

Datum	2018-09-25	Projektskede	Byggskede
Status		Infosäkerhetsklass	K2
Rev. beteckning	2.0	Diarienummer	2018-0297, 2018-0298
Rev. datum		Författare	Magdalena Nilsson och Mats Tapper

Kontrollprogram miljöfarlig verksamhet

Tunnelbana från Akalla till Barkarby

Filnamn: 4140-P41-12-00004

REVIDERINGSHISTORIK

Rev.	Revidering avser	Reviderat av	Godkänd/ Fastställd av	Rev. datum
2.0	<p>4.5.2.1 Uppdaterade riktvärden från SVOA (As och PAH-6)</p> <p>4.5.3.1 Förtydligande</p> <p>4.3.4 Handläggningstid bullerklagomål</p> <p>4.7.4 Information till Bygg- och miljöförvaltningen vid miljöolycka</p> <p>4.9.2 Förtydligande om när upplysning respektive anmälan ska göras.</p> <p>4.9.3 Komplettering om schaktplan och PAH-asfalt</p>	Mats Tapper		2018-10-15

Innehållsförteckning

1	Administrativa uppgifter	4
2	Kontrollprogrammets syfte	5
3	Projektet	6
4	Kontroll och utförande	7
4.1	Kontrollprogrammets omfattning.....	7
4.2	Samordning med andra projekt	7
4.3	Byggbuller	7
4.3.1	Arbetsätt	7
4.3.2	Krav	8
4.3.3	Kontroller	11
4.3.4	Åtgärder vid avvikelser.....	11
4.4	Vibrationer	12
4.4.1	Arbetsätt	12
4.4.2	Krav	13
4.4.3	Kontroller	13
4.4.4	Åtgärder vid avvikelser.....	13
4.5	Utsläpp till vatten.....	13
4.5.1	Arbetsätt	13
4.5.2	Krav	14
4.5.2.1	Länshållningsvatten till spillvattennätet	14
4.5.2.2	Länshållningsvatten till recipient	15
4.5.2.3	Dagvatten från etableringsytor	15
4.5.2.4	Recipientvatten.....	16
4.5.3	Kontroller	17
4.5.3.1	Länshållningsvatten till spillvattennätet	17
4.5.3.2	Länshållningsvatten till recipient	17
4.5.3.3	Dagvatten från etableringsytor	17
4.5.3.4	Recipientkontroll.....	17
4.5.4	Åtgärder vid avvikelser.....	18
4.6	Utsläpp till luft	18
4.6.1	Arbetsätt	18
4.6.2	Krav	18
4.6.3	Kontroller	18
4.6.4	Åtgärder vid avvikelser.....	18
4.7	Hantering av kemiska produkter	18
4.7.1	Arbetsätt	18
4.7.2	Krav	19
4.7.3	Kontroller	19
4.7.4	Åtgärder vid avvikelser.....	20
4.8	Avfallshantering	20

4.8.1	Arbetsätt	20
4.8.2	Krav	20
4.8.3	Kontroller	20
4.8.4	Åtgärder vid avvikelser	20
4.9	Masshantering och förorenade massor	20
4.9.1	Arbetsätt	21
4.9.2	Krav	21
4.9.3	Kontroller	22
4.9.4	Åtgärder vid avvikelser	22
5	Rapportering	23
6	Kommunikation med tredje man	24

Bilagor

Bilaga 1	Översiktskartor med anläggningen
Bilaga 2	Inventeringsområde för vibrationer
Bilaga 3	Kontaktlista
Bilaga 4	Blankett för samråd och godkännade avseende buller
Bilaga 5	Projektspecifik masshanteringsplan
Bilaga 6	Mall kvartalsrapport

1 Administrativa uppgifter

Huvudman	Stockholms läns landsting, Förvaltning för utbyggd tunnelbana Tunnelbana från Akalla till Barkarby station
Postadress	Box 225 50 104 22 Stockholm
Besöksadress	Norra stationsgatan 69, Stockholm
Telefon	08 – 600 10 00
Organisationsnummer	232100-0016
Projektchef	Se separat kontaktlista (<i>Bilaga 3</i>)
Kontaktperson för kontrollprogrammet	Se separat kontaktlista (<i>Bilaga 3</i>)
Kommuner	Stockholm, Järfälla
Län	Stockholm
Tillsynsmyndigheter	Stockholm miljöförvaltning, Järfälla bygg- och miljöförvaltning Se separat kontaktlista (<i>Bilaga 3</i>)

2 *Kontrollprogrammets syfte*

Stockholms läns landsting (SLL) har hos Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt erhållit *Tillstånd till bortledning av grundvatten med anledning av anläggande och drift av tunnelbana från Akalla till Barkarby station m.m.*, mål nr. M 7039-15. I enlighet med den praxis som utvecklats vid tillståndsprövningar av grundvattenbortledning i samband med stora infrastrukturprojekt innehåller tillståndet vid sidan av villkor som reglerar vattenverksamheten även villkor gällande störningar under byggtiden.

Syftet med detta kontrollprogram är att beskriva de kontroller som kommer att utföras under byggtiden för att följa upp:

- Efterlevnad av tillståndsvillkor.
- Efterlevnad av förordningar, föreskrifter och andra miljörelaterade myndighetsbeslut.
- Påverkan på omgivande miljö och människors hälsa i övrigt.

Uppföljning av vattenverksamhet, enligt miljöbalkens kapitel 11, hanteras i ett separat kontrollprogram i samråd med länsstyrelsen som är tillsynsmyndighet för vattenverksamheten.

SLL har det övergripande ansvaret för att kontrollprogrammet följs. Kontrollprogrammet ska hållas aktuellt och uppdateras i samråd med tillsynsmyndigheterna allteftersom verksamheten fortskrider. Tillsynsmyndigheter för detta kontrollprogram är Miljöförvaltningen i Stockholms stad och Bygg- och miljöförvaltningen i Järfälla kommun, för de arbeten som sker inom respektive kommun.

3 Projektet

Aktuell tunnelbaneutbyggnad utgörs av en förlängning av Blå linje från Akalla till Barkarby, med en mellanliggande station i Barkarbystaden, se *Bilaga 1*.

Den nya tunnelbanesträckningen blir cirka fyra kilometer lång. Från befintlig station i Akalla anläggs två enkelspårstunnel fram till en ny station i Barkarbystaden. Där övergår enkelspårstunnelarna till en dubbelspårstunnel. Från och med de östra delarna av Barkarbystadens station anläggs också en servicetunnel parallellt med spårtunneln. En ny tunnelbanestation anläggs vid Barkarby som också kopplas ihop med pendeltågsstationen.

För att driva tunnelarna med flera fronter anläggs tre arbetstunnel; Veddesta, Robothöjden och Landningsbanan. Eventuellt kommer en befintlig arbetstunnel tas i anspråk i Akalla. Vid arbetstunnelmynningarna anläggs etableringsområden där förvaring av byggmaterial, uppställning av arbetsbodar och uppställning av fordon kommer ske under byggtiden. Utöver detta kommer arbetsområden anläggas kring stationsentréer och vid ventilationstorn.

Byggstarten är planerad till år 2018 och byggtiden beräknas pågå under sex år.

4 Kontroll och utförande

4.1 Kontrollprogrammets omfattning

Detta kontrollprogram beskriver de kontroller med avseende på omgivningsstörningar som utförs under byggtiden för tunnelbana från Akalla till Barkarby station. Kontrollprogrammet omfattar följande:

- Byggbuller
- Vibrationer
- Utsläpp till vatten
- Utsläpp till luft
- Hantering av kemiska produkter
- Avfallshantering
- Masshantering och förorenade massor
- Recipientkontroll
- Kommunikation med tredje man

4.2 Samordning med andra projekt

Vid Akalla bygger Trafikverket en ny vägtunnel, E4 Förbifart Stockholm. Vid Barkarby station bygger Trafikverket ut Mäljarbanan (järnväg), inklusive en ny station och nya GC-tunnlar.

Järfälla kommun utför stadsbyggnadsprojekt i Barkarbystaden och i Veddesta, innefattande bland annat byggnation av ca 18 000 nya bostäder. Samordning av kontroller kan bli aktuellt i kommunens projekt Barkarbystaden II, III och IV samt Veddesta I, II, III och Veddestabron. Även samordning av kontroller med NCC:s krossanläggning på Barkarbyfältet kan bli aktuellt.

SLL har en kontinuerlig dialog med Järfälla kommun, Stockholms stad och Trafikverket avseende samordning mellan projekt, i de fall de kan riskera att orsaka störningar inom samma områden och under samma tidsperiod. Projekten samverkar bland annat genom att utbyta mätdata och samordna kontroller och åtgärder. Samordningen sker via utnämnda kontaktpersoner (se *Bilaga 3*) och vid behov genom samordningsmöten.

Även recipientkontrollen behöver samordnas med de offentliga övervakningsprogram som finns i området.

4.3 Byggbuller

Under byggtiden uppkommer buller från aktiviteter som t.ex. borrhningar, sprängningar, spontning, schaktning och pålning samt transporter och eventuell omlastning av massor. Buller kan orsaka störningar för människor i närområdet, vilket kan ge upphov till bland annat koncentrations- och sömnstörningar. Byggbuller delas in i luftburet buller och stomljud.

4.3.1 Arbetsätt

För att minska störningarna från luftburet buller arbetar SLL med att exempelvis välja arbetsmetoder eller maskiner med så låg bulleralstring som möjligt. Vid val av arbetsmetod görs avvägning mellan bland annat funktion, kostnad och miljöpåverkan. Transporterna ovan mark kommer att planeras så att störningar längs med bostadsgator minimeras.

Stomljud är i princip omöjliga att dämpa. De störningsreducerande åtgärder som kan vidtas handlar om att reglera arbetstider och erbjuda tillfällig vistelse.

Arbetstider planeras så att störningen för närboende begränsas under kvällstid, nätter och helger. Huvudregeln är att projektens byggarbeten får utföras dygnet runt så länge villkoren för buller innehålls.

I god tid innan störande arbeten påbörjas ska SLL informera tillsynsmyndigheter, fastighetsägare, näringsidkare och närboende om att bullrande arbeten ska utföras. Det ska även framgå var de bullrande arbetena kommer att ske samt hur länge de beräknas pågå.

Om arbeten ska utföras som medför överskridande av riktvärden för luftburet ljud helgfri måndag-fredag kl. 07:00-19:00 måste samråd ske med berörd tillsynsmyndighet. Om arbeten ska utföras som överskrider villkoren för luftburet buller övriga tider krävs särskilda skäl samt godkännande från tillsynsmyndigheten. I båda fallen skickas blankett i *Bilaga 4* in som underlag för tillsynsmyndighetens ställningstagande, med uppgift om t.ex. arbetsmoment, bullerprognoser, skyddsåtgärder, berörda fastigheter och genomförda informationsinsatser.

Arbeten som medför överskridande av riktvärden för stomljud får i samråd med tillsynsmyndigheten ske helgfri måndag-fredag kl. 07:00-22:00, förutsatt att tillfällig vistelse/boende erbjudits de som berörs samt att åtgärdsplan för buller och stomljud följs. Om det finns särskilda skäl kan arbeten som medför överskridande av riktvärden ske även på andra tider, efter godkännande från tillsynsmyndigheten.

4.3.2 Krav

Följande villkor avseende byggbuller gäller (villkor 5.1-5.7 i M 7039-15).

Luftburet buller

5.1. *Luftburet buller från anläggningsarbeten för tunnelbanan ska under byggtiden begränsas så att ekvivalenta ljudnivån på grund av arbetena, som riktvärde, inte överstiger värdena i nedanstående tabeller. Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet att vidta åtgärder så att villkoret hålls.*

Värdena i denna punkt 5.1 gäller inte de som erhållit skriftligt erbjudande från SLL om tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse när andra skyddsåtgärder inte kan anses tekniskt möjliga eller ekonomiskt rimliga.

Ekvivalent ljudnivå, luftburet buller

<i>Bostäder för permanent boende och fritidshus, utomhus (vid fasad)</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA
<i>Bostäder för permanent boende och fritidshus, inomhus (bostadsrum)</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA
<i>Värdlokaler, utomhus (vid fasad)</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Nätter (22-07)	Nätter (22-07)
60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA

<i>Vårdlokaler, inomhus</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA
<i>Undervisningslokaler, utomhus (vid fasad)</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
60 dBA	-	-	-	-
<i>Undervisningslokaler, inomhus</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
40 dBA	-	-	-	-
<i>Arbetslokaler för tyst verksamhet, utomhus (vid fasad)</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
70 dBA	-	-	-	-
<i>Arbetslokaler för tyst verksamhet, inomhus</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
45 dBA	-	-	-	-

Maximal momentan ljudnivå, luftburet buller

<i>Bostäder för permanent boende och fritidshus, utomhus (vid fasad)</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
-	-	-	-	70 dBA
<i>Bostäder för permanent boende och fritidshus, inomhus (bostadsrum)</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
-	-	-	-	45 dBA
<i>Vårdlokaler, inomhus</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
-	-	-	-	45 dBA

5.2 *Arbeten som medför luftburet buller som överskrider riktvärdena i punkten 5.1 får, i samråd med tillsynsmyndigheten, ske helgfri måndag-fredag kl. 07:00-19:00. Andra avvikelser från riktvärdena i punkten 5.1 får, om det finns särskilda skäl, ske efter tillsynsmyndighetens godkännande.*

Stomljud

5.3 *Stomljud från anläggningsarbeten för tunnelbanan ska under byggtiden begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån inomhus på grund av arbetena, som riktvärde, inte*

överstiger värdena i nedanstående tabell. Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet att vidta åtgärder så att villkoret hålls.

