

PM

Orienterande studie av markföroreningar Barnhusväderkvarnen 36, Stockholm stad

Uppdragsgivare
Faberge AB

Hedenvind Projekt AB
Arnulf Hedenvind
Uppdrag: HP180802
Slutgiltig
2019-06-10

Uppdragsgivare

Fabege AB
Box 730
169 27 Solna

Kontakt

Victoria Berggren
victoria.berggren@fabege.se

Konsult

Hedenvind Projekt AB
Rottnerosbacken 255
123 48 Farsta
www.hedenvindprojekt.se
Org.nr: 559026-9386

Kontakt:

Arnulf Hedenvind
Telefon: 08-684 280 28, 073-615 25 45
arnulf.hedenvind@hedenvindprojekt.se

https://hedenvindprojekt-my.sharepoint.com/personal/arnulf_hedenvind_hedenvindprojekt_se/documents/01-projekt/hp180802-barnhusvaderkvarnen-36/c-originalhandlingar/orienterande-studie-190531/pm-os_bhvk_190531.docx

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	4
1.1	BAKGRUND	4
1.2	UPPDRAG, MÅL OCH SYFTE	4
1.3	TIDIGARE UTREDNINGAR	4
2	OMRÅDESBESKRIVNING	4
2.1	LÄGE OCH ÄGARFÖRHÅLLANDEN	4
2.2	MARKANVÄNDNING OCH BYGGNADER	6
2.3	RECIPIENTER.....	6
2.4	NÄRLIGGANDE FÖRORENADE OMRÅDEN	6
2.5	SKYDDADE OMRÅDEN	7
3	MARKFÖRHÅLLANDEN	7
3.1	TOPOGRAFISKA FÖRHÅLLANDEN	7
3.2	OMRÅDETS GEOLOGISKA UPPBYGGNAD.....	7
3.2.1	<i>Berggrund</i>	7
3.2.2	<i>Jordarter</i>	8
3.3	GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN	9
3.4	YTVATTEN	9
4	VERKSAMHETSHISTORIA OCH MÖJLIGA FÖRORENINGAR.....	10
4.1	VERKSAMHETER FÖRE 1960-TALET.....	10
4.2	KEMTVÄTT SEDAN 1960-TALET	10
4.3	SERVICEPLATS FÖR BILAR.....	11
4.4	GRAFISK INDUSTRI.....	12
4.5	ÖVRIGT.....	12
5	PRELIMINÄR RISKBEDÖMNING	13
5.1	VERKSAMHETER FÖRE 1960-TALET.....	13
5.2	KEMTVÄTT.....	13
5.3	SERVICEPLATS FÖR BILAR.....	14
5.4	GRAFISK INDUSTRI.....	14
5.5	MÖJLIGA FÖRORENINGSSAMBAND.....	14
6	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER.....	14
	REFERENSER.....	15

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Inom fastigheten Barnhusväderkvarnen 36 i centrala Stockholm finns idag byggnader för kontor med handel i markplan och parkering i källarvåningar. Aktuell detaljplan, Dp 2003-06594-54, håller på att omarbetas med syftet att tillskapa mer kontorsytor genom påbyggnader och ny gårdsbyggnad samt ökade kommersiella ytor inom en befintlig arkad. För fastigheten gäller även TDp/Dp 2007-36070-54 då Citybanan är belägen under fastigheten.

1.2 Uppdrag, mål och syfte

Hedenvind Projekt AB har på uppdrag av Fabege Storstockholm AB genomfört en orienterande studie avseende markföroreningar inom fastigheten Barnhusväderkvarnen 36, Stockholm stad. Uppdraget har genomförts under 2018 och 2019.

Projektets övergripande mål är att avgöra om markföroreningar inom fastigheten skapats och utgör en risk för miljö eller hälsa, om det behöver saneras samt var och hur saneringen i så fall bör utföras.

Syftet med den här orienterande studien är att utreda vilka verksamheter och processer som kan ha skapat markföroreningar och om dessa kan utgöra en risk för miljö och hälsa. Den orienterande studien ligger tillgrund för eventuell markundersökning och kvantitativ bedömning av risker för miljö och hälsa. Den orienterande studien är ett första steg i att uppfylla det övergripande målet ovan.

1.3 Tidigare utredningar

WSP gjorde 2010 (WSP, 2010) en provtagning av klorerade alifater i inomhusluft med anledning av kemtvätten i markplan (plan 6) vid Drottninggatan. Provtagningen gjordes i kontorslokaler två plan upp från kemtvätten (plan 8). Provtagning gjordes under dagtid då ventilationen var igång och nattetid när den var avstängd.

Provtagningen visade att kemtvättskemikalie tetrakloreten påträffades i kontorslokaler två våningar upp från kemtvätten. Halterna bedömdes vara låga och var mellan 2 och 5 µg/m³ under dagtid och kring 1,5 µg/m³ nattetid. WSP tolkade att tetrakloreten sprids från kemtvätten via ventilationen eftersom halterna var något högre under dagtid då ventilationen var igång. WHO:s hälsoriktvärde som årligt medelvärde (toxikologisk referenskoncentration för daglig exponering under sin livstid) är 250 µg/m³ (WHO, 2010) vilket halterna tydligt underskrider.

