
RAPPORT

Planområde för ny spårvagnshall m m på Ringön

UPPDRAGSNUMMER 1312376

ÖVERSIKTLIG RISKBEDÖMNING AVSEENDE MARKFÖRORENINGAR



Bild från samrådshandlingen, april 2014

2017-10-23

**FÖRORENADE OMRÅDEN
GÖTEBORG**

SWECO ENVIRONMENT

MARIE BÖRNELL

JOHAN ROSDAHL

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund och planbeskrivning	1
1.2	Uppdrag och syfte	1
1.3	Områdesbeskrivning	2
2	Underlagsmaterial	3
3	Föroreningssituation	3
3.1	Jämförvärden	3
3.2	Asfalt	4
3.3	Jord	4
3.4	Grundvatten	5
3.5	Osäkerheter	5
4	Riskbedömning och behov av riskreduktion	6
4.1	Allmänt	6
4.2	Västra delen	6
4.3	Centrala och östra delen	6
5	Sammanfattning	7

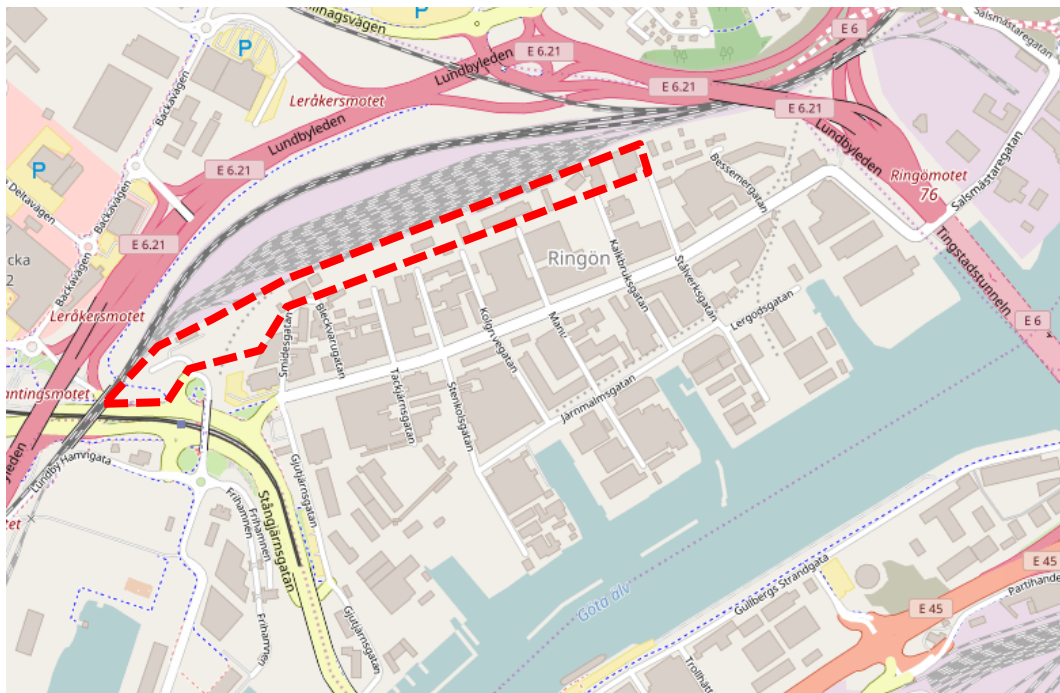
1 Inledning

1.1 Bakgrund och planbeskrivning

Inom den norra delen av Ringön avses en ny servicehall för spårvagnar uppföras med tillhörande spårområden etc, se *Figur 1*.

En samrådshandling har tagits fram för aktuellt planområde, se *Ref 7*. Enligt den syftar planen till att skapa byggrätt för spårvagnshall m m på norra Ringön i anslutning till Kville bangård. Dessutom omfattas nya lokalgator i anslutning till planens avgränsning mot söder.

Enligt planbeskrivningen är planområdet ca 80 000 m² varav hallen kommer uppta ca 45 000 m². Anslutningar till befintligt kollektivtrafiknät ska utföras. Översiktligt bedöms ett schaktbehov om cirka 1 m inom större delen av planområdet.



Figur 1 Ringön – planområdet, tillika utredningsområdet, har markerats med rött. (© OpenStreetMaps bidragsgivare)

1.2 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Fastighetskontoret, Göteborgs Stad, har en översiktlig riskbedömning genomförts m a p förekomst av föroreningar i marklagren inom planområdet för spårvagnshall på Ringön.