Värdena i denna punkt 5.3 gäller inte de som erhållit skriftligt erbjudande från SLL om tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse.

Ekvivalent ljudnivå, stomljud

<i>Bostäder för permanent boende och fritidshus, inomhus (bostadsrum)</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
45 dBA	40 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA*
<i>Vårdlokaler, inomhus</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Lör-, sön-, helgdag (kväll 19-22)	Nätter (22-07)
45 dBA	40 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA
<i>Undervisningslokaler, inomhus</i>				
Helgfri mån-fre (dag 07-19)	Helgfri mån-fre (kväll 19-22)	Lör-, sön-, helgdag (dag 07-19)	Nätter (22-07)	Nätter (22-07)
40 dBA	-	-	-	-

*För bostäder gäller dessutom maximal momentan ljudnivå om 45 dBA som riktvärde samtliga nätter kl. 22:00-07:00.

5.4 *Arbeten som medför stomljud som riskerar att överskrida riktvärdena i punkten 5.3 får, i samråd med tillsynsmyndigheten, ske helgfri måndag-fredag kl. 07:00-22:00, förutsatt att åtgärder vidtas enligt punkterna 5.5 och 5.6 nedan. Andra avvikelser från riktvärdena i punkten 5.3 får, om det finns särskilda skäl, ske efter tillsynsmyndighetens godkännande.*

Tillfällig vistelse m.m.

5.5 *Riskeras överskridande av riktvärdena för luftburet buller eller stomljud under fem dagar i följd, eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod, ska möjlighet till tillfälligt boende, alternativt tillfällig vistelse, erbjudas avseende kategorierna bostäder, vårdlokaler respektive undervisningslokaler. Erbjudandet ska meddelas berörda i god tid innan det aktuella arbetet påbörjas, dock senast tre veckor i förväg. Även om riktvärdena inte överskrids, ska möjlighet till tillfällig vistelse, alternativt tillfälligt boende, tillhandahållas på begäran om särskilda behov föreligger, t.ex. till boende med nattarbete eller med småbarn, till äldre och till sjukskrivna.*

5.6 *SLL ska vidta de ytterligare förberedelsearbeten, försiktighetsmått och åtgärder som följer av åtgärdsplan för buller och stomljud.*

Kontrollprogram för buller

5.7. *SLL ska senast tre (3) månader innan den tillståndsgivna vattenverksamheten, eller den till vattenverksamheten relaterade byggverksamheten, påbörjas till tillsynsmyndigheten inge kontrollprogram avseende luftburet buller och stomljud under byggtiden, vilket ska upprättas med utgångspunkt från åtgärdsplan för luftburet buller och stomljud. Kontrollprogrammet ska hållas aktuellt och får i samråd med tillsynsmyndigheten justeras allteftersom verksamheten fortskrider.*

4.3.3 Kontroller

Kontroll av ställda ljudkrav utförs av SLL genom bullermätningar. Mätning av luftburet buller görs i första hand utomhus vid fasad på byggnader i entreprenadernas närhet med handhållen bullermätare. Vid behov kan mätningar också utföras inomhus. Mätningar av luftburet buller sker utifrån Naturvårdsverkets rapport 5417 "Metod för immissionsmätning av externa industribuller" i tillämpliga delar.

Mätning av stomljud sker dels övervakat med handhållna bullermätare, dels med fasta bullermätare utplacerade i källare/bottenvåningar på utvalda fastigheter i närhet till tunnelfront. Mätutrustningen flyttas med framdriften av tunnelfronten.

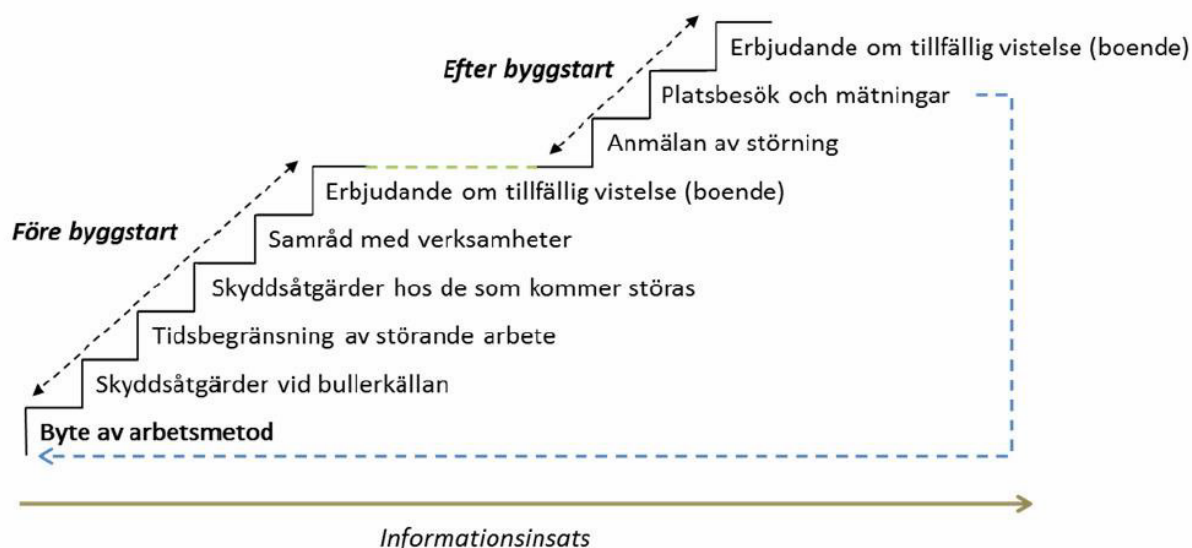
Bullermätningar kommer ske vid:

- start av nytt bullrande arbetsmoment (till exempel borrhning och spontning)
- vid nytt geografiskt läge för arbetsmomenten
- stickprovsvis
- vid klagomål

I de fall det finns andra källor som påverkar bullermätning, eller att en bullermätning inte bedöms ge ett tydligt utslag, kan mätningen kompletteras med en bullerberäkning baserat på mätning vid bullerkällan och beräknad nivå vid fasad.

4.3.4 Åtgärder vid avvikelser

SLL har en åtgärdsplan för buller och stomljud i form av en åtgärdsstrappa med nio steg, se Figur 3,



Figur 1. Störningstrappan visar hur SLL hanterar bullerstörningar.

Hanteringen av bullerstörningarna kommer i första hand att ske genom att vidta åtgärder i trappans nedersta del, vilket innebär att en stor del av det bullerdämpande arbetet påbörjas redan före byggstart.

Om de för verksamheten gällande riktvärdena inte kan innehållas undersöks möjligheten om arbetet kan genomföras med en mindre störande arbetsmetod. Det kan till exempel vara byte av

maskin, vibrering av spont framför traditionell spontslagning, ändrad placering av maskiner eller användning av två mindre maskiner istället för en stor.

Om det inte är tekniskt möjligt eller ekonomiskt rimligt att byta arbetsmetod eller maskiner undersöks möjligheten till bullerdämpande åtgärder vid bullerkällan. Det kan till exempel vara användning av stationära eller mobila bullerskärmar. Tillfälliga bullerskydd kan sättas upp kring känsliga områden.

Andra åtgärder som kan bli aktuella vid störningar av längre varaktighet är fasadåtgärder hos de närboende eller vid annan känslig verksamhet. Med fasadåtgärder handlar det framförallt om byte av fönster eller ventilationsdon.

Riskeras överskridande av villkoren för luftburet buller eller stomljud under fem dagar i följd, eller mer än fem dagar under en tiodagarsperiod, kommer SLL erbjuda möjlighet till tillfälligt boende alternativt tillfällig vistelse till kategorierna bostäder, vårdlokaler respektive undervisningslokaler. Erbjudandet ges i god tid och som senast tre veckor innan det aktuella arbetet inleds. Vid tveksamhet om bullerstörningarnas nivå utförs mätning i bostadens närhet eller i den aktuella bostaden så att tidigare gjorda beräkningar kan revideras med hjälp av den nya mätningen.

Vid klagomål på buller från boende eller verksamheter skall SLL återkoppla till den klagande skyndsamt. Beroende på bullerklagomålets art och relevans bör återkoppling ske inom fem arbetsdagar.

4.4 Vibrationer

Vibrationer uppkommer framförallt vid sprängningarna i samband med tunneldrivningen. Vibrationer fortplantar sig som tryckvågor och är störst närmast sprängningsplatsen och dämpas med avståndet från källan. Vibrationer kan också uppkomma vid borrhings-, pålnings- och spontningsarbeten men dessa är mindre än de vid sprängning. Människor är bra på att känna vibrationer och kan uppmärksamma dessa långt innan vibrationerna ger upphov till några skador. Kraftiga vibrationer kan orsaka skador på fastigheter och inventarier.

4.4.1 Arbetssätt

Inventering görs av byggnader inom 150 meter från tunneln, se *Bilaga 2*. Inventeringarna genomförs med avseende på förekomst av känsliga verksamheter och utrustning. Därefter utförs kartläggning av markförhållande, grundläggning och fasadmateriell i enlighet med svensk standard.

En riskanalys görs med avseende på byggnadernas känslighet för vibrationer. Riskanalysen ligger till grund för framtagandet av riktvärden för vibrationsnivåer. Svensk Standard *SS 460 48 66:2011 "Vibration och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader"* och *SS 02 52 11 "Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning"* används för beräkning av riktvärden. Baserat på dessa riktvärden för vibrationsnivåer utformas sprängningsplanen så att sprängningar inte ska orsaka skador på närliggande byggnader och anläggningar.

Inför sprängningsarbeten eller andra vibrationsalstrande arbeten görs även förbesiktningar enligt Svensk Standard *SS 460 48 60 "Synförrättning – Arbetsmetod för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet"*.

När tunnelfronten passerat kommer efterbesiktningar genomföras enligt Svensk Standard. Eventuella förändringar från förbesiktningen dokumenteras och regleras i de fall skadan kan härledas till tunnelbanans arbeten.

SLL kommer att informera om sprängningar i tätbebyggda områden, så att de boende och verksamma som så önskar kan vara förberedda inför varje sprängsalva. Detta görs i huvudsak med en sprängtjänst, dit personer kan anmäla sig för att få ett sms eller en automatisk uppringning innan sprängning utförs.

4.4.2 Krav

Följande villkor avseende vibrationer gäller (villkor 6 i M 7039-15).

6. *SLL ska vid vibrationsalstrande arbeten under byggtiden tillämpa Svensk Standard SS 460 48 66:2011 (Vibration och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader), inom upprättat inventeringsområde.*

Innan sprängning sker ska närboende som så önskar informeras.

4.4.3 Kontroller

Vibrationer under byggtiden kontrolleras i förhållande till skaderisker på berörda byggnader och anläggningar. Vibrationer mäts i mm/sek. Mätningar av vibrationer görs genom att vibrationsgivare sätts upp på utvalda (de med lägst riktvärden) byggnader och anläggningar runt sprängfronten. Vibrationsgivaren larmar om riktvärdet överskrids. Placeringen av mätarna justeras utifrån tunnelfrontens framdrift.

4.4.4 Åtgärder vid avvikelser

Om ett riktvärde gällande vibrationer överskrids genomförs en utredning och åtgärder vidtas exempelvis genom förändringar i sprängplan.

Om ett överskridande skett noteras detta och vid behov kan en extra besiktning bli aktuell.

Skadereglering sker efter att efterbesiktningen är genomförd om denna dokumenterat några skador som uppkommit till följd av tunnelbanans vibrationsalstrande arbeten. Skadereglering kan även ske under byggtiden om det inkommit en skadeanmälan och där efterföljande utredning visat att skadan orsakats av tunnelbanans arbeten.

4.5 Utsläpp till vatten

Inläckande grundvatten till bergtunnlar och schakt kommer under byggtiden att blandas med det processvatten som används för arbetena. Detta vatten, länshållningsvatten, pumpas från drivningsfronter och anlagda pumpgropar till lokala reningsanläggningar.

