



# ***Miljögeoteknik***

Tunnelbana till Nacka och söderort

Samrådshandling 2016-11-09

Titel: Miljögeoteknik

Uppdragsledare: Johan Björkman, Sweco/TYPSA

Projektledare: Martin Hellgren, FUT

Bilder & illustrationer: Sweco/TYPSA och SLL där inget annat anges

Dokumentid: 2320-N21-24-00015

Diarienummer: FUT 2016-0062

Utgivningsdatum: 2016-11-09

Distributör: Stockholms läns landsting, förvaltning för utbyggd tunnelbana

Box 225 50, 104 22 Stockholm. Tel: 08 737 25 00. E-post: [nyatunnelbanan@sll.se](mailto:nyatunnelbanan@sll.se)

## Innehållsförteckning

1	Inledning.....	4
2	Metod.....	5
3	Lagstyrda restriktioner .....	7
4	Miljöförutsättningar .....	8
4.1	Allmänt .....	8
4.2	Tunnelbanesträckningen .....	8
4.3	Anslutning Kungsträdgården (Blasieholmen) .....	8
4.4	Station Sofia.....	8
4.5	Station Hammarby Kanal .....	9
4.6	Station Sickla .....	9
4.7	Station Järla.....	10
4.8	Station Nacka Centrum.....	10
4.9	Station Gullmarsplan.....	10
4.10	Ny station i Slakthusområdet .....	10
4.11	Anslutning Sockenplan .....	11
5	Referenser.....	12

## Bilagor

Bilaga 1: Översiktskarta över MIFO-objekt och potentiellt förorenande verksamheter

# **1 Inledning**

Staten, Stockholms läns landsting, Stockholms stad, Nacka kommun, Solna stad och Järfälla kommun har utifrån den så kallade 2013 års Stockholmsförhandling kommit överens och tecknat avtal om utbyggnad av 19 kilometer ny tunnelbana, tio nya tunnelbanestationer och nybyggnation av 78 000 bostäder i Stockholms län. Den föreslagna tunnelbanesträckningen som behandlas i detta dokument syftar till en ny linje mellan Kungsträdgården till både Nacka och söderort.

Denna underlagsrapport är en sammanställning av den insamlade informationen och de utförda inventeringar som gjorts under projekteringsarbetet med avseende på kunskaper om aspekten miljögeoteknik. Kunskapsunderlaget har använts under framtagandet av förslag till järnvägsplan för att skapa möjlighet att finna så goda lösningar som möjligt och för att framhålla risker för negativ miljöpåverkan. Kunskapsinsamlingen är också stöd för frågeställningar i tillståndsprocessen.

## 2 Metod

Inför byggnation av tunnelbana till Nacka och söderort har en inventering av potentiellt förorenande verksamheter genomförts med syfte att kartlägga föroreningssituationen inom utredningsområdet för påverkan på grundvatten av tunnelbanan. Inventeringen resulterade i en lista som är del i en inledande riskbedömning av föroreningssituationen inom utredningsområdet och som syftar till att utgöra underlag för kommande bedömningar av hur föroreningar i mark och/eller grundvatten kan påverka arbetet med, eller den framtida driften av, tunnelbanan. I ett första läge inventerades förekomsten av potentiella källor till mark- och grundvattenföroreningar som kan påverka markarbeten i samband med anläggningsarbetet för tunnelbanan. Planerade anläggningsarbeten innebär bland annat urschaktning av jord, rivning av asfalt och eventuellt hantering av länshållningsvatten. För att säkerställa korrekt hantering av schaktmassor och eventuellt grundvatten som uppkommer i samband med schaktarbeten planeras provtagning och analyser av jord, asfalt och grundvatten. Resultatet utgör underlag för kommande skeden.

