

SKOLFASTIGHETER I STOCKHOLM AB

TULLGÅRDSSKOLAN

PM - MARK OCH VATTEN

2022-01-10



wsp

TULLGÅRDSSKOLAN

PM - Mark och vatten

KUND

Skolfastigheter i Stockholm AB

121 62 Johanneshov
Besök: Palmfeltsvägen 5
Kontaktperson: Kalle Palmaer

KONSULT

WSP Environmental

WSP Sverige AB
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
www.wsp.com

KONTAKTPERSONER

Uppdragsansvarig

Ida Hallin Sjölander
Telefon: +46 10 7210483
E-post: ida.hallin.sjolander@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
Tullgårdsskolan

UPPDRAGSNUMMER
10326705

FÖRFATTARE
Gabiella Corbee

DATUM
2022-01-10

GRANSKAD AV
Julia Inkapööl

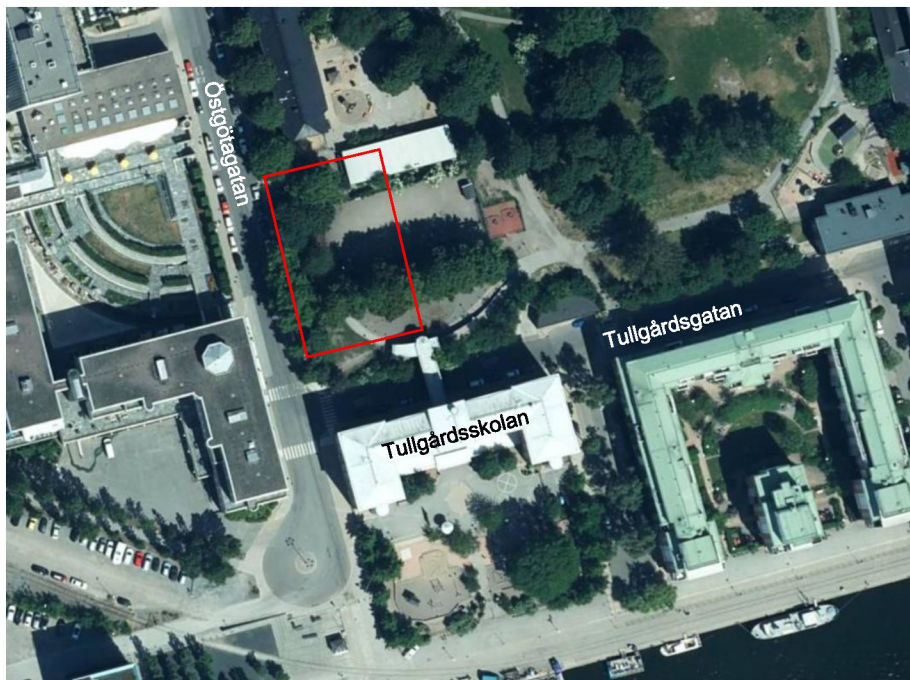
INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	UPPDRAG OCH SYFTE	4
1.1	PLANERAD BYGGNATION	4
2	UNDERLAG	5
3	OMRÅDESBESKRIVNING	6
3.1	NUVARANDE MARKANVÄNDNING	6
3.2	HISTORISK MARKANVÄNDNING	6
3.3	MARKFÖRHÅLLANDEN	8
3.4	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	9
3.5	RECIPIENTER OCH SKYDDSOMRÅDEN	10
3.6	OMGIVANDE FASTIGHETER	11
4	TIDIGARE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR	13
4.1	TULLGÅRDSPARKEN	13
4.2	TULLGÅRDSGATAN 13	14
5	BEDÖMNINGAR OCH REKOMMENDATIONER	15
5.1	FÖRORENINGAR	15
5.2	UNDERSÖKNINGSBEHOV	16
6	REFERENSER	17

1 UPPDRAG OCH SYFTE

WSP Sverige AB har på uppdrag av Skolfastigheter i Stockholm AB (SISAB), utfört en arkivutredning med avseende på markföroreningar inför utbyggnad av Tullgårdsskolan på Södermalm, Stockholm, se Figur 1.

Denna utredning och detta dokument har till syfte att, utifrån arkivunderlag, ge rekommendationer på provtagning inom aktuellt område för utbyggnad av Tullgårdsskolan.