Länshållningsvattnet kan under byggtiden innehålla cement- och sprutbetongrester från injekteringar och förstärkningar, sprängämnesrester, borrhax samt oljespill från maskiner och hydraulsystem. Cementrester i vattnet kan orsaka ett högt pH-värde. Sprängämnesrester i vattnet kan ge höga kvävehalter vilket tillsammans med högt pH kan orsaka problem med ammoniakbildning. Höga halter suspenderade ämnen kan leda till igenslammade ledningar.

Genomförda provtagningar av grundvatten visar att grundvattnet i området generellt håller god kvalitet. I anslutning till den nedlagda flygplatsen har PFOS/PFOA konstaterats och i Veddesta har förhöjda halter av arsenik uppmätts.

4.5.1 Arbetssätt

Allt länshållningsvatten samt förorenat dagvatten från etableringsområden kommer genomgå behandling innan bortledning. De lokala reningsanläggningarna består minst av sedimentation och oljeavskiljning, vid behov implementeras ytterligare reningssteg. Vattenkvaliteten kontrolleras genom provtagning.

Behandlat länshållningsvatten leds huvudsakligen till det kommunala spillvattennätet. Vatten som avleds till spillvattennätet hanteras i enlighet med krav ställda av ledningsägaren (Järfälla kommun) och mottagaren (Stockholm Vatten och Avfall).

I begränsad omfattning uppkommer länshållningsvatten som inte är påverkat av sprängningar och därmed inte har behov av kväverening. Länshållningsvatten med låga kvävehalter kan komma att avledas till dagvattennätet alternativt till mark- eller vattenområde. Om länshållningsvattnet ska avledas till det kommunala dagvattennätet görs en anmälan till kommunen (tillsynsmyndigheten och VA-huvudmannen). Om länshållningsvatten ska avledas till mark- eller vattenområde görs en anmälan till tillsynsmyndigheten. Vatten som avleds till dagvattennätet alternativt till mark- eller vattenområde hanteras i enlighet med de kommunala kraven.

4.5.2 Krav

Följande villkor avseende utsläpp till vatten gäller (villkor 7 i M 7039-15).

7. *Länshållningsvatten ska under byggtiden efter lokal rening avledas till det kommunala dag- eller spillvattennätet eller till mark- eller vattenområde. Avledningen ska ske i samråd med VA-huvudmannen och tillsynsmyndigheten och i enlighet med för verksamheten gällande kontrollprogram.*

Vidare har SLL gjort följande åtagande i miljödomsansökan:

Riktlinjer för dagvattenhantering som tagits fram av vattentjänstföretagen inom Järfälla och Stockholms kommuner ska följas. Provtagning av dagvatten skall vara möjlig.

4.5.2.1 Länshållningsvatten till spillvattennätet

Länshållningsvattnet kommer under byggtiden i huvudsak ledas till det kommunala spillvattennätet. I Tabell 1 redovisas de krav som Stockholm Vatten och Avfall (SVOA) ställer på länshållningsvatten som leds till spillvattennätet. Det är alltid senast gällande version av SVOA :s riktlinjer som ska följas.

Tabell 1. Stockholm Vatten och Avfalls riktlinjer för länshållningsvatten (utgåva 12, mars 2017).

Parameter	Riktvärden
pH	6,5 - 10,0
Konduktivitet	500 mS/m
Suspenderat material	100 mg/l
Kväve	45 mg/l
Arsenik	10 µg/l
Bly	10 µg/l
Kadmium	0,1 µg/l
Koppar	200 µg/l
Krom total	10 µg/l
Kvicksilver	0,1 µg/l
Nickel	10 µg/l

Zink	200 µg/l
Oljeindex	50 mg/l
PAH-6*	1 µg/l

*) fluoranten, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, benso(g,h,i) perylen, ideno(1,2,3-cd)pyren.

4.5.2.2 Länshållningsvatten till recipient

Vid utsläpp av länshållningsvatten till recipient skall Järfälla kommuns riktvärden för utsläpp av länshållningsvatten till recipient uppfyllas, se Tabell 2.

Tabell 2. Järfälla kommuns riktvärden för länshållningsvatten som tillförs Bällstaåns respektive Igelbäckens avrinningsområde (2017-03-23).

Parameter	Bällstaån	Igelbäcken
Oljeindex	0,5 mg/l	0,5 mg/l
Suspenderat material	60 mg/l	25 mg/l
pH	6,5 – 8	6,5-8
Kväve	2 mg/l	1,2 mg/l
Total-fosfor	80 µg/l	80 µg/l
Bly	3,0 µg/l	1,5 µg/l
Kadmium	0,3 µg/l	0,15 µg/l
Koppar	9,0 µg/l	4,5 µg/l
Krom	8 µg/l	4 µg/l
Kvicksilver	0,04 µg/l	0,02 µg/l
Nickel	6 µg/l	3 µg/l
Zink	15 µg/l	7,5 µg/l
Benso(a)pyren	0,05 µg/l	0,025 µg/l
PFOA/PFOS*	20 ng/l	20 ng/l

*) Preliminärt riktvärde genom beslut av Miljö- och bygglovsnämnden

4.5.2.3 Dagvatten från etableringsytor

Förorenat dagvatten från etableringsytorna uppsamlas och genomgår lokal rening innan det avleds till dagvattennätet alternativt till mark- eller vattenområde.

I Tabell 3 redovisas Järfälla kommuns riktvärden för utsläpp av dagvatten till recipient.

Tabell 3. Järfälla kommuns riktvärden för dagvatten som tillförs Bällstaåns respektive Igelbäckens avrinningsområde (2016-12-12).

Parameter	Bällstaån	Igelbäcken
Oljeindex	0,5 mg/l	0,25 mg/l
Suspenderat material	40 mg/l	25 mg/l
Total-fosfor	80 µg/l	80 µg/l
Bly	3,0 µg/l	1,5 µg/l
Kadmium	0,3 µg/l	0,15 µg/l
Koppar	9,0 µg/l	4,5 µg/l
Krom	8 µg/l	4 µg/l
Kvicksilver	0,04 µg/l	0,02 µg/l
Nickel	6 µg/l	3 µg/l
Zink	15 µg/l	7,5 µg/l
Benso(a)pyren	0,05 µg/l	0,025 µg/l

4.5.2.4 Recipientvatten

Kontroller av recipientvatten jämförs mot Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) med gränsvärden för kemisk ytvattenstatus samt bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen. Relevanta parametrar redovisas i Tabell 4.

Tabell 4. Utdrag från Havs- och vattenmyndighetens gränsvärden för kemisk ytvattenstatus samt bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen (HVMFS 2013:19).

Parameter	Årsmedelvärde (µg/l)	Maximal tillåten koncentration (µg/l)
Arsenik*	0,5	7,9
Kadmium	0,08	0,45
Krom*	3,4	-
Koppar*	0,5	-
Nickel	4	34
Bly	1,2	14
Zink*	5,5	-
Kvicksilver	-	0,07
Naftalen	2	130
Antracen	0,1	0,1
Fluoranten	0,0063	0,12
Bens(b)fluoranten	-	0,017

Bens(k)fluroanten	-	0,017
Benso(a)pyren	0,00017	0,27
Benso(g,h,i)perylene	-	0,0082
PFOS perfluoroktansulfonsyra	0,00065	2,7

*) Bedömningsgrund för "God status".

4.5.3 Kontroller

Utöver den kontrollomfattning som redovisas i 4.5.3.1 – 4.5.3.4 kan det bli aktuellt att analysera ytterligare parametrar om risk för andra föroreningar föreligger.

4.5.3.1 Länshållningsvatten till spillvattennätet

Provtagningsplatser:	Enligt <i>Bilaga 1.a</i> och <i>1.b</i>
Provtagningsmetodik:	Flödesproportionell automatisk provtagning.
Provtagningsfrekvens:	Kontinuerlig med analys av veckosamlingsprov.
Analysparametrar:	Enligt tabell 1 (ofiltrerade prover) samt 4,4'-metylendianilin (MDA) i samband med kemisk injektering. Finns misstanke om att andra föroreningar släpps till spillvattennätet skall även dessa analyseras.

4.5.3.2 Länshållningsvatten till recipient

För tillfället ej relevant då inget länshållningsvatten planeras att släppas till recipient. Eventuella framtida utsläpp av länshållningsvatten till recipient med tillhörande kontroller skall ske först efter samråd med tillsynsmyndigheten och ledningsägare Järfälla kommun.

4.5.3.3 Dagvatten från etableringsytor

Provtagningsplatser:	Enligt <i>Bilaga 1.a</i> och <i>1.b</i>
Provtagningsmetodik:	Manuellt, stickprov.
Provtagningsfrekvens:	En gång per vecka förutsatt flöde i utlopp.
Analysparametrar:	Enligt tabell 3 (ofiltrerade prover).

4.5.3.4 Recipientkontroll

Provtagningsplatser:	Enligt <i>Bilaga 1.b</i>
Provtagningsmetodik:	Manuellt, stickprov.
Provtagningsfrekvens:	En gång per år.
Provhantering:	Metallanalyser skall göras på både filtrerade (0,45 µm) och ofiltrerade prover. Organiska analyser görs endast på ofiltrerade prover.
Analysparametrar:	Enligt tabell 4.

4.5.4 Åtgärder vid avvikelser

Om analysresultat visar på koncentrationer över ett riktvärde undersöks orsaken till detta. Om det finns anledning att misstänka felkällor i provtagnings- eller analysled bör förnyad provtagning/analys göras. Underhåll och prestanda på reningsanläggningen ses över så att dess kapacitet motsvarar kvalitet och kvantitet på det vatten som ska behandlas.

Om det trots åtgärder inte är möjligt att innehålla riktvärden ska fortsatt arbete ske i samråd med ledningsägaren (avledning till spillvattennätet) alternativt tillsynsmyndigheten (avledning till recipient).

4.6 Utsläpp till luft

Påverkan på luftkvalitet sker i form av utsläpp av partiklar och kväveoxider främst via avgaser från tunga transporter och arbetsmaskiner samt vid utvädring av spränggaser. Byggnationen bedöms inte orsaka mer än ytterst marginella effekter på totalhalter av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀). Miljökvalitetsnormerna för luft bedöms ej överskridas på grund av byggnationen.

4.6.1 Arbetssätt

För att minska spridning från dammande aktiviteter vidtas förebyggande åtgärder, exempelvis dammbindning genom t.ex. vattenbegjutning och allmän renhållning.

4.6.2 Krav

Miljötillståndet innefattar inga villkor för luftkvalitet. Dock har SLL gjort följande åtagande:

Vid behov ska åtgärder vidtas för att motverka att bygg- och anläggningsarbetena ger upphov till störande damning i omgivningen.

4.6.3 Kontroller

Risken för damning kontrolleras regelbundet i samband med miljöronder och revisioner.

4.6.4 Åtgärder vid avvikelser

Vid behov eller vid klagomål vidtas åtgärder som t.ex. vattenbegjutning, kemisk dammbindning eller allmän renhållning.

4.7 Hantering av kemiska produkter

Under byggtiden hanteras drivmedel, kemiska injektionsmedel, smörj- och hydrauloljor och andra typer av kemiska produkter på arbetsplatserna, vilket innebär risk för spill eller läckage till omgivningen.

4.7.1 Arbetssätt

Inom arbetsområden anläggs fasta tankplatser på iordninggjorda ytor som hindrar läckage till omgivande mark och är skyddade mot påkörning. Mobila cisterner ska vara dubbelmantlade, godkända och besiktigade samt uppställda så att de är skyddade mot påkörning.

Injektering sker huvudsakligen med cementbaserade tätningsmedel. Användning av kemiska tätningsmedel¹ sker undantagsvis och efter omfattande granskning av produkternas miljö- och hälsoegenskaper.

Endast kemikalier som uppfyller Bygghälsöversynens kriterier för *Rekommenderas* eller *Accepteras* får normalt hanteras på arbetsplatsen. Undantag kan medges i särskilda fall. Kemikalieförteckningar och säkerhetsdatablad hålls tillgängliga och aktuella.

En nödlägesberedningsplan och en checklista för en större olycka kommer att tas fram och hanteras inom respektive arbetsområde/entreprenad. I dessa framgår vilka åtgärder som ska vidtas samt ansvarsfördelning. Kontakt upprättas med Räddningstjänsten och de informeras fortlöpande vid större förändringar.

4.7.2 Krav

Följande villkor avseende kemikalier gäller (villkor 9.1-9.3 i M 7039-15).

- 9.1 *Förvaring och hantering av petroleumprodukter och andra för mark-, yt-, och grundvatten skadliga ämnen inklusive avfall ska ske med största aktsamhet så att risken för spill och läckage minimeras.*
- 9.2 *Förvaring av petroleumprodukter och andra mark-, yt- och grundvattenskadliga ämnen ska ske på tät yta som är invallad. Mobila cisterner ska vara invallade eller dubbelmantlade. Cisterner ska vara utrustade med påkörningsskydd.*
- 9.3 *Tankning ska ske på tät yta. Åtgärder ska vidtas för att undvika spill. Utrustning för sanering av spill och annat läckage ska finnas lätt tillgängligt där produkterna förvaras och hanteras.*

SLL har i miljödömsansökan åtagit sig följande.