Syftet med uppdraget är att bedöma om föroreningsituationen innebär några begränsningar av planförslaget.

Föreliggande utredning har genomförts av Johan Rosdahl och Marie Börnell. Beställarens kontaktperson har varit Christian Carlsson.

1.3 Områdesbeskrivning

Ringön är ett äldre industriområde där miljöstörande verksamhet av olika art har bedrivits efter att det tidigare vassområdet fylldes ut i slutet av 1800-talet.

Ringön var tidigare en ö som omgärdades av Göta älv samt Ringkanalen, se *Figur 1* och Kanalens djup var ca 3 m vid in- och utlopp samt någon halvmeter mindre i de centrala delarna. Kanalen började fyllas igen i slutet av 1940-talet och arbetet färdigställdes 1958. I läge för den tidigare kanalen har fyllnadsmassor med en mäktighet upp till sju m påvisats vilket indikerar att denna mäktighet ställvis är större än kanalens tidigare djup.



Foto 1 Den f d Ringkanalens västra utlopp, se röd pil, flygfoto från 1921 (Ref 2)

Hela planområdet är i dagsläget exploaterat vilket innebär att någon naturmark ej kommer att beröras av planerade bygg- och anläggningsarbeten.

Marken inom planområdet är mycket sättningskänslig vilket innebär att pågrundläggning rekommenderas för alla nya byggnader. Marklagren består främst av fyllnadsmassor, vilka delvis är muddermassor, på mäktiga lager lera. Närmaste recipient är Göta älv som ligger ca 500-600 m söderut.

Planområdet ansluter till trafikområden samt resterande del av Ringöns industriområde. Närmaste bostäder återfinns i Brunnsbo som ligger ca 400 m norrut.

2(7)

RAPPORT
2017-10-23

PLANOMRÅDE FÖR NY SPÄRVAGNSHALL M M PÅ RINGÖN

2 Underlagsmaterial

Ett flertal miljötekniska markundersökningar har genomförts inom eller i direkt anslutning till planområdet. Syfte och omfattning har varit något olika. Allt i dagsläget tillgängligt material har sammanställts i en markundersökningsrapport, MUR, se *Ref 3*. För mer detaljer rörande tidigare undersökningar hänvisas därmed till denna rapport.

Ref 1 Avfall Sverige 2007: Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, rapport 2007:1

Ref 2 Göteborgs Stadsmuseum: Flygfoto över Ringön från 1921

Ref 3 Sweco 2017: Ringödepån, Markteknisk undersökningsrapport (MUR), Sweco 2017-10-19, unr 1312376.

Ref 4 Naturvårdsverket 2009: Generella riktvärden för förorenad mark, rapport 5976 samt uppdaterade riktvärden för ett urval ämnen/ämnesgrupper, giltiga fr o m 2016-07-01

Ref 5 Naturvårdsverket 2009: Riskbedömning av förorenade områden. En vägledning från förenklad till fördjupad riskbedömning, rapport 5977

Ref 6 Svenska Petroleum Institutet (SPI), December 2010: Rekommendation, efterbehandling av Förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.

Ref 7 Stadsbyggnadskontoret Göteborg 2014: Detaljplan för Spårvagnshall på Ringön, samrådshandling april 2014

3 Föroreningssituation

3.1 Jämförvärden

Föroreningssituationen inom området har översiktligt bedömts genom en jämförelse med tillgängliga rikt- och jämförvärden.

För **jord** har Naturvårdsverkets generella riktvärden (*Ref 4*) nyttjats. Aktuellt och blivande markanvändning inom planområdet är trafikområde med tillhörande verkstadsbyggnader o dylikt. Markanvändningen kan därmed klassas som "Mindre Känslig Markanvändning, MKM". I sammanställningar nedan finns även redovisat de generella riktvärdena för "Känslig Markanvändning, KM" vilket motsvarar bostäder, skolor o dyl.

För att översiktligt bedöma risken för förekomst av farligt avfall (FA) har Avfall Sveriges rekommenderad haltgräns för klassning av massor som farligt avfall använts som jämförvärde (*Ref 1*).

För **grundvatten** har främst Svenska Petroleum Institutets rekommendationer använts.

3.2 Asfalt

Enstaka prover av asfalt har analyserats och resultaten indikerar att det förekommer tjärasfalt inom området. Med hänsyn till att industriområdet uppfördes under 1950-60 talet bedöms det som troligt att det kan finnas större sammanhängande ytor med tjärasfalt. I vissa fall kan PAH-16 halten i asfalten vara så hög att den kan komma att utgöra farligt avfall.