2 Områdesbeskrivning

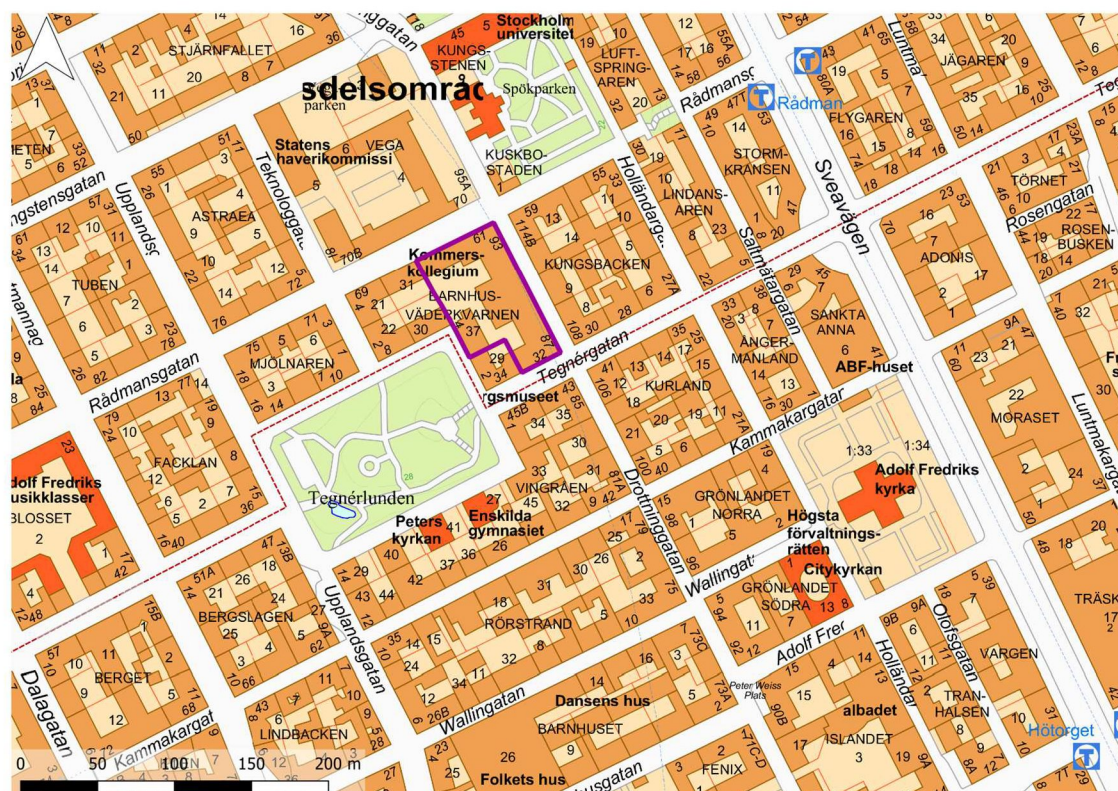
2.1 Läge och ägarförhållanden

Barnhusväderkvarnen 36 ligger på Norrmalm i central Stockholm, se Figur 1. Fastigheten ligger i nordväst till sydöstlig riktning och avgränsas av Tegnérunden i öster, Rådmansgatan i norr, Drottninggatan i öster och Tegnérgatan i söder, se Figur 2.

Fastigheten ägas av Fabege Storstockholm AB.



Figur 1. Barnhusväderkvarnen 36 i norra centrala Stockholm.



Figur 2. Barnhusväderkvarnen vid Tegnérslunden.

2.2 Markanvändning och byggnader

Aktuell detaljplan, Dp 2003-06594-54, medger kontor med handel i gatuplan över större delen av Barnhusväderkvarnen 36 och med bostäder inom den tredimensionella fastigheten Barnhusväderkvarnen 37 i sydvästra delen mot Tegnérslunden. Planen anger parkering i källarplan hela fastigheten både under Barnhusväderkvarnen 36 och 37.

Bostadshuset byggdes 2007 medan kontorshuset och källarplanen byggdes under första halvan av 1960-talet. Bostadshuset har åtta våningar medan kontorshuset har elva våningar. Under jord finns fyra källar- och garagevåningar.

Mot väster och längs Rådmansgatan finns hotell- och flerbostadshus. Mot Tegnérslunden flerbostadshus och mot väster och Tegnérgatan finns ett äldre flerbostadshus.

Mot norr finns kontor mm. i gamla Tekniska högskolan och Stockholms högskolas byggnader.

Mot öster finns kvarteret Kungsbacken med flerbostadshus och kommersiella lokaler i bottenvåningen.

Mot söder finns kvarteret Vingråen med flerbostadshus, kontor och kommersiella lokaler. Inom kvarteret finns Blå tornet och Strindbergsmuseet.