Att minimera användningen av kemiska injekteringsmedel och att hantera dessa enligt särskild rutin.

Vid installation av permanenta dieseltankar till reservkraftaggregaten vid stationerna Barkarby och Barkarbystaden (avser driftskede) är följande miljörelaterade föreskrift tillämplig.

Naturvårdsverkets föreskrifter om skydd mot mark- och vattenförorening vid hantering av brandfarliga vätskor och spilloljor (NFS 2017:5)

Vid installation av kylmaskiner i anslutning till stationerna i Barkarbystaden och Barkarby kan, beroende på val av köldmedie, följande miljörelaterade förordning vara tillämplig.

Förordning om fluorerade växthusgaser (SFS 2016:1128)

4.7.3 Kontroller

I samband med miljöronder och revisioner kontrolleras att kemiska produkter hanteras enligt gällande villkor och rutiner.

¹ Med kemiska injekteringsmedel avses produkter som t.ex. akrylat-, epoxi- och polyuretanprodukter. Cement- eller silicasolbaserade produkter omfattas inte.

4.7.4 Åtgärder vid avvikelser

Konstateras brister vid miljöronder eller revisioner vidtas åtgärder. Åtgärder som kan bli aktuella är t.ex. anläggningstekniska åtgärder, revidering av rutiner och instruktioner samt utbildning av personal.

Vid miljöolycka skall Järfälla kommuns bygg- och miljöförvaltning och/eller Stockholm stads miljöförvaltning informeras beroende på var olyckan har inträffat och dess utbredning.

4.8 Avfallshantering

Det kommer att uppkomma avfall från byggarbetsplatsen som behöver hanteras på ett miljö- och hälsomässigt sätt. Exempel på avfallsfraktioner är trä, papper, plast, metallskrot, spilloljor, m.m.

4.8.1 Arbetssätt

I första hand ska uppkomsten av avfall förebyggas och möjlighet till återanvändning eller återvinning ska beaktas. I andra hand ska avfallet sorteras i lämpliga fraktioner.

4.8.2 Krav

Miljötillståndet innefattar inga villkor för avfallshantering. Relevant miljörelaterad lagstiftning för aktuell avfallshantering är följande.

Miljöbalkens 2 kap 5 § och 15 kap 10 § miljöbalken anger en prioriteringsordning som innebär att avfall i första hand ska förebyggas, i andra hand återanvändas, i tredje hand materialåtervinnas, i fjärde hand energiåtervinnas och i sista hand deponeras. Ordningen gäller under förutsättning att det är miljömässigt motiverat och ekonomiskt rimligt.

Avfallsförordningen (2011:927) anger hur avfall skall tas om hand och vad som definieras som farligt avfall, vad som gäller vid transport av avfall och information om avfallskoder.

Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggningar för deponering av avfall (NFS 2004 :10) anger vad som gäller för avfall som skall deponeras.

4.8.3 Kontroller

I samband med miljöronder och revisioner kontrolleras att avfall hanteras enligt gällande rutiner och att nedskräpning undviks.

4.8.4 Åtgärder vid avvikelser

Konstateras brister i avfallshanteringen vidtas åtgärder, som t.ex. anläggningstekniska åtgärder, städning, förbättrade rutiner och instruktioner samt utbildning av personal.

4.9 Masshantering och förorenade massor

Cirka 600 000 m³ bergmassor samt cirka 70 000 m³ jordmassor uppkommer under byggtiden och behöver omhändertas. Detta ger upphov till ett stort antal transporter som genererar buller och utsläpp till luft. I *Bilaga 5* redovisas en masshanteringsplan anpassad till Barkarbyprojektet för att tydliggöra de åtgärder som görs för att reducera miljöbelastningen från masshanteringen under tunnelbaneutbyggnaden på aktuell sträcka.

4.9.1 Arbetssätt

Under planeringsskedet har en rad åtgärder gjorts för att minimera miljöbelastningen. Bl.a. har det eftersträvat att hålla transportsträckorna så korta som möjligt och förlägga tunnelmynningarna i så okänsliga miljöer som möjligt. Som ett led i detta arbete har SLL verkat för att en krossanläggning har lokaliserats på Barkarbyfältet dit bergmassorna ska transporteras.

SLL har också genomfört ett stort antal markprovtagningar vid samtliga planerade jordschakt och etableringsområden. Provtagningarna har visat att föroreningshalterna i marken generellt ligger under Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). På en plats (Barkarbystadens uppgång Öst) har riktvärden överskridande MKM påträffats.

Principen vid återanvändning av schaktmassor inom och utanför projektet är att massorna inte ska förorena områden som har klassats som renare.

I Tabell 4 redovisas hur jordmassor inom olika behandlingsklasser hanteras.

Tabell 4. Klassificering och hantering av jordmassor.

Behandlingsklasser	Hantering
≤MRR	Schaktmassor kan hanteras fritt inom eller utanför projektet.
≤KM	Schaktmassor får återanvändas inom projektet eller andra närliggande projekt, alternativt transporteras till godkänd mottagare. Vid återanvändning får massorna inte förorena området över nuvarande nivå.
>KM≤MKM	Schaktmassor får återanvändas inom projektet eller andra närliggande projekt alternativt transporteras till godkänd mottagare. Vid återanvändning får massorna inte förorena området över nuvarande nivå.
>MKM≤FA	Schaktmassor transporteras till mottagningsanläggning med erforderliga tillstånd.
>FA	Schaktmassor transporteras till mottagningsanläggning med erforderliga tillstånd.

4.9.2 Krav

Miljötillståndet innefattar inga villkor för masshantering. SLL har i miljödomsansökan gjort följande åtaganden.

För det fall det blir aktuellt att krossa berg lokalt inom ramen för SLL:s entreprenad ska anmälan om detta att ske till tillsynsmyndigheten.

Förorenade jordmassor som schaktas bort kommer att lämnas för omhändertagande hos godkänd mottagningsanläggning.

SLL kommer att anmäla eventuell uppläggning och/eller mellanlagring av massor, till tillsynsmyndigheten.

Relevant miljörelaterad lagstiftning är bl.a. följande.

Miljöbalken 10 kap 11 § som anger att tillsynsmyndigheten ska underrättas om det upptäcks en förorening kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899) 28 § som anger att efterbehandlingsåtgärder, som kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av föroreningar och denna risk inte bedöms som ringa, ska anmälas till tillsynsmyndigheten.

Upplysning enligt 10 kap § 11 kommer att göras i följande fall

- När gamla föroreningar påträffas i jord i halter över MKM.
- När utsläpp sker i sådan omfattning att entreprenören inte kan samla in utsläppet eller avhjälpa skadan med egna resurser.
- När påträffade eller utsläppta föroreningar får, eller riskerar att få, en okontrollerad spridning.
- När utsläpp sker utanför projektets arbetsområden och som kan uppmärksammas och väcka reaktioner hos tredje person.

Vid schaktning i förorenade områden (halter överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM) kommer SLL att göra anmälan enligt 28 §.

4.9.3 Kontroller

Innan schakt i jord skall området vara undersökt med avseende på markföroreningar. Vid behov utförs kompletterande provtagning för att avgränsa eventuella föroreningar. Vid schakt i förorenat område skall en schaktplan upprättas för att fastställa de uppgrävda jordmassornas behandlingsklass (enligt tabell 4 ovan).

Vid uppgrävning av asfalt skall dess innehåll av PAH undersökas för att säkerställa korrekt omhändertagande.

Om behov av provtagning av redan uppschaktade massor uppkommer under byggskedet sker provtagning med en ambitionsnivå enligt följande:

Schaktvolym < 200 m ³ :	1 st. samlingsprov.
Schaktvolym 200 – 2 000 m ³ :	5 st. samlingsprov.
Schaktvolym > 2 000 m ³ :	Som ovan + 1 st. samlingsprov per 1 000 m ³ överstigande 2 000 m ³ .

Vid schaktning i jord utförs kontroller för att observera eventuell avvikande utseende eller lukt som kan tyda på förorening.

Att de mottagningsanläggningar som tar emot förorenade massor från tunnelbaneutbyggnaden har erforderliga tillstånd, kontrolleras vid upphandling av dessa.

4.9.4 Åtgärder vid avvikelser

Observeras avvikelser i jordmassorna i samband med schakt, t.ex. i utseende eller lukt, ska schakten avbrytas och tillsynsmyndigheten underrättas. Provtagning genomförs för att klassificera och hantera massorna på ett korrekt sätt.

5 Rapportering

Resultat från kontroller sammanställs och redovisas i form av kvartalsrapporter till tillsynsmyndigheten. Mall för kvartalsrapportens innehåll redovisas i *Bilaga 6*.

Miljöolyckor och påträffande av markföroreningar rapporteras utan dröjsmål till tillsynsmyndigheten. Med miljöolycka avses en händelse där ett kemikalieutsläpp riskerar att akut skada omgivande mark, ytvatten, grundvatten eller annan egendom och/eller ett kemikalieutsläpp med okontrollerad spridning som kräver externa resurser för sanering.

Tillsynsmöten med tillsynsmyndigheterna hålls en gång per kvartal under byggtiden, eller med annan frekvens som överenskommes med tillsynsmyndigheterna.

6 *Kommunikation med tredje man*

Utbyggnaden av tunnelbanan från Akalla till Barkarby berör många boende, organisationer och verksamheter. För detta ändamål har projektet en kommunikationsenhet som sköter projektets kommunikation. Kommunikationen med tredjeman sker på olika sätt, bland annat genom nyhetsbrev, sms, informationsmöten, annonser, anslag och utskick. Kommunikationen omfattar också kontakter med massmedia samt föredrag och presentationer för olika målgrupper.

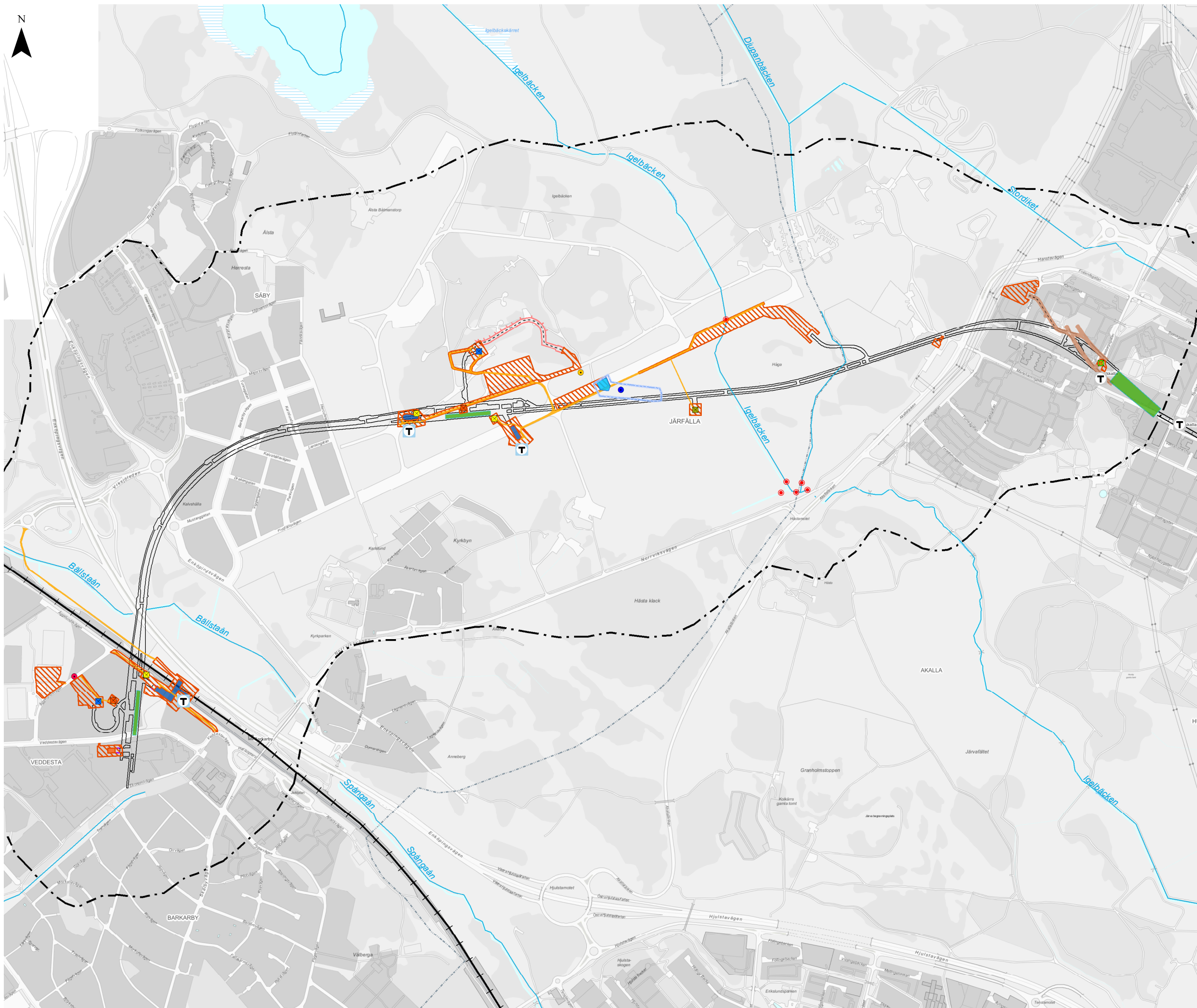
Uppdaterad information om projektet finns alltid på projektets hemsida:

<http://www.nyatunnelbanan.sll.se/barkarby>

Under byggtiden kan tredje man anmäla störningar och skador via projektets hemsida;

<http://nyatunnelbanan.sll.se/sv/ny-kontaktsida> eller via telefonnummer 08-600 10 00.