Inventeringen av potentiellt förorenade områden inom utredningsområdet har genomförts genom att bakgrundsmaterial har sammanställts i en GIS-modell som upprättats för uppdraget. I modellen finns data från länsstyrelsernas databas EBH-stödet (MIFO-objekt), kommunernas register över ansöknings- och anmälningspliktiga miljöfarliga verksamheter (verksamhetsklass B, C och U) samt länsstyrelsernas handläggningssystem för tillsyn av miljöfarlig verksamhet (Miljöreda). Historiska och aktuella verksamheter från dessa underlag inom utredningsområdet har sammanställts i Bilaga 1. De potentiellt miljöfarliga verksamheterna kommer framöver att klassas utifrån Naturvårdsverkets prioriterade föroreningar efter branschklassning (Naturvårdsverket (1999)). Det arbetet är pågående.

Ett tätt samarbete har bedrivits inom projektet mellan teknikområdena miljögeoteknik, berg- och geoteknik samt hydrogeologi, där provtagningsplaner för de enskilda stationernas planerade uppgångar tagits fram. Dessa provtagningsplaner är integrerade med provtagningsplanerna (borrprogrammen) för geoteknik. Ansvariga för aspekten miljögeoteknik (markföroreningar) har erhållit planerade provtagningspunkter för geoteknik och utifrån dessa gett förslag till punkter där även jordprover för markföroreningar kan tas och där eventuella grundvattenrör etableras för provtagning av grundvatten ur föroreningssynpunkt. Eventuella, kompletterande undersökningar kommer att samordnas på samma sätt.

Miljögeotekniks undersökningar och provtagningar utförs i initialt skede för att bedöma konsekvenser för tunnelbanan i anläggningsskedet. De platser där jordmassor kommer att schaktas upp kontrolleras därför med avseende på förorening. Om förorening påträffas kan det i senare skede komma att utföras kompletterande provtagning i direkt anslutning till närliggande potentiellt miljöfarliga verksamheter i syftet att söka upp och avgränsa föroreningar. Detta kan även komma att kompletteras med vidare riskbedömning och åtgärdsundersökningar för eventuell sanering.

De undersökningar som planeras är jordprovtagning med borrbandvagn försedd med skruvborr och installation av grundvattenrör av plast speciellt framtagna för grundvattenprovtagning ur föroreningssynpunkt. Fältundersökningarna utförs enligt tillämpliga delar av Naturvårdsverkets och SGF:s rapporter (Naturvårdsverket (2009), SGF (2013)). Vid provtagningarna förs anteckningar över jordart och lagerföljd (okulär bedömning enligt SGF (2013)) och tecken på eventuell förorening i form av lukt eller färg. Jord-, asfalt- och grundvattenprover placeras i, av aktuellt laboratorium, rekommenderade kärl. Analysresultaten från genomförda undersökningar jämförs med relevanta riktvärden, alternativt jämförvärden. Vad gäller analysresultat för jordprover kommer dessa i första skedet att jämföras med Naturvårdsverkets generella riktvärden

(Naturvårdsverket (2009)) för mindre känslig markanvändning (MKM), alternativt känslig markanvändning (KM) beroende på markanvändningen på aktuell plats.

Provtagningsarbetet påbörjades under slutet av 2015 och beräknas fortsätta under 2016 och 2017. Resultaten sammanställs i rapport och planeras vara färdig under 2017.

### **3 Lagstyrda restriktioner**

Påträffandet av markföroreningar medför upplysningsplikt för fastighetsägare till aktuell tillsynsmyndighet enligt Miljöbalken 10 kap 11 §. Innan efterbehandling av förorenade massor, eller schaktarbeten, påbörjas skall detta i god tid (generellt minst 6 veckor innan) anmälas till tillsynsmyndigheten enligt förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd 28§. I enlighet med Miljöbalkens försiktighetsprincip ska arbetet inom aspekten miljögeoteknik genomföras på ett sådant sätt att risken för miljöpåverkan genom spridning av markföroreningar från projektet minimeras.

## **4 Miljöförutsättningar**

### **4.1 Allmänt**

En inventering av kända potentiella föroreningskällor inom utredningsområdet för påverkan på grundvattnet från tunnelbanan har genomförts och resultatet redovisas i Bilaga 1.