3.3 Jord

Ett stort antal jordprover från området har analyserats. De ämnen som i störst omfattning på visas i halter högre än MKM är PAH-er samt metallerna arsenik, bly, koppar, krom, kvicksilver samt zink. En fördelning i klasser kopplat till jämförvärden enligt ovan framgår av *Tabell 1*.

Tabell 1 Laboratorieanalyser av jord inom planområdet samt indelning i föroreningsklass. Totalt 329 analyser.

Antal	Föroreningsnivå (enligt avsnitt 3.1)
92	Lägre än KM
120	KM-MKM
114	MKM-FA
8	Högre än FA

Tidigare verksamheter inom planområdet har i flera fall varit av sådan art att en föroreningssituation enligt ovan är förväntad. Det har exempelvis förekommit metallbearbetning, ytbehandling, asfaltsverk, bilskrot, impregnering, drivmedelsanläggningar, fordonsverkstäder o dylikt.

Högst troligt kan det finnas kraftiga punktföroreningar och fri fas av exempelvis petroleumprodukter inom begränsade områden. Lösningemedel kan även spridas ner i underliggande lera, via sprickor och rotkanaler, så i viss mån kan även naturligt avsatta massor vara behäftade med föroreningar.

Lägsta föroreningsnivåer finns inom områdets västra del där även fyllningens mäktighet är minst. I Ringkanalens tidigare läge är fyllningen av naturliga skäl av större mäktighet jämfört med omgivande mark.

Störst andel provpunkter med höga föroreningsnivåer är koncentrerade till kanalens läge samt i anslutning till de verksamheter där påverkan varit som störst exempelvis vid tidigare bilskrot.

I vissa fall är påvisade föroreningsnivåer så höga att massor kommer klassas som farligt avfall och därmed kräva särskilda transporter och mottagare med tillstånd för att ta emot sådant material.

4(7)

RAPPORT
2017-10-23

PLANOMRÅDE FÖR NY SPÄRVAGNSHALL M M PÅ RINGÖN

3.4 Grundvatten

Ett mindre antal provtagningar och analyser av grundvatten har utförts.

Uppmätta metallhalter är i samtliga 5 analyserade prover lägre än Naturvårdsverkets nivå för "mindre allvarligt tillstånd".

Organiska ämnen har påvisats i 10 av 15 grundvattenprover. I två av dessa prov (GV1612 och BH26) är halten av PAH M och H samt aromatiska kolväten C16-35 och alifatiska kolväten C8-C10, högre än riktvärdet för exponeringsvägen "miljörisker i ytvatten". Halten PAH M är även högre än riktvärdet för "ångor till byggnader". Ftalater har uppmätts i två vattenprover, men nationella riktvärden för dessa ämnen saknas.

Inga halter av klorerade lösningsmedel eller bekämpningsmedelsrester har noterats i analyserade prover men kan sannolikt finnas inom området.

3.5 Osäkerheter

Ett stort antal provtagningspunkter finns inom planområdet och likaså har ett stort antal prover analyserats på laboratorium. Provtagning av mark under de byggnader som tidigare fanns på platsen har inte genomförts och därmed är osäkerheten stor vad gäller förekomst av föroreningar i de marklagren.

Vanligen har analyserna omfattat metaller, alifatiska och aromatiska kolväten, PAH samt BTEX. Ytterligare ett urval prover har analyserats m a p förekomst av mer specifika ämnen såsom exempelvis rester av bekämpningsmedel liksom klorerade lösningsmedel.

Provtagning har utförts genom provgropsgrävning i kombination med skruvprovtagning med geoteknisk borrhandsvagn. Samtliga undersökningar är att betrakta som stickprovtagning vilket innebär att andra förhållanden kan råda än det som redovisats i tidigare undersökningar. Skruvborring ger en begränsad bild av förhållandena i den aktuella provpunkten och information rörande exempelvis byggrester och annat i marken kan helt missas.

Det har inte bedömts om föroreningar från området sprids via grundvattnet, främst i den f d kanalens läge, alternativt via dagvatten och dräneringar från området.

Denna riskbedömning har utgått ifrån den kunskap om området som finns idag samt erfarenhet från liknande områden.

4 Riskbedömning och behov av riskreduktion

4.1 Allmänt

Risk kan uttryckas som sannolikheten för och konsekvensen av en händelse som kan medföra skada på exempelvis människors hälsa eller miljön. För att ett förorenat område ska utgöra en risk krävs därmed att det finns en källa av föroreningar. De senare ska dessutom vara tillgängliga alternativt kunna transporteras till platser där människor eller miljö kan exponeras så att en negativ effekt uppkommer, se *Figur 2*.