Informationsinsatser till berörda närboende och allmänhet gällande vilka arbeten som är på gång och vilka störningar dessa kan innebära sker löpande. Utöver detta används en SMS- eller telefonbaserad sprängtjänst. Till denna kan allmänhet och intresserade anmäla sig för att få ett meddelande inför att sprängning sker.



Kontrollprogram miljöfarlig verksamhet

Tunnelbana från Akalla till Barkarby station

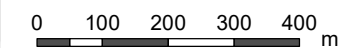
Bilaga 1. Översigtskarta

Datum: 2018-06-29

Skala (A3): 1:11 500

Koordinatsystem: SWEREF99 18 00

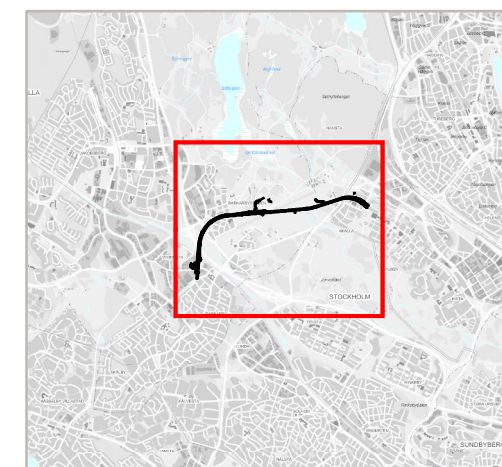
Ritad av: Dimitra Panagiotopoulou



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan
© Open Stockholm

TECKENFÖRKLARING

- Befintlig uppgång
 - Ny uppgång
 - Influensområde
 - Befintlig tunnel
 - Befintlig tunnelbana
 - Befintlig tunnel Akalla
 - Befintlig järnväg
 - Ny anläggning
 - Rulltrapa
 - Arbetsområde ovan mark
 - Tillfälliga arbets- och tillfartsvägar, ovan mark
 - Servitut
 - Plattform
 - Ny uppgång
 - Utrymningsväg/förberedd uppgång
- Schakt**
- Avluftstorn (ca 4m)
 - Tilluftsschakt (ca 1m)
 - Brandgasschakt (ca 1m)
 - Tryckutjämningschakt (ca 1m)
 - Schakt för tryckutjämning, brandgas och avluft (ca 9 m)
- Utloppsdikey
- Recipientkontroller Igelbäcken
 - Vattenrening område
- Utsläppspunkter**
- Utsläppspunkt för läshållningsvatten
 - Utsläppspunkt läshållnings- samt dagvatten
 - Utsläppspunkt renat dagvatten



Kontrollprogram miljöfarlig verksamhet

Tunnelbana från Akalla till Barkarby
station
Bilaga 1a. Översiktskarta

Datum: 2018-06-29

Skala (A3): 1:5 000

Koordinatsystem: SWEREF99 18 00

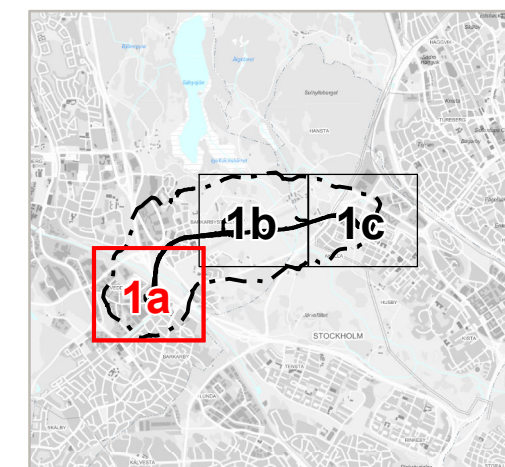
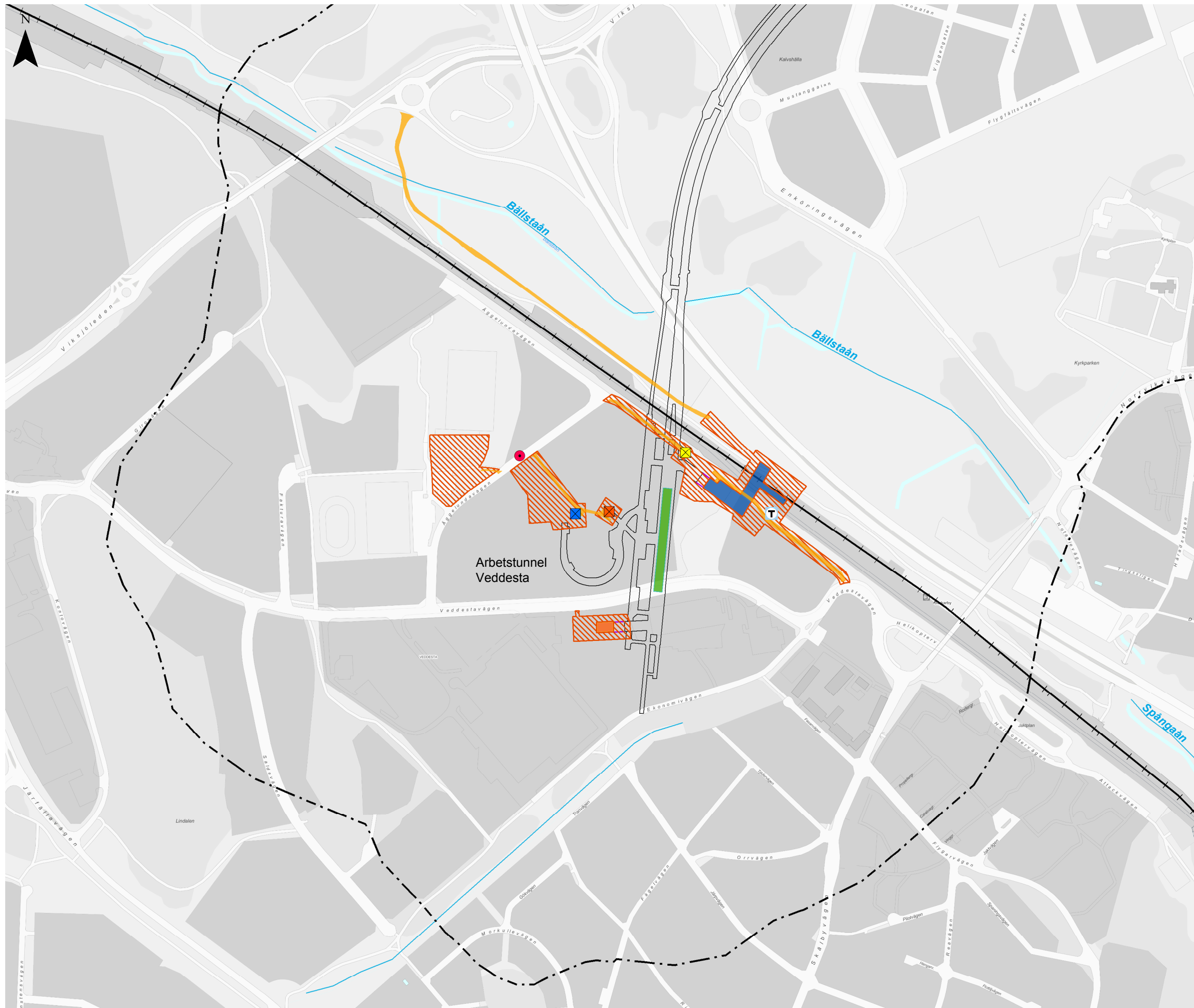
Ritad av: Dimitra Panagiotopoulou

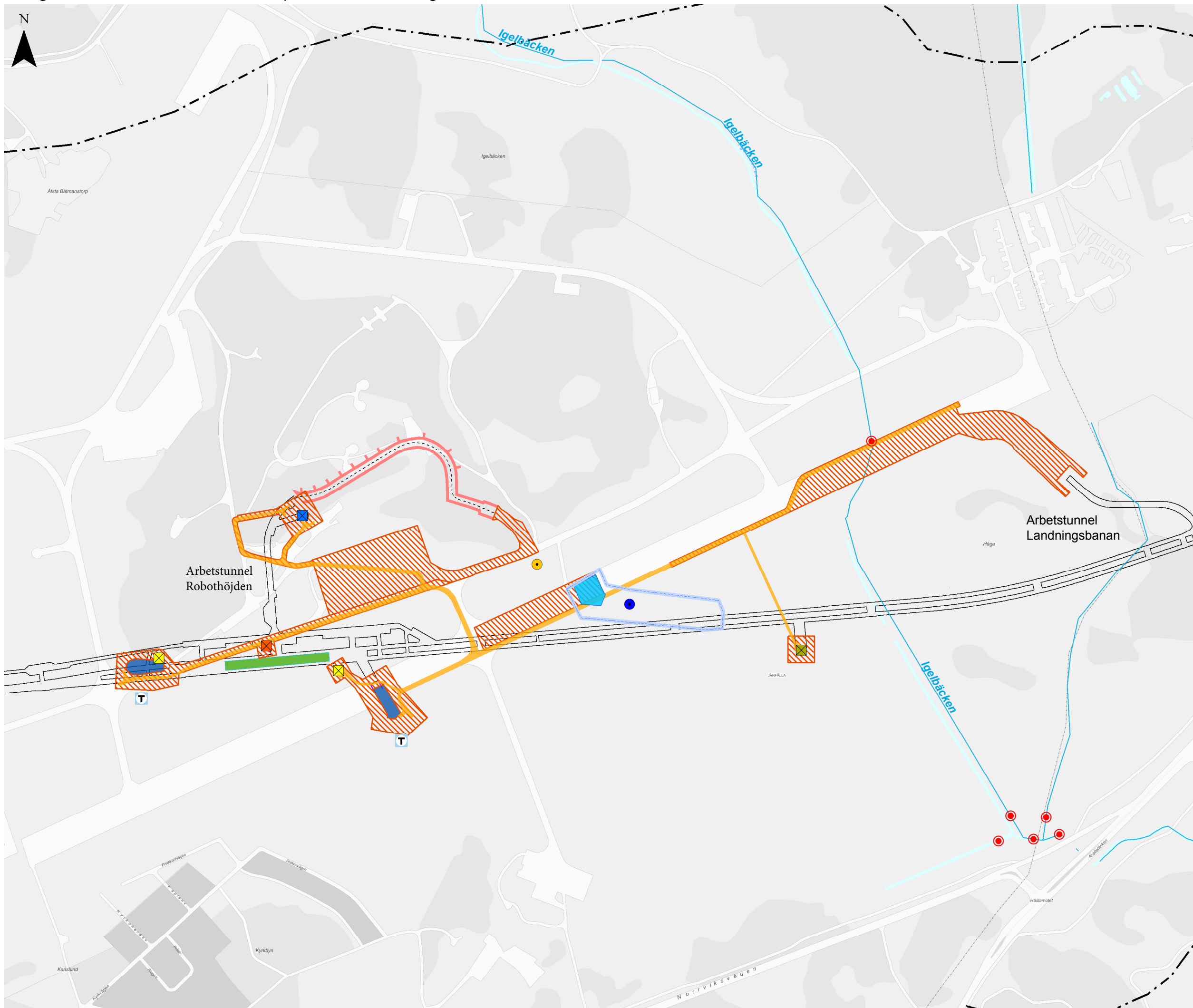
0 100 200 m

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan
© Open Stockholm

TECKENFÖRKLARING

-  Ny uppgång
-  Influensområde
-  Tillfälliga arbets- och tillfartsvägar, ovan mark
-  Arbetsområde ovan mark
-  Plattform
-  Ny uppgång
-  Utrymningsväg/förberedd uppgång
-  Rulltrapa
-  Befintlig järnväg
-  Ny anläggning
- Utsläppspunkter**
-  Utsläppspunkt läshällnings samt dagvatten
- Schakt**
-  Tilluftsschakt (ca 1m)
-  Brandgasschakt (ca 1m)
-  Tryckutjämningschakt (ca 1m)