2.3 Recipienter

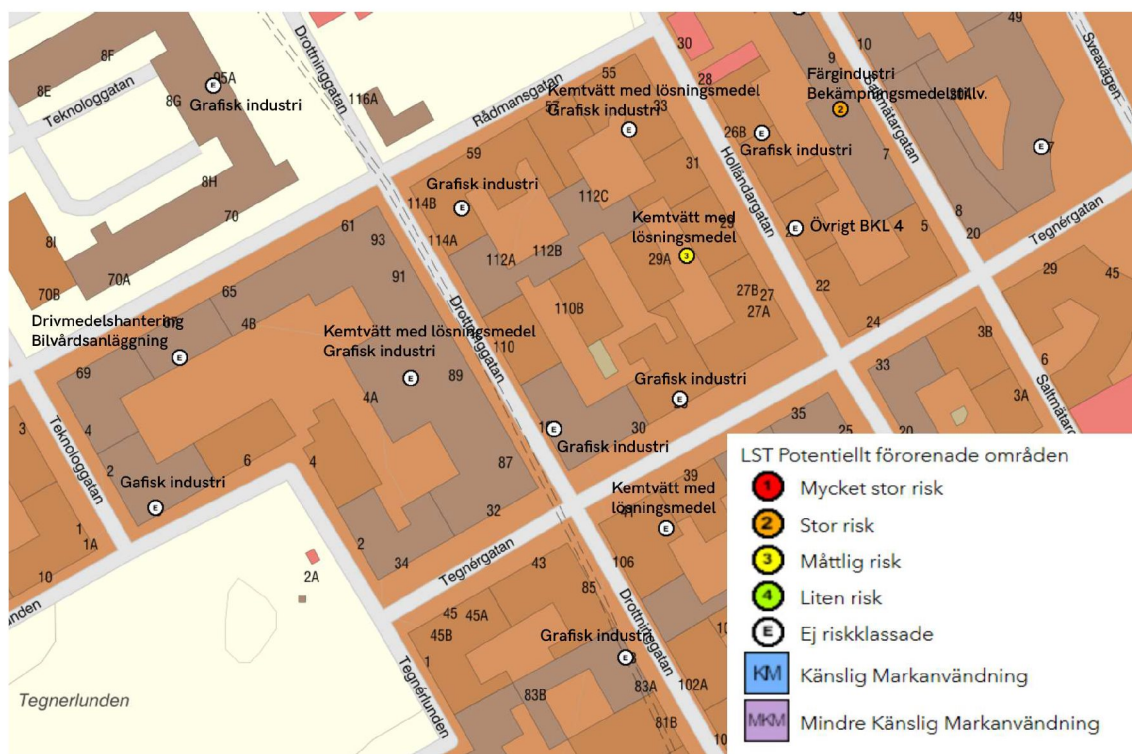
Närmaste ytvattenrecipient är Barnhusviken och Klara sjö som ligger sydväst om Barnhusväderkvarnen 36, se Figur 1.

Fastigheten ligger på västra Brunkebergsåsen som är en del av Stockholmsåsen. Brunkebergsåsen har inget skydd enligt Vattenförvaltningsförordningen eller Miljöbalken. Brunkebergsåsen är till stora delar utgrävd (för att fylla ut Klara sjö) och påverkad av många hundra års stadsverksamheter.

2.4 Närliggande förorenade områden

I Figur 3 visas objekt som är möjligt förorenade enligt länsstyrelsen databas. Inom Barnhusväderkvarnen 36 finns kemtvätt och grafisk industri noterat medan det inom övriga kvarteret finns drivmedelsanläggning med bilvårdsanläggning och grafisk industri.

Inom närliggande kvarter öster, norr och söder finns flera objekt med grafisk industri och kemtvättar. Kemtvättar mot öster har riskklassificerats till 3 och 2 medan kemtvätten inom Barnhusväderkvarnen inte har riskklassificerats.



Figur 3. Potentiellt förorenade objekt kring Barnhusväderkvarnen enligt länsstyrelsens databas. (Länsstyrelsen Stockholms län, 2019).

2.5 Skyddade områden

Strindbergsmuseet, Gamla Tekniska högskolan och Spökparken utgör enskilda byggnadsminnen enligt Riksantikvarieämbetet.

