

Planbeskrivning

Järnvägsplan för utökad depåkapacitet Högdalen

Samrådshandling 2016-08-18



Titel: Beskrivning till järnvägsplan

Beskrivning till järnvägsplan inför plansamråd

Uppdragsledare: Catrine Söderström, WSP

Projektchef: Ulf Larsson, FUT

Bilder & illustrationer: FUT om inte annat anges

Dokumentid: 5320-M52-22-00001

Diarienummer: FUT 2016-0206

Utgivningsdatum: 2016-08-18

Tryck: [Klicka här för att ange text.](#)

Distributör: Stockholms läns landsting, förvaltning för utbyggd tunnelbana

Box 225 50, 104 22 Stockholm. Tel: 08 737 25 00. E-post: nyatunnelbanan@sl.se

Läsanvisning

Denna planbeskrivning är en av de handlingar som ingår i framtagande av järnvägsplanen för utökad depåkapacitet Högdalen. Järnvägsplanen omfattar en uppställningshall under mark och anslutningsspår till Grön linjes Farstagren samt en arbetstunnel. Till järnvägsplanen hör även en miljökonsekvensbeskrivning samt ytterligare handlingar såsom kartor med permanenta markanspråk, kartor med tillfälligt nyttjande under byggtiden, ett mindre antal tvärsektioner och en översiktskarta. Dessutom finns ett par underlagsrapporter, PM Byggskedets påverkan, effekter och konsekvenser och PM Kulturmiljö och landskap samt den utredning som genomfördes för val av lokalisering, "Utredning depålokalisering för utbyggd tunnelbana, september 2015". Samtliga handlingar i detta skede har statusen "samrådshandling", vilket innebär att de beskrivningar och bedömningar som görs är översiktliga. I samrådshandlingen presenteras ett planförslag som redovisar en placering av anläggningen. Undersökningar kring markförhållanden pågår för närvarande varför anläggningens slutgiltiga placering ännu inte är helt fastlagd. Den slutliga placeringen av anläggningen bedöms dock kunna rymmas inom utredningsområdet som pekas ut på bland annat översiktskartan.

Förutom den järnvägsplan som här redovisas, ingår också i projektet att genomföra kompletteringar inom den befintliga Högdalsdepån med bland annat en utbyggnad av fler uppställningsplatser samt en om- och utbyggnad av verkstadshall och tvätthall. Då dessa åtgärder genomförs inom befintligt depåområde kan dessa åtgärder genomföras med stöd av gällande detaljplan, och ingår därför inte i järnvägsplanen.

Planläggningsprocessen följer de direktiv som regleras i Lagen om byggande av järnväg (1995:1649).

Planen upprättas i ett samordnat planförfarande. Stockholms stad kommer att upprätta detaljplaner så att anläggningen blir i enlighet med gällande planer.

På kartor med permanenta markanspråk framgår anslutningsspårens fysiska utbredning och den mark som kommer att tas i anspråk, dels permanent dels tillfälligt under byggskedet.

Konsekvenserna för berörda fastigheter redovisas på en översiktlig nivå i denna planbeskrivning då den redovisade spåranläggningens läge och utformning ännu inte är helt fastlagd. Inför granskningsskedet, nästa steg i planeringsprocessen, kommer detta markanspråk att preciseras och det kommer då även redovisas de skyddsåtgärder som Stockholms läns landsting (SLL) åtar sig att genomföra för att förhindra skador på miljön och för att skydda människors hälsa.

I Samrådsredogörelsen som upprättas efter genomfört samråd går det att ta del av de synpunkter som har lämnats på projektet under samrådet. Samrådsprocessen kommer att fortgå till dess att planen fastställs.

Detta samråd syftar till att ge berörda och allmänhet möjlighet att komma med synpunkter på planförslaget vad gäller utformningen av anläggningen. Vidare redovisas också förslag på hur anläggningen är tänkt att byggas och om de störningar som kommer att uppstå under byggskedet. SLL:s ambition är att tillsammans med utsedda entreprenörer se till att störningarna i möjligaste mån begränsas.

Sammanfattning

Stockholms läns landsting (SLL) har genom förvaltningen för utbyggd tunnelbana (FUT) för avsikt att bygga en spåranslutning från befintlig Högdalsdepå till den Grön linjes Farstagren söder om Stockholm. Idag finns tunnelbanedepåer för Grön linje och Blå linje vid Rissne, Högdalen och Vällingby. När Hagsåtragrenen på dagens Grön linje överförs till Blå linjen vid utbyggnad av Nacka/Söderort, blir befintlig Högdalsdepå som är ansluten till Hagsåtragrenen en del av Blå linje. Grön linje mister därmed cirka halva sin depåkapacitet eftersom Vällingbydepån då ensamt servar Grön linje. Enligt Landstingsstyrelsens inriktningsbeslut så föreslås att Grön linjes Farstagren får nya spåranslutningar i huvudsak under mark till befintlig Högdalsdepå samt att kapaciteten i befintlig Högdalsdepå utökas, och möjliggör därmed att Högdalsdepån även fortsättningsvis kan serva tågen på Grön linje.

Planeringsprocessen för projektet drivs genom framtagandet av denna järnvägsplan för anslutningsspår mellan Grön linjes Farstagren och Högdalsdepån. I denna plan beskrivs motiv, förutsättningar, planförslag, alternativa utformningar, skyddsåtgärder och försiktighetsmått. Vidare även effekter och konsekvenser av projektet samt markanspråk, genomförande, finansiering, markåtkomst och fortsatt arbete med mera. På detta sätt beskrivs hur projektet kommer att påverka omgivningen och hur det kommer att genomföras. Under 2020 beräknas anläggningsarbetena vara klara varav följer tid för installationer, kontroll och idrifttagande. År 2021 skulle anläggningen kunna vara klar för trafik.

Efter en inledande lokaliseringsstudie valdes sex alternativ ut, som studerades vidare med avseende på depåfunktion, teknisk genomförbarhet, kostnad och miljöpåverkan. De avfärdade depålägena är Barkarby B, C och D, Nacka B och C, Fagersjö, Högdalstoppen, Farsta A och Hammarby. Dessa har avfärdats bland annat på grund av mindre lämplig placering i tunnelbanenätet, höga investeringskostnader, konflikter med andra planerade infrastrukturprojekt samt intrång i skyddsvärda natur- och rekreationsområden. På grundval av detta har landstingsstyrelsen tagit ett inriktningsbeslut om geografisk placering av anläggningen till området mellan befintlig Högdalsdepå och Grön linjes Farstagren och det är den placeringen som är utgångspunkten i arbetet med denna järnvägsplan.

Järnvägsplanen avgränsas i stort med en ny spåranläggning i huvudsak under mark mellan befintlig Högdalsdepå i väster med två spåranslutningar mot Farstagrenens Grön linje i öster. Planförslaget omfattar tre spåranslutningar, uppställningshall och en arbetstunnel. Den västra spåranslutningen sker mot befintlig Högdalsdepå. Den norra spåranslutningen sker strax söder om station Gubbängen och den södra spåranslutningen sker söder om station Hökarängen i höjd med korsningen Pepparvägen och Farstavägen. Avgränsningen i väster sker mot befintlig Högdalsdepå i höjd med Kvicksundsvägen.

Undersökningar kring markförhållanden pågår för närvarande varför anläggningens slutgiltiga placering inom utredningsområdet ännu inte är helt fastlagd. Utredningsområdet avser ett område inom vilket ett slutligt utformningsalternativ söks och det är möjligt att vissa delar i anläggningen kan behöva flyttas något.

En förutsättning för projektet är tre övergripande mål: 1. Attraktiva resor, 2. En tillgänglig och sammanhållen region, 3. Effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan. Ur dessa mål har ett antal projektmål (se avsnitt 2.1) tagits fram så som exempelvis att:

- Lokaliseringen av utökad depåkapacitet ska bidra till högre säkerhet i god tursättning av tåg genom en spridning av uppställnings- och underhållsmöjligheter i tunnelbanesystemet.
- Utformningen av utökad depåkapacitet ska möjliggöra fortsatt stadsutveckling i dess närområde.
- Tunnelbanan ska ha effektiv användning av bergmaterial och ingen påverkan på yt- eller grundvattnets nivå eller kvalitet ska uppkomma.

En viktig förutsättning i infrastrukturprojekt är miljökvalitetsmålen. De sexton miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Målen beskriver den miljömässiga dimensionen av politiken för hållbar utveckling och anger det tillstånd i miljön som det samlade miljöarbetet ska leda till senast till år 2025 (år 2050 för klimatmålet). För mer information om hanteringen av miljömålen i relation till projektet, se avsnitt 8.2 Avstämning mot miljömål i MKB:n.

Lokaliseringen av spårtunnlar och arbetstunnlar kommer att påverka omgivningen på olika sätt och en viktig förutsättning är därför att undersöka vilka detaljplaner och andra infrastrukturprojekt som berörs. Projektet bedöms beröra 13 detaljplaner och tre infrastrukturprojekt. En tät dialog och samråd med berörda parter är därför nödvändig under planeringsprocessens gång.

Utformningen av spårtunnlar utreds också i järnvägsplanen för att ge en bättre bild av hur anläggningen kommer att påverka omgivningen. Spårtunnlarna utformas översiktligt i enlighet med ett antal olika förslag till normalsektioner beroende på antalet spår i tunneln samt om tunneln är förlagd i berg eller byggs som betongtunnel. Förslag på normalsektioner finns framtagna för enkelspårs- och dubbelspårstunnlar samt uppställningshall och arbetstunnel vilka redovisas i kapitel 3.

För en del av det västra anslutningsspåret mellan befintlig Högdalsdepå och uppställningshallen under mark finns också en normalsektion framtagen som förutom spåren även inkluderar en serviceväg för depåpersonal.

Begreppet skyddsåtgärd förekommer i lagstiftningen och regleras olika i järnvägsplan, detaljplan och i tillståndsärende. I samrådsskedet är inte alla skyddsåtgärder beslutade eftersom alla beräkningar ännu inte gjorts. Skyddsåtgärder avser åtgärder för att skydda miljö och människors hälsa när anläggningen är i drift. Under byggskedet vidtas försiktighetsmått för att minimera omgivningspåverkan. De skyddsåtgärder som SLL åtar sig att genomföra för att förhindra skador på miljön och för att skydda människors hälsa är viktiga men redovisas inte i detta skede av planprocessen då det exakta läget för anläggningen i den fysiska miljön inte är bestämd ännu.

De konsekvenser som kommer att uppstå för trafiken efter att projektet är slutfört är att ett större antal tåg får tillgång till uppställningsplats och att depåkapaciteten stärks i tunnelbanenätet. Det innebär att något fler tåg kommer att rulla på Farstalinjen med målpunkt till depåanläggningen i Högdalen. Detta bedöms dock inte innebära några direkta skillnader mot dagens situation med avseende på antal avgångar. Eventuella förändringar i trafikeringen kan istället härledas till andra förändringar som kommer av den utbyggnad av tunnelbanenätet som nu planeras. Utbyggnadens barriärverkan blir liten och begränsas till ett kortare avsnitt norr om Örbyvägen. Vad gäller konsekvenser för verksamheter i området kan det i dagsläget inte fastställas helt vilka konsekvenser projektet kommer att medföra. De förefaller dock som att konsekvenserna ser ut att

kunna minimeras, en närmare redogörelse kommer att kunna göras efter samrådet till granskningskedet.

En samhällsekonomisk bedömning har inte gjorts specifikt för projektet utökad depåkapacitet i Högdalen. Projektet omfattas av den samhällsekonomiska bedömning som gjorts för hela tunnelbaneutbyggnaden i och med Sverigeförhandlingen.

Preliminära kostnader

Preliminära kostnader har beräknats utifrån de förutsättningar, antaganden och underlag som tagits fram i den tidigare lokaliseringsutredningen samt under fortsatt projektering.

Bedömningarna är gjorda med uppskattade kostnader och vissa nyckeltal. Succesiv kalkyl är inte utförd eftersom detaljerat underlag till detta saknas.

Projektets totala investeringskostnad är uppskattad till 1600 miljoner kronor. I den kostnaden ingår, förutom utbyggnaden enligt planförslaget, även uppställningsplatser i Nacka och de ombyggnationer som planeras inom befintligt depåområde i Högdalen.

Under byggskedet påverkas framkomlighet, buller och stömljud med mera. Tunnelarna kommer att drivas med konventionell borrhning och sprängning. Vid spårarbeten i ytläge, vid tunnelmynningar och vertikalschakt kommer arbeten i jord att ske. Det kommer behövas etableringsytor i anslutning till dessa arbetsområden. Från arbetstunneln och från spårtunnelmynningarna kommer bergmassor att transporteras ut till vägnätet.

Jordschakterna omges med tätspont och bergtunnlarna injekteras. Kontrollprogram säkerställer att sättningskänsliga byggnader inte påverkas. Vibrationer uppkommer framförallt vid sprängning, men även vid pålning och spontning. Området för utredning av risk för skador till följd av vibrationer är 150 meter på var sida om fastställt spårläge. Byggnader inom detta avstånd kommer att besiktigas och ett åtgärdsprogram för att minimera risken för skador kommer att utarbetas innan byggstart.

Buller, vibrationer, grundvattennivåpåverkan med mera kommer att följas upp och kontrolleras. Oavsett val av metod kommer det att ställas krav på entreprenören så att de använder skonsamma metoder, minimerar omgivningspåverkan och håller sig till de arbetstider som gäller för störande arbeten. Arbetstider och störningar regleras inom ramen för ansökan om tillstånd till grundvattenbortledning (bland annat buller, vibrationer och masshantering).