Kontrollprogram miljöfarlig verksamhet

Tunnelbana från Akalla till Barkarby
station
Bilaga 1b. Översiktskarta

Datum: 2018-06-29

Skala (A3): 1:5 000

Koordinatsystem: SWEREF99 18 00

Ritad av: Dimitra Panagiotopoulou

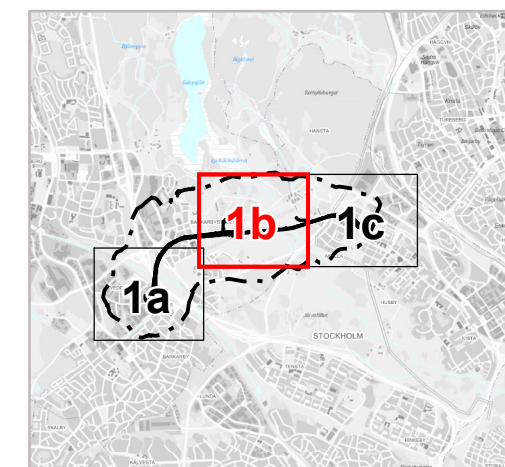
0 100 200 m

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

© Open Stockholm

TECKENFÖRKLARING

- Ny uppgång
- Influensområde
- Befintlig tunnel
- Utloppsdikey
- Vattenrening område
- Tillfälliga arbets- och tillfartsvägar, ovan mark
- Arbetsområde ovan mark
- Servitut
- Plattform
- Ny uppgång
- Rulltrapa
- Ny anläggning
- Recipientkontroller Igelbäcken
- Utsläppspunkter**
- Utsläppspunkt för länshållningsvatten
- Utsläppspunkt renat dagvatten
- Schakt**
- Avluftstorn (ca 4m)
- Tilluftsschakt (ca 1m)
- Brandgasschakt (ca 1m)
- Tryckutjämningschakt (ca 1m)





Kontrollprogram miljöfarlig verksamhet

Tunnelbana från Akalla till Barkarby station
Bilaga 1c. Översiktskarta

Datum: 2018-06-29

Skala (A3): 1:5 000

Koordinatsystem: SWEREF99 18 00










Ritad av: Dimitra Panagiotopoulou

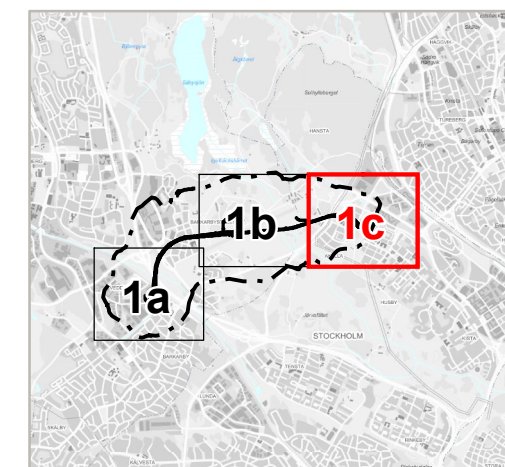
0 100 200 m

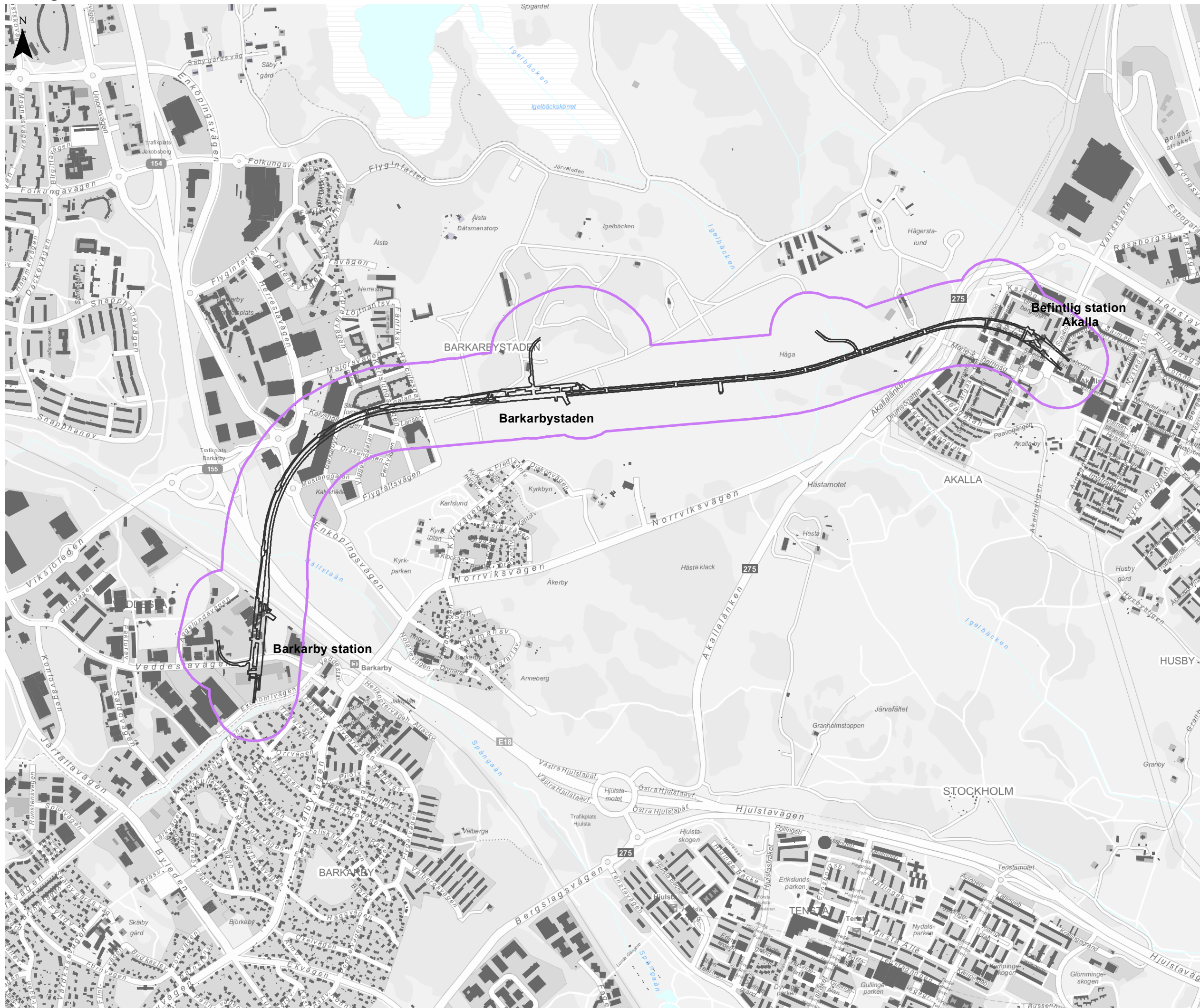
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

© Open Stockholm

TECKENFÖRKLARING

-  Befintlig uppgång
-  Influensområde
-  Befintlig tunnel
-  Arbetsområde ovan mark
-  Befintlig tunnelbana
-  Plattform
-  Befintlig tunnel Akalla
-  Ny anläggning
- Schakt**
-  Schakt för tryckutjämning, brandgas och avluft (ca 9 m)

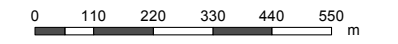




Kontrollprogram miljöfarlig verksamhet


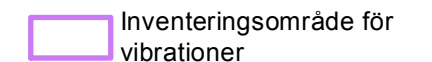

Tunnelbana från Akalla till Barkarby
Bilaga 2. Inventeringsområde för vibrationer

Datum: 2017-01-31
Skala (A3): 1:14 000



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan
© Open Stockholm

Teckenförklaring

-  Tunnel
-  Inventeringsområde för vibrationer
-  Byggnad



Datum	-	Projektskede	-
Status	Preliminär	Infosäkerhetsklass	K2
Rev. beteckning	-	Diarienummer	FUT 1511-0220
Rev. datum	-	Författare	Mats Tapper

Bilaga 3 Kontaktlista

Kontrollprogram miljöfarlig verksamhet
Tunnelbana från Akalla till Barkarby

<u>Dokumenttitel:</u> Bilaga 3 Kontaktlista	<u>Revdatum:</u> -	<u>Rev:</u> -
<u>Underrubrik:</u> Kontrollprogram miljöfarlig verksamhet Tunnelbana från Akalla till Barkarby	<u>Diarienumr:</u> FUT 1511-0220	Infoklass: K2

1 Kontaktlista

1.1 Stockholms läns landsting, Förvaltning för utbyggd tunnelbana

1.1.1 Tunnelbana från Akalla till Barkarby

Namn	Roll	E-postadress	Telefonnummer
Anna Nylén	Projektchef	anna.nylen@sll.se	070-162 85 16
Mats Tapper	Hållbarhetshandläggare	mats.tapper@sll.se	070-643 68 30
Magdalena Nilsson	Tillståndshandläggare	magdalena.nilsson@sll.se	070-773 25 13

1.2 Tillsynsmyndigheter

1.2.1 Stockholms stad, Miljöförvaltningen

Namn	Roll	E-postadress	Telefonnummer
Stefan Troeng	Miljö- och hälsoskyddsinspektör	stefan.troeng@stockholm.se	08-508 28 938 076-122 89 38
Anders Lundin	Miljö- och hälsoskyddsinspektör	anders.lundin@stockholm.se	08-508 28 861

1.2.2 Järfälla kommun, Bygg- och miljöförvaltningen

Namn	Roll	E-postadress	Telefonnummer
Kjersti Wik	Miljöinspektör	kjersti.wik@jarfalla.se	08-580 291 85
Lisa Schild	Miljöinspektör	lisa.schild@jarfalla.se	08-580 291 29

1.3 Ledningsägare

1.3.1 Stockholm vatten och avfall AB

Namn	Roll	E-postadress	Telefonnummer
Pia Dromberg	Miljöingenjör	pia.dromberg@svoa.se	08-522 122 47
Anna Herrgård	Miljöingenjör	anna.herrgard@svoa.se	08-522 120 00

1.3.2 Tekniska nämnden i Järfälla kommun

Namn	Roll	E-postadress	Telefonnummer
Hans Gabrielsson	VA-ingenjör	hans.gabrielsson@jarfalla.se	08-580 285 00
Anna Sundén	VA-ingenjör	anna.sunden@jarfalla.se	08-580 285 00

<u>Dokumenttitel:</u> Bilaga 3 Kontaktlista	<u>Revdatum:</u> -	<u>Rev:</u> -
<u>Underrubrik:</u> Kontrollprogram miljöfarlig verksamhet Tunnelbana från Akalla till Barkarby	<u>Diarienumr:</u> FUT 1511-0220	Infoklass: K2

1.4 Övriga kommunala intressenter

Namn	Roll	E-postadress	Telefonnummer
Babette Marklund	Vattenstrateg	babette.marklund@jarfalla.se	08-580 285 00
Katarina Ekestubbe	Kommunekolog	katarina.ekestubbe@jarfalla.se	08-580 285 00

1.5 Övriga exploatörer

1.5.1 Järfälla kommun

Namn	Roll	E-postadress	Telefonnummer
Janne Marie Svarthumle	Projektledare Barkarbystaden I	janne.marie@svarthumle@jarfalla.se	08-580 292 99
Inga Medin Stein	Projektledare Barkarbystaden II	inga.medin.stein.k@jarfalla.se	070-678 68 20
David Lanthén	Projektledare Barkarbystaden III	david.lanthen.k@jarfalla.se	070-693 87 91
Barbara Vincent	Projektledare Barkarbystaden IV, Samordnare för tunnelbanan	barbara.vincent.k@jarfalla.se	070-693 00 14
Josefine Idbrant	Projektledare Veddesta I och Veddesta II	josefine.idbrant.k@jarfalla.se	08-588 919 67
Erik Nord	Projektledare Veddesta III och Veddesta IV	erik.nord@jarfalla.se	08-580 285 71
Ulf Broman	Projektledare Veddestabron	ulf.broman@midroc.se	010-470 71 01

1.5.2 Trafikverket projekt Förbifart Stockholm

Namn	Roll	E-postadress	Telefonnummer
Tomas Holmström	Miljöchef	thomas.holmstrom@trafikverket.se	072-141 27 73
Petra Wallberg	Miljöspecialist	petra.wallberg@trafikverket.se	072-522 73 29

1.5.3 Trafikverket projekt Veddestabron

Namn	Roll	E-postadress	Telefonnummer
Maria Hägglund	Miljöspecialist	maria.haggglund@trafikverket.se	0771-921 921

1.5.4 NCC krossanläggning

Namn	Roll	E-postadress	Telefonnummer
Helena Högström	Site manager	helena.sundin@ncc.se	08-590 049 37

Datum	2018-07-25	Projektskede	Produktion
Status	Godkänd	Infosäkerhetsklass	K2
Rev. beteckning	1.0	Diarienummer	2018-0297, 2018-0298
Rev. datum	2018-07-25	Författare	Mats Tapper

Bilaga 4 Blankett för samråd och godkännande avseende buller

Kontrollprogram miljöfarlig verksamhet
Tunnelbana från Akalla till Barkarby

Arbete med risk för överskridande av bullerkrav

SAMRÅD. **Stomljudsälstrande arbeten** som riskerar att överskrida riktvärden helgfri måndag – fredag kl. 07.00 – 22.00.