Föroreningskällorna omfattar MIFO-objekt (Metodik för Inventering av Förorenade Områden) och potentiellt förorenande verksamheter (tillståndspliktiga eller anmälningspliktiga miljöfarliga verksamheter). Objekten har hanterats punktvis kring centrum för respektive verksamhet och faktiska verksamhetsområden har inte avgränsats eller beaktats i detta skede. I anslutning till varje stationsentré och tillkommande arbetstunnlar kommer markytor att påverkas direkt genom schaktning av jord. Provtagningspunkter för jord och grundvatten har placerats inom de ytor som omfattas av anläggningsarbetet vid samtliga stationsentréer och tunnelpåslag. Detta har gjorts för att kunna underlätta hanteringen av framtida schaktmassor och eventuellt länshållningsvatten i området och för att i ett tidigt skede erhålla information om eventuella föroreningar i jord och/eller grundvatten.

### **4.2 Tunnelbanesträckningen**

Aktuella risker med avseende på förorenad mark och/eller grundvatten längs tunnelbanesträckningen från Kungsträdgården till Nacka och söderort är framförallt kopplat till spridningsförutsättningar vid en eventuell grundvattensänkning till följd av anläggningsarbetet och driften för själva tunneln. I detta dokument behandlas kända potentiella föroreningskällor som identifierats i närheten (inom 200 meter) av stationsentréer och mynningar på arbetstunnlar (tunnelpåslag) explicit då dessa områden påverkas direkt genom schaktning av jord vid anläggningsarbetet. De resultat som erhållits från inventeringen av kända potentiella föroreningskällor längs övriga delar av tunnelbanelinjen kommer att ligga till grund för beslut om kompletterande föroreningsprovtagning längs tunnelbanelinjen framöver.

### **4.3 Anslutning Kungsträdgården (Blasieholmen)**

Vid Kungsträdgården (Blasieholmen) planeras en befintlig arbetstunnel öppnas upp då tunnelbanan till Nacka och söderort ska ansluta till Kungsträdgårdens befintliga station.

Kring mynningen på arbetstunneln (inom 200 meter) från Museikajen till anslutning Kungsträdgården (Blasieholmen) finns fem stycken MIFO-objekt och en miljöfarlig verksamhet registrerade. I viken utanför kajen finns ett MIFO-objekt där sediment undersökts i en förstudie samt en miljöfarlig verksamhet där båttrafik förekommer. Verksamheter i området kan medföra risk för markföroreningar från grafiska industrier, varv och båtverksamhet. De föroreningar som dessa verksamheter kan innebära är bland annat halogenerade lösningsmedel, metaller, tjära och oljor.

### **4.4 Station Sofia**

För station Sofia finns 22 stycken MIFO-objekt och fyra stycken miljöfarliga verksamheter registrerade i närheten (inom 200 meter) av stationsentréerna mot Stigbergsparken västra och Stigbergsparken östra. De verksamheter som finns som kan medföra risk för markföroreningar är främst kemtvättar, grafisk industri samt verksamhet som inkluderar ytbehandling av metaller och



verkstäder. De föroreningar som dessa verksamheter kan innebära är bland annat klorerade lösningsmedel, metaller, cyanider och oljor.

Utöver dessa identifierade verksamheter tillkommer tre stycken MIFO-objekt och tre stycken miljöfarliga verksamheter som är belägna i närheten av mynningen på arbetstunneln från Londonviadukten till station Sofia. De verksamheter som finns och som kan medföra risk för markföroreningar är främst varv, sjötransport, grafisk industri, drivmedelsanläggning och verksamhet för el, gas och värme. De föroreningar som dessa verksamheter kan innebära är bland annat lösningsmedel (ej halogenerade eller klorerade), PAH (polycykliska aromatiska kolväten), metaller, tjära och oljor.

## 4.5 Station Hammarby Kanal

För station Hammarby Kanal finns 11 stycken MIFO-objekt och två stycken miljöfarliga verksamheter registrerade i närheten av stationsentrén för den norra stationsuppgången mot Katarina Bangata. De verksamheter som finns som kan medföra risk för markföroreningar är grafisk industri, verksamhet som sysslar med ytbehandling av metaller, verkstadsindustri och skrotanläggning. I närheten av stationsentrén mot Lumaparken för den södra stationsuppgången finns fyra stycken MIFO-objekt och en miljöfarlig verksamhet registrerade. De verksamheter som finns som kan medföra risk för markföroreningar är verkstadsindustri, skrotanläggning, färgindustri och bekämpningsmedelstillverkning. De föroreningar som verksamheterna vid stationsuppgångarna för station Hammarby Kanal kan innebära är bland annat metaller, klorerade lösningsmedel, cyanider, oljor och bekämpningsmedel.