En annan viktig aspekt av projektet är de markanspråk som krävs både tillfälliga och permanenta. De permanenta markanspråken berör placeringen av spårtunnlar och arbetstunnlar samt till anläggningen tillhörande konstruktioner. De ytor av tillfällig karaktär som krävs är de etableringsytor som behövs under byggtiden för uppställning av maskiner och material. Dessa ska rymmas inom det redovisade utredningsområdet. Permanenta markanspråk säkerställs genom servitutsrätt.

I markanspråket ingår en skyddszon. Skyddszonen utgör det område kring bergtunnlar och konstruktioner i mark som tas i anspråk för att skydda anläggningens funktion med avseende på stabilitet och vattentäthet med mera. I de fall befintliga källarplan eller fastighets grundläggning ligger inom skyddszonen görs en särskild anpassning av utformningen och byggmetoden så att skyddszonen inte gör intrång i fastighetens konstruktioner.

Innehållsförteckning

Läsanvisning.....	3
Sammanfattning.....	4
1 Utökad depåkapacitet Högdalen	9
1.1 Överenskommelse om utbyggd tunnelbana	10
1.2 Tillåtlighetsprövning.....	14
1.3 Beslut om betydande miljöpåverkan	14
2 Förutsättningar	15
2.1 Allmänt	15
2.2 Områdesförutsättningar	17
3 Planförslag med motiv och utformning.....	29
3.1 Järnvägsplanens avgränsning.....	30
3.2 Motiv till vald spårsträckning och placering av uppställningsplats under jord.....	30
3.3 Motiv till vald utformning spårtunnlar, uppställningshall, spår med mera.....	31
3.4 Bortvalda utformningsalternativ	39
4 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått	40
4.1 Skyddsåtgärder som ska fastställas	40
4.2 Skyddsåtgärder som inte fastställs	40
4.3 Övriga försiktighetsmått.....	41
5 Effekter och konsekvenser av projektet	42
5.1 Konsekvenser för trafikeringen	42
5.2 Konsekvenser för miljö och hälsa	43
5.3 Konsekvenser för verksamheter	45
5.4 Ekonomisk bedömning.....	45
5.5 Påverkan under byggskedet.....	45
6 Markanspråk med motiv och konsekvenser för pågående markanvändning	47
6.1 Permanenta behov av mark och utrymmen.....	47
7 Samlad bedömning.....	50
7.1 Måluppfyllelse.....	50
7.2 Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler.....	50
7.3 Miljökvalitetsnormer	50
7.4 Bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden.....	50
8 Genomförande och finansiering.....	51
8.1 Organisatoriska frågor	51
8.2 Tidplan.....	51
8.3 Kommunala planer	51
8.4 Fastighetsrättsliga åtgärder	52
9 Markåtkomst och fastighetsbildning.....	53
9.1 Förhandlingar och frivilliga avtal	53
9.2 Tillstånd och dispenser.....	54
9.3 Följdåtgärder som inte fastställs	54
9.4 Finansiering och budget	54

10	Fortsatt arbete.....	55
10.1	Fortsatt projektering.....	55
10.2	Tillståndsprövning enligt miljöbalken.....	55
10.3	Detaljplaner enligt plan och bygglagen.....	55
10.4	Övriga tillstånd, dispenser, anmälningar och lov.....	55
10.5	Miljösäkring i fortsatt arbete.....	56
11	Underlagsmaterial och referenser.....	57
12	Ordförklaringar	57

1 Utökad depåkapacitet Högdalen

Stockholm växer med drygt 35 000 personer om året och en spelar en viktig roll i landets ekonomiska tillväxt. Enligt prognoser förväntas den totala befolkningen i Stockholms län att ha ökat från dagens 2,1 miljoner till 2,6 miljoner år 2030. Det ligger en utmaning i att möta denna tillväxt på ett hållbart sätt och parallellt tillgodose de ökade behoven av fler bostäder och arbetsplatser. Samtidigt ökar även trängseln i stadens infrastruktur vilket innebär att framkomlighet har blivit en fråga för regionen som kräver en lösning.

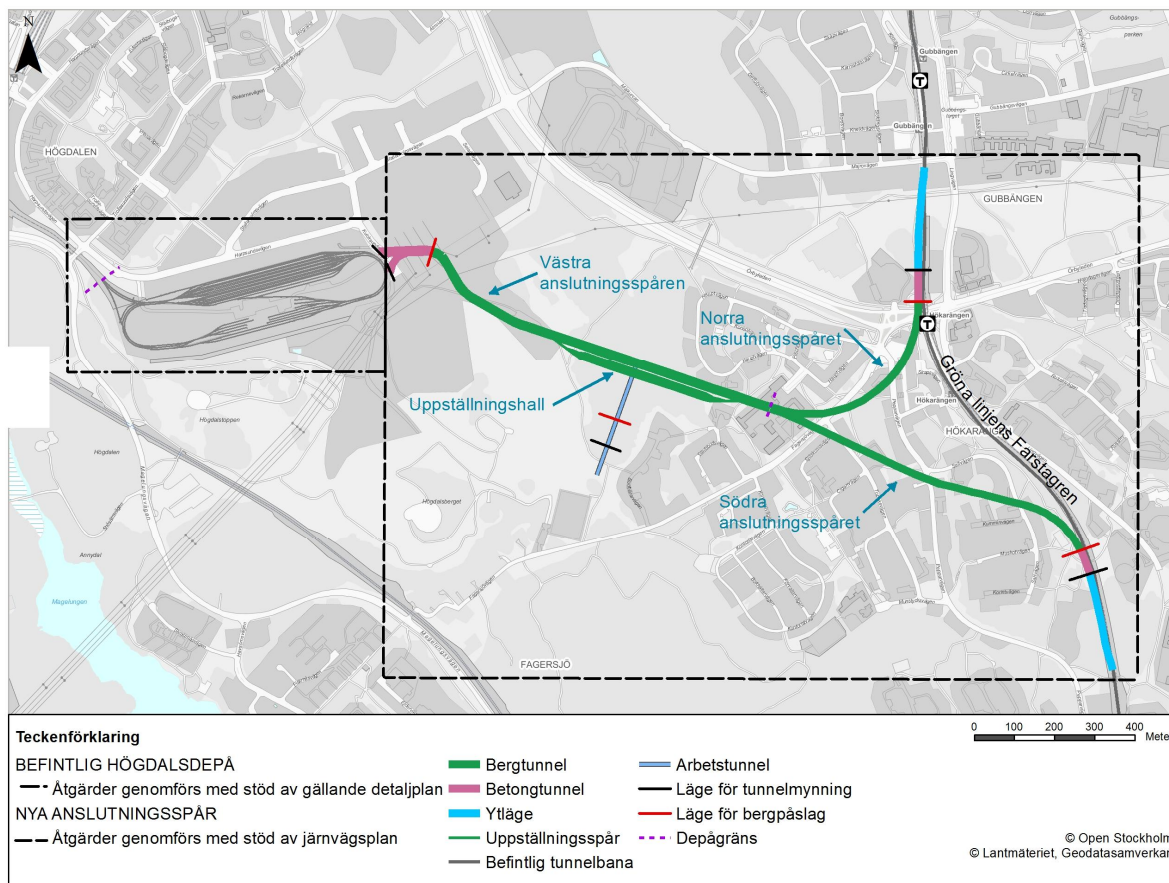
En nyckelaspekt för att klara utmaningarna är att bygga ut kollektivtrafiken med nya förbindelser och ökad turtäthet. Tunnelbanan är en central utgångspunkt för en långsiktig satsning och utveckling av kollektivtrafiken eftersom dess funktion och struktur är själva navet i Stockholms kollektivtrafiksystem¹. Befintligt tunnelbanenät är hårt belastat, speciellt i de centrala delarna av Stockholm. När tunnelbanan byggs ut ges det plats för fler tåg i trafik. Därmed uppkommer ett behov av utökad depåkapacitet.

Projektet – Utökad depåkapacitet Högdalen innebär att;

1. Befintlig Högdalsdepå kompletteras med bland annat en utbyggnad av dagens uppställningshall ovan mark med fler uppställningsplatser samt en om- och utbyggnad av hallar med verkstadsplatser och tvätthall för att kunna hantera fler och nya fordon av typen C30. Dessa åtgärder genomförs inom befintligt depåområde och kan genomföras med stöd av gällande detaljplan och ingår därför inte i Järnvägsplanen.

2. Nya spåranslutningar byggs ut mellan befintlig Högdalsdepå och till gröna linjens Farstagren. I samband med de nya spåranslutningarna byggs också en ny uppställningshall under mark för att ge plats åt cirka tio tågsätt samt en arbetstunnel som också behålls efter byggskedet. Nya spåranslutningar, ny uppställningshall under mark och arbetstunnel ingår i den järnvägsplan som här redovisas. En fastställd järnvägsplan innebär att SLL får tillgång till den mark som behöver tas i anspråk för att kunna bygga och driva tunnelbanan. Denna planbeskrivning är en del av järnvägsplanens samrådsunderlag som redovisas i detta samråd.

¹ Staten, Stockholms läns landsting, Stockholms stad et al, 2013.



Figur 1. Åtgärder inom befintlig Högdalsdepå genomförs med stöd av gällande detaljplan medan nya spåranslutningar, uppställningshall under mark och arbetstunnel genomförs med stöd av järnvägsplan.

1.1 Överenskommelse om utbyggd tunnelbana

Tunnelbanans stora betydelse för Stockholmsregionens tillväxt var grunden till att regeringen under 2013 initierade en förhandling i syfte att hitta en överenskommelse för hur en utbyggd tunnelbana skulle kunna finansieras. Uppdraget innebar även att få till stånd en ökad bostadsbebyggelse varvat med största möjliga samhällsekonomiska nytta². De kommuner som ingår i överenskommelsen (Stockholms stad, Nacka kommun, Solna stad och Järfälla kommun) har åtagit sig att bygga 78 000 bostäder i tunnelbanans influensområde. Utöver bostadsbebyggelsen omfattar avtalet 19 kilometer ny tunnelbana och nio tunnelbanestationer, se Figur 2.

Tre tunnelbaneutbyggnader ingår i förhandlingen:

- Utbyggnad av tunnelbana till Nacka och Gullmarsplan/Söderort.
- Utbyggnad av tunnelbana till Arenastaden via Hagastaden.
- Utbyggnad av tunnelbana från Akalla till Barkarby station.

² Staten, Stockholms läns landsting, Stockholms stad et al, 2013.

Stockholms läns landsting ansvarar genom Förvaltning för utbyggd tunnelbana (FUT) för tunnelbanans utbyggnad. FUT inrättades den 1 mars 2014 och uppdraget är att genomföra tunnelbanans utbyggnad och andra åtgärder inom ramen för 2013 års Stockholmsförhandling. I uppdraget ingår också planering och projektering av utökad depåkapacitet och upphandling av nya fordon.



Figur 2. Karta över framtida tunnelbanenätet i Stockholms län efter utbyggnad enligt Stockholmsöverenskommelsen. Källa: Förvaltning för utbyggd tunnelbana.

Enligt planerna ska byggstarten ske 2018 för tunnelbanan till Barkarby och Arenastaden. I årsskiftet 2018/2019 planeras byggstarten för tunnelbanan till Nacka/Söderort. Byggtiden är cirka 6 år för tunnelbanan till Barkarby och Arenastaden och 7-8 år för tunnelbanan till Nacka och Söderort.

1.1.1 Motiv till utökad depåkapacitet och nya anslutningsspår

Tunnelbanan från Gullmarsplan till Hagsätra är idag en del av Grön linje men kommer efter en utbyggnad av tunnelbanan vara en del av Blå linje, då en ny anslutning byggs från den nya tunnelbanelinjen mellan Kungsträdgården och Nacka Centrum, mellan station Sofia via station Gullmarsplan till station Sockenplan på gröna linjens Hagsätragren, se Figur 2.

När utbyggnaden av tunnelbanan är klar kommer befintlig Högdalsdepå att ligga vid Blå linje. För att kunna behålla eller utöka turtätheten i den utbyggda tunnelbanan krävs fler tåg. Därav behov av utökad depåkapacitet, bland annat fler uppställningsplatser och åtkomst till de olika tunnelbanegrenarna.

1.1.2 Tidigare utredningar och beslut

Behovet av en utökad depåkapacitet inleddes med att ta fram 15 olika alternativa lägen. Av dessa 15 har sex olika lägen redovisats i en lokaliseringsutredning, *Depålokalisering för utbyggd tunnelbana, september 2015*. Utredningen utgjorde underlag till samråd om lokalisering. Landstingsstyrelsen beslutade sedan att välja alternativet Högdalen vilket innebär en utbyggnad av anslutningsspår i tunnel från Gröna linjens Farstagren till befintlig Högdalsdepå.

1.1.3 Lokaliseringsutredning

Huvudsyftet med lokaliseringsutredningen var att identifiera bästa möjliga lösning för det utökade behovet av depåkapacitet samt utreda genomförbarheten. Viktiga faktorer vid val av depåläge var tillgång till lämplig mark, miljöpåverkan, placering i förhållande till övriga depåer i tunnelbanenätet och den totala kostnaden. Även möjligheten till framtida utbyggnad av depåkapaciteten beaktades

I lokaliseringsutredningen genomfördes fördjupade studier för sex alternativ. Dessa alternativ var Skarpnäck, Högdalen, Barkarby A, Nacka A, Älvsjö och Farsta 2.