GODKÄNNANDE. **Stomljudsälstrande arbeten** som riskerar att uppkomma i närliggande byggnader under övrig tid än ovanstående.

SAMRÅD. **Luftburet ljud**. Arbeten som riskerar att överskrida riktvärden helgfri måndag – fredag kl. 07.00 – 19.00.

GODKÄNNANDE. **Luftburet ljud**. Arbeten som riskerar att överskrida riktvärden under övrig tid än helgfri må – fre kl. 07.00 – 19.00.

Uppgifter från entreprenören	Entreprenör:		Datum:
	Entreprenad:		
	Aktuell kommun som påverkas:		
	Sökt arbete:		
	Plats:		
	Tid:		
	Motiv:		
	Miljökonsekvenser vid överskridande av riktvärden för luftburet ljud eller stomljud:		
	Skyddsåtgärder:		
	Kontroll:		
	Kontaktperson hos entreprenören:		
	Namn, roll	Telefon	E-postadress
	Ansvarig hos entreprenören:		
Namn, roll	Telefon	E-postadress	

Uppgifter från Beställaren	Hållbarhetshandläggare:		
	Arbetet tillstyrks/Arbetet avstyrks		
	Namn	Telefon	E-postadress
	Kommentar:		
	Byggledningen: Beslut efter samråd med projektledaren och efter besked från tillsynsmyndigheten		Datum:
	Arbetet godkänns/Arbetet godkänns ej		
	Namn, roll	Telefon	E-postadress
Kommentar:			
Särskild information/kontakt med boende som ägt rum/planeras äga rum med hänsyn till arbetet:			
SAMRÅD Tillsynsmyndighetens samråds-synpunkter			Datum:
	Namn	Telefon	E-postadress
	Kommentar:		

GODKÄNNANDE Tillsynsmyndighetens godkännande eller yttrande			Datum:
	Namn, titel	Telefon	E-postadress
	Beslut		
	<u>Yttrande:</u> Beslutet förordnas att gälla omedelbart även om det överklagas.		
Information Beslutet kan överklagas hos Länsstyrelsen i Stockholms län inom tre veckor från delgivningsdagen. Överklagandet skickas till kommunens tillsynsmyndighet.			
Handläggare:			
Telefon:			

	E-post:
--	---------

Datum	2018-07-25	Projektskede	Produktion
Status	Godkänd	Infosäkerhetsklass	K2
Rev. beteckning	1.0	Diarienummer	2018-0297, 2018-0298
Rev. datum	2018-07-25	Författare	Mats Tapper

Bilaga 5 Projektspecifik masshanteringsplan

Kontrollprogram miljöfarlig verksamhet
Tunnelbana från Akalla till Barkarby

Masshanteringsplan för tunnelbana från Akalla till Barkarby

2018-07-25

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Syfte	4
1.3	Projekt Barkarby.....	4
2	Massor.....	5
2.1	Definitioner.....	5
2.2	Användningsområden för berg- och jordmassor.....	5
2.3	Behov av bergmassor i Stockholms län.....	5
2.4	Bergmassor	5
2.5	Jordmassor	6
2.6	Mottagningsanläggningar.....	7
2.6.1	Bergmassor.....	7
2.6.2	Jordmassor.....	8
3	Miljöaspekter.....	9
3.1	Transport av massor	9
3.1.1	Bergmassor.....	9
3.1.2	Jordmassor.....	9
3.2	Förorenade massor	9

1 Inledning

1.1 Bakgrund

För att möta det ökade behovet av bostäder och kollektivtrafik i Stockholms län har staten, Stockholms läns landsting (SLL), Stockholms stad, Nacka Kommun, Solna stad och Järfälla kommun utifrån det som kallas 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 länet.

Överenskommelsen innebär bl.a. att tunnelbanans Blå linje förlängs i nordväst från Akalla till Barkarby station. På så sätt skapas en bättre förbindelse med pendeltåg, och förutsättningar för en helt ny stadsdel i Barkarby.

Den nya tunnelbanan är en viktig pusselbit för hela Stockholmsregionens utveckling. Stockholm hör till de mest snabbväxande städerna i Europa. Bara i Järfälla planeras för 14 000 st. nya bostäder inom den nya tunnelbanans influensområde.

1.2 Syfte

Syftet med aktuell masshanteringsplan är att beskriva hanteringen av de massor som utbyggnaden av tunnelbanan till Barkarby genererar.

1.3 Projekt Barkarby

SLL ansvarar för genomförandet av den avtalade utbyggnaden av tunnelbanan. Den nya tunnelbanesträckningen kommer att gå under jord hela vägen från Akalla till Barkarby. En mellanliggande station ska byggas vid Barkarbystaden. Vid Barkarby kommer tunnelbanestationen att ligga nära den nya pendeltågsstationen och den planerade bussterminalen.

2 Massor

2.1 Definitioner

Entreprenadberg är benämningen på sprängstenen som uppkommer som schaktmassor vid sprängning i bygg- och anläggningsprojekt (SGU, 2014). Entreprenadberget kan genom krossning fylla i princip samma funktioner som berg brutet i bergtäkter, så kallat råberg. Genom att använda entreprenadberg för anläggningsändamål kan uttaget av jungfruligt material, med tillhörande utsläpp och resursförbrukning, minskas.

2.2 Användningsområden

Berg- och grusmassor används framför allt till nybyggnationer och underhåll av vägar, byggnader, broar, hamnar och flygplatser etc. I Stockholms län används cirka 35 procent av materialet till vägar, 40 procent till fyllnad, 15 procent går till betongtillverkning och 10 procent till övriga anläggningsarbeten. Användningsområdet för bergmassorna är beroende på bergets kvalitet, mineralsammansättning och tekniska egenskaper.

Entreprenadberg kan krossas till önskad fraktion, men kan också användas för större uppfyllnader utan att genomgå krossning.

Jordmassor kan användas som fyllning, till bullervallar och i mindre mängd vid framställning av trädgårdsjord.

2.3 Behov av bergmassor i Stockholms län

I Stockholms län finns ett stort behov av bergmassor till infrastruktur och bostadsbyggande. Behovet ligger på ca 12 miljoner ton per år. Detta kan mötas genom brytning av jungfruligt berg i områden för bergtäkter samt genom att anläggningsprojekt, främst infrastrukturprojekt, producerar stora mängder berg som en biprodukt vid byggandet av bergtunnlar. Regionens behov av bergmassor kommer under de kommande åren att öka.

2.4 Bergmassor i projekt Barkarby

Tunnlar och stationer är förlagda i berg vilket innebär att det under ett antal år kommer att schaktas ur stora volymer bergmassor.

Arbetet med tunnlar i projekt Barkarby kommer att vara uppdelade i tre entreprenader, två för arbetstunnlarna och en för spår- och servicetunnlarna. Bergmassorna tas ut från de tre arbetstunnlarna, benämnda Veddesta, Robothöjden och Landningsbanan. Vid Akalla finns en befintlig tunnel som idag används för ventilation. Eventuellt kommer den att schaktas fram och användas för ett begränsat berguttag.

Teoretisk bergmängd som ska tas ur är cirka 600 000 fasta m³. I tabell 1 anges hur mängderna berg är planerade att tas ut genom respektive arbetstunnel. Mängderna anger volym teoretiskt fast berg med ett tillägg på 10 % för överberg.

Tabell 1. Volym berg som uttransporteras från respektive arbetstunnel

Veddesta	Robothöjden	Landningsbanan	Summa
188 000 m ³	212 000 m ³	161 000 m ³	561 000 m ³

Enligt produktionstidplanen pågår berguttaget genom respektive arbetstunnel drygt två år. Med antagandet att berguttaget är jämnt fördelat för perioden erhålls ett medelvärde enligt tabell 2. I tabellen redovisas även genomsnittligt uttag per dygn samt uppskattning av antal transporter.

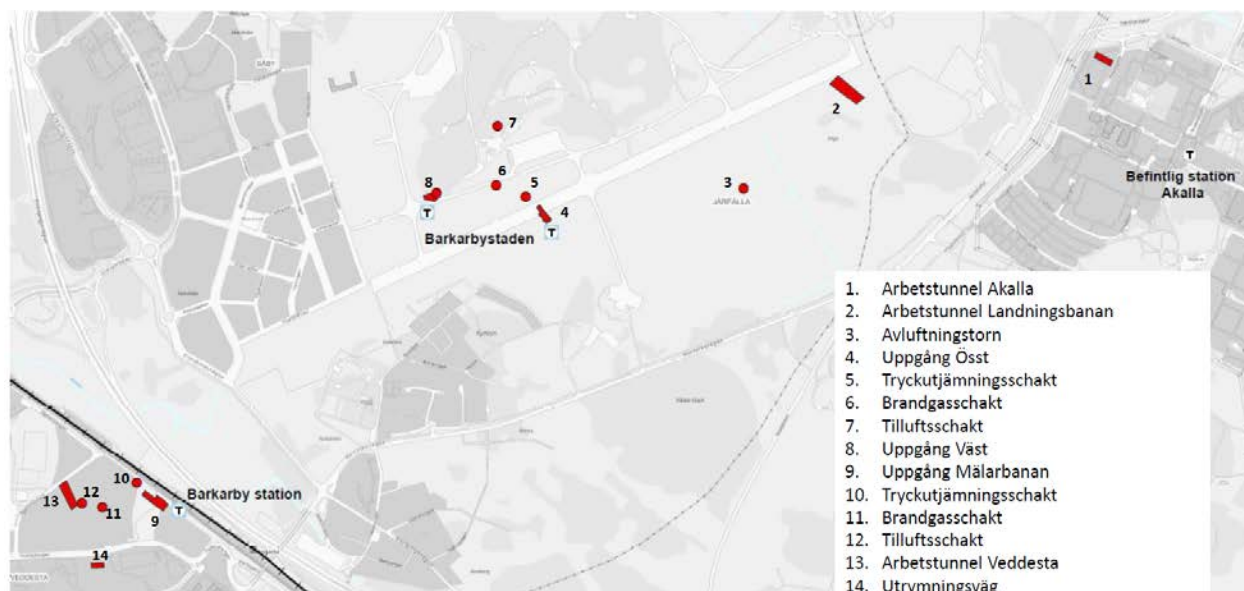
Tabell 2. Medeluttag bergmassor

Arbetstunnel	Tidsperiod	m ³ /dygn	Transporter/dygn	Antagen biltyp
Veddesta	27	270	60	Trailer/boggie
Robothöjden	28	290	60	Dumper*
Landningsbanan	26	230	45	Dumper*

*) Osäkert om dumper kan användas beroende på klassificering av transportvägar på Barkarbyfältet.

2.5 Jordmassor i projekt Barkarby

Volymerna jordmassor som behöver schaktas upp och transporteras bort är jämfört med bergmassorna relativt små. Schakt i jord krävs till exempel för stationsuppgångar, ventilationstorn och utrymningsvägar samt för tunnelpåslag. I figur 1 redovisas de platser där jord behöver schaktas.



Figur 1. Platser för jordschakt

Totalt beräknas volymen jordschakt i Barkarbyprojektet till ca 46 280 m³ varav ca 4 200 m³ utgörs av lera. Hur volymerna fördelar sig mellan de olika platserna framgår av tabell 3.

Tabell 3. Uppskattade jordvolym per schaktplats

NR	SCHAKT	JORDVOLYM (m ³)	VARAV LERA (m ³)
1	Arbetstunnel Akalla	1 850	-
2	Arbetstunnel Landningsbanan	9 825	2 000
3	Avluftningstorn	900	600
4	Uppgång Öst Barkarbystaden	4 450	600
5	Tryckutjämningschakt	600	-
6	Brandgasschakt Barkarbystaden	75	-
7	Tilluftsschakt	5 800	-
8	Uppgång Väst Barkarbystaden	5 300	800
9	Uppgång Mälarbanan	9 700	-
10	Tryckutjämningschakt	550	-
11	Brandgasschakt Veddesta	1 100	200
12	Tilluftschakt	4 380	-
13	Arbetstunnel Veddesta		
14	Utrymningsväg Veddesta	1 750	-

Utöver de platser som redovisas i tabellen kommer även schakter för förberedande ledningsdragnings (el och VA) att göras på Barkarbyfältet och i Veddesta i anslutning till etableringsytorna. Dessa arbeten förväntas inte ge upphov till några större mängder överskottsmassor.