3 Markförhållanden

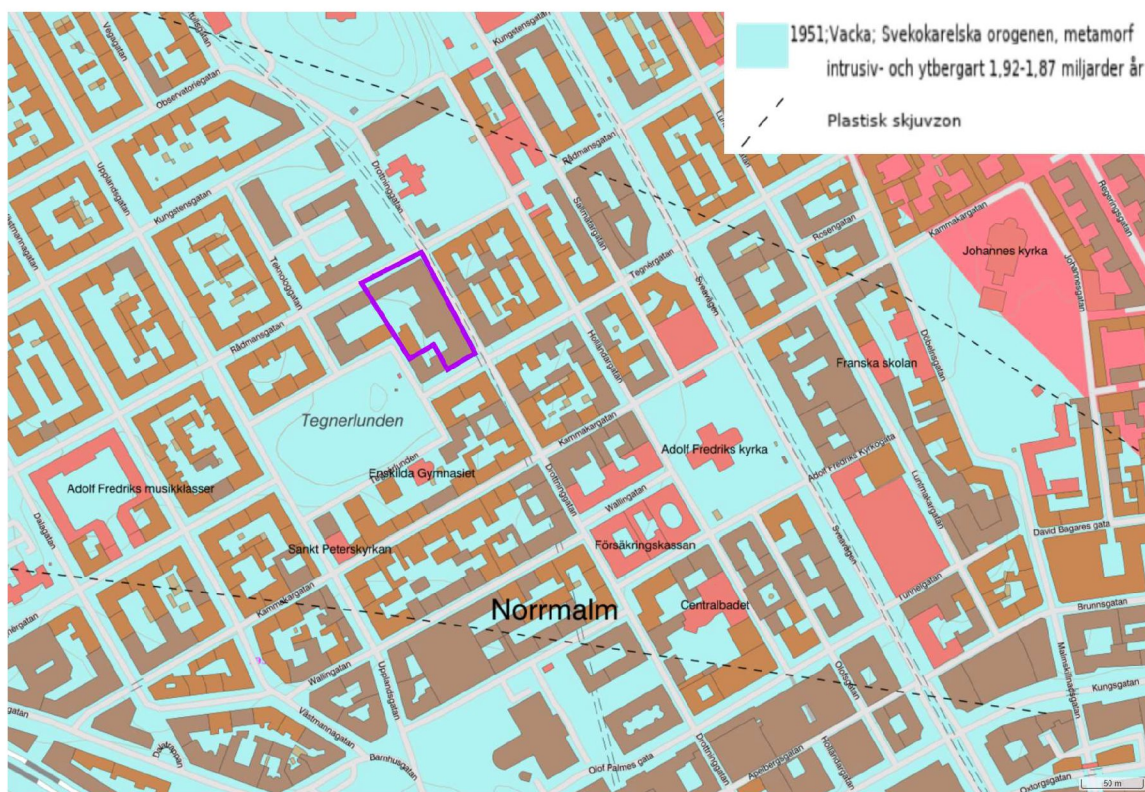
3.1 Topografiska förhållanden

Kvarteret Barnhusväderkvarnen ligger mellan Tegnérslunden i väster, Rådmansgatan i norr, Drottninggatan i öster och Tegnérsgatan i söder. Hela kvarteret är bebyggt. Tegnérslunden ligger på +25,6 och Drottninggatan på +21,4 (RH00) vilket vittnar om att markens naturliga lutning var mot öster. Marken lutar också svagt mot norr och mot söder lutar marken mer ned längs Drottninggatan.

3.2 Områdets geologiska uppbyggnad

3.2.1 Berggrund

Berggrunden i området kring Barnhusväderkvarnen 36 visas i Figur 4. Berggrunden består av ådergnejsig sedimentbergart (vacka). Plastiska skjuvzoner finns norr och söder om fastigheten.

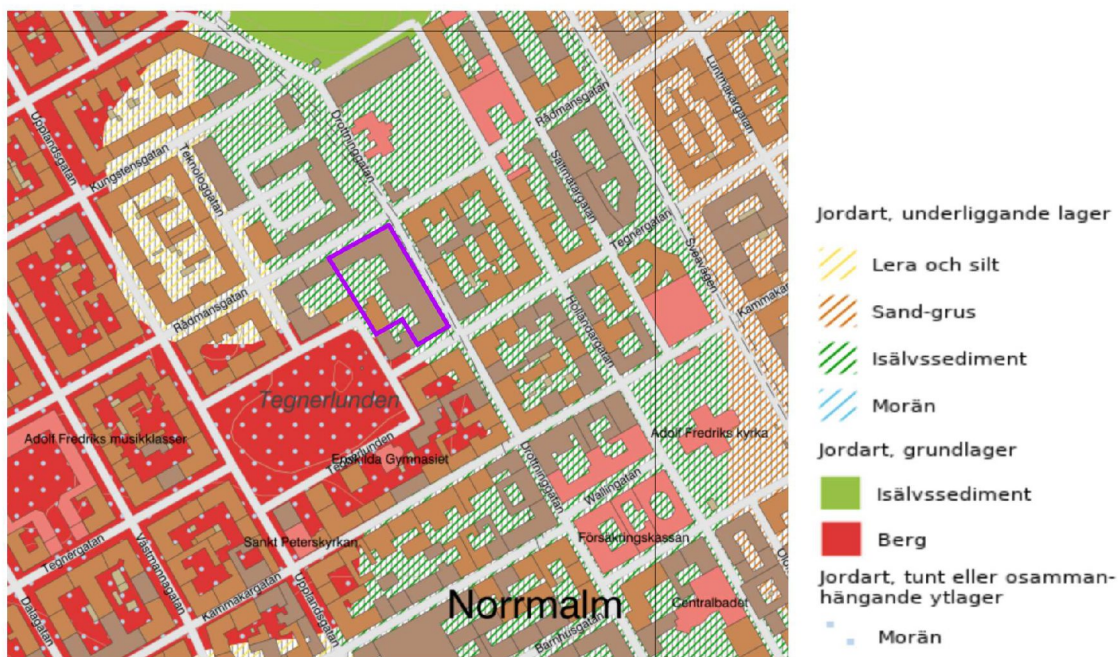


Figur 4. Berggrund kring Barnhusväderkvarnen 36. (SGU, 2019).