Denna översiktliga riskbedömning kommer bedöma sannolikheten för att de föroreningar som påvisats inom området kan medföra risk för människa eller miljö vid planerad markanvändning.



Figur 2 Schematisk figur som visar att risk föreligger när en förorening kan frigöras och skyddsobjekt exponeras så att en negativ effekt uppstår. (Från figur 2.1 i Ref 5)

4.2 Västra delen

Föroreningssituationen i jord är att betrakta som låg i förhållande till planerad markanvändning.

Något särskilt saneringsbehov bedöms ej föreligga utan en stor andel av de massor som är förorenade bedöms hanteras i samband med byggskedet. I enstaka fall skulle det kunna vara aktuellt att vidta s k miljöschakt, d v s schakt av större omfattning än teknisk schakt, exempelvis om en större punktförorening förekommer. Viss volym tjärasfalt kan finnas inom denna del.

Markanvändning enligt plan bedöms kunna ske utan att några extra åtgärder behöver vidtas m a p föroreningssituationen.

4.3 Centrala och östra delen

Föroreningar förekommer i relativt stor omfattning inom denna del. Viss mängd kommer omhändertags i samband med teknisk schakt. Tjärasfalt finns sannolikt inom denna del.

Massor belägna på ett större djup kan behöva åtgärdas främst om en risk föreligger att en förorening kan spridas. I detta fall i löst form via grundvatten och dagvatten till recipienten samt genom ångtransport in i blivande byggnad/-er.

6(7)

RAPPORT
2017-10-23

PLANOMRÅDE FÖR NY SPÄRVAGNSHALL M M PÅ RINGÖN

Markanvändning enligt plan bedöms kräva att en fördjupad riskbedömning sker samt att åtgärdsbehovet utreds. Detta bör ske i god tid så att krav på riskreducerande åtgärder kan anpassas till den detaljprojektering som avses utföras.

5 Sammanfattning

Inom planområdet har i olika skeden, och med olika omfattning/inriktning, miljötekniska markundersökningar utförts. Ett relativt stort antal provpunkter, och därmed många prover med efterföljande laboratorieanalyser har utförts inom planområdet. Dock är all provtagning att betrakta som en stickprovsundersökning och det kan inte uteslutas att massor av annan karaktär och därmed ett annat föroreningsinnehåll kan finnas inom planområdet.

Föroreningssituationen liksom fyllnadsmassornas mäktighet varierar. I väster är mäktigheterna och föroreningsnivån som lägst. I den f d Ringkanalens utbredningsområde är fyllningens mäktighet avsevärt större jämfört med anslutande markområden.

I massor belägna på ett djup större än 1 m, vilket motsvarar ungefärlig nivå för teknisk schakt för planerade arbeten, finns ställvis föroreningar som kan kräva åtgärder.

Fortsatta undersökningar liksom fördjupad riskbedömning och åtgärdsutredning m a p förekomst av markföroreningar kommer krävas. Någon form av riskvärdering kan bli aktuellt för att bedöma vilka åtgärder som är tekniskt och ekonomiskt möjligt i förhållande till önskvärd riskreduktion. Detta bör ske i god tid så att eventuella krav på åtgärder kan arbetas in i kommande detaljprojektering för spårvagnshall m m.

De fördjupade undersökningarna bör fokusera på de osäkerheter som föreligger. Exempelvis kan provtagning behöva ske inom de områden där byggnader tidigare har förhindrat åtkomst och provtagning. Likaså kan grundvattenprovtagning behöva ske under andra delar av året jämfört med utförd undersökning i syfte att fånga upp eventuella årstidsvariationer.

Porgasundersökningar har tidigare inte utförts. Dessa kan inom vissa områden vara aktuellt för att kunna bedöma eventuell risk för transport av föroreningar i ångfas in i blivande byggnader.

Trots ovanstående rekommendationer bedöms exploatering och markanvändning enligt planbeskrivningen bedöms vara genomförbart. Särskilda åtgärder förutom tekniska schakt kan tillkomma och därmed kostnader för att genomföra detta. Teknisk schakt för planerad spårvagnshall m m kommer medföra att stora volymer massor schaktas ur och därmed stora mängder föroreningar. Källtermen minskar därmed och det innebär viss riskreduktion. Byggnader och andra hårdgjorda ytor medför att infiltrationsmöjligheterna begränsas och därmed även risk för spridning av föroreningar från området.