Utredningen visade på att Skarpnäck och Högdalen var de två mest lämpliga lokaliseringssalternativen att fortsätta utreda. De ligger båda bra placerade i linjenätet i områden som är detaljplanerade för industriändamål. De bedömdes bli kostnadseffektiva lösningar möjliga att genomföra i tid för trafikstart 2025. Skarpnäcksalternativet innebär att en helt ny depå byggs söder om Tyresövägen. En uppställningsplats för cirka 30 tåg byggs under mark och en verkstad för underhåll och reparation byggs ovan mark. Depån ansluts till Grön linje med ett spår under mark vid Skarpnäcks station.

I den fördjupade utredning togs en modell för utvärdering av lokaliseringssalternativens måloppfyllelse fram. SLL:s övergripande mål bröts ner i projektspecifika mål, som i sin tur formulerades i fem huvudmålområden. Dessa huvudmålområden var läge, funktion, miljö, ekonomi och genomförande.

För tre av huvudmålområdena, läge, funktion och ekonomi, gav utvärderingen ett tydligt utslag till fördel för Högdalenalternativet. Avseende miljö- och genomförandekonsekvenser var skillnaderna mellan alternativen inom modellens felmarginaler. Det innebär att de båda alternativen bedömdes likvärdiga ur miljö- och genomförandeperspektiv. Båda alternativen innebär viss påverkan på miljövärden. Miljöaspekterna tas omhand i den kommande planeringen.

1.1.4 Bortvalda lokaliseringsalternativ

Nedan beskrivs de fem alternativ som varit föremål för fördjupade studier utöver Högdalen:

1. Skarpnäck

Depåläget föreslogs ligga sydväst om Skarpnäck, öster om Fortums anläggning mellan Tyresövägen och Flatenvägen. I förslaget placeras depåanläggningens verkstad ovan jord och uppställning samt städ i tunnlar. I tidigare studerade alternativ för ny depå i Skarpnäck planerades depå att vara en anläggning för C20-vagnar³. Under det fördjupade arbetet ändrades förutsättningarna och depå föreslås bli en depå både för C20 och för C30⁴. Området är planlagt för industriändamål och det ligger i anslutning till Flatens naturreservat vilket huvudsakligen breder ut sig söder om Flatenvägen. Anslutningsspåret till Skarpnäcksgrenen på Grön linje planerades i en tunnel som utifrån förutsättningarna föreslogs bli cirka 870 meter lång.

2. Farsta 2

Depåläget Farsta 2 är placerat söder om Nynäsvägen i norra delen av Larsboda. Depåanläggningen planeras ha verkstad placerad ovan jord medan plats för uppställning och invändig städning är placerad i tunnlar. Den yta som depå tar i anspråk ovan jord är idag parkeringsplatser och ett mindre skogsområde. Skogsområdet ligger bullerstört och instängt i ett industriområde. Ny detaljplan skulle krävas. Del av området är också planlagt för industriändamål.

3. Nacka A

Alternativet Nacka A var tänkt som depå på Blå linje. Depåläget var placerat söder om Värmdöleden och väster om Nacka Forum. Depåanläggningen planerades ha verkstad ovan jord medan plats för uppställning och invändig städning är placerad i tunnlar. Lokaliseringen är anpassad till Trafikverkets önskemål om breddning av Värmdöleden med ytterligare ett körfält. Avfartsramp från Värmdöleden är under utredning för att anpassas till planerad överdäckning vid Nacka Forum och ny detaljplan för området skulle krävas.

4. Älvsjö

Depåläget Älvsjö är placerat i ett skogsområde sydväst om Älvsjö industriområde i närheten av Älvsjö pendeltågsdepå. Depåanläggningen planeras ha verkstad placerad ovan jord, medan plats för uppställning och invändig städning är placerad i tunnlar. Kommunens pågående planprogram för området kring Älvsjö och ner till Hagsätra omfattar fler bostäder, vilket på sikt ökar trycket på närliggande rekreationsområden. Ny detaljplan för området skulle krävas.

5. Barkarby A

Depåläget Barkarby A är placerat i norra delen av Veddesta industriområde, i ett skogsområde intill stambanan. Depåanläggningen är tänkt ha verkstad placerad ovan jord medan plats för uppställning och invändig städning är placerad i tunnlar. Denna del av Veddesta industriområde är planerad för mer storskaliga etableringar. Ny detaljplan för området skulle krävas.

³ För mer information se: http://se.bombardier.com/se/bt_projects.htm

⁴ För mer information se: <http://www.bombardier.com/en/transportation/projects/project.MOVIA-C30-Stockholm-Sweden.html?f-region=all&f-country=fr&f-segment=all&f-name=all>

1.2 Tillåtlighetsprövning

Verksamhet som har betydelse på ett nationellt plan och som generellt bedöms medföra betydande risker för människors hälsa och miljön eller för hushållning med naturresurser eller energi måste prövas av regeringen innan den får komma till stånd. En sådan prövning kallas tillåtlighetsprövning och sker i enlighet med 17 kap. 3 § miljöbalken.

Stockholms läns Landsting lämnade den 9 juli 2014 in en skrivelse till regeringen med en underrättelse enligt miljöbalkens 17 kapitlet om planerad utbyggnad av tunnelbana i Järfälla, Nacka, Solna och Stockholms stad. Den 21 augusti 2014 lämnade SLL in kompletterande material.

I skrivelsen framför Stockholms läns landsting att man inte anser att tunnelbaneutbyggnaden behöver tillåtlighetsprövas. Motiven till dessa sammanfattas nedan:

Jämfört med en järnväg för pendeltåg eller fjärrtåg innebär tunnelbanesystemet generellt sett tätare stationslägen. Detta innebär förenklat att det i huvudsak är avgörandet av grova lägen för tunnelbanestationer som också avgör huvudsakliga spårsträckningen eftersom alternativen i sträckningsval mellan stationerna blir relativt begränsade med hänsyn till det korta avståndet mellan stationerna. SLL bedömer inte att alternativvalen i respektive delprojekt är av den omfattningen eller att valen får sådana konsekvenser att det motiverar en tillåtlighetsprövning enligt 17 kap. miljöbalken.

Eftersom att alla nya utbyggnader av tunnelbanan är planerade att gå under mark utgör tunnelbanan inte något svårörenligt intresse jämfört med övriga berörda bevarandeintressen. Tunnelbanans permanenta anläggningar på ytan kommer att ha en begränsad storlek och de kommer att gestaltas för att passa in samt positivt bidra i den miljö där de placeras.

Ovanjordsanläggningarna bedöms kunna uppföras utan att innebära påtaglig skada på riksintressen eller andra skyddsvärda områden och objekt

Den 6 november 2014 meddelade regeringen att den inte funnit skäl att pröva tillåtligheten av den planerade utbyggnaden av tunnelbanan, med bakgrund av ovan nämnda skrivelse.

1.3 Beslut om betydande miljöpåverkan

Ett underlag för beslut om betydande miljöpåverkan har tagits fram och samråtts med länsstyrelsen kring. Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan kommer att redovisas när det blir tillgängligt.

2 Förutsättningar

2.1 Allmänt

2.1.1 Övergripande mål och projektmål

De övergripande målen för den nya tunnelbanan beskrivs i följande tre delar. Det är samma tre delar som beskriver SLL:s övergripande mål med kollektivtrafiken. Den förklarande texten under varje del handlar specifikt om tunnelbanans utbyggnad och är baserad på både SLL:s mål och inriktningen enligt 2013 års Stockholmsförhandling att möjliggöra för nya bostäder. Till varje övergripande mål är ett projektmål knutet.

1) Attraktiva resor

Tunnelbanan ska vara en del av ett sammanhållet och samordnat kollektivtrafiksystem som uppfyller resenärernas behov. Planeringen av stationernas lägen ska göras samordnat med bebyggelseplaneringen. Stationsmiljöerna ska vara attraktiva och utformade för enkla och effektiva byten. Tillgängligheten till stationerna och tillgängligheten till olika målpunkter med kollektivtrafiken ska vara god.

Projektmål

Skapa goda förutsättningar för en störningsfri trafik med hela och rena tåg genom att ge bästa villkor för underhållet av tunnelbanans tåg. Det innebär att:

- Lokaliseringen av utökad depåkapacitet ska bidra till högre säkerhet i god tursättning av tåg genom en spridning av uppställnings- och underhållsmöjligheter i tunnelbanesystemet.
- Utformningen av depåkapacitet ska förbättra förutsättningarna för hög effektivitet och god kvalitet i underhållsverksamheten.
- Utformningen av de spår som ansluter depåerna till trafikspår ska förbättra förutsättningarna för resenärerna genom att tomma tåg som ska tas ut eller ur trafik inte orsakar störningar på resandetåg.

2) En tillgänglig och sammanhållen region

Utbyggnaden ska stödja ökad täthet och flerkärnighet i regionen samt bidra till en hållbar och sammanhållen utvidgning av arbetsmarknadsregionen. Flerkärnighet innebär att regionen utvecklar fler kärnor som komplement till det geografiska centrum som återfinns i Stockholms innerstad. Den nya tunnelbanan ska ha tillräcklig kapacitet och konkurrenskraftiga restider till viktiga målpunkter. Den ska binda samman regionen och minska sårbarheten i trafiksystemet.

Tunnelbanans utbyggnad ska ske i samverkan med bebyggelseplaneringen och utbyggnaden ska ske så att den främjar ny bostadsbebyggelse. Utbyggnaden ska stödja den avtalade bostadsbebyggelsen enligt 2013 års Stockholmsförhandling.

Tunnelbanan ska upplevas som ett attraktivt resalternativ för alla grupper i samhället och ge förutsättningar för social hållbarhet.

Projektmål

Möjliggöra byggande av bostäder i tunnelbanans närområde. Det innebär att:

- Utformningen av utökad depåkapacitet ska möjliggöra fortsatt stadsutveckling i dess närområde.

3) Effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan

Utbyggnaden ska bidra till att kollektivtrafikens förbrukning av energi samt påverkan på miljö och hälsa ska minska. Utbyggnaden ska ske så att samhällets resurser används kostnadseffektivt.

Projektmål

Planera och bygga en anläggning med minsta möjliga omgivningspåverkan under bygg- och driftskede, samt till lägsta investerings- och driftkostnad. Det innebär att:

- Tunnelbanan ska ha effektiv användning av bergmaterial och ingen påverkan på yt- eller grundvattnets nivå eller kvalitet ska uppkomma.
- Inga värdefulla kulturmiljöer påverkas negativt.
- Tunnelbanans utformning ska bidra till öppna spridningsvägar för djur och växter mellan grönytor samt inga skadade utpekade naturvärden.
- Tunnelbanan ska bidra till minskat buller och minskade vibrationer från vägtrafik samt att inga resenärer eller närboende ska utsättas för skadliga ljudnivåer på grund av tunnelbanan.
- Utformningen av utökad depåkapacitet ska göras på det mest kostnadseffektiva sättet avseende totalekonomi, det vill säga både investerings- och driftskostnader.

2.1.2 Miljömål

Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål och sexton miljökvalitetsmål.

Det övergripande generationsmålet anger att "miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser." Generationsmålet är därför vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället.

De sexton miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Målen beskriver den miljömässiga dimensionen av politiken för hållbar utveckling och anger det tillstånd i miljön som det samlade miljöarbetet ska leda till senast till år 2025 (år 2050 för klimatmålet). För mer information om hanteringen av miljömålen i relation till projektet, se avsnitt 8.2 Avstämning mot miljömål i MKB:n.

2.1.3 Trafikering och trafikmängder

Idag finns tunnelbanedepåer för Grön linje och Blå linje vid Rissne, Högdalen och Vällingby. När Hagsätragrenen på dagens gröna linje överförs till Blå linje vid utbyggnad av Nacka/Söderort, blir befintlig Högdalsdepå som är ansluten till Hagsätragrenen en del av Blå linje. Gröna linjen mister därmed cirka halva sin depåkapacitet eftersom Vällingbydepån då ensamt servar gröna linjen. Enligt Landstingsstyrelsens inriktningsbeslut så föreslås att gröna linjens Farstagren får nya spåranslutningar i huvudsak under mark till befintlig Högdalsdepå, och möjliggör därmed att Högdalsdepån även fortsättningsvis kan serva tågen på Grön linje.

Befintlig Högdalsdepå och spåranslutning mot Hagsätragrenen tursätter cirka 25 fullängdståg per dygn. Dessutom finns cirka 3 fullängdståg stationerade i depån för service eller som reserv.

I samband med de nya spåranslutningarna under mark byggs också en ny uppställningshall under mark med 10 nya uppställningsplatser samtidigt som dagens uppställningshall på markytan utökas med 4 nya uppställningsplatser. Dessutom kommer dagens verkstadshall att byggas om och medge fler platser samt förlängs dagens klottersaneringshall. Den nya Högdalsdepån kommer efter utbyggnad att användas för både Grön linje och Blå linje. Totalt kommer den nya Högdalsdepån att medge drygt 40 uppställningsplatser för både Grön linje och Blå linje. Bedömningen är att behovet av tåg för år 2025 är cirka 25 stycken som trafiksätts ut mot Farstagrenen på Grön linje och ca 14 tåg som trafiksätts ut mot Hagsätragrenen på Blå linje.

I planförslaget redovisas två spåranslutningar till gröna linjens Farstagren. Det norra anslutningsspåret ansluter i riktning mot station Gubbängen, och det södra anslutningsspåret ansluter i riktning mot Farsta. Både det norra och södra anslutningsspåret ansluter med växel till det norrgående (eller östra) spåret på Farstagrenen.