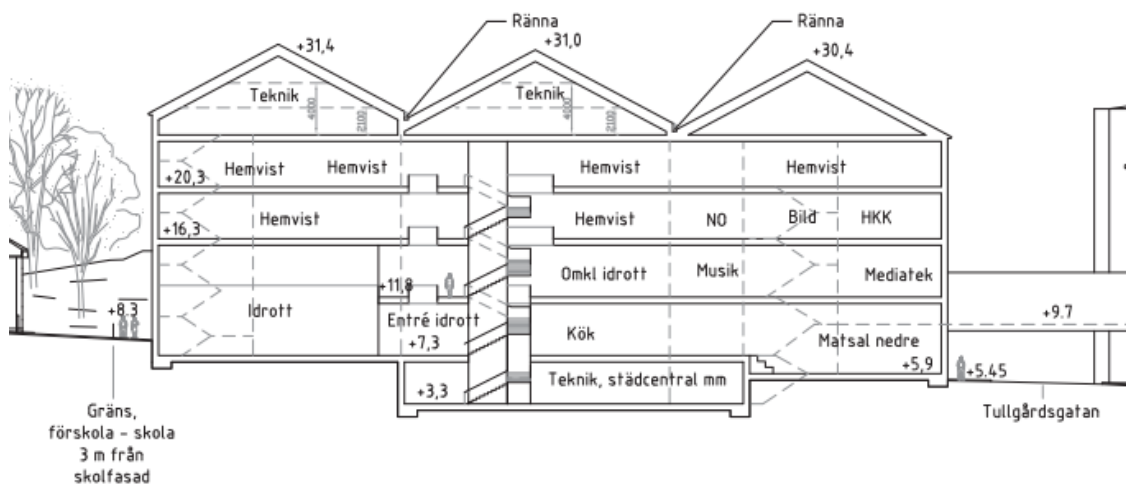
Figur 1. Aktuellt utredningsområde markerat inom röd rektangel. Utklipp från Eniro 2021-09-14.

1.1 PLANERAD BYGGNATION

Totalt planeras utbyggnaden omfatta 6825 kvm (bruksarea) och bestå av tre sammanhängande huskroppar, se Figur 2. I den mellersta huskroppen planeras en källare att anläggas, se Figur 3.



Figur 2. Planerad skolbyggnad med 3 huskroppar, (erhållen från kund 2021-09-29).



Figur 3. Planerad skolbyggnad i sektion, (erhållen från kund 2021-09-29)).

2 UNDERLAG

Underlaget för utredningen har varit:

- EBH-stödet, databas över potentiellt förorenade områden.
- Utdrag ur MIFO-historik.
- Översiktlig miljöteknisk undersökning av yttjord i Tullgårdsparken, rapport utfärdad av Geosigma AB (2015).
- SGU:s jorddjupskarta, jordartskarta, brunnsarkiv och grundvattenmagasinskarta.
- RAA (Riksantikvarieämbetet)
- VISS (Vatteninformationssystem Sverige)
- Historiska ortofoton från Lantmäteriet
- Geotekniskt utlåtande Tullgårdsskolan, upprättat av Tyréns 2016-08-31.

- Stockholm stads byggnadsgeologiska karta.
- Digitalt underlag från kund.

3 OMRÅDESBESKRIVNING

3.1 NUVARANDE MARKANVÄNDNING

Utredningsområdet utgör en del av fastigheten Tullstugan 4.

Området är beläget i Tullgårdsparken och utgörs huvudsakligen av en plan grusyta med en del buskage. Området gränsar i väster till Östgötagatan, i öster till en gång- och cykelväg, i norr till förskolan Tullstugan och i söder till Tullgårdsgatan och en gångbro som går över gatan till Tullgårdskolan.

Planerad byggnad avses uppföras intill Östgötagatan, vilken ska anslutas till befintlig gångbro från Tullgårdskolan, se Figur 2 och 3 ovan.

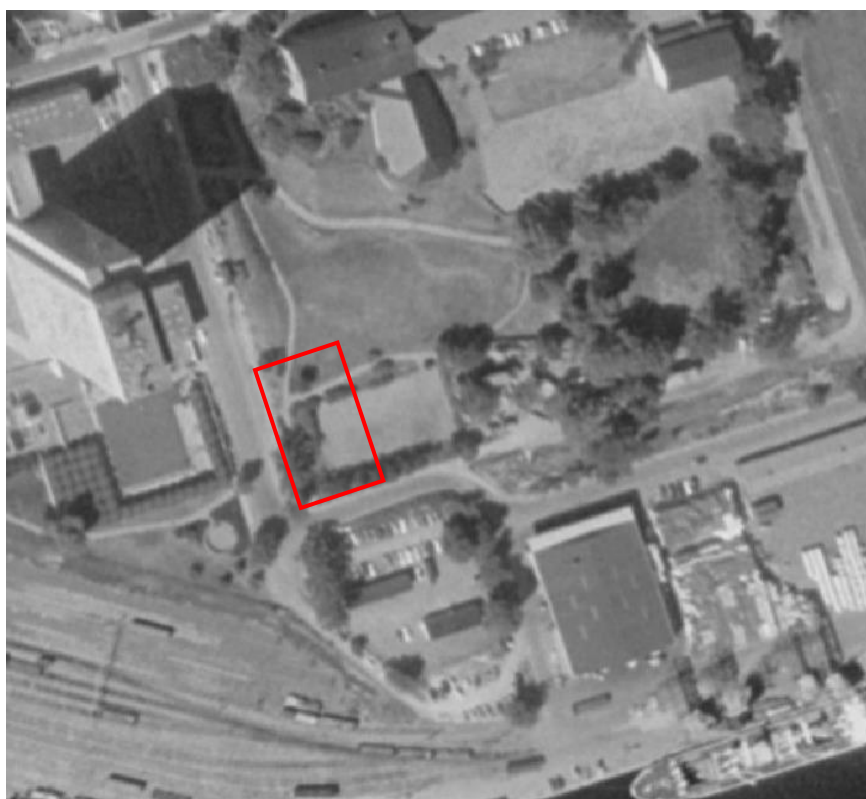
3.2 HISTORISK MARKANVÄNDNING

Tullgårdsparken anlades i slutet av 1950-talet. Innan dess var hela området mellan Götgatan och Södermannagatan ett trädgårdsområde som tillhörde staden. I samband med att Norra Hammarbyhamnen byggdes rustades parken upp (år 1993).

Historiska flygfoton från 1960-talet visar att byggnader längs Östgötagatan fanns inom utredningsområdets nordliga delar, se Figur 4. Då flygfoton togs cirka 1975 var byggnaderna rivna, se Figur 5. Utöver detta är undersökningsområdet relativt oförändrat i jämförelse med dagens markanvändning, där öppna ytor med en del buskage syns på platsen från 1960-talet och framåt.



Figur 4. Historisk flygbild från 1960-talet (Lantmäteriet, 2021). Aktuellt undersökningsområde markerat med rött.



Figur 5. Historisk flygbild från cirka 1975 (Lantmäteriet, 2021). Aktuellt undersökningsområde markerat med rött.

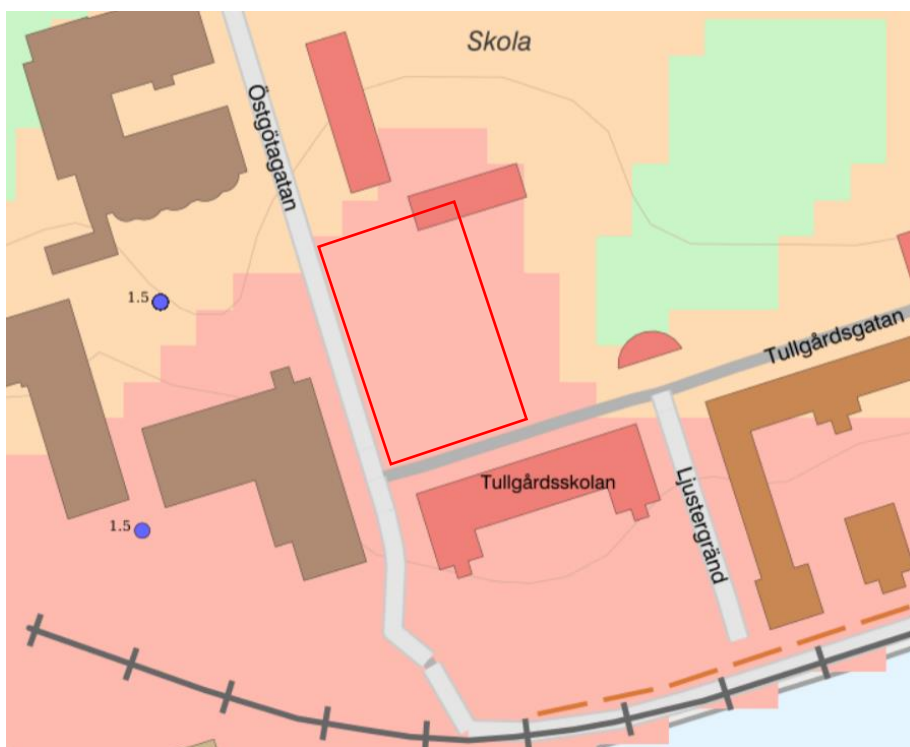
3.3 MARKFÖRHÅLLANDEN

Nu aktuella marknivåer inom utredningsområdet är inte kontrollerade inom ramen för detta projekt. Enligt arkivuppgifter varierar marknivån inom området mellan ca +6,0 och +6,9 i höjdsystem RH00 vilket motsvarar ca +6,5 till +7,4 i dagens höjdsystem, RH2000.

Enligt tidigare utförda undersökningar och annan arkivinformation antas marken huvudsakligen bestå av minst ca 1-2 m fyllning ovan ca 6-7 m lera på friktionsjord ovan berg.

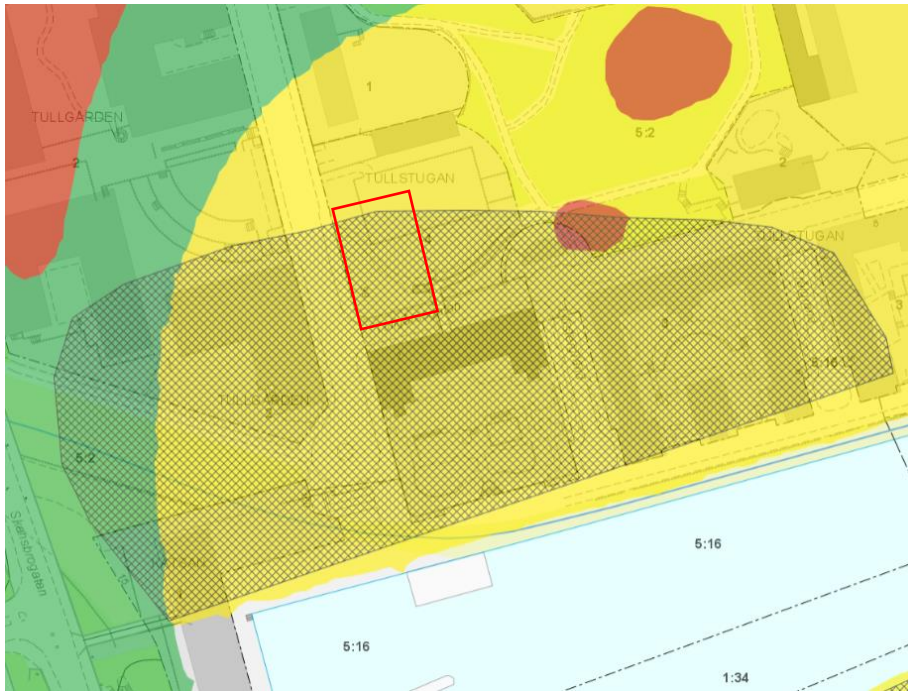
Lerans mäktighet har noterats till ca 6,4 m i en tidigare utförd undersökningspunkt och friktionsjordens mäktighet varierar från 6,0 – 6,6 m. Bergnivån bedöms stiga åt öster och ligga på ca 6 - 16 m djup under markytan.

Jorddjupet inom undersökningsområdet är enligt SGU:s jorddjupskarta 10-20 m, se Figur 6. Två brunnar finns belägna på angränsande fastighet Tullgård 2 väster om området. Både brunnarna är energibrunnar med ett jorddjup på 1,5 m med avslut i berg (Figur 6).



Figur 6. SGU:s jorddjupskarta där aktuellt område är markerat med röd linje och brunnar med blå cirklar. Rött område indikerar ett jorddjup på 10-20 m, vilket hela undersökningsområdet sträcker sig inom (SGU, 2021).

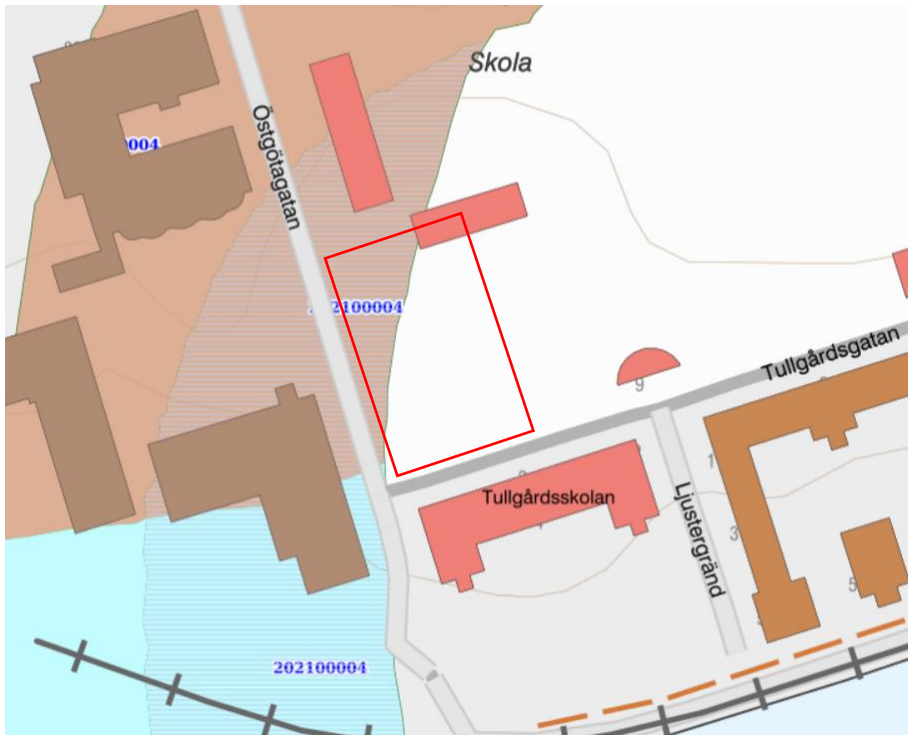
Enligt Stockholms stads byggnadsgeologiska karta över området består marken av dels lera och dels fyllning på lera, se Figur 7. I närområdet finns berg i dagen samt friktionsjord (åsmaterial).



Figur 7. Stadens byggnadsgeologiska karta (Stockholms stad, 2021). Röd färg illustrerar områden med berg i dagen, gul färg lera och grön färg friktionsmaterial (sand, grus, sten, block). Skrafferat område illustrerar område med överlagrande fyllning.

3.4 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Inom aktuellt område finns grundvattenförekomst i västra delen av området enligt SGU:s arkiv, se Figur 8. Ovan magasinet finns ett tätande lager. Magasinet är huvudsakligen jordakvifer, ingen bedömning med avseende på medelmäktighet för mättad eller omättad zon finns utförd. Uttagsmöjlighet anges av SGU vara <1 l/s.



Figur 8. Grundvattenförekomst (brun) med tätande lager (brun streckad) i undersökt område (röd linje) enligt SGU:s arkiv (SGU, 2021).

Grundvattnets strömningsriktning inom området bedöms utifrån topografin ske i sydvästlig riktning.

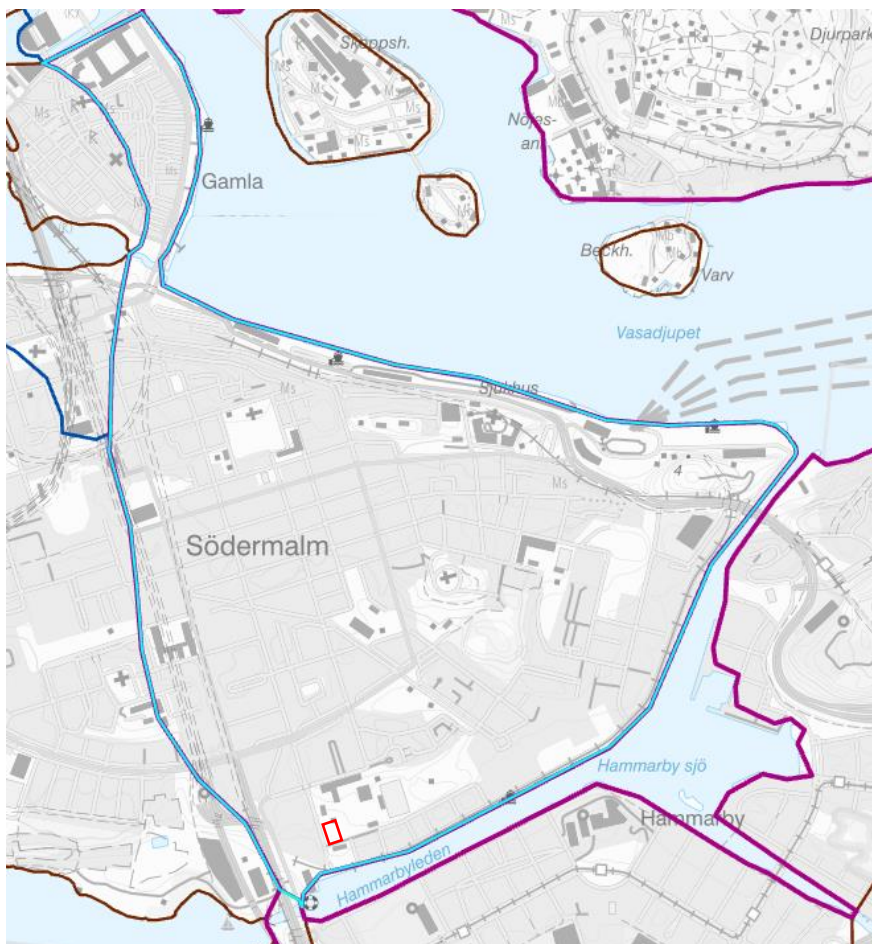
Inga grundvattenrör har installerats inom ramen för detta projekt, men grundvattennivåerna bedöms främst styras av nivåvariationer i Saltsjön (MW ca +0,1).

3.5 RECIPIENTER OCH SKYDDSSOMRÅDEN

Området ligger inom huvudavrinningsområdet med benämningen "Mellan Norrström och Tyresån", där delavrinningsområdet benämns "Rinner mot Strömmen", se Figur 9. Recipienten är Hammarby Sjö, vilken är belägen cirka 200 m söder om området.

Inga enligt Miljöbalken skyddade områden har identifierats invid eller i anslutning till aktuellt undersökningsområde (VISS, 2021).

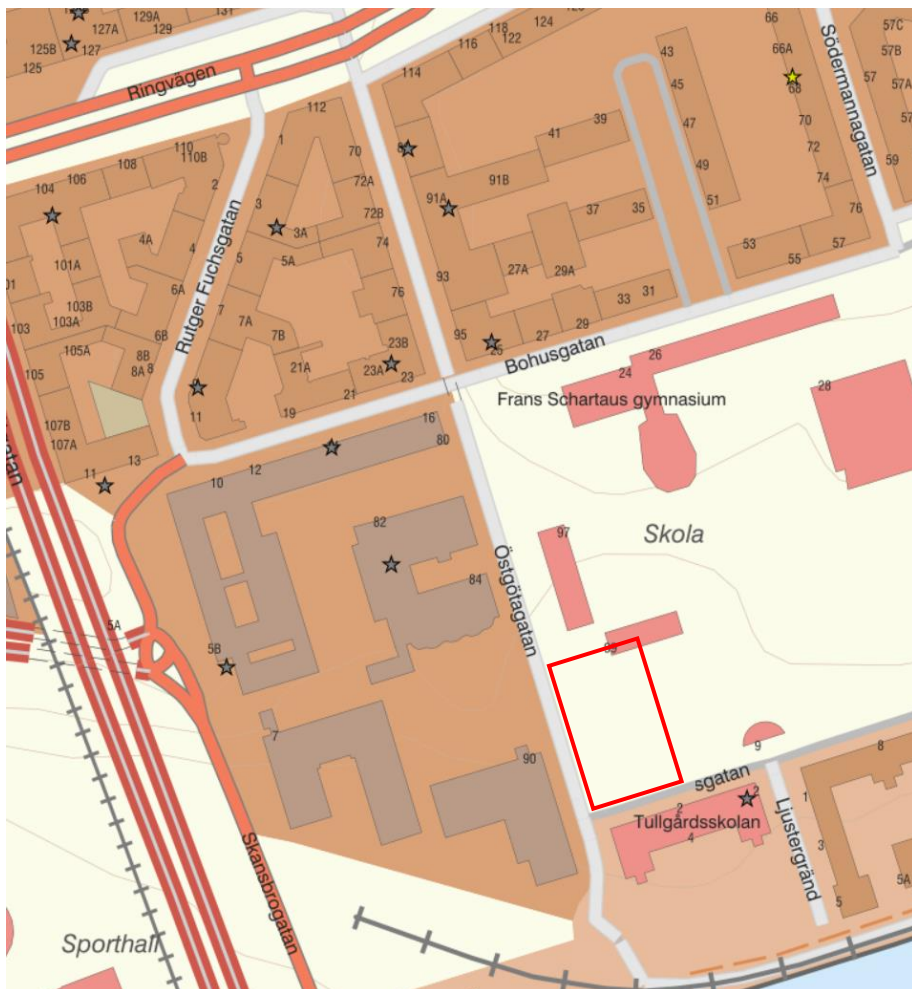
Inga fornlämningar finns inom eller i anslutning till aktuellt undersökningsområde (RAA, 2021).



Figur 9. Delavrinningsområdet med aktuellt undersökningsområde markerat i rött (VISS, 2021).

3.6 OMGIVANDE FASTIGHETER

Utdrag ur EBH-stödet över MIFO-objekt har gjorts för att identifiera eventuella riskobjekt inom och i närheten av utredningsområdet. Utifrån detta har 14 objekt identifierats intill undersökningsområdet, se Figur 10 och Figur 11. I Tabell 1 ses en sammanfattning av MIFO-objektens lokalisering, vilken verksamhet som bedrivits samt ifall objektet erhållit en riskklass. Inom undersökningsområdet har inget MIFO-objekt identifierats.



Figur 10. Utpekade riskobjekt inom och i närheten av aktuellt undersökningsområde (VISS, 2021). Undersökningsområde är markerat med röd linje.



Figur 11. Utpekat riskobjekt (stjärna sydöst om Blecktornsparken) bestående av totalt 21 fastigheter belägna längs med Norra Hammarbyhamnen (VISS, 2021). Undersökningsområdet är markerat med röd linje.

Tabell 1. MIFO-objekt på omgivande fastigheter till aktuellt undersökningsområde. *Ej riskklassat objekt markeras med "-".

Objekt ID	Tidigare verksamhet	Riskklass*	Lokalisering	Fastighet
128 692	Textilindustri	-	Tullgårdsgatan 2 och 4	Tullstugan 3, Tullstugan 4
128 676	Verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel	3	Södermannagatan 68	Masken 51
128 591	Drivmedelshantering	-	Östgötagatan 82	Tullgården 2
127 883	Kemtvätt med lösningsmedel	-	Östgötagatan 91A	Masken 46
180 440	Grafisk industri	-	Östgötagatan 89	Masken 41
181 428	Grafisk industri	-	Bohusgatan 25	Masken 38
183 005	Verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel	-	Bohusgatan 23	Metspöet 6
179 196	Bekämpningsmedelslager	-	Bohusgatan 14	Tullgården 2
128 349	SPIMFAB	-	Bohusgatan 11	Kroken 23
180 128	Grafisk industri	-	Rutger Fuschgatan 9	Metspöet 15
128 925	Kemtvätt med lösningsmedel	-	Rutger Fuschgatan 3	Metspöet 14
188 568	Plantskola – övriga	-	Skansbrogatan 5B	Tullgården 2
175 391	Övrigt BKL 4	-	Ringvägen 104	Kroken 24
127 994	Hamnar – handelstrafik BKL 3	-	Norra Hammarbyhamnen	Barnängsstugan 1, Cigarren 2, Cigarren 3, Hammarbyhöjden 1:1, Hamnvakten 8-12, Hönsfodret 1, Mjärden 2, Södermalm 5:16, Södermalm 8:32, Södermalm 8:33, Södermalm 8:34, Södermalm 11:23, Tobaken 2, Tobaken 3, Trålen 1, Tullstugan 3, Tullstugan 4

Objektet (ID 127 994) längs med Norra Hammarbyhamnen innefattar 21 fastigheter, totalt 2090 m lång kaj med järnvägsspår (Figur 11). Utdrag ur MIFO-historik (ID nr F0180-0755) anger att objektet bedömdes tillhöra branschen "Hamnar – handelstrafik", BKL 3 (dvs har inte hanterat miljöfarliga varor) vid inventeringen av varv och hamnar år 2006. Järnvägsspår finns kvar men alla industrier och lagringsplatser är borta och består nu av bostäder. Kajområdet består av utfyllnad, enligt utdrag ur MIFO-historik.

Objekt (ID 128 349) beläget på Bohusgatan 11 är inte listat som ett objekt som har omfattats av undersökningar och åtgärder inom SPIMFAB-projektet (SPIMFAB, 2014).

4 TIDIGARE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

Det finns inga tidigare kända undersökningar utförda inom aktuellt område som avses utvecklas för utbyggnad av Tullgårdsskolan.

4.1 TULLGÅRDSPARKEN

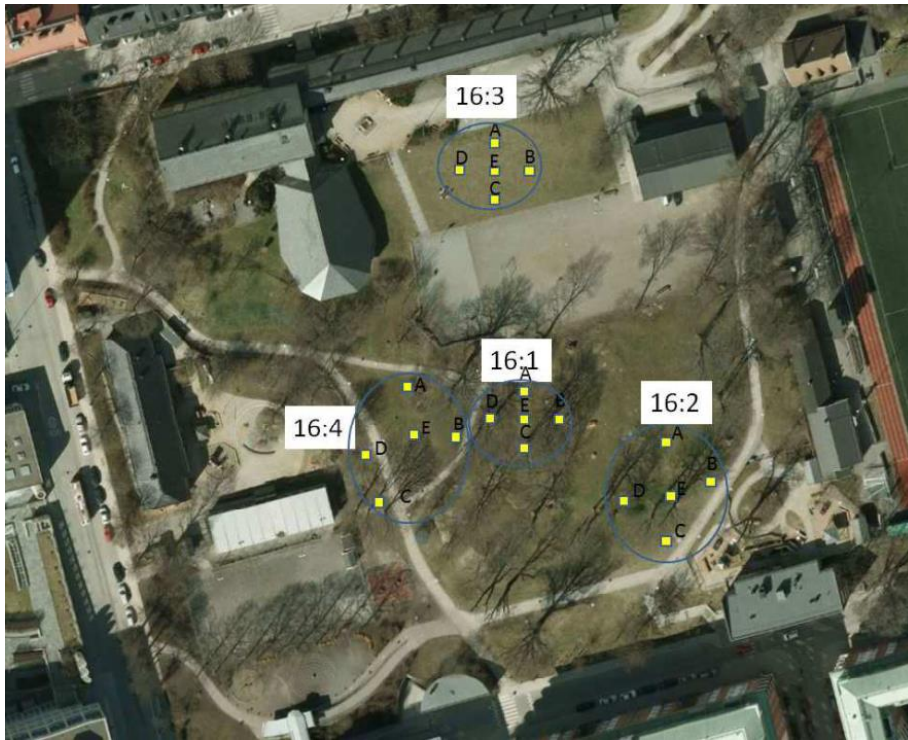
I Tullgårdsparken, väster om det område som avses utvecklas, har det utförts en översiktligt miljöteknisk undersökning av yttlig jord, utförd av Geosigma 2015 (del av miljöteknisk markundersökning av parkmarker i Stockholm på uppdrag av Miljöförvaltningen Stockholm stad).

Undersökningen syftade till att se om tidigare verksamheter alternativt utfyllnader har kvarlämnat yttligt belägen förorenad jord som kan medföra hälsorisker för människor som vistas i parkerna.

Det togs totalt fyra samlingsprover ner till ett djup av ungefär 20 cm under markytan genom provgrävning för hand, se områden i Figur 12.

Provtagningspunkterna innefattar inte aktuellt undersökningsområde, utan är belägna som närmast cirka 20 m från området. Proven analyserades avseende metaller inklusive kvicksilver, PCB:er, PAH:er, petroleumkolväten, klorerade pesticider och klorfenoler.

Geosigma jämförde analysresultaten mot platsspecifika riktvärden för exponering av föroreningar i parkmarker. Riktvärdena var framtagna med samma exponeringsantagande som Naturvårdsverkets riktvärden för känslig markanvändning (KM); antagande om livstids exponering av förorening.



Figur 12. Situationsplan med provtagningspunkter i Tullgårdsparken, provtagning utförd av Geosigma 2015 (Geosigma, 2015).

Analysresultatet påvisade metaller samt de organiska ämnena alifater >C16-C35, aromater >C16-C35, PAH:er och PCB:er över laboratoriets rapporteringsgräns.

Resultatet visade att de uppmätta föroreningskoncentrationerna i samtliga fyra samlingsprover understeg respektive platsspecifikt riktvärde.

Vid jämförelse av analysresultaten presenterade i Geosigas rapport överstiger påträffade halter riktvärdet för KM avseende kvicksilver (Hg) i tre utav fyra samlingsprov. Påträffad halt Hg underskrider dock de storstadsspecifika riktvärdena (SSRV) för jord i Stockholm för markscenario A (förskola, skola, jorddjup 0-1 m) i samtliga prov. Övriga uppmätta föroreningshalter understiger SSRV markscenario A samt KM. Organiska ämnen har inte påträffats över de generella riktvärdena.

Slutsatsen var att resultaten från utförd undersökning indikerar att områdets ytliga jord inte är påverkad av förhöjda halter av föroreningar jämfört med platsspecifika riktvärden. Vidare bedömdes att inga ytterligare åtgärder behövdes vidtas vid bibehållen markanvändning.

4.2 TULLGÅRD SGATAN 13

I Tullgårdsparkens sydöstra del finns en förskola som innefattades i ett ärende hos Miljöförvaltningen år 2005. Förskolan är belägen på Tullgårdsgatan 13, del av fastigheten Tullstugan 2, cirka 120 m öster om aktuellt undersökningsområde, se Figur 13. I samband med anläggandet av förskolan utfördes miljöprovtagningar. I ärenderapport från Miljöförvaltningen anges att provtagning av metaller inklusive kvicksilver utförts, information om analys avseende organiska ämnen saknas. Rapporten delger att förhöjda

halter av koppar, zink och bly påträffats, dock anges inte vilken typ av riktvärde halterna jämförts med.

Efterbehandlingsåtgärd var delvis utschaktning samt ytterligare provtagning med avseende på kvicksilver (Hg). Enligt fastighetsägaren Stockholms stad grävdes fastigheten ur när förskolan byggdes. Inget Hg påträffades över beaktade jämförvärden i de prover som analyserades. Bortschaktning av förorenade massor utfördes ned till 1 meters djup.



Figur 13. Förskola belägen på Tullgårdsgatan 13, här markerad med svart ring, samt aktuellt undersökningsområde markerat med rött (VISS, 2021).

5 BEDÖMNINGAR OCH REKOMMENDATIONER

5.1 FÖRORENINGAR

Tidigare utförda markundersökningar utförda inom Tullgårdsparken har påvisat förhöjda halter av främst metaller.

Påträffade halter av metaller och organiska ämnen inom Tullgårdsparken överstiger inte de platsspecifika riktvärdena framtagna av Geosigma (2015). Påträffad halt kvicksilver överstiger KM i tre utav fyra samlingsprov men underskrider SSRV markscenario A (förskola, skola, jorddjup 0-1 m) i samtliga prov. Övriga uppmätta föroreningshalter understiger SSRV markscenario A samt KM.

De metaller som påträffats inom fastigheten Tullstugan 2, ca 120 m öster om det område som nu ska utvecklas, är koppar, zink och bly. Information om vilket riktvärde som överstigs samt analys avseende organiska ämnen saknas. Området har schaktats ur i samband med entreprenad när förskolan byggdes.

Övriga omgivande fastigheter som innefattas i EBH-stödet har bedrivit verksamheter där potentiellt förorenade ämnen hanterats: grafisk industri, verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel, kemtvätt med lösningsmedel, bekämpningsmedelslager samt ett SPIMFAB-objekt.

Följande kemikalier och potentiellt förorenande ämnen är branschtypiska för verksamheter i omgivande fastigheter:

- Metaller
- Klorerade lösningsmedel
- Oljekolväten

5.2 UNDERSÖKNINGSBEHOV

Det rekommenderas att området för planerad byggnad provtas ner till planerat schaktdjup för att undersöka om det förekommer förhöjda föroreningshalter och/eller inför klassificering av massor inför eventuellt omhändertagande av överskottsmassor vid kommande schaktarbeten. De potentiella föroreningar som rekommenderas att analysera avseende är tungmetaller, klorerade lösningsmedel samt oljekolväten.

I WSP:s Geotekniska PM (WSP, 2021) rekommenderas att grundvattenrör installeras inom området för planerad byggnad för att kontrollera grundvattennivåerna i förhållande till planerad grundläggningsnivå samt för att klarlägga grundvattenytans årstidsvariationer. Det rekommenderas att grundvattenrören även provtas och analyseras avseende tungmetaller, oljekolväten och klorerade lösningsmedel med syfte att säkerställa att grundvattnet inte är påverkat av eventuella föroreningar.

6 REFERENSER

Geosigma, 2015. Översiktlig miljöteknisk undersökning av yttjord i Tullgårdsparken.

Lantmäteriet, 2021. Historisk flygbild.

RAA, 2021. Riksantikvarieämbetet: Fornsök.

SPIMFAB, 2014. Drivmedelsbolagens undersökningar och saneringar av förorenade bensinstationer. Slutrapport av SPIMFAB:s arbete under 1997 till 2014.

Stockholms stad, 2021. Geoarkivet.

Tyréns, 2016. Tullgårdsskolan – Geotekniskt utlåtande.

VISS, 2021. Vattenkartan.

WSP, 2021. Tullgårdsskolan – PM Geoteknik.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen

Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00

wsp.com