2.6 Mottagningsanläggningar

2.6.1 Bergmassor

Möjligheten att återanvända bergmassorna inom den egna entreprenaden är begränsad eftersom den fas då massorna utvinns inte sammanfaller med den fas då det föreligger ett behov av massor.

För att minimera miljöpåverkan från masshanteringen eftersträvas istället att i första hand begränsa transporterna och återanvända massorna inom andra projekt i närområdet. För detta ändamål har NCC etablerat en krossanläggning på Barkarbyfältet dit bergmassorna från tunnelbaneutbyggnaden ska transporteras.

En mindre mängd av bergmassorna måste köras på deponi. Det gäller bergmassor från en bergszon med episyenit vars fysikaliska egenskaper gör att berget inte lämpar sig för krossning och återanvändning. Det gäller också berg i anslutning till befintlig tunnelbana där berg som sprängs ut kan innehålla rester av sprutbetong.

2.6.2 Jordmassor

I första hand kommer återanvändning av jordmassorna inom projektet eftersträvas. Dock är behovet av jordmassor begränsat men en mindre del kan användas för återfyllning och återställning. Merparten av jordmassorna (\leq MKM) kommer att tillfalla entreprenörerna. En mindre andel av massorna kommer att ha en föroreningsnivå som överstiger MKM och dessa skall köras till deponianläggning som FUT anvisar. Upphandling av deponianläggningar pågår just nu och några ramavtal finns ännu inte upprättade. Förutsättningarna för återanvändning av jordmassor är beroende av föroreningsgrad och redovisas översiktligt i *tabell 4*.

Tabell 4. Klassificering och hantering av jordmassor.

Behandlingsklasser	Hantering
\leq MRR	Schaktmassor kan hanteras fritt inom eller utanför projektet.
\leq KM	Schaktmassor får återanvändas inom projektet eller andra närliggande projekt, alternativt transporteras till godkänd mottagare. Vid återanvändning får massorna inte förorena området över nuvarande nivå.
$>$ KM \leq MKM	Schaktmassor får återanvändas inom projektet projektet eller andra närliggande projekt alternativt transporteras till godkänd mottagare. Vid återanvändning får massorna inte förorena området över nuvarande nivå.
$>$ MKM \leq FA	Schaktmassor transporteras till mottagningsanläggning med erforderliga tillstånd.
$>$ FA	Schaktmassor transporteras till mottagningsanläggning med erforderliga tillstånd.

Förklaring av några begrepp

- MRR står för Mindre än Ringa Risk och är ett begrepp som används i Naturvårdsverkets handbok *Återanvändning av avfall i anläggningsarbeten* (2010:1).
- KM och MKM står för Känslig Markanvändning respektive Mindre Känslig Markanvändning och definieras närmare i Naturvårdsverkets rapport *Riktvärden för förorenad mark* (5976).
- FA står för Farligt Avfall och vägledning för när förorenade massor skall klassificeras som farligt avfall finns i Avfall Sveriges rapport *Bedömningsgrunder för förorenade massor* (2007:01).
- För massor med föroreningshalter mellan MKM och FA används ibland begreppet IFA, d.v.s. Icke Farligt Avfall.

3 Miljöaspekter

3.1 Transport av massor

För att minimera miljöbelastningen eftersträvas att transportsträckorna hålls så korta som möjligt d.v.s. att uppkomna massor hanteras så nära entreprenaderna som möjligt.

3.1.1 Bergmassor

I och med att bergmassorna kan tas om hand lokalt minskar avståndet för en bergtransport (tur och retur) från 30 km till 2 km. Detta betyder att utsläppen av CO₂ minskar med i storleksordning 5 000 ton för projektet som helhet. Även övriga utsläpp från bränsleförbrukning (NO_x, partiklar, m.m.) och däckslitage (PAH, mikroplaster, m.m.) minskar i motsvarande grad.

3.1.2 Jordmassor

Då ekonomiska intressen och miljöhänsyn går hand i hand så kommer entreprenörerna att eftersträva att deras massor kommer att återanvändas eller deponeras inom ett så kort transportavstånd som möjligt. När det gäller de förorenade massorna så kommer stor hänsyn att tas till transportavstånden till deponianläggningarna för att minimera miljöpåverkan från transporter.

3.2 Förorenade massor

3.2.1 Bergmassor

Utsprängda bergmassor kommer regelmässigt att vara påverkade av sprängmedelsrester och injekteringsbruk. Sprängmedelsresterna består av kväveföreningar (nitrat, nitrit och ammonium) och injekteringsbruket består av kalciumföreningar som ger pH-förhöjande effekt. Kväve- och kalciumföreningar kommer att finnas dels i länshållningsvattnet från tunneldrivningen, dels på sprängstenen som går till krossanläggning. Tunnelentreprenören kommer att avskilja partikelbunden kväve i länshållningsvattnet samt pH-justera detta innan det avleds till kommunalt avloppsreningsverk. Det förutsätts att bergkrossentreprenören hanterar sitt process- och lakvatten på ett motsvarande miljöriktigt sätt.

3.2.2 Jordmassor

För att säkerställa en god hantering av eventuella förorenade massor har översiktliga miljötekniska markundersökningar gjorts de platser där det kommer att schaktas i jord. Även på etableringsytor har provtagning skett för att erhålla referensvärden som kan användas vid återställning av ytorna. Utifrån analysresultat från jordprover klassificeras jordmassorna enligt Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark avseende känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM).

Totalt har ca 100 st. provpunkter undersökts. Av de 14 platser (se figur 1) där schakt skall utföras har halter överstigande MKM påträffats endast på en plats. Vid Barkarbystadens

Uppgång Öst har förhöjda halter av PAH påträffats. Förhöjda halter av PAH har även påträffats i asfalt på etableringsyta Robothöjden och på landningsbanan.

Projektet är införstått med att föroreningar kan påträffas vid schakt på platser där tidigare undersökningar inte har påvisat några föroreningar. Beredskap för ytterligare provtagning finns i sådana fall.

Fördjupade undersökningar kommer att göras vid Barkarbystadens Uppgång Öst med syfte att särskilja de massor som ska deponeras. I de fall det handlar om föroreningar som uppträder stokastiskt i fyllnadsmaterial kan en avgränsning vara svår att göra. I sådana fall behandlas hela jordvolymen efter den högsta föroreningsgraden.

Efter utförd schakt i förorenad jord tas prover i schaktvägg och schaktbotten för att verifiera föroreningsstatus. Finns kvarvarande föroreningar avskiljs dessa med geotextil innan återfyll med ren jord. Uppgrävda förorenade massor transporteras till godkänd mottagare för deponering eller behandling.

Datum	2018-07-25	Projektskede	Produktion
Status	Godkänd	Infosäkerhetsklass	K2
Rev. beteckning	1.0	Diarienummer	2018-0297, 2018-0298
Rev. datum	2018-07-25	Författare	Mats Tapper

Bilaga 6 Mall kvartalsrapport

Kontrollprogram miljöfarlig verksamhet
Tunnelbana från Akalla till Barkarby

3Datum	2018-07-25	Projektskede	Produktion
Status	Godkänd	Infosäkerhetsklass	K2
Rev. beteckning	-	Diarienummer	2018-0297, 2018-0298
Rev. datum	-	Författare	Stina Ljung

Kvartalsrapport miljöfarlig verksamhet, kvartal nr, år

Tunnelbana från Akalla till Barkarby

Filnamn: [Adress, företag]

REVIDERINGSHISTORIK

Rev.	Revidering avser	Reviderat av	Godkänd/ Fastställd av	Rev. datum

<u>Dokumenttitel:</u> Kvartalsrapport miljöfarlig verksamhet, kvartal nr, år	<u>Revdatum:</u> -	<u>Rev:</u> -
<u>Underrubrik:</u> Tunnelbana från Akalla till Barkarby	<u>Diarienumr:</u> 2018-0297, 2018-0298	Infoklass: K2

1 Produktionsläge

Översiktlig beskrivning av produktionsläget under aktuellt kvartal uppdelat per entreprenad.

2 Byggbuller och vibrationer

2.1 Luftburet ljud

I tabellform enligt nedan eller i fri text redovisas uppmätta överskridanden med plats, tidpunkt, orsak och åtgärder.

Entre-prenad	Adress	Datum	Krav (dBA)	Resultat (dBA)	Åtgärd	Kommentar

2.2 Stomljud

I tabellform enligt nedan eller i fri text redovisas uppmätta överskridanden med plats, tidpunkt, orsak och åtgärder samt antal tillfälliga vistelser (tillkommande och återflyttade) under kvartalet.

Entre-prenad	Adress	Datum	Krav (dBA)	Resultat (dBA)	Åtgärd	Kommentar

2.3 Vibrationer

I tabellform enligt nedan eller i fri text redovisas de avvikelser från tillståndsvillkor som har noterats under kvartalet.

Entreprenad	Adress	Datum	Krav (dBA)	Resultat (dBA)	Åtgärd	Kommentar

<u>Dokumenttitel</u> : Kvartalsrapport miljöfarlig verksamhet, kvartal nr, år	<u>Revdatum</u> : -	<u>Rev</u> : -
<u>Underrubrik</u> : Tunnelbana från Akalla till Barkarby	<u>Diarienumr</u> : 2018-0297, 2018-0298	Infoklass: K2

3 Utsläpp till vatten

3.1 Till spillvattennätet

I tabellform enligt nedan eller i fri text redovisas överskridanden av riktvärden på utgående vatten från entreprenaderna som leds till spillvattennät.

Entreprenad	Datum	Ämne (enhet)/ riktvärde	Analyserat värde (enhet)	Åtgärd/kommentar

3.2 Till recipient

I tabellform enligt nedan eller i fri text redovisas överskridanden av riktvärden på utgående vatten från entreprenaderna som leds till recipient.

Entreprenad	Datum	Ämne (enhet)/ riktvärde	Analyserat värde (enhet)	Recipient	Åtgärd/kommentar

4 Utsläpp till luft

I tabellform enligt nedan eller i fri text redovisas de avvikelser som har noterats under kvartalet.

Entreprenad	Datum	Adress	Klagomål	Åtgärd/kommentar

5 Hantering av kemiska produkter

I tabellform enligt nedan redovisas förbrukade mängder och typer kemiska injektionsmedel.

Filnamn: [Adress, företag]

<u>Dokumenttitel:</u> Kvartalsrapport miljöfarlig verksamhet, kvartal nr, år	<u>Revdatum:</u> -	<u>Rev:</u> -
<u>Underrubrik:</u> Tunnelbana från Akalla till Barkarby	<u>Diarienumr.:</u> 2018-0297, 2018-0298	Infoklass: K2

Produkt-namn	Kvartal	Mängd (kg)	Akkumulerad mängd (kg)	Tunnel-del	Kommentar

6 Förorenade massor

I tabellform enligt nedan redovisas en sammanställning över hanterade massor.

ENTREPRENAD:						
Schaktmängd	≤MRR (m ³)	<KM (m ³)	>KM <MKM (m ³)	>MKM <FA (m ³)	>FA (m ³)	Slutdestination (deponi eller läge)
Återanvända massor inom entreprenaden						
Återanvända massor inom projektet						
Återvunna massor utanför projektet						
Deponerade massor						
Summa						

6.1 Tjärasfalt

I tabellform enligt nedan redovisas omhändertagande av eventuell påträffad tjärasfalt.

Entreprenad	70-1000 mg/kg 16-PAH (ton)	>1000 mg/kg 16-PAH (ton)	Slutdestination (deponi eller läge)

Filnamn: [Adress, företag]

<u>Dokumenttitel:</u> Kvartalsrapport miljöfarlig verksamhet, kvartal nr, år	<u>Revdatum:</u> -	<u>Rev:</u> -
<u>Underrubrik:</u> Tunnelbana från Akalla till Barkarby	<u>Diarienumr.:</u> 2018-0297, 2018-0298	Infoklass: K2

Summa			
--------------	--	--	--

7 Kommunikation med tredje man

I tabellform enligt nedan eller i fri text redovisas informationsinsatser med avseende på omgivningspåverkan riktade till boende, verksamhetsutövare och andra intressenter ex. informationsmöten, informationsblad, websida, etc.

Entreprenad	Område	Informationens innehåll	Format	Antal informerade	Kommentar

7.1 Klagomål

I tabellform enligt nedan eller i fri text redovisas miljö- och hälsorelaterade klagomål samt åtgärder.

Entreprenad	Område	Vad klagomålet avsåg	Åtgärd

8 Miljöolyckor

I tabellform enligt nedan eller i fri text redovisas miljöolyckor med orsak samt åtgärder.

Entreprenad	Händelse	Åtgärd	Övrigt/ uppföljning