyddsområdet för Östra Mälaren, id 2026890, se figur 4. Enligt Vattenkartan VISS går vattendelaren väster om tunnelbananspåret och fastigheten ligger öster om vattendelaren för avrinningsområdet för Östra Mälaren (VISS, Vatteninformationssystem Sverige, Vattenkartan, 20220610).

2.4 Historik

Byggnaden på fastigheten upprättades 1961 - 1968 (Länstyrelsen, EBH 2022) och en tillbyggnad har upprättats vid senare tillfälle. Troligt har tidigare verksamhet som använt halogenerade lösningsmedel enbart skett i Orgelbyggnadens källarlokalerna enligt uppgifter från EBH-stödet och enligt kommunikation. Den verksamhet som bedrivits var foto- och optikvaruindustri. Tillverkning av bland annat kopieringsmaskiner etc. Efter 1995 var det tillverkning grafiska maskiner och även Tri har använts för avfettning av stål- och lättmetall.

Den tidigare verksamheten (Verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel.) pågick, enligt dokumenterat underlag, mellan 1962 – 1996 (Länstyrelsen, EBH-utdrag). Under denna tidsperiod var det vanligt förekommande med klorerande lösningsmedel inom dessa verksamheter.

2.5 Potentiella föroreningar

Baserat på att fastigheten finns beskriven i EBH-stödet samt att tidigare undersökning visat på förhöjda halter av toluen, etylbensen och xylener föreligger det en risk att marken under och runtom befintlig byggnad på fastigheten är påverkat av den tidigare verksamheten. Mätningar på inomhusluften påvisar inga halter över detektionsgränsen i inomhusluften varför föreningen förväntas förekomma i plattan eller under plattan. Tidigare undersökningar har inte heller påvisat några förhöjda halter av klorerade lösningsmedel. Detta utesluter inte att det kan finnas punktföroreningar som inte upptäckts vid tidigare undersökningar. Nedan redovisas utdrag från EBH-stödet:

”Fastighet: Barnfröken 1
Objekt-id: 128069

Objektnamn: Ytbehandlings-, verkstads- och elektroteknisk industri, (Misomex AB (tillverkning av grafiska maskiner, bl.a. kopieringsapparater)

Primär bransch: Ytbehandlings-, verkstads- och elektroteknisk industri

Branschklass: -

Riskklass: 2.

Motivering riskklass:

Verkstadsindustrin fanns på platsen någon gång under perioden 1930-1980. Under denna tidsperiod var det mycket vanligt att denna typ av verksamhet använde klorerade lösningsmedel.

Kemikalier och föroreningar som förekommer i verkstadsindustrin är vanligtvis oljor, klorerade lösningsmedel och metaller samt restprodukter från dessa. Farligheten bedöms vara hög till mycket hög.

Spridningsförutsättningarna i marken bedöms som stora då området till stor del består av berg. Finns det fyllnadsmassor och ledningsgravar i området kan spridningsrisken öka. Spridningsförutsättningarna till byggnader anses som måttliga till stora. Spridningsförutsättningarna från byggnad bedöms som måttliga då originalbyggnaden från verksamhetens driftperiod finns kvar.

Känsligheten bedöms som stor då yrkesverksamma vistas på området. Skyddsvärdet för området bedöms som måttligt då skyddsvärda områden eller arter inte är kända i direkt anslutning till marken. Skyddsvärde och känslighet för närrecipient bedöms som måttlig då inget är känt som skulle kunna höja skyddsvärdet.

Sammantaget bedöms objektet tillhöra riskklass 2.

Riskklassen utgår i första hand från verkstadsindustrin även om det har legat andra verksamheter på platsen. Man kan inte utesluta att de också har påverkat och att det skulle kunna finnas en samverkansseffekt av föroreningarna, även om denna inte är känd.