Behovet för år 2025 bedöms vara att cirka 25 tåg trafiksätts mot Farstagrenen dessutom kan det tillkomma några tågrörelser av så kallade "tomtåg", det vill säga tåg som inte är i trafik men som av olika skäl måste köras till den nya Högdalsdepån. Bedömningen är att totalt cirka 60-65 tågrörelser per dygn kan bli aktuellt i norra och södra anslutningsspåret. Vidare är bedömningen att dessa fördelas någorlunda likvärdigt, det vill säga cirka 30-35 tåg per dygn kan komma att gå genom norra anslutningsspåret och cirka 30-35 tåg per dygn kan komma att gå genom det södra anslutningsspåret.

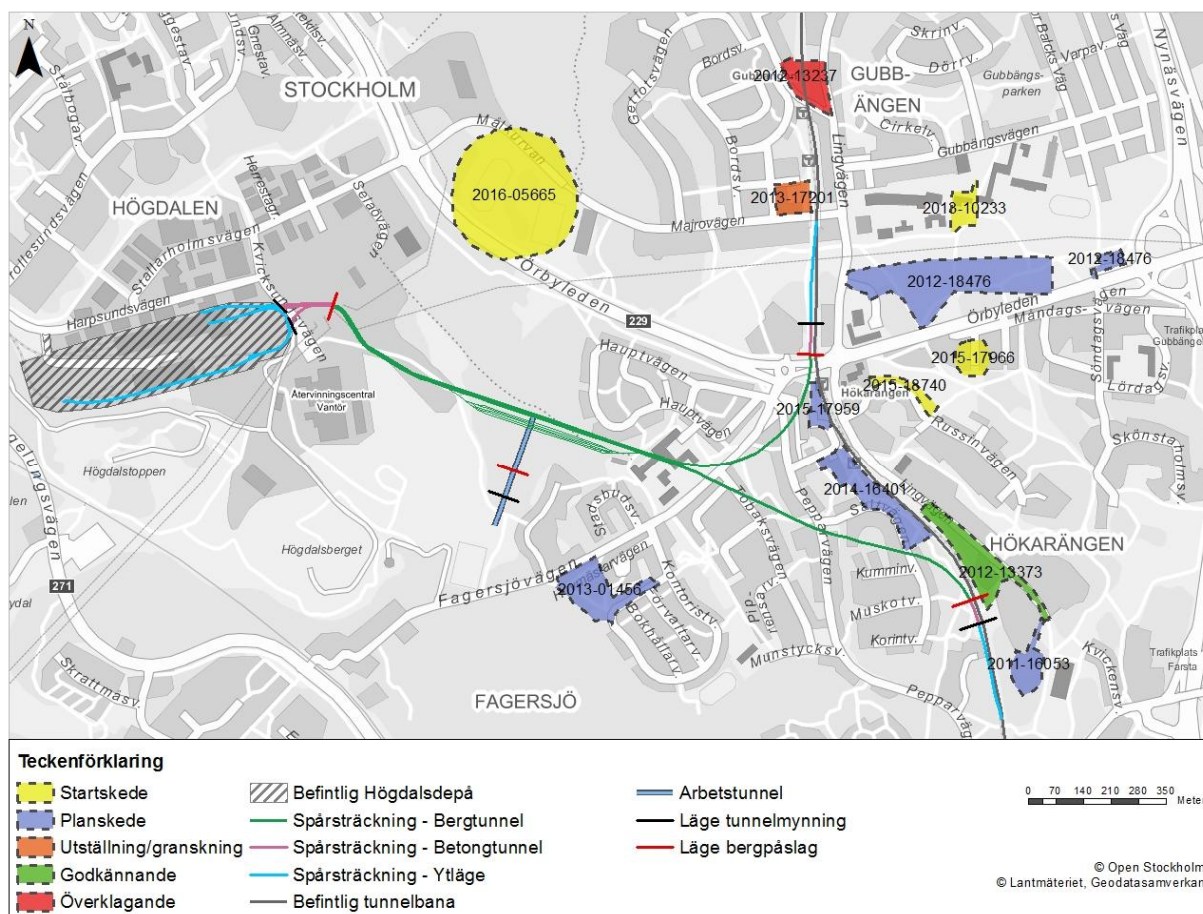
Mellan kl 04.30-08.00 tas cirka 25 tåg successivt i drift inför högtrafikperioden det vill säga ut från depån via det norra eller södra anslutningsspåret. Vid kl 09.15-10.00 tas 2-4 tåg ur drift inför lågtrafikperioden och tar sig in i depån igen för att sedan återigen tas i drift kl 15.00-16.00. Klockan 19.00-02.00 tas tågen successivt ut ur drift, det vill säga in i depån för att stå uppställda över natten fram till kl 04.30.

2.2 Områdesförutsättningar

2.2.1 Detaljplaner

I dagsläget planeras främst för fler bostäder (flerbostadshus) och idrottsmöjligheter (Gubbängsfältet och Gubbängens IP). I Tabell 1 redogörs för pågående stadsutvecklingsprojekt. Både Gubbängen och Hökarängen ligger i närheten av planerad utbyggnad av Högdalsdepån.

De pågående planarbeten som bedöms kunna påverkas och påverka utbyggnaden är Gubbängsfältet, Gubbängen 1:1 (diarienummer 2012-18476) samt Anisen 1 och del av Farsta 2:1 (diarienummer 2012-13373). Den förstnämnda ligger i nära anslutning till etableringsytor och arbetsområden på Gubbängsfältet och den sistnämnda ligger i nära anslutning till etableringsytor och arbetsområden vid det södra tunnelpåslaget. Tidplanerna för detaljplanerna är sådana att de kan sammanfalla med utbyggnaden av Högdalsdepån. Övriga planförslag ligger inte lika nära den planerade anläggningen.



Figur 3. Pågående planer inom utredningsområdet.

Tabell 1. Pågående planarbeten i stadsdelarna Gubbängen och Hökarängen, Farsta stadsdelsområde⁵.

Projektnamn	Diariennr.	Beskrivning/planinnehåll	Plan	Planstatus	Tidplan
Borrsvängen 11	2013-10233	Parkmark till förskola	Normalt utan programsamråd	Planskede	Start-PM SBN december 2013 Plansamråd 1:a Aug. – Okt. 2016 Granskning 2:a Dec. 2016 – Jan. 2017 Antagande SBN 3:e Mars 2017
Gubbängen 1:1 Bandyhall och fördelningsstation	2016-05665	Bandyhall och fördelningsstation	Plan med standardförfarande	Planskede	Den preliminära tidplanen är: Start-PM 2016-05-18 Samråd 3:e kvartalet 2016 Granskning 4:e kvartalet 2016 Antagande 1:a kvartalet 2017

⁵ <http://insynsbk.stockholm.se/Byggochplantjansten/Pagaendeplanarbete/PagaendePlanarbete/?searchtype=form>), 2016-06-10

Stångcirkeln 24BR	2012- 04560	Detaljplan för ett mindre flerbostadshus med 25 lägenheter (27 st. bostadsrätter)	Plan Normalt utan programsamråd	Laga kraft: 2015-03-06	
Gubbängen 1:1 vid Herrhagsvägen/ Lingvägen	2012- 13237	Nya studentbostäder (Bostäder 300 st. varav 300 st. studentlägenheter)	Plan Normalt utan programsamråd	Överklagande	2015-10-01 Stadsbyggnadsnämnden har beslutat om antagande av Planförslaget
Gubbängsfältet, Gubbängen 1:1	2012- 18476	Utveckling av Gubbängens sportfält, rugbyplaner inkl. läktare och kringbyggnader	Plan Normalt med programsamråd	Planskede	2016-02-15 Plansamråd 24 februari- 6 april 2016 Granskning preliminärt 31 augusti-28 september 2016 Antagande preliminärt 24 november 2016
Sicklingen 2, Gubbängen 1:1	2013- 17201	Nytt studentboende (Bostäder 84 st. varav 84 st. studentlägenheter)	Plan Normalt utan programsamråd	Överklagande	2016-05-16 Stadsbyggnadsnämnden beslutar att anta förslaget till detaljplan.
Anisen 1 och del av Farsta 2:1	2012- 13373	5 punkthus med hyresrätter (Bostäder 190 st. varav 190 st. hyresrätter) Trollgårdens förskola (nära Södra påslaget) - Nuvarande förskola (uppförd med tillfälligt bygglov) inom området kommer att få ett nytt permanent läge på andra sidan Lingvägen. Detta regleras i en separat detaljplan.	Plan Normalt utan programsamråd	Godkännande/a ntagande-skede	Tidplan Granskning 16/12 2015 - 10/2 2016 Antagande 14/4 2016 Laga kraft, beräknad (utan överklagan) 2 kv 2016 Stadsbyggnadsnämnden antar förslaget till detaljplan. 2016-04-04
Del av kv Samsö m.m vid Farstavägen. Detaljplan för nya bostäder	2011- 16053	Nya bostäder, 300 st. (Bostäder 300 st. varav 300 st. hyresrätter)	Plan Normalt utan programsamråd	Planskede	2013-04-10 Planen handläggs med normalt förfarande. Samråd 2013-04-22 – 2013-06-03 Granskning 4 kvartalet 2013 Antagande 1 kvartalet 2014
Farsta 2:1 mm. Vid Sirapsvägen	2015- 17959	Ungdomsbostäder (Bostäder 80 st. varav 80 st. hyresrätter)	Plan med standardförfarande	Planskede	2016-05-25 Plansamråd 25 maj – 1 juli 2016 Granskning Kvartal 3 2016 Antagande Kvartal 4 2016
Gubbängen 1:1. Söder om Tisdagsvägen	2015- 17966	Bostadsrätter (Förslaget innebär cirka 100 bostadsrätter i	Plan med standardförfarande	Startskede	2015-12-18 Stadsbyggnadsnämnden beslutar att planarbete påbörjas.

		flerbostadshus samt en ny förskola med 6-8 avdelningar.)			
Kavringen 1 mm.	2014-16401	Bostadsbebyggelse (Bostäder 190 st. varav 190 st. ospecificerat boende)	Plan med standardförfarande	Planskede	2015-11-27 Tidplan Samråd 4:e kvartalet 2015 Granskning 2:a kvartalet 2016 Antagande 3:e/4:e kvartalet 2016
Område vid Fagersjövägen och Kontoristvägen, del av fastigheten Farsta 2:1	2013-01456	Projektet innehåller ett flerbostadshus längs Fagersjövägen, två flerbostadshus längs Kontoristvägen samt ca 20 radhus. (Bostäder 90 st. varav 71 st. hyresrätter, 19 st. bostadsrätter)	Plan Normalt utan programsamråd	Planskede	2015-02-09 Samråd 1 kv 2015 Granskning 2-3 kv 2015 Antagande 3-4 kv 2015
Område vid kv. Hökarboden. Bostäder	2015-18740	Bostäder (Bostäder 100 st. varav 100 st. ospecificerat boende)	Plan med standardförfarande	Startskede	Stadsbyggnadsnämnden beslutar att planarbete påbörjas. 2016-01-25 Start-PM 2015-11-13.

2.2.2 RUFS 2010

Visionen i den regionala utvecklingsplanen för Stockholms län, RUFS 2010, är att Stockholmsregionen ska vara den mest attraktiva storstadsregionen i Europa. RUFS 2010 lyfter fyra mål som sammantaget uttrycker de attraktiva värden som kännetecknar regionen.

En öppen och tillgänglig region

En ledande tillväxtregion

En region med god livsmiljö

En resurseffektiv region

Arbetet är dock igång med nästa regionala utvecklingsplan för Stockholmsregionen, RUFS 2050. Att ta fram en ny regional utvecklingsplan är en omfattande process som pågår i flera år och som förutsätter en tät dialog med alla de organisationer som sedan ska medverka till att göra planen till verklighet.

Utgångspunkten för arbetet är den nuvarande planen, RUFS 2010. Under 2013-14 gjordes en aktualitetsbedömning av RUFS 2010. Den visade på att planen är fortsatt både aktuell och användbar, men den pekade på en del utvecklings- och förbättringsområden.

Utifrån resultatet av aktualitetsarbetet satte sedan arbetet med nästa plan igång. Den 20 augusti 2015 godkände SLL:s tillväxt- och regionplanenämnd programmet för nästa regionala utvecklingsplan, RUFS 2050.

RUFS 2050 kommer i många delar att likna RUFS 2010. En långsiktig plan kräver uthållighet. Delar som ändå har utvecklats är bland annat hållbarhetsansatsen, ett större fokus på människan och en starkare genomförandeinriktning. Läs mer på SLL:s RUFS-sajt www.rufs.se.

2.2.3 Kommunala översiktsplaner

Översiktsplan Stockholm – Promenadstaden (2010)

Det övergripande målet ska vara att genom omvandling skapa en tätare, sammanhållen, mer mångsidig och levande stadsmiljö där det finns förutsättningar till ett bredare utbud av bostäder, verksamheter, service, kultur, upplevelser etcetera. Samtidigt ska värdet av den kulturhistoriska och karaktärsskapande bebyggelsen från olika epoker beaktas, liksom betydelsen av attraktiva parker och naturområden. Förbättrad rörlighet för gång- och cykeltrafik och minskade barriäreffekter ska även vara prioriterat.

Fler attraktiva bostäder och mångsidiga stadsmiljöer ska utvecklas i tyngdpunkterna till vilka Farsta och Högdalen hör. Fokus ligger bland annat på:

Att öka sambanden mellan tyngdpunkter och omgivande stadsdelar,

- Att ta fasta på de kvaliteter som finns i området och bygga vidare på stadsdelens karaktär,
- Att göra ändringar för att minska infrastrukturens barriäreffekter och vidareutveckla trafik- och gatumiljön så att det blir mer attraktivt att röra sig i stadsmiljön.