3.2.2 Jordarter

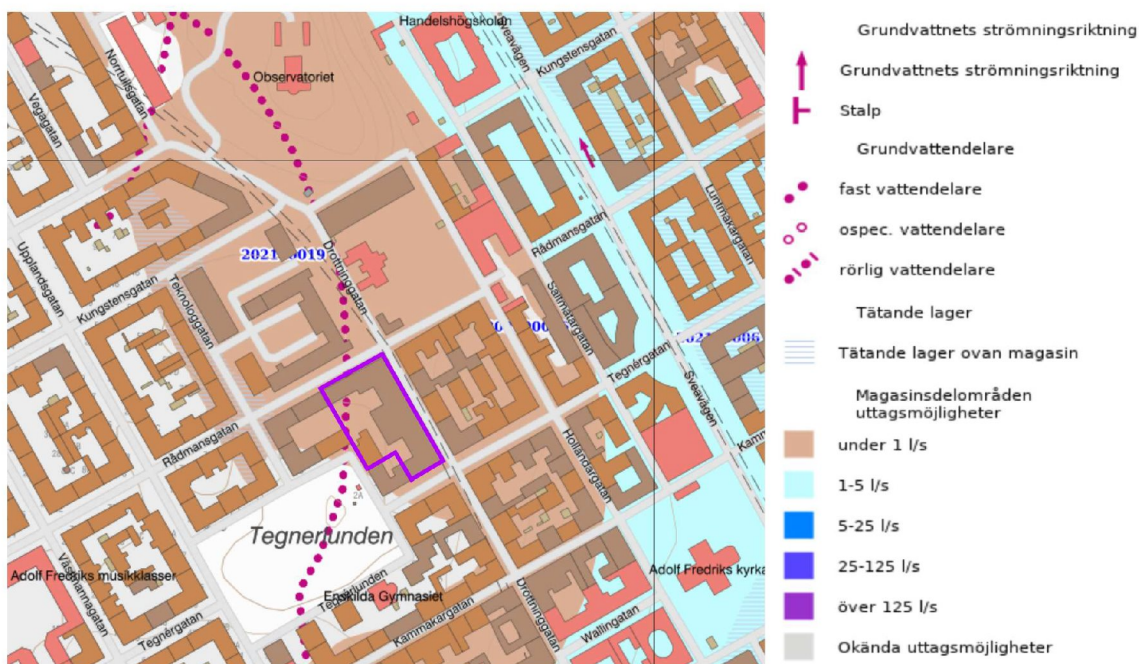
I Figur 5 visas jordarter inom området från SGU:s jordartskarta.

Barnhusväderkvarnen underlagras av isälvsediment. Vi bedömer att det är osäkert hur tjockt isälvs materialet är eftersom kvarteret schaktas ur för källarplanen och att morän och berg bör finnas nära eftersom det finns i närliggande Tegnerlunden.



Figur 5. Jordarter kring Barnhusväderkvarnen 36. (SGU, 2019).

Barnhusväderkvarnen 36 ligger på Brunkebergsåsens västra delar. Det går en grundvattendelare genom fastighetens västligaste del, se Figur 6. Fastigheten ligger alltså inom ett inströmningsområde där grundvattnet sedan strömmar mot öster och ned mot Sveavägen. SGU har bedömt uttagsmöjligheterna i grundvattenmagasinet som små, under 1 l/s. Vi bedömer att det sannolikt inte finns något övre grundvattenmagasin som är vanligt förekommande i bebyggda områden eftersom det saknas ett tätande jordlager mot isälvs materialet.



3.4 Ytvatten

Mälaren-Ulvsundasjön har måttligt ekologisk status vilket beror på hög andel växtplankton och näringsämnespåverkan.

Mälaren-Ulvsundasjön uppnår inte god kemisk status på grund av följande ämnen:

- Bly, antracen och tributyltenn i sediment.
- Polybromerade difenyletrar (PBDE) och kvicksilver i ytvattnet vilka extrapolerats från alla ytvattenförekomster i Sverige på grund av långväga luftburen spridning och atmosfärisk deposition.
- Perfluoroktansulfonat (PFOS) i biologiskt material (fiskmuskel).

4 Verksamhetshistoria och möjliga föroreningar

4.1 Verksamheter före 1960-talet

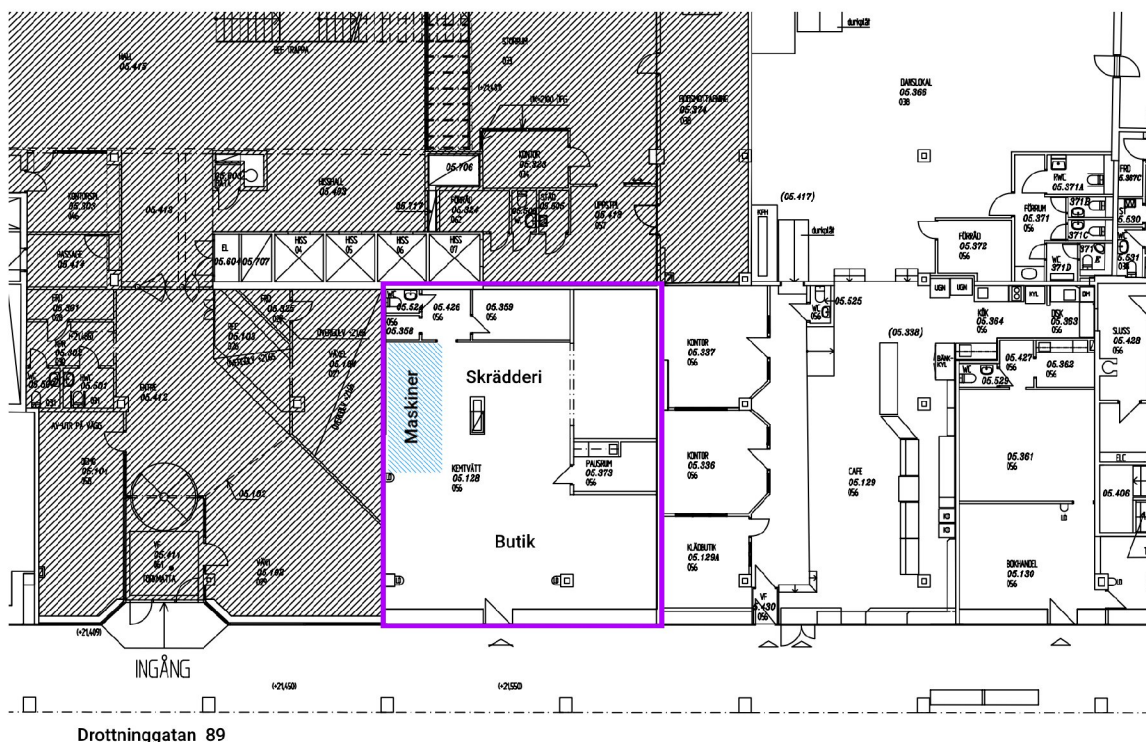
Verksamheter som kan ha skapat markföroreningar före början av 1960-talet då nuvarande kontorsbyggnad anlades bedöms vara få. På platsen har det sedan 1600-talet funnits väderkvarnar, bostadshus av olika storlek och kanske några mindre verkstäder. På 1890-talet byggdes flerbostadshus med öppen gård inom kvarteret. Flerbostadshusen fanns fram till början av 1960-talet, se Figur 7. Därefter revs husen och gav plats för nuvarande kontorshus. Ett av de äldre flerbostadshusen finns kvar i sydvästra kvarteret och utgör idag fastigheten Barnhusväderkvarnen 29.



Figur 7. Flygbild över området från cirka 1960 (CCO, från www.lantmateriet.se).

4.2 Kemtvätt sedan 1960-talet

Sedan nuvarande kontorsbyggnad anlades på 1960-talet har det funnits en kemtvätt i markplan på Drottninggatan 89-91. Mellan 1965 och 1975 fanns Rosendals kemiska tvätt och därefter har Johansson & Källström Tvätt och skrädderi funnits fram till 2018. Lokalen har byggts om under 2018 efter att kemtvätten avvecklats.



Figur 8. Situationsplan f.d. kemtvätt, Drottninggatan 89-91.

Kemtvätten har varit för privatpersoner med ett begränsat antal tvättmaskiner som fanns i en del av lokalen, se Figur 8. Kemisk tvättvätska har främst varit PCE (tetrakloreten eller perkloretylen). Freoner, CFC, kan också ha använts (inte verifierat) som tvättvätska fram till 1995 då dessa förbjöds. Tvättmaskinerna har sannolikt varit slutna under större delen av verksamhetstiden utifrån kemtvättens start. I slutna maskiner är förlusten av tvättvätskan liten (< 2%) eftersom vätskan regenereras och återvinns i maskinen.

För spridning av tvättvätskor från kemtvättar är deras läge i förhållande till marken, avloppsledningar och ventilation viktiga. Kemtvätten låg på plan 5 dvs. flera våningar över nedersta planet varför kemtvättens golv inte legat direkt på marken.

Avloppet från kemtvätten går ned till plan 4 och sedan ut till Stockholm Vattens avloppsledningar i Drottninggatan via fastighetens avloppsservis som finns några meter söder om kemtvätten.

Ventilationen från kemtvätten går mot norr på samma plan genom andra lokaler och vidare till ett ventilationsschakt i norra delen av byggnaden.