Av försiktighetsskäl och brist på säkra uppgifter utgår riskklassningen från att klorerade lösningsmedel har använts. Bedömningen utgår från idag kända förhållanden på platsen och vid förändrad markanvändning eller om nya uppgifter tillkommer kan riskklassen ändras.”

2.5.1 Klorerade lösningsmedel

Klorerade lösningsmedel har varit vanligt förekommande inom svensk industri sedan tidigt 1900-tal. Främst har användningen av dessa kemikalier använts som lösnings- och extraktionsmedel inom bl.a. verkstads- och kemitekniska industrier. De ämnen som är mest förekommande, eller mest omtalade är tetrakloreten samt trikloreten. Användningen av klorerade lösningsmedel är reglerad i Sverige då samtliga av dessa är hälsofarliga. 1,1,1-Trikloreten är förbjudet att använda i Sverige och användning av detta ämne upphörde under mitten av 1990-talet i Sverige.

Dessa ämnen kan sprida sig relativt snabbt då klorerade alifatiska kolväten (lösningsmedel) binder dåligt till partiklar. En annan viktig spridningsväg för dessa ämnen är via gasform. Klorerade lösningsmedel har generellt en hög flyktighet. Detta innebär att ämnena kan tränga upp genom jord/markytan och avgå via gasform och orsaka negativ inverkan på människors hälsa. Det är därför främst denna spridningsväg som är av intresse att undersöka.

Dessa typer av verksamheter kan även ge upphov till spridning av bland annat tungmetaller och oljekolväten. Metaller binder ofta till partiklar eller organiskt material och sprids relativt långsamt. Därmed kan det finnas förhöjda halter av metaller i marken runtom befintlig byggnad.

Gällande kolväten finns det lättare och tyngre kolväten. De lättare kolvätena är flyktiga och därmed mer spridningsbenägna medan de tyngre kolvätena är mindre spridningsbenägna. I detta fall finns det främst en risk att tyngre kolväten finns kvar i området då de lättare troligen försvunnit över tid från området.

PAH:er bildas vid förbränning av kolväten. Dessa ämnen binder hårt till partiklar och är mindre spridningsbenägna. Även dessa ämnen kan förekomma i jordmassorna på fastigheten baserat på tidigare verksamhet.

2.5.2 Egenskaper Toluen, etylbensen och xylener

Samtliga av dessa ämnen är aromatiska kolväten och är vanligt förekommande som tillsatskomponenter i bensin. TEX är hydrofoba, men de räknas till de mest vattenlösliga aromaterna (Uppsala universitet).

För att kunna bedöma eventuell spridning i mark av dessa ämnen är det viktigt att känna till ämnets vattenlöslighet. I tabell nedan redovisas en sammanställning av resultat från olika löslighetsstudier av BTEX i vatten.

Tabell 1: TEX löslighet i vatten vid 25 °C

Ämne	Löslighet i vatten vid 25 °C (mg/l)	Källa
Toluen	526 mg/l	SANEMASA, I ET AL. (1982)
Etylbensen	169 mg/l 170 mg/l, variation mellan 131 – 212 mg/l	SANEMASA, I ET AL. (1982) Yalkowsky, S.H., He, Yan, Jain, P. Handbook of Aqueous Solubility Data Second Edition. CRC Press, Boca Raton, FL 2010, p. 497
M-Xylen	160 mg/l, variation mellan 134 – 206 mg/l	Yalkowsky, S.H., He, Yan, Jain, P. Handbook of Aqueous Solubility Data Second Edition. CRC Press, Boca Raton, FL 2010, p. 498
P-Xylen	165 mg/l, variation mellan 130 – 215 mg/l.	Yalkowsky, S.H., He, Yan, Jain, P. Handbook of Aqueous Solubility Data Second Edition. CRC Press, Boca Raton, FL 2010, p. 500

Dessa värden tillsammans med fördelningskoefficient oktanol/vatten, bioackumulering, rörlighet och biologisk nedbrytbarhet kan ge en uppskattning om hur rörliga ämnena är, dvs risk för spridning.

Tabell 2: Fördelningskoefficient oktanol/vatten ($\log K_{ow}$), biokoncentrationsfaktor (BCF, kvoten mellan koncentrationen av ett ämne i en organism och koncentrationen i omgivande medium) och KOC (mått på ett ämnes fördelning mellan vatten och jord (adsorption) baserat på jordens innehåll av organiskt kol) för toluen, etylbensen och xylener (Uppsala universitet, Sofia Blanck).

Ämne	Log K_{ow}	BCF	K_{oc}
Toluen	2,73	90 (<i>Leuciscus idus</i>)	37 – 178
Etylbensen	3,15	15 (studerad art ej angiven)	520 (uppskattat värde)
Xylener (isomerer ej angiven)	3,12 – 2,20	20 (<i>Anguills spp.</i>)	39 – 365

Utifrån givna data i Tabell 1 och Tabell 2 anses toluen ha låg till medelhög potential för bioackumulering och anses ha en medelhög rörlighet i jord. Detta är dock beroende på jordart.

Etylbensen bedöms ha en låg potential för bioackumulering och anses ha lågrörlighet i jord. Detta är dock beroende på jordart. Detta då det absorberar till suspenderat material.

Xylener har även de en låg potential för bioackumulering och anses ha en medel- till hög nivå gällande rörlighet i jord. Detta är dock beroende på pH och andelen organiskt material i jorden (Uppsala universitet, Sofia Blanck).

Utifrån ovanstående förutsättningar är bedömning att det främst är toluen och xylener som kan sprida sig i mark under byggnaden.

2.6 Tidigare undersökningar

Bengt Dahlgren AB har utfört en miljöteknisk undersökning inne i byggnaden och på omgivande mark. Trapezia AB har utfört en tidigare undersökning inom fastigheten Barnfröken 1 (källarlokal).

2.6.1 Bengt Dahlgren AB 2019-08-23 – 2019-09-09

Provtagning av fasta markprover har utförts på ett djup av ca 50 cm på fyra olika platser. Anledning till att detta djup valdes var för att detta endast var en översiktlig undersökning för indikation av eventuella flyktiga föroreningar i omgivande markmiljö.

Provtagning av inomhusluften har utförts via diffusionsprovtagning under ca 7 dygn på två olika platser inne i byggnaden. Nedan återges bedömning från rapport:

”Markanalyser

Fasta markprover har Screenats via GC-MS analys efter flyktiga föreningar i syfte att spåra förekomst av lösningsmedel i marken kring byggnaden på fastigheten Barnfröken 1. Granskas analyssvaren noteras inga ämnen överskrida analysmetodens rapporteringsgräns varav en förekomst av dessa kan anses som försumbart. Dock skall det påpekas att detta enbart är en indikerande kontroll och ingen fullständig miljöteknisk markanalys.”

”Inomhusluft

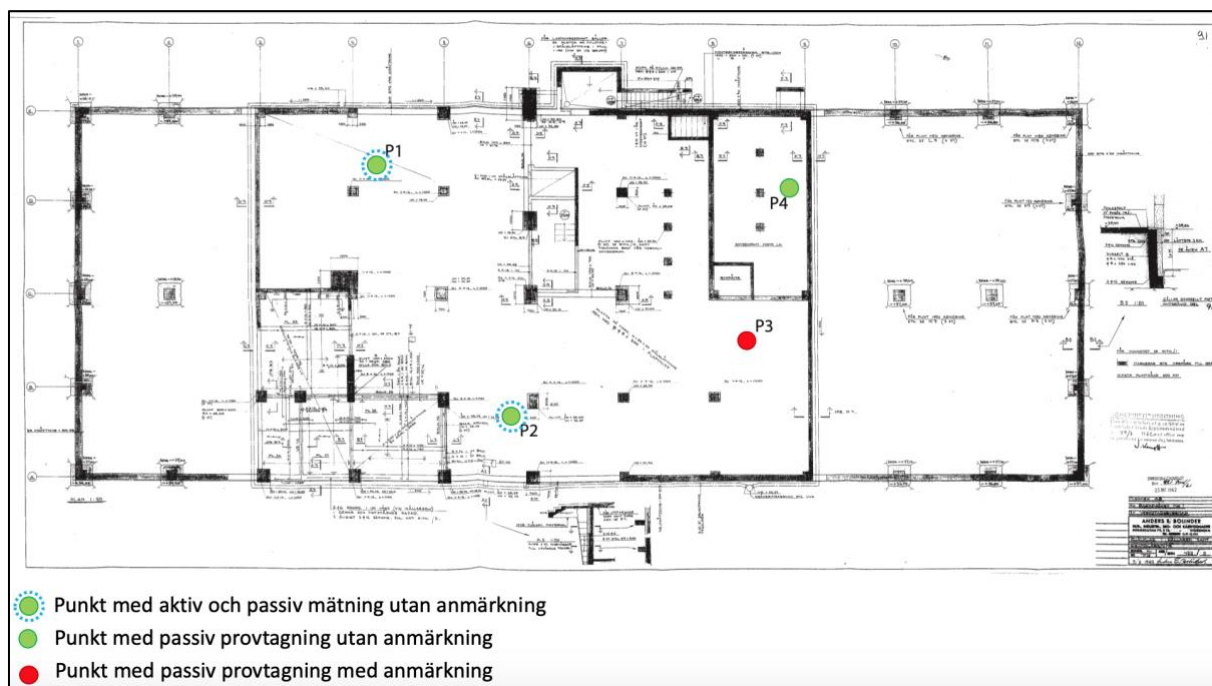
VOC

Indikerande kontroll av inomhusluften har utförts genom 2 passiva provtagningar av flyktiga organiska ämnen i inomhusluften så kallade VOC-mätningar. I prov 2 som varit placerat i undercentralen/källaren finns det ”spår” av ämnen som kan härledas till någon form av lösningsbaserade produkter. Dessa halter är dock väldigt låga. I den provtagna lokalen förekommer även div. kvarlämnade kemiprodukter vilket mycket väl kan vara källan till detta. Bedömningen är att det ej är marken som är spridningskällan till detta.”

*Det finns ingen dokumentation om var prov är tagna på mark eller var mätning av inomhusluft har utförts.

2.6.2 Trapezia AB 2020-02-11 – 2020-02-17

Trapezia AB utförde aktiva och passiva mätningar på porluft i källarlokalen. För att kunna ta prov på porluften under bottenplattan borrades fyra hål upp innan provtagning. Därefter utfördes aktiva och passiva mätningar. Den aktiva mätningen utförde med pump som pumpade upp luft under bottenplatta till ett kolfilter i två timmar. Den passiva mätningen pågick under två veckor. Nedan redovisas tidigare provpunkter samt var förorening påträffats.



Figur 7: Karta med provpunkter markerat i grönt. Röd markering visar provpunkt med föroreningshalter över detektionsnivå från tidigare undersökning (2020).

I provpunkt P3 påträffades halter av toluen, etylbensen och xylener över detektionsnivån.

Slutlig bedömning var att förorening finns i porluften under befintlig byggnad. Dvs att påträffade föroreningar (Toluen och xylener-förorening) är rörliga i porluft under betongplattan och ansågs ha begränsade spridningsvägar in i lokalen och utgör inte någon risk för de människor som nyttjar lokalerna. Förorening kan även finnas i porer i betongplattan. Halterna av Toluen och xylener som påträffas kan inte verifieras att de beror på tidigare verksamheten men det är mest troligt att så är fallet. Detta då det är ämnen som normalt inte förekommer i den verksamhet som beskrivits i EBH-stödet men förefaller trots det vara associerat med denna. Även omkringliggande verksamheter skulle kunna vara orsak till föroreningarna toluen och xylener genom spridning i mark. I EBH-stödet är närliggande fastighet markerade som MKM (SPIMFAB).

2.6.3 Trapezia AB 2022-05-19 (porluft)

I samband med att grundvattenrör installerades på fastigheten utfördes även undersökning av porluft i tre punkter utomhus och två punkter inomhus i källarlokal. Undersökningen visade på föroreningshalter av aromatiska kolväten i samtliga punkter. I provpunkter utomhus påträffades även halter av aceton, etanol och 2-propanol över detektionsnivåerna. I punkt P1 och P3 påträffades halter av bensen som överskrider framtagna riskvärden för inomhusluft. Dock anses denna förorening inte utgöra någon risk för de människor som vistas i området då merparten dunstar till omgivande luft om föroreningen tränger upp samt att inga förhöjda halter av bensen påvisas i undersökta jordprov (Bengt Dahlgren 2019).

3 Provtagningsstrategi

Fältningsarbetet genomförs i enlighet med SGF:s fälthandbok 2:2013 samt Naturvårdsverkets rapport 4311 (Vägledning för Miljötekniska undersökningar, del 2: Fältningsarbete). För arbetsmiljö följs Arbetsmiljöverkets handbok (Marsanering – om Hälsa och Säkerhet vid Arbete i Förorenade Områden).

Alla provpunkter mättes in med GPS i x-, y- och z-led. Punkterna i källarlokalen har inte kunnat mätas in med GPS men har mätts in i rummen med måttband., Inmätning av provpunkter genomförs i syfte att om möjligt avgränsa förekommande föroreningar.

3.1.1 Genomförande av undersökning

Grundvattenrör installeras i samband med mätning av porluft. Borrbandvagn kommer att användas för att kunna sätta ned grundvattenrör samt och lod kommer att användas för att mäta nivå för grundvatten vid installation. Ytterligare mätning, omsättning och provtagning utförs 2-4 veckor efter installation av grundvattenrör.

3.1.2 Analyser

Med beaktande av att det finns kända föroreningskällor bedöms analyser av klorerade lösningsmedel (klorerade alifater) och aromatiska kolväten främst utföras.

3.1.3 Avgränsning

Se provtagningsplan (Trapezia AB 2022)

3.1.4 Provtagningsplan

Se provtagningsplan (Trapezia AB 2022)

4 Bedömningsgrunder

Då det inte finns några generella riktvärden för grundvatten kommer uppmätta halter i analyserat grundvatten att jämföras mot föreskrifter om statusklassning och miljökvalitetsnormer för grundvatten (SGU, 2013-2) och SGU Bedömningsgrunder för grundvatten (2013:01).

4.1 Styrande dokument

Rapporten ansluter till SS-ISO 10381-1 och SS-ISO 10381-5:2006

Undersökningsmetod	Styrande dokument
Vatten	<p>SS 028185. Vattenundersökningar. – Provtagning av dricksvatten och badvatten för kemisk analys.</p> <p>Naturvårdsverket 1986, Recipientkontroll vatten, metodbeskrivningar, del I, NV-Rapport 3108</p> <p>SGU-rapport 2013:01, Bedömningsgrunder för grundvatten.</p> <p>Bedömningsgrunder för miljökvalitet – grundvatten, Naturvårdsverkets rapport 4915</p>

5 Installation av grundvattenrör

Installation av grundvattenrör utfördes 2022-05-19. I samtliga provpunkter användes borrhandsvagn för installation av grundvattenrör. Grundvattenrör GV1 sattes ned till ett djup om ca 1,7 meter under markytan. Vid 1,7 meter under markytan påträffades berg eller större block varpå det inte gick att borra djupare. Grundvattenrör GV2 sattes ned till ett djup om ca 1,85 meter under markytan. Vid 1,45 meter under markytan påträffades berg eller större block varpå det inte gick att borra djupare. I provpunkt GV3 gick det inte att sätta ned något grundvattenrör då det inte gick att borra djupare än ca 0,4 meter i valt område på grund av berg eller större block. På grund av befintliga ledningar i området kunde man inte heller flytta provpunkt på grund av risken att borra sönder dessa. Installerade grundvattenrör redovisas i Figur 8 och 9.