Framtida kommunikationsstråk

Kollektivtrafikstråk söderort - Stadsutvecklingsstråket sammanbinder Älvsjö med Högdalen och vidare till Norra Sköndal och Skarpnäck via Farsta alternativt Örbyleden. Ett kollektivtrafikstråk med prioriterad framkomlighet stödjer stadsutvecklingen och möjliggör ökat tvärresande. Spårväg Syd och pendeltågstrafiken kopplas effektivt ihop med samtliga gröna tunnelbanelinjer.

2.2.4 Aktuella infrastrukturprojekt i området

De infrastrukturprojekt som bedöms kunna påverkas och påverka utbyggnaden är ett antal angränsande projekt som beskrivs nedan. Det förstnämnda är Stockholm Vattens projekt som ligger i nära anslutning till spårtunnelarnas dragning strax norr om Högdalstoppen och det andra och tredje projektet som byggs av Ellevio respektive Svenska Kraftnät ligger i nära anslutning till det västra tunnelpåslaget vid befintlig Högdalsdepå. Tidplanerna för projekten är sådana att de kan sammanfalla med utbyggnaden av Högdalsdepån vad gäller de två sistnämnda. Det första projektet kan få andra förutsättningar på grund av tunnelarnas dragning österut. En tät dialog och samråd med berörda parter är därför nödvändig under planeringsprocessens gång.

Stockholm Vatten - Anläggning för behandling av matavfall i Högdalen

Stockholm Vatten Avfall AB planerar att uppföra en anläggning för sortering, förbehandling och, på sikt, rötning av matavfall i anslutning till Fortums anläggning i Högdalen. Lokalisering som föreslås för anläggningen är stadens mark i anslutning till Högdalenverket. Tillstånd för anläggningen kommer att sökas enligt 9 kap. miljöbalken hos mark och miljödomstolen.⁶

⁶ Samrådsunderlag, Anläggning för behandling av matavfall i Högdalen, Underlag för samråd enligt 6 kap. miljöbalken, Stockholm Vatten 2016-05-27

Ellevio

Vid Kvicksundsvägen planerar elnätsägaren Ellevio att mellan maj 2016 och december 2017 förnya ett 33 kV ställverk på sin fastighet. Ställverket behöver byggas om på grund av kapacitetsbrist och underhållsbehov.

Ellevio uppskattar att det kan bli tal om att uppföra tre stycken transformatorer i tunnelns närhet. Arbetet kommer att vara etappindelad och om alternativet med tre transformatorer blir verklighet kommer de att hamna där först omkring 2026 vilket innebär att dessa i så fall inte kommer att vara utplacerade 2018-2019.

Svenska kraftnät - Ny station i Högdalen

För att förstärka elnätet i Stockholmsregionen bygger Svenska kraftnät en ny stamnätsstation i Högdalen i södra Stockholm kallad Snösättra. Station är nödvändig för att kunna överföra el genom en ny högspänningsförbindelse som byggs från Upplands Väsby, förbi Högdalen, till Ekudden i Huddinge.

Stationen är en del av projektet Stockholms Ström, ett samarbete mellan Svenska kraftnät, Ellevio (f.d Fortum Distribution) och Vattenfall. Eftersom Stockholms elberoende ökar, behöver elnätet förstärkas och förnyas för att möta framtidens behov.

Byggstarten är preliminärt planerad till 2018 och stationen väntas då vara i drift 2021.

2.2.5 Bebyggelse, befolkning och verksamheter

Gubbängen och Hökarängen räknas som den första tunnelbanestaden i Stockholm. Bebyggelsen är inpassad i den kuperade terrängen med sparad naturmark kring och emellan husen. Från mitten av 1940-talet och ett par decennier framåt byggdes i Gubbängen flerfamiljshus som kompletterade småhus- och radhusbebyggelsen. Öster om Nynäsvägen ligger ett mindre verksamhetsområde samt Mosaiska församlingens begravningsplats och gården Lilla Sköndal. Bebyggelsen i Hökarängen domineras idag av bostadsområden byggda under fyrtio- och femtiotalen. Merparten av bebyggelsen består av tre till fyra våningar höga lamellhus kombinerat med enstaka punkthus. I Skönstaholm uppfördes radhus. Bebyggelsen utökades på 1960-talet och genom nutida förtätningar.

Hökarängen tillhör de mest utsatta områdena i Farsta. Ohälsa och ekonomiskt bistånd är vanligare i Hökarängen än i Gubbängen och resten av Stockholms stad. Arbetslösheten är högre och medelinkomsten är lägre i Hökarängen i jämförelse med andra områden i staden. Medan samtliga elever i årskurs 9 var behöriga till gymnasieskolan i Gubbängen 2013 var endast 84 procent behöriga i Hökarängen. (Områdesstatistik 2014, Stockholm stad)

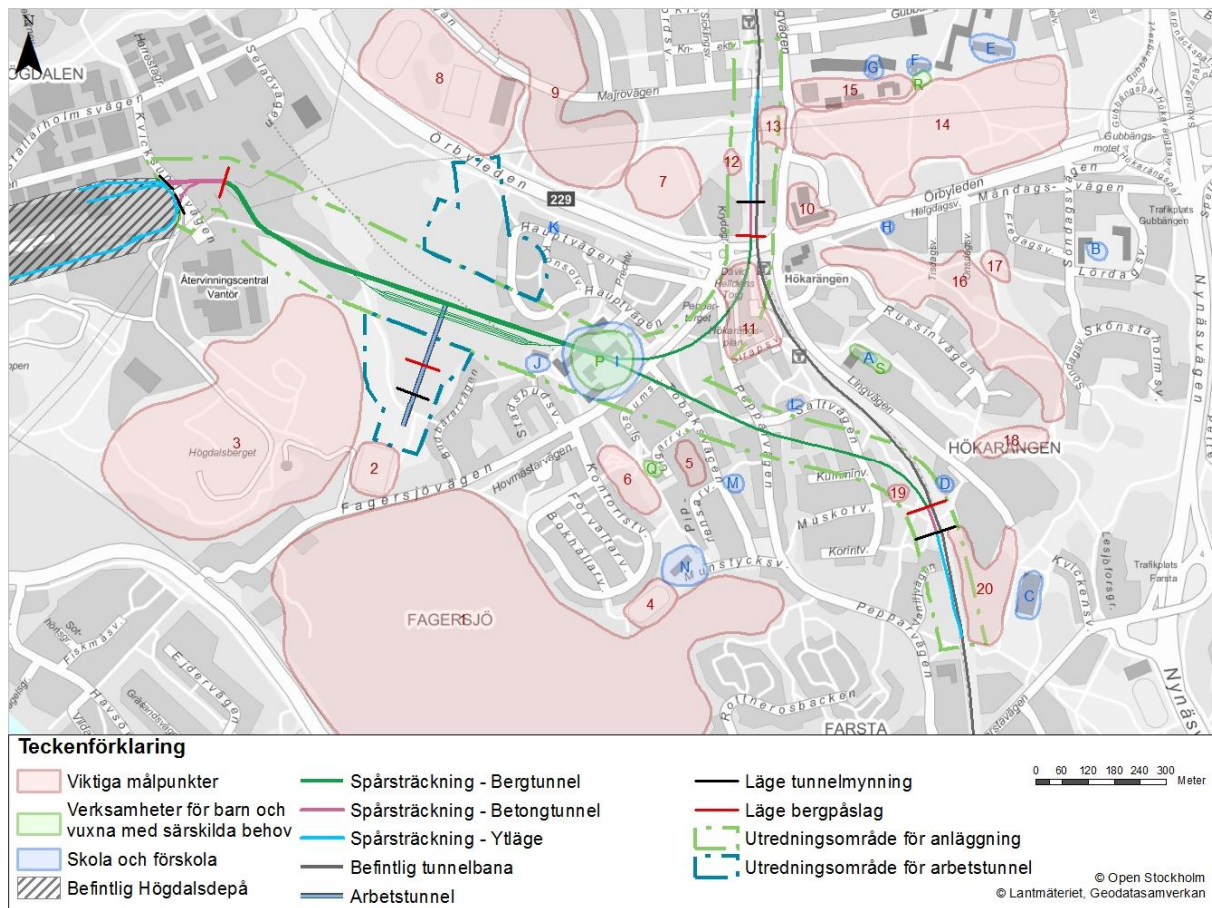
Det finns ett flertal aktörer och verksamheter i stadsdelarna. Till dessa hör bland annat följande:

- Centrum (Gubbängen, Hökarängen) med service och kommunikationer (tunnelbana, bussar), arbetsplatser, affärer, bibliotek, föreningsverksamheter och sociala träffpunkter/lokala mötesplatser.
- Förskolor, grundskolor och fritidsverksamheter (Gubbängsskolan, Internationella Engelska skolan, Hökarängsskolan, Kvickentorpskolan, Martinskolan), inkl. förskoleklass till åk 9 samt särskoleverksamheter.
- Gruppbofästelser, sociala/psykosociala verksamheter för personer med särskilda behov, psykiska och/eller fysiska funktionsnedsättningar med mera.
- Hälso- och sjukvård: vårdcentraler, Stockholms läns landsting Psykiatri Södra Stockholm, psykiatriska avdelningen och psykosmottagningen i Gubbängen.

- Föreningar och ideella verksamheter, t ex: Gubbängens fritidsträdgårdar, Korpen Stockholm, Konsthall C, Teater Moment, Hökarängens stadsdelsråd (paraplyorganisation för flera lokala föreningar).
- Söderledskyrkan med stor diakonal verksamhet.
- Gubbängens Idrottsplats, Gubbängshallen.
- Fagerlidsparken/lekplats och parklek – öppen fritidsverksamhet.
- Ungdomsgården Morris.
- Jesu Kristi kyrka av sista dagars heliga, kyrkoförsamling för Mormoner.
- Övriga platser och ytor för utomhusaktiviteter och social gemenskap (lek, idrott, fysisk aktivitet, rekreation, friluftsliv) – t ex Gubbängsfältet.

Målpunkter för allmänheten i den fysiska miljön

Genom intervjuer och platsbesök har målpunkter som är viktiga för allmänheten både i Gubbängen och Hökarängen kartlagts. Figur 4 och Tabell 2 redovisar förutom de målpunkter som framkom av intervjuerna även förskolor, skolor och andra verksamheter av intresse i områdena.



Figur 4. Målpunkter och verksamheter i Hökarängen och Gubbängen.

Tabell 2. Viktiga målpunkter och verksamheter i Hökarängen och Gubbängen.

Viktiga målpunkter	Förskolor, skolor och andra verksamheter
1. Fagersjöskogen och Hökarängsskogen	A. Förskolan Kryddgården
2. Hökarängens bollplan	B. Skönstaholmsskolan
3. Högdalstoppen	C. Kvickentorpsskolan
4. Fotbolls- och tennisplan	D. Förskolan Trollgården
5. Trollskogen	E. Förskolan Tallgubben
6. Fagerlidsparken	F. Förskolan Skeppet
7. Gubbängens koloniområde	G. Gubbängsskolan
8. Gubbängens idrottsplats	H. Förskolan Trädgården
9. Majroskogen och Flacktången	I. Hökarängsskolan
10. Söderledskyrkan	J. Förskolan Frida
11. Hökarängens centrum och Hökarängens tunnelbanestation	K. Förskolan Solrosen Martingården
12. Hundrastgård	L. Förskolan Sagobacken
13. Cirkusplats	M. Förskolan Rymden
14. Gubbängsfältet	N. Martinskolan
15. Gubbängshallen	P. Hökarängsskolans grundsärskola
16. Dagen (park- och naturområde)	Q. Ungdomsgården Morris
17. Starrmyrans parklek	R. Stockholms läns landsting Psykiatri Södra Stockholm, psykiatrisk avdelning och psykosmottagning
18. Kryddboden, f.d. parklek	S. Kryddgårdsskolan (grundsärskola), Hökarängens gruppboende, Lingberga gruppboende
19. Mindre grusplan för fotboll	
20. Samsöskogen	

Som framgår av Tabell 2 finns många målpunkter och verksamheter i närheten av anslutningsspåren. Vad som inte framgår är att det finns en del viktiga stråk och samband. Exempelvis går en del barn som bor i Hökarängen i skola i Gubbängen och behöver korsa Örbyleden. Elever vid Gubbängsskolan rör sig regelbundet västerut till Gubbängens idrottsplats. Förskolor på östra sidan om spåren rör sig också ofta till den västra sidan eftersom där finns det ett bättre utbud av parker, lekplatser och skogsområden. Alla målpunkter och verksamheter kommer inte påverkas av anslutningsspåren och den påverkan som uppstår inträffar i stor utsträckning under byggskedet då dessa stråk och samband bryts eller påverkas negativt av på grund av stängda planskilda passager och tunga transporter.

Den sociala konsekvensbedömningen visar att invånarna i Gubbängen och Hökarängen är engagerade i sitt närområde och dess utveckling/förtätning. Bevarande av naturmark och biologisk mångfald, miljöfrågor och friluftsliv är högt prioriterade frågor enligt personer som intervjuats. Redogörelser från samråd bekräftar denna bild samt nämner andra frågor som engagerar, t ex att ny bebyggelse (skalan) smälter in i befintlig miljö, att Söderledskyrkans verksamhet och kulturmiljövården skyddas samt att cykelstråk bevaras. Barns miljö och villkor engagerar många föräldrar. Bullerskydd och trafiksäkerhet liksom bevarande av ytor och platser för lek, idrott och rekreation anses betydelsefullt.

2.2.6 Riksintressen och andra skyddsvärda områden

Det finns idag ett riksintresse i närområdet och som kan beröras av utbyggnaden med nya spåranslutningar. Väg 229, delar av Örbyleden, mellan Stureby och trafikplats Gubbängen är en viktig tvärled i södra länshalvan och är viktig för arbetspendling.