Utöver dessa identifierade verksamheter tillkommer nio stycken MIFO-objekt och fem stycken miljöfarliga verksamheter som är belägna i närheten av mynningen på arbetstunneln från Hammarby Fabriksväg till station Hammarby Kanal med stationsentré mot Lumaparken. De verksamheter som finns och som kan medföra risk för markföroreningar är främst verkstadsverksamhet både med och utan halogenerade lösningsmedel, gummiproduktion, drivmedelsanläggningar och åkeri, elektroteknisk industri samt grafisk industri. De föroreningar som verksamheterna vid arbetstunneln från Hammarby Fabriksväg kan innebära är bland annat halogenerade lösningsmedel, andra lösningsmedel, cyanider, PAH, metaller och oljor.

## 4.6 Station Sickla

För station Sickla finns två stycken MIFO-objekt och en miljöfarlig verksamhet registrerade i närheten av stationsentréerna mot Sickla industriväg/Smedjegatan och Saltsjöbanan för den västra stationsuppgången. De verksamheter som finns som kan medföra risk för markföroreningar är en transformatorstation och en verkstadsindustri där det även varit en brandövningsplats. Dessa verksamheter kan medföra risk för förekomst av främst oljor, klorerade och halogenerade lösningsmedel och PFOS (högfluorerat ämne).

I närheten av stationsentréerna mot Alphyddevägen och Sickla köpkvarter för den östra stationsuppgången finns sju stycken MIFO-objekt och två stycken miljöfarliga verksamheter registrerade. De verksamheter som finns som kan medföra risk för markföroreningar är en bensinstation, kemtvätt, bilverkstad, transformatorstation och skrotanläggning. De föroreningar som verksamheterna kan innebära främst oljor, klorerade lösningsmedel, drivmedel och metaller.

Utöver dessa identifierade verksamheter tillkommer tre stycken MIFO-objekt och en miljöfarlig verksamhet som är belägna i närheten av mynningen på arbetstunneln från Värmdövägen till station Sickla. De verksamheter som finns och som kan medföra risk för markföroreningar är främst tillverkning av tvätt- och rengöringsmedel, grafisk industri och verkstadsindustri. De

föroreningar som verksamheterna vid arbetstunneln kan innebära är bland annat lösningsmedel (ej halogenerade eller klorerade), metaller och oljor.

## 4.7 Station Järla

I närheten av stationsuppgångerna med stationsentréer mot Birkavägen och mot Värmdövägen för station Järla finns tre stycken MIFO-objekt registrerade. De verksamheter som finns som kan medföra risk för markföroreningar är grafisk industri och bilverkstad. De föroreningar som verksamheterna kan innebära är bland annat oljor och metaller.

Utöver dessa identifierade verksamheter tillkommer tre stycken MIFO-objekt och en miljöfarlig verksamhet som är belägna i närheten av mynningen på arbetstunneln från Järla östra till station Järla. De verksamheter som finns och som kan medföra risk för markföroreningar är främst en brandövningsplats, en transformatorstation samt verkstads- och bilindustri. De föroreningar som verksamheterna vid arbetstunneln kan innebära är bland annat PFOS, halogenerade lösningsmedel, metaller och oljor.

## 4.8 Station Nacka Centrum

I anslutning till stationsuppgångarna med stationsentréer mot Jarlabergsvägen, Stadsparken och Vikdalsbron vid Nacka centrum finns ett MIFO-objekt och tre stycken miljöfarliga verksamheter registrerade. En av dessa är en bensinstation och en annan ett köpcentrum där mellanlagring av avfall förekommer. De markföroreningar som kan finnas är främst oljor och drivmedel.