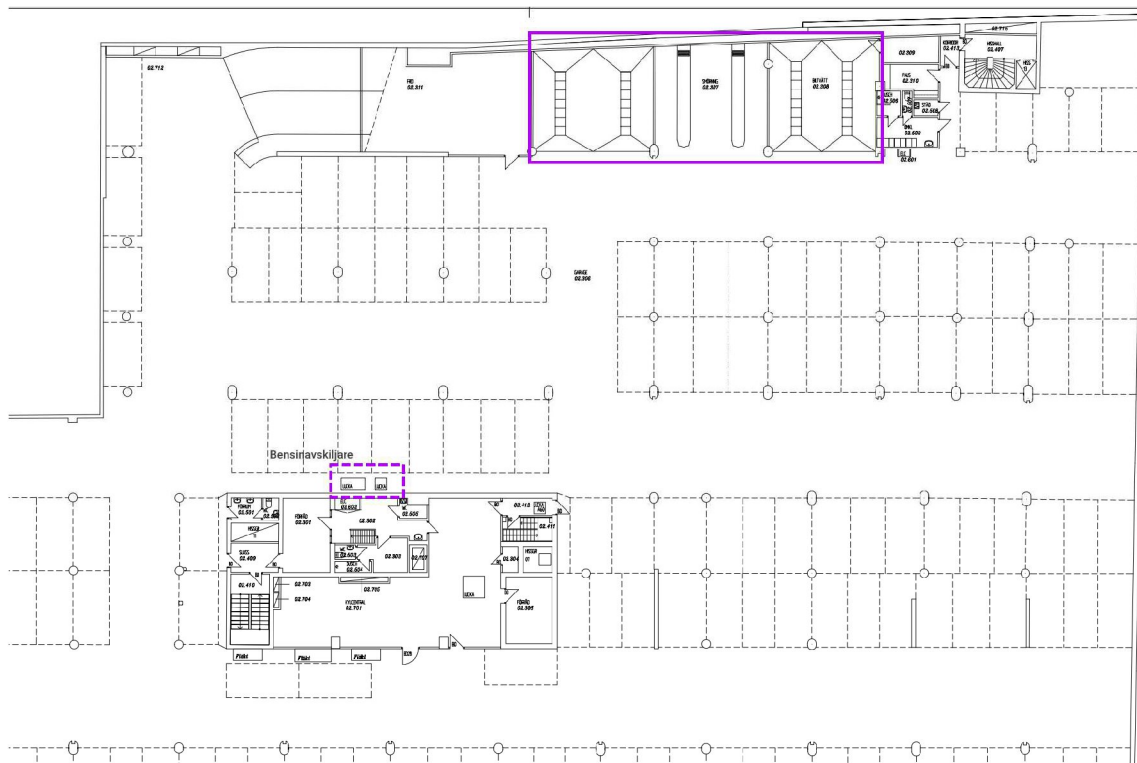
4.3 Serviceplats för bilar

På källarplan 2 dvs. näst nedersta källarplan finns en serviceplats för bilar med ett par tvättplatser och en smörjplats, se Figur 9. Det finns inga uppgifter om att tvätt- och smörjplatserna använts kommersiellt varför anläggningen bedöms ha använts i mindre skala för hyresgäster.

Spillolja, tvättkemikalier och lösningsmedel och fasta olje- och metallpartiklar från bilar kan ha förekommit i verksamheten.

Serviceplatsen ligger på plan 2 men direkt över marken eftersom plan 1 saknas under serviceplatsen. Plan 1 utgör en mindre central del av fastigheten.

Avloppet från tvätt- och smörjplatserna leds sannolikt under golvet i källarplan 2 till bensinavskiljare som finns på plan 1 centralt i fastigheten, se Figur 9. Från bensinavskiljaren leds avloppet till Stockholm Vattens avloppsledningar i Drottninggatan via fastighetens servis mitt på byggnaden.



Figur 9. Tvätt- och smörjplats för bilar på plan 2 i västligaste delen av fastigheten.

4.4 Grafisk industri

Enligt Länsstyrelsen har det funnits grafisk industri inom Barnhusväderkvarnen 36. Det är osäkert vilken verksamhet som avses men det har funnits ett mindre grafiskt företag i markplan i norra delen av fastigheten. Bolaget har tillverkat trycksaker som mässväggar, roll-ups, beachflaggor, storbildsformat, affischer, skyltar, banderoller, bildvåder m.m.

Tillverkningen har främst varit digitalt tryck där små mängder hanterats av lösningsmedel, olja och likande produkter med farliga ämnen. Avfallet består av toner, elektronikavfall, papper, plast etc.

4.5 Övrigt

I ursprungliga byggnadsritningar fanns planer på en mindre bensinstation med ett par pumpar vid garagedriften läng Rådmansgatan. Bensinstationen byggdes aldrig utan togs bort från byggnadslovet 1965.

5 Preliminär riskbedömning

5.1 Verksamheter före 1960-talet

Det finns inga kända aktiviteter eller processer som kan ha skapat markföroreningar i verksamheter före 1960.

5.2 Kemtvätt

Kemtvättsvätska som PCE – tetrakloreten, har hanterats kring tvättmaskinerna som påfyllning och byte samt hantering av filterkaka från regenerering. I dessa processer kan tvättvätskor läckt, spillts eller droppats och hamnat i avlopp eller på golvet. PCE-vätska kan ha spridits till betongbjälklag under maskinerna under framförallt den äldre verksamhetstiden eftersom skydd mot läckage var obligatoriskt först från mitten av 1990-talet. PCE-vätska sprids lättare än vatten och kan tränga in och spridas igenom ett betonggolv och vidare ned i marken. Eftersom kemtvätten funnits på plan 5 med många källarvåningar under sig är sannolikheten låg att markföroreningar skapats på detta sätt. Det finns inte heller några uppgifter om att golvet under kemtvätten är skadat av kemtvättsvätska.

PCE som läckt ut i avloppssystem kan orsaka läckage eftersom PCE är aggressivt och kan lösa upp gummipackningar och på så sätt skapa läckage till marken. PCE tar sig också lättare än vatten in genom ledningsskarvar, sprickor, ledningsbrott och liknande och kan på så sätt skapa markföroreningar. Ledningar i mark kan därför utgöra en viktig spridningsväg för PCE både som vätska och avloppsvatten förorenat med PCE. Eftersom avloppsledningarna går på plan 4 och vidare ut till det kommunala ledningsnätet bedömer vi att risken är låg att avloppsledningarna fungerat som spridningsväg till marken inom fastigheten.

PCE förångas lätt till luften i kemtvättslokalen. Vid drift av maskiner bedöms förångningen ha varit liten eftersom maskinerna varit slutna där tvättvätskan regenereras och förlust av PCE är liten. Vid hantering av tvätt eller PCE-vätska som påfyllning, byte och liknande kan förångning till luften ha förekommit. Mängderna bedöms ha varit små eftersom halterna i torkad tvätt bedöms vara låg och att hantering av tvättvätska bara skett ibland.

PCE som frigjorts till luften i kemtvätten bedöms främst ha exponerat personal i kemtvätten. Spridning med luften kan också ha förekommit via frånluftsventilationen till andra lokaler i fastigheten. Halterna i andra lokaler som sprids via ventilationen kommer dock att vara låga eftersom luften från kemtvätten späds ut av luft från andra lokaler.

WSP gjorde år 2010 en provtagning av luften i kontor ett par våningar upp från kemtvätten. Provtagningen visade låga halter PCE som inte bedömdes utgöra någon hälsorisk på varken lång eller kort sikt. WSP tolkade att PCE spridits från kemtvätten i ventilationssystemet (WSP, 2010).

Sammantaget finns det inga kemtvättskemikalier kvar eftersom kemtvätten avvecklats. Risken för att markföroreningar skapats som kan spridas och exponera människor och miljö i framtiden bedöms vara liten. Mindre rester skulle kunna finnas kvar i byggmaterial som betonggolv eller avlopp men risken

bedöms vara låg eftersom det inte finns några uppgifter om läckage eller synliga spår i avloppsledningar eller taket under kemptvätten.

5.3 Serviceplats för bilar

Tvätt- och smörjning vid serviceplatserna på plan 2 kan ha skapat markföroreningar under platserna genom läckage genom sprickor i golvet. Avloppsledningar från serviceplatserna kan ha fungerat som spridningsväg för förorenat avloppsvatten med olje- och lösningsmedelsrester där markföroreningar kan ha skapats vid läckage på avloppsledningarna.

Risken att betydande markföroreningar skapats från serviceplatsen bedöms vara låg eftersom det inte finns några uppgifter om att serviceplatsen använts i stor skala eller att det finns sprickor i betonggolvet eller läckage på avloppsledningar från serviceplatsen. Vid framtida arbeten kring serviceplatsen som ledningsomläggning eller liknande bör markföroreningar dock uppmärksammas som olja, lösningsmedel och metaller.

5.4 Grafisk industri

Den grafiska industrin har sannolikt varit digital där risken för markföroreningar är små eftersom hantering av produkter med farliga ämnen som t.ex. lösningsmedel varit begränsad. Spridning med luft från lokalen bedöms ha varit liten och främst kunnat exponera personal inom verksamheten. Spridning med avloppet skulle kunna ha förekommit i små mängder men eftersom avloppet går på plan 4 flera våningar över marken är risken låg att ledningarna spridit föroreningar till marken.

5.5 Möjliga föroreningssamband

Det finns idag inga kända samband mellan några föroreningar inom Barnhusväderkvarnen 36 och människors hälsa eller påverkan av miljön.

6 Slutsatser och rekommendationer

Inom Barnhusväderkvarnen 36 har det funnits kemptvätt, serviceplats för bilar och mindre grafisk verksamhet (digital grafisk verksamhet). Risken för markföroreningar från verksamheterna är generellt låg men något högre för serviceplatsen för bilar eftersom denna verksamhet funnits i ett källarplan direkt över marken. Det finns dock inga indikationer om att markföroreningar skapats vid serviceplatsen. Vid eventuella framtida markarbeten kring serviceplatsen i källarplan 2 bör dock markföroreningar som olja, lösningsmedel och metaller uppmärksammas och kontrolleras.

Stockholm den 10:e juni 2019

Hedenvind Projekt



Arnulf Hedenvind

Referenser

Länsstyrelsen Stockholms län. (den 24 05 2019). *WMS-tjänst för miljödata*.

Hämtat från [http://ext-](http://ext-geodata.lansstyrelsen.se/arcgis/services/WMS/LST_wms_miljodata/MapServer/WMSServer?)

[geodata.lansstyrelsen.se/arcgis/services/WMS/LST_wms_miljodata/MapServer/WMSServer?](http://ext-geodata.lansstyrelsen.se/arcgis/services/WMS/LST_wms_miljodata/MapServer/WMSServer?)

SGU. (den 24 05 2019). *SGUs kartvisare*. Hämtat från

<https://apps.sgu.se/kartvisare/index.html>

WHO. (2010). *WHO guidelines for indoor quality. Selected pollutants*. Copenhagen: WHO.

WSP. (2010). *PM. Luftprovsmätningar Kommerskollegiet. Uppdrag 10135560*.