Det finns i området lokala värden för kulturmiljö, exempelvis Söderledskyrkan som är skyddat som kyrkligt kulturminne. Vidare finns ett hus med kvaliteter motsvarande byggnadsminne samt en del andra byggnader som Stadsmuseet har blåklassat.

2.2.7 Mark och vatten

Ytvatten

För den planerade utbyggnaden har ett utredningsområde för vattenverksamheten tagits fram, se Figur 5. Utredningsområdet tangerar sjön Magelungen i sydväst. Magelungsdiket som rinner ut i Magelungen ligger inom utredningsområdets sydvästra del. Magelungen har god kemisk status med undantag för kvicksilver, men otillfredsställande ekologisk status enligt Vattenmyndighetens statusklassning. Sjön är kraftigt påverkad av övergödning och syrefattiga förhållanden.

Dagvattensystemet inom utredningsområdet avvattnar till såväl sjön Drevviken som Mälaren. Dagvatten från området leds även till Henriksdals reningsverk via kombinerade ledningar.

Klimatanpassning

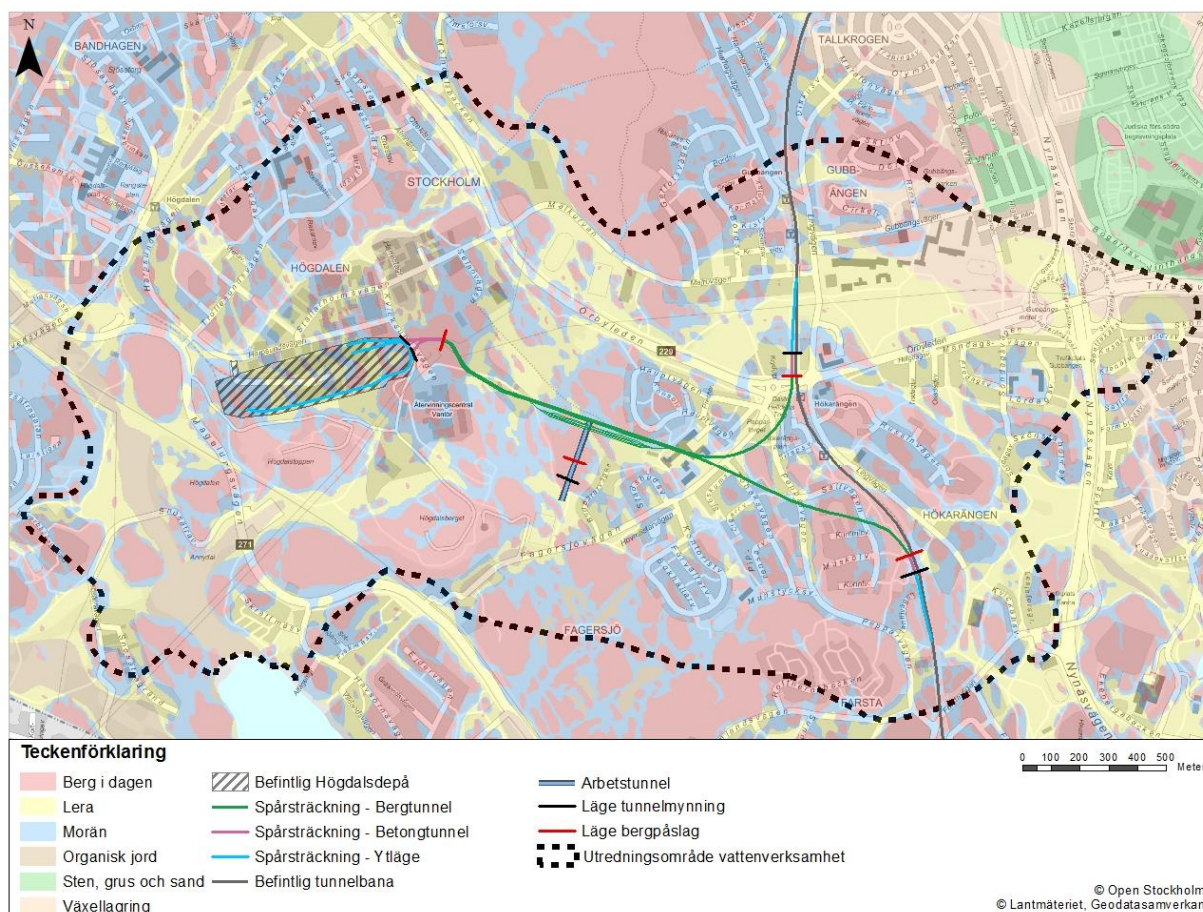
Anläggningen utformas så att vatten kan ledas bort även vid framtida kraftiga regn.

Grundvatten

Influensområdet för grundvattenpåverkan kommer med marginal att inrymmas inom det identifierade utredningsområdet, se Figur 5. Hydrogeologiska fältarbeten och beräkningar kommer att utföras som underlag för framtagande av influensområde.

Inom utredningsområdet förekommer grundvatten i huvudsak i öppna sprickor i berg, i naturliga friktionsjordlager samt i mer eller mindre omfattning i fyllnadsmaterial. Då den planerade sträckningen till största delen går i berg kommer främst grundvattenförhållandena i berget påverkas. Längs sträckan för tunnlarna förekommer även ett antal grundvattenmagasin i jord. I de flesta fall förekommer grundvattenmagasinen i sänkor som undre grundvattenmagasin i friktionsjord överlagrad av lera. Området utgörs till stor del av bergsområden som delvis är övertäckta av tunna jordlager genomkorsade av lerfyllda sänkor. Ett större lerområde sträcker sig längs Örbyleden, norr om tunnelns sträckning. En inventering av byggnaders grundläggning görs i områden känsliga för grundvattensänkning.

Det grundvatten som finns inom utredningsområdet används inte som dricksvattenresurs utan är i första hand viktig för bland annat vissa byggnaders och anläggningars grundläggning. Grundvattnet är även en resurs för bergvärmeuttag och energilagring.



Figur 5. Utredningsområde för grundvattenpåverkan. Geologisk karta.

Markföroreningar

En undersökning med syfte att utreda föroreningssituationen inom området för den utökade depåkapaciteten pågår för närvarande. Det påbörjade utredningsarbetet ligger till grund för de preliminära beskrivningar och bedömningar som görs i denna MKB. Inom utredningsområdet för markföroreningar⁷ finns både industri- och bostadsmark. Föroreningar i mark kan även komma att påverka nuvarande yt- och grundvatten.

Potentiellt förorenade områden enligt MIFO (Metodik för Inventering av Förorenade Områden) inom utredningsområdet har sammanställts i miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) och beskrivs mer ingående där.

Noterbart utifrån MIFO-inventeringen är att utredningsområdet inrymmer en gammal deponi (Högdalstopparna) och en förbränningsanläggning i sydvästra delen av om utredningsområdet. Deponin bedöms innehålla blandat heterogent avfall och därav bedöms föroreningar av varierat ursprung förekomma. Det finns i dagsläget inga historiska uppgifter om vilken typ av avfall som lagts i deponin. Ett fåtal undersökningar har gjorts i anslutning till deponin, men inte i det område som berörs av spårdragningen. Undersökningarna har inte heller kunnat svara exakt på vilka föroreningar som förekommer i deponin.

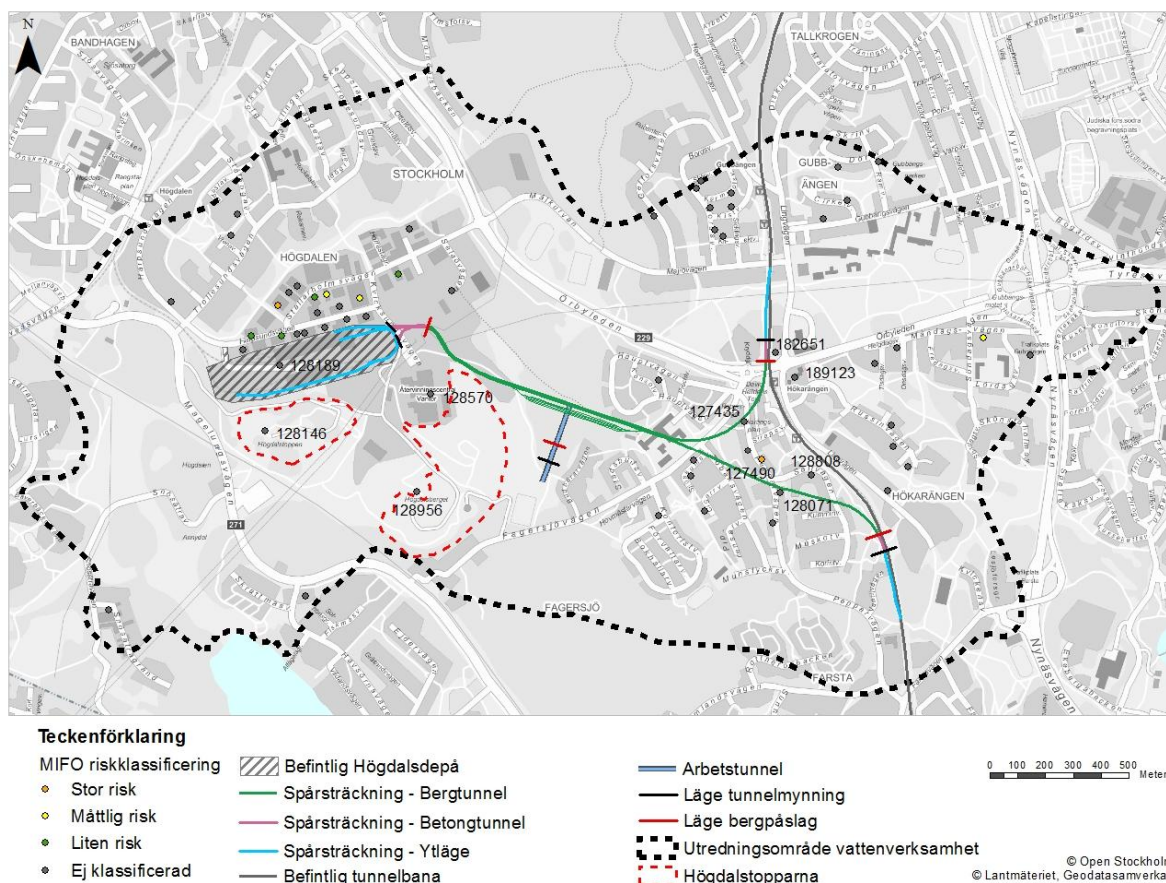
⁷ Utredningsområdet för markföroreningar är detsamma som utredningsområdet för vattenverksamheten, se 4.1.

Den före detta deponin, belägen sydväst om den planerade uppställningshallen och söder om befintlig Högdalsdepå, kan innebära en spridningsrisk av föroreningar i både marklager och grundvatten.

I den östra delen av utredningsområdet finns flera kemtvättar, grafisk industri, verkstadsindustri och en brandövningsplats. Inom det befintliga depåområdet har det tidigare funnits en drivmedelsanläggning. Enligt uppgifter från MIFO-databasen användes området även tidigare som skrotupplag för SL:s utrangerade bussar.

Kemtvättarna är belägna söder om Örbyleden, i höjd med Hökarängen där det förekommit/förekommer hantering av klorerade lösningsmedel. Inga tidigare uppgifter finns huruvida läckage från dessa har skett. Kemtvättarna ligger dock inom ett nära avstånd till planerat tunnelpåslag, vilket gör dem intressanta att utreda. Klorerade lösningsmedel har en förmåga att sjunka djupt och kan transporteras långt i de djupa grundvattenbanorna. Ett läckage av dessa ämnen skulle således kunna innebära risk för föroreningar i djupare liggande grundvatten. En undersökning huruvida eventuell spridning av dessa ämnen förekommer i grundvattnet kommer därför att göras, se vidare MKB:n under avsnitt 4.2.2 Planerade markmiljöundersökningar. Risk för spridning till följd av grundvattenbortledning kommer att provas i miljöprövningen.

Den berörda brandövningsplatsen ligger söder om Örbyleden på den östra sidan om befintlig tunnelbanesträckning och i nära anslutning till Hökarängens tunnelbanestation. Platsen utgörs av Farsta brandstation som fortfarande är i drift. Enligt upprättad MIFO-rapport över platsen så utförs idag inga brandövningar på den berörda platsen. Brandövningar utförs i dag vid de större anläggningarna i länet. Någon gång per år arrangeras öppet hus då brandsläckning genomförs i gasolfat samt antändning av övningsdocka som antänds med miljöbensin. Någon gång i slutet av 1980-talet och början av 1990-talet utfördes skumövningar vid brandstationen, oklart om detta skedde även innan dess. Vid övningarna lades enligt uppgift skummedel ut på asfalt eller gräsfält, oklart var på fastigheten, för att kontrollera att man kunde blanda till skummedel. Risken för spridning till den planerade anläggningen, som ligger bakom befintlig tunnelbanestation bör därmed vara begränsad. Det finns för närvarande inga uppgifter om vad som tidigare funnits på platsen. De objekt som i störst omfattning bedöms kunna påverkas av planförslaget visas i Figur 6 nedan samt i MKB:n Tabell 1.



Figur 6. Länsstyrelsens EBH-objekt inom utredningsområdet. Länsstyrelsens EBH-objekt inom utredningsområdet. EBH (efterbehandling) är länsstyrelsens databas över potentiellt eller konstaterade förorenade områden. I EBH-stödet registreras alla områden som misstänks vara förorenade av nedlagda eller pågående industriella verksamheter som kan ha gett upphov till föroreningar.