Figur 8: GV1



Figur 9: GV2

5.1 Fältobservationer

I samband med installation påträffades inget grundvatten i området. Block eller berg påträffades på relativt grunda nivåer varpå grundvattenrör inte kunde installeras djupare än 1,7 meter under markytan. När proluftsmätning var klar 2022-05-19 undersöktes rören igen för att se om det fanns grundvatten. Inget grundvatten fanns i installerade rör efter ca 5h.

5.1.1 Fältmätning 2022-06-14

Ytterligare kontroll av grundvattennivåer i installerade rör utfördes 2022-06-14. Vid mätning med lod påträffades inget grundvatten i rör GV2. Vid mätning i grundvattenrör GV1 påträffades låga nivåer, nivån på grundvatten var ca 1,65 m.u.m., dvs det fanns vatten mellan 1,7 och 1,65 m.u.m. Detta är för lite för att prov ska kunna tas.

6 Analysresultat

Ingen provtagning har utfört på grund av inga eller för låga nivåer av grundvatten i området.

7 Diskussion och slutsats

Syftet med undersökningen var att utreda om tidigare verksamhet givit upphov till spridning av föroreningar till grundvatten samt undersöka eventuella spridningsvägar. Då det inte finns tillräckligt med grundvatten i området för att kunna utföra någon provtagning kan detta inte bedömas (avseende grundvatten). Provtagning på porluft visar att det finns förhöjda halter av aromatiska kolväten och alkoholer i provpunkter uppströms och nedströms. Detta medför att det finns en risk att även grundvattnet i området är påverkat.

SGU:s kartor gällande jorddjup för området anger ett jorddjup på 1 m till 3 m för området. Då berg eller större block påträffas på mellan 1,45 och 1,7 m djup är detta troligtvis berg. Då jorddjupet är så pass grunt och berget ligger så pass ytligt är det troligt att det inte finns något ytvatten på området. För att kunna bedöma om grundvattnet är påverkat samt undersökta eventuella spridningsvägar krävs en mer detaljerad hydrogeologisk undersökning som kan fastställa om det finns grundvatten inom området eller inte.

8 Referenser

Bengt Dahlgren (2019) Utlåtande provtagning Barnfröken 1

EBH-stödet (2022) *EBH-kartan*. Hämtad 2022-04-08.

<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>

Google Maps 2022 (kartsök), Besökt 2022-06-08

Naturvårdsverket (2009) *Riktvärden för förorenad mark, modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976, reviderad 2016*. Naturvårdsverket.

PubChem (Etylbensen): Besökt (2022-04-08):

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/7500#section=ICSC-Environmental-Data>

PubChem (Toluen): Besökt (2022-04-08):

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/1140>

PubChem (m-xylen): Besökt (2022-04-08):

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/7929>

PubChem (p-xylen): Besökt (2022-04-08):

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/7809>

SGF (2013) *Fälthandbok. Undersökningar av förorenade områden. Rapport 2:2013*. Stockholm.

SGU (2013) *Bedömningsgrunder för grundvatten. Rapport 2013:01*

SGU (2013) *föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten; rapport 2013:02*

SGU (2022a): Kartsök

Trapezia AB (2020): *Miljöteknisk undersökning, porluft och inomhusluft Projekt Barnfröken*

Uppsala universitet (Sofia Blanck): *Nedbrytning och rörlighet av bensen, toluen, etylbensen och xylen i mark – en jämförelse mellan simulerade spill av bensen och E85*

Vatteninformationssystem Sverige (VISS) (2022). Kartsök Vattenkartan, 20220610

9 Bilagor

9.1 Bilaga 1: Provpunkter utomhus