Utöver dessa identifierade verksamheter tillkommer ett MIFO-objekt och en miljöfarlig verksamhet som är belägna i närheten av mynningen på arbetstunneln från Skönviksvägen till station Nacka Centrum. Den verksamhet som främst kan medföra risk för markföroreningar är en industrideponi. De föroreningar som verksamheten vid arbetstunneln kan innebära är bland annat metaller, dioxiner och lösningsmedel (ej halogenerade eller klorerade).

## 4.9 Station Gullmarsplan

I närheten av den norra stationsuppgången för station Gullmarsplan med stationsentré mot Mårtensdal finns ett MIFO-objekt och två stycken miljöfarliga verksamheter registrerade. Verksamheterna omfattar gasblandningsstation och betongindustri. De föroreningar som kan finnas är bland annat metaller. I närheten av den södra stationsuppgången med stationsentré mot befintlig station Gullmarsplan finns fyra MIFO-objekt och två stycken miljöfarliga verksamheter registrerade. Dessa omfattar kemtvätt och skrotanläggning. Det finns risk för bland annat klorerade lösningsmedel, metaller och oljor.

Utöver dessa identifierade verksamheter tillkommer två stycken MIFO-objekt som är belägna i närheten av mynningen på arbetstunneln från Sundstabacken till station Gullmarsplan. Verksamheterna kan medföra risk för markföroreningar från varv och historisk betning av säd. De föroreningar som dessa verksamheter kan innebära är bland annat lösningsmedel (ej halogenerade eller klorerade), metaller (kvicksilver), tjära och oljor.

## 4.10 Ny station i Slakthusområdet

För den nya stationen i Slakthusområdet finns två stycken MIFO-objekt och åtta stycken miljöfarliga verksamheter registrerade i närheten av stationsentrén mot Rökerigatan för den norra

stationsuppgången. Det finns även tre stycken MIFO-objekt och 21 stycken miljöfarliga verksamheter registrerade i närheten av stationsentréerna mot Slakthusvägen och Hallvägen för den södra stationsuppgången.

Det är framför allt livsmedelsindustrier som finns inom Slakthusområdet, men även bilverkstad, grafisk industri och skrotanläggning. Det finns risk för markföroreningar i form av bland annat oljor, metaller och drivmedel.

## 4.11 Anslutning Sockenplan

Vid Sockenplan planeras byggnation av arbetstunnel från Palmfeltsvägen som under anläggningstiden kommer att fungera som arbetstunnel för Slakthusområdet.

Kring mynningen på arbetstunneln från Palmfeltsvägen finns inga MIFO-objekt eller miljöfarliga verksamheter registrerade i närområdet.

## **5 Referenser**

Naturvårdsverket (1999): *Rapport 4918, Metodik för inventering av förorenade områden*. Naturvårdsverkets förlag. Stockholm. Bilaga 8. ISBN: 91-620-4918-6.

Naturvårdsverket (2009): *Rapport 5977, Riskbedömning av förorenade områden*. Naturvårdsverket. Stockholm. ISBN: 978-91-620-5977-4.

Naturvårdsverket (2009): *Rapport 5976, Riktvärden för förorenad mark*. Naturvårdsverket. Stockholm. ISBN: 978-91-620-5976-7.

SGF (2013): *Rapport 2:2013, Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden*. Svenska Geotekniska Föreningen. Stockholm. ISSN: 1103-7237.



”Utbyggnaden av tunnelbanan till Nacka och söderort är totalt 11 kilometer, helt under jord. Den börjar vid Kungsträdgården, som redan är förberedd för utbyggnad. Därifrån byggs en tunnel i berget under vattnet med en första station vid Sofia på Södermalm. Därefter delar sig tunnelbanan åt två håll.

Den ena sträckan går mot Nacka med stationer vid Hammarby Kanal, Sickla, Järla och Nacka Centrum. Den andra sträcker sig mot Gullmarsplan, där en ny plattform byggs under den befintliga. Sedan fortsätter tunnelbanan söderut med en ny station i Slakthusområdet och vid Sockenplan knyts den nya tunnelbanan ihop med den befintliga Hagsätragrenen som därmed blir Blå linje.”