2.2.8 Buller och vibrationer

Intill järnvägsplanens sträcka finns ett antal bostäder på båda sidor om spåren som är aktuella för förändringar av bullernivåer till följd av planen.

De största bullerkällorna i området utgörs av biltrafik, framför allt på Örbyleden, och tunnelbanans gröna linje. Depåtrafiken är bara en mindre del av den totala tunnelbanetrafiken.

Baserat på dagens trafikflöden beräknas trafiken på Örbyleden medföra ekvivalenta ljudnivåerna vid närliggande bostäder på upp mot 65 dB(A). Lingvägen norrut genom Gubbängen och Majrovägen medför ekvivalenta trafikbullernivåer vid närliggande bostäder som ligger över 65 dB(A) vid fasad. Övriga vägar och gator i utredningsområdet bedöms medföra ekvivalenta bullernivåer vid närliggande bostadshus på mellan 55-60 dB(A).

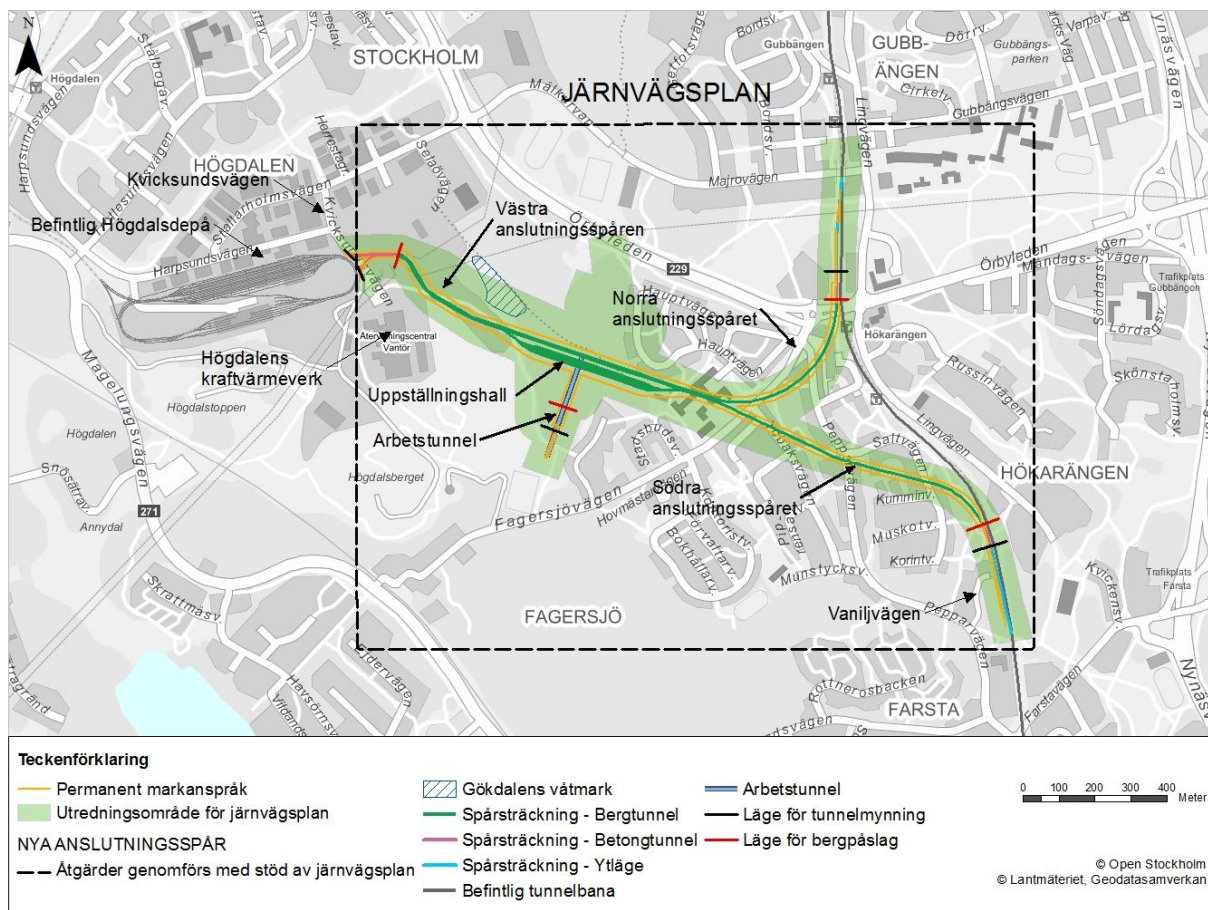
Vid de närliggande flerbostadshusen söder om Hökarängens tunnelbanestation ligger de ekvivalenta ljudnivåerna från tunnelbanan på 50-55 dB(A) vid fasad. Ett fåtal av husen närmst spårområdet har ekvivalenta ljudnivåer över 55 dB(A). De maximala bullervärdena uppgår idag som mest till cirka 65-70 dB(A) vid fasad på närliggande bostadshus.

Norr om Örbyleden finns bostäder vid Kryddgränd. Vid dessa bostäder ligger de ekvivalenta ljudnivåerna från tunnelbanan på 50-55 dB(A). Flerbostadshus på båda sidor av spåret, på Majrovägen, norr om Gubbängsfältet beräknas ha ljudnivåer på 55-60 dB(A) vid fasad. Maximala bullervärden uppgår idag som mest till 65-70 dB(A) för boende vid Kryddgränd och 70-75 dB(A) för boende på Majrovägen.

3 Planförslag med motiv och utformning

Planförslaget innebär att nya anslutningsspår, uppställningshall och arbetstunnel byggs ut, i huvudsak, under mark mellan befintlig Högdalsdepå och Grön linjes Farstagren. För den norra- och den södra spåranslutningen mot Grön linjes Farstagren kommer delar av spåranläggningen komma att behöva genomföras ovan mark. Dessa åtgärder genomförs med stöd av en järnvägsplan, vilken denna planbeskrivning är en del av. Förutom planbeskrivning redovisas även en tillhörande miljökonsekvensbeskrivning, PM Byggskedets påverkan, effekter och konsekvenser samt översiktskarta, plankartor med permanent markanspråk, kartor med tillfällig nyttjanderätt och några tvärsektioner.

De åtgärder som genomförs inom befintlig Högdalsdepå ingår inte i järnvägsplanen utan kommer att kunna genomföras med stöd av gällande detaljplan.



Figur 7. Planförslag med permanent markanspråk (inom gul linje) samt planens utredningsområde (grön yta).

Planförslaget innebär en utbyggnad, i huvudsak under mark. Anläggningen utgörs av tre anslutningsspår och en uppställningshall under mark samt en arbetstunnel. Uppställningshallen kommer att placeras cirka 15-20 meter under markytan räknat från taket på uppställningshallen. För de tre anslutningsspåren varierar höjden mellan markytan till tunnelnarnas tak. Vid det norra anslutningsspåret kommer en del av spåranläggningen även att ligga över markytan på en bro. Även arbetstunneln varierar i höjd under markytan från det djupaste läget vid uppställningshallen och upp till tunnelmynning söder om uppställningshallen i riktning mot Fagersjövägen.

Anslutningsspåren består av tre delar under mark som benämns västra anslutningsspåren, norra anslutningsspåret och södra anslutningsspåret. De västra anslutningsspåren utformas som en dubbelspårstunnel och börjar vid befintlig Högdalsdepå och fortsätter sedan österut under mark hela vägen fram till, och även utmed hela nordöstra sidan av Uppställningshallen. De västra anslutningsspåren övergår därefter i två enkelspårstunnlar, i höjd med Fagersjövägen, som benämns det Norra- och Södra anslutningsspåret. Gränsen mellan de västra- respektive norra/södra anslutningsspåren blir också en depågräns för utbredningen av den nya Högdalsdepån.

Det norra anslutningsspåret ansluter till Farstagrenens norrgående spår med en växel strax söder om station Gubbängen vid norra anslutningspunkten. Det södra anslutningsspåret ansluter också till Farstagrenens norrgående spår med en växel strax söder om station Hökarängen vid södra anslutningspunkten.

Samtliga spårstunnlar byggs i huvudsak som bergtunnlar, men strax innan anslutningspunkterna går spåren även i betongtunnlar på kortare sträckor där bergtäckning saknas samt i ytläge fram till anslutningspunkterna. För det norra anslutningsspåret kommer även en brokonstruktion krävas på en kortare sträcka vid Gubbängsfältet innan anslutningen sker.

Uppställningshallen under mark placeras sydväst om de västra anslutningsspåren. Arbetstunneln placeras på södra sidan av uppställningshallen. Arbetstunneln ges en riktning rakt söderut och mynnar strax norr om befintlig fotbollsplan belägen utmed Fagersjövägen.

3.1 Järnvägsplanens avgränsning

Järnvägsplanen avgränsas i stort med nya spåranslutningar, uppställningshall och arbetstunnel i huvudsak under mark, mellan befintlig Högdalsdepå och Gröna linjens Farstagren.

Spåranslutning sker i väster mot befintlig Högdalsdepå i höjd med Kvicksundsvägen. De två östra spåranslutningarna sker mot Gröna linjens Farstagren. Den norra spåranslutningen sker strax söder om station Gubbängen i höjd med befintlig spårbro över Gubbängsfältet medan den södra spåranslutningen sker strax söder om station Hökarängen i höjd med Pepparvägen och Farstavägen. För både den norra och södra spåranslutningen kommer delar av spåret att behöva genomföras ovan mark strax innan anslutning mot Gröna linjens Farstagren.

3.2 Motiv till vald spårsträckning och placering av uppställningsplats under jord

Stockholms läns landsting (SLL) har beslutat att utifrån de tidigare utredningar som gjorts att genomföra en utökad depåkapacitet vid befintlig Högdalsdepå. Motiven för beslutet grundar sig på en samlad bedömning där kriterierna läge, funktion, miljö, ekonomi och genomförandetid bedömts. Utslaget av denna bedömning gav ett tydligt och stabilt utslag till fördel för alternativ Högdalen.⁸

⁸ Utredning, Depålokalisering för utbyggd tunnelbana, 5312-FUT5-32-0000, September 2015

3.2.1 Plan och profil

Till samrådshandlingen har en översiktsritning tagits fram som redovisar planförslag.

Samrådshandlingen innehåller bland annat kartor som visar markanspråk i både plan och profil. Fem tvärsektioner redovisar hur anläggningen förhåller sig till ett antal byggnader på markytan. På samtliga kartor visas förutom anläggningen i form av spårtunnlar under mark även den skyddszon som behövs runt om spårtunnlarna. Skyddszonen storlek varierar beroende på om det är bergtunnel eller betongtunnel eller om spåren är van mark. För tunnlar i berg varierar skyddszonen mellan 10-15 meter utanför bergtunnlarnas vägg/golv/tak beroende på tunnlnas bredd och höjd. För betongtunnlar ligger skyddszonen strax utanför konstruktionens vägg/golv/tak med cirka 0,5 meter.

3.2.2 Osäkerheter med planförslaget

Det finns osäkerheter med planförslaget då markundersökningar fortfarande pågår och bergnivåerna i området till vissa delar ännu inte klarlagts. Det innebär att främst läge och höjd för den nya uppställningshallen, den västra spåranslutningen och arbetstunnel mot befintlig Högdalsdepå är osäkra och kan komma att behöva flyttas. En utredning pågår för närvarande om var en arbetstunnel kan placeras och som ska kunna anslutas till den nya uppställningshallen under mark. Arbetstunneln är också beroende av bergnivåerna i området men också att arbetstunneln mynnar ovan mark så att bland annat påverkan på omgivningen och miljön minimeras under främst byggskedet. Vidare pågår också en utredning för att säkerställa möjligheten att spåransluta den norra spåranslutningen till befintlig spårbro över Gubbängsfältet, strax söder om station Gubbängen.

Då det finns osäkerheter som kan komma att påverka läget för delar av anläggningarna har det i samrådsunderlaget redovisats ett utredningsområde för järnvägsplanen inom vilken ett slutligt planförslag med läge och utformning undersöks. Ett slutligt planförslag kommer att redovisas till Granskningsskedet, nästa skede i planeringsprocessen. Utredningsområdet redovisas i .

3.3 Motiv till vald utformning spårtunnlar, uppställningshall, spår med mera

3.3.1 Spårtunnlars övergripande utformning

Spårtunnlarna utformas översiktligt i enlighet med ett antal olika förslag till normalsektioner beroende på antalet spår i tunneln samt om tunneln är förlagd i berg eller byggs som betongtunnel.

Förslag på normalsektioner finns framtagna för enkelspårs- och dubbelspårstunnlar samt uppställningshall och arbetstunnel vilka redovisas nedan.

För en del av de västra anslutningsspåren mellan befintlig Högdalsdepå och uppställningshallen under mark finns också en normalsektion framtagen som förutom spåren även inkluderar en serviceväg för depåpersonal.

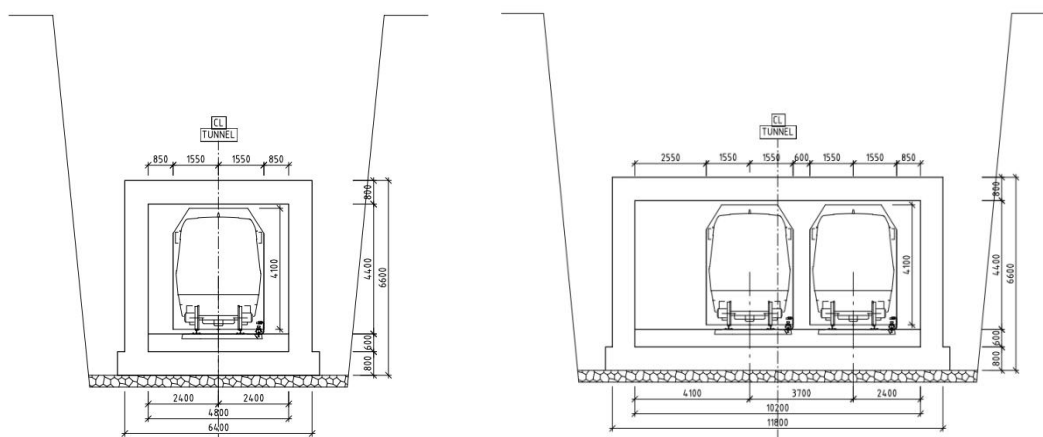
3.3.2 Västra anslutningsspåren

De västra anslutningsspåren sträcker sig mellan befintlig Högdalsdepå vid västra anslutningspunkten och fram till den östra depågränsen, det vill säga där det norra anslutningsspåret respektive södra anslutningsspåret sammanstrålar i höjd med Fagersjövägen strax väster om Hökarängens centrum.

De västra anslutningsspåren består av flera normalsektioner. För anslutningen mot befintlig depå utförs en betongtunnel för både ett enkelspår och ett dubbelspår. För sträckan ner mot uppställningshallen utförs en bergtunnel för dubbelspår inklusive utrymme för serviceväg, och på sträckan utmed uppställningshallen och fram mot den östra depågränsen kommer en bergtunnel med dubbelspår att utföras.

För den västra spåranslutningen utförs kortare sträcka, där tunnarna passerar under bland annat Kvicksundsvägen, som betongtunnlar. Detta då tillräcklig bergtäckning ovanför tunnarna saknas. Betongtunnlarna genomförs etappvis genom att sponter sätts så att marken kan grävas upp. På så sätt skapas en schaktgrop där en betongtunnel kan byggas. Därefter återfylls schaktet till ursprunglig eller planerad marknivå.

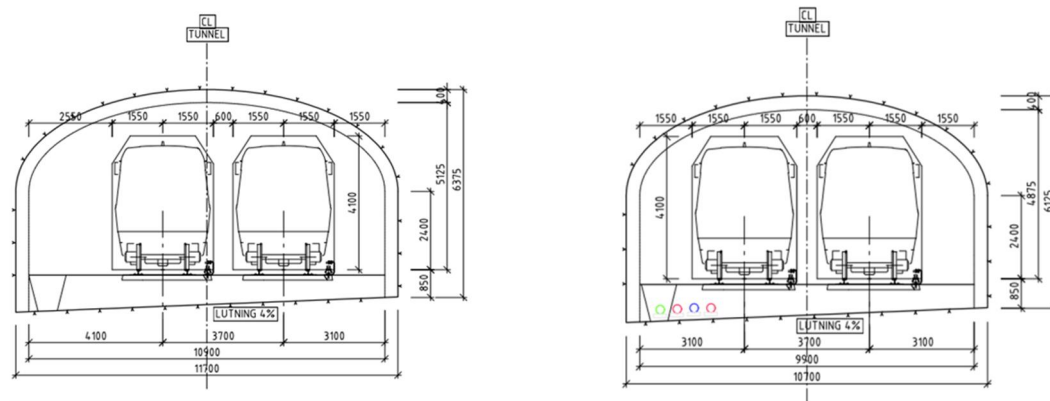
Betongtunnlarnas storlek varierar och en enkelspårstunnel blir cirka 6,5 meter bred och knappt 7 meter hög. En dubbelspårstunnel med serviceväg blir cirka 12 meter bred och knappt 7 meter hög, se Figur 8.



Figur 8. Normalsektioner för enkelspår i betongtunnel och ett dubbelspår i betongtunnel med serviceväg.

Mellan betongtunnlarna för anslutningen mot befintlig Högdalsdepå och fram till uppställningshall under mark kommer en bergtunnel att utformas med dubbelspår och serviceväg, se Figur 9. Servicevägen anläggs för att personal ska kunna transporteras mellan befintlig Högdalsdepå och den nya uppställningshallen under mark.

För sträckan utmed uppställningshallen och fram mot den östra depågränsen kommer en bergtunnel med dubbelspår att utföras som blir cirka 11 meter bred och 6,5 meter hög, se Figur 9.

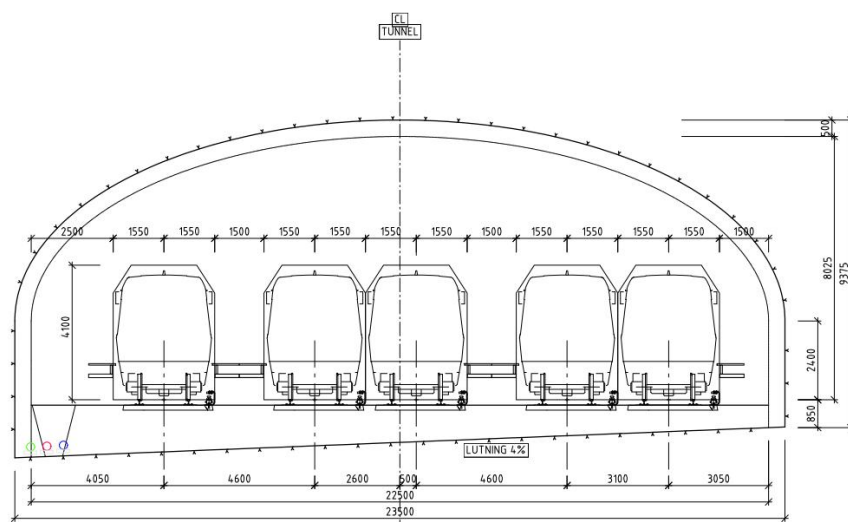


3.3.3 Uppställningshall under mark

Uppställningshallen kommer att utformas som en bergtunnel med fem uppställningsspår. Det ska vara möjligt att ställa upp två tåg med full längd efter varandra på samma spår, se Figur 10. Den kommer att vara cirka 24 meter bred, cirka 10 meter hög samt cirka 400 meter lång.

Uppställningshallens utformning är under utredning och kan komma att ändras något.

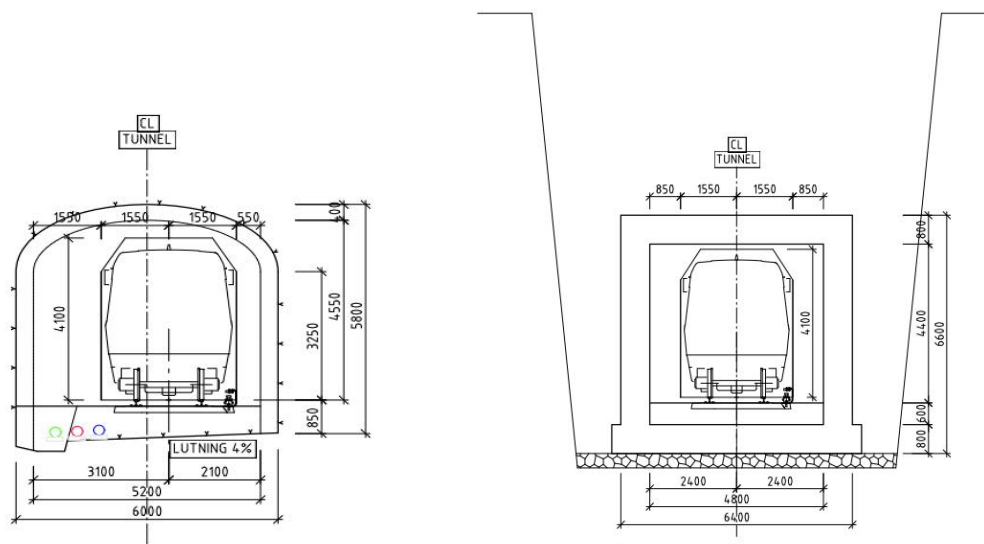
Uppställningshallen under mark kommer att anslutas via spårväxlar till/från de västra anslutningsspåren och det ska vara möjligt att nå direkt från både befintlig Högdalsdepå som det norra- och södra anslutningsspåret.



3.3.4 Norra anslutningsspåret

Det norra anslutningsspåret är placerat mellan den östra depågränsen och fram till norra anslutningspunkten till det norrgående spåret strax söder om station Gubbängen på Farstastreken.

Norra anslutningsspåret utformas med flera normalsektioner. För delen mellan östra depågränsen och fram till strax norr om Örbyleden kommer en bergtunnel med enkelspår att utföras, se Figur 11. Bergtunneln blir cirka 6 meter bred och cirka 6 meter hög.



Figur 11. Normalsektioner för bergtunnel med enkelspår och betongtunnel med enkelspår.

En betongtunnel med enkelspår kommer att bli cirka 6,5 meter bred och knappt 7 meter hög.



Figur 12. Plan vid Gubbängen, Gubbängsfältet. Planförslag som illustrerar tunnelmynning samt hur det norra anslutningsspåret läggs på en bank på markytan för att sedan placeras på en bro över Gubbängsfältet och ansluta till Farstagenens norrgående spår strax söder om Majrovägen.



Figur 13. Längdsektion över den norra spåranslutningen. Anslutningsspåret kommer upp i dagen strax söder om Gubbängsfältet för att sedan ligga på en spårbro över delar av Gubbängsfältet innan spåranslutning mot Farstagenen.



Figur 14. Vy tagen riktning norrut med dagens spårbro över Gubbängsfältet.



Figur 15. Vy tagen riktning norrut med norra anslutningsspårets ramp och kompletterande spårbro över Gubbängsfältet.



Figur 16. Vy tagen riktning österut med dagens spårbro över Gubbängsfältet.



Figur 17. Vy tagen riktning österut med norra anslutningsspårets ramp och kompletterande spårbro över Gubbängsfältet.

3.3.5 Södra anslutningsspåret

Det södra anslutningsspåret går från den östra depågränsen och ansluter till trafikspår på Gröna linjens Farstagren söder om station Hökarängen.

Södra anslutningsspåret utformas med flera normalsektioner. För delen mellan östra depågränsen och fram till i höjd med Muskotvägen på Farstagrenens västra sida, utförs en bergtunnel med

enkelspår. Därefter kommer en betongtunnel på en kort sträcka att utföras med en tunnelmynning strax söder om en befintlig gång- och cykelport under befintliga tunnelbanespår mellan Lingvägen och Saltvägen, se Figur 18. Berg- och betongtunnels bred och mått är densamma som för det norra anslutningsspåret. I driftskedet kommer gång- och cykelporten att mynna vid och passera på taket av betongtunneln.

Spåret kommer efter tunnelmynning att förläggas på markytan utmed och intill Farstagrenen för att anslutas till trafikspåret i höjd med Vaniljvägen. Exakt hur stort markområde som behöver tas i anspråk för spåret i ytläge är under utredning men cirka 3-5 meter, beroende på slänter med mera.



Figur 18. Längdsektion över den södra spåranslutningen. Anslutningsspåret kommer upp i dagen efter den gång- och cykelväg som går under befintliga tunnelbanespår mellan Lingvägen och Saltvägen.

3.3.6 Arbetstunnel

Enligt planförslaget kommer en arbetstunnel att behövas som placeras i riktning rakt söderut från uppställningshallen under mark. Arbetstunneln kommer i ett byggskede att användas för att bland annat transportera bergmassor från spårtunnlarna men kommer även behållas permanent för driftskedet och då främst vara en serviceväg för driftpersonal samt fungera som en eventuell utrymningsväg och insatsväg för räddningstjänsten. Arbetstunneln kommer att utföras som en bergtunnel i huvudsak men närmare markytan kommer även här ett kortare parti behöva utföras som en betongtunnel innan den når markytan. I ett driftskede kommer tunnelmynningen att förses med låsbara portar. Tunnelns bredd bedöms bli cirka 4,5 meter bred och 5,5 meter hög.

3.3.7 Beskrivning och motivering kring utrymnings- och insatskonceptet

Anslutningsspår- och uppställningshall är inte avsedda persontrafik eller arbete med tågen, och endast utbildad personal kommer att vistas i anläggningen. Arbetstunneln som ansluter till uppställningshallen kommer att permanentas för att kunna användas som utrymningsväg och som tillfartstunnel för räddningstjänstens fordon. Utrymnings- och angreppsvägar planeras med 1000 meter mellanrum i anslutningstunnlarna, vid uppställningshallen görs utrymningsvägarna tätare. Längs anslutningsspåren och i uppställningshallen finns gångbanor och som leder till utrymningsvägarna.

Räddningstjänsten kör ner i den brandtekniskt avskilda tillfartstunneln och kan påbörja insats direkt vid uppställningshallen. I uppställningshallen finns flera uppställda tåg varför huvudsakliga inriktningen är att möjliggöra insats där, detta till skillnad från anslutningsspåren där endast ett tåg åt gången finns och då med tågförare ombord. För insats i anslutningstunnlarna där avstånden blir längre installeras ett ventilationssystem som möjliggör insats från tillfartstunneln i vindriktningen, samt att tomrör installeras för att minska behovet av slangdragning i spårtunneln.

3.3.8 Ventilationsanläggningar

Behovet av en ventilationsanläggning för uppställningshallen är under utredning, men för närvarande bedöms det inte finnas behov av ett ventilationstorn.

3.3.9 Lokalisering och utformning av vatten och avlopp

Behovet och utformningen av ett vatten- och avloppssystem som samlar upp, renar och transporterar bort vatten från tunnlarna är under utredning. Ett avloppsledningssystem kan omhänderta inläckande dränvatten, vatten från tvättning med mera. Ett sådant system kan också behöva kompletteras med en VA-anläggning för rening. Frågan kommer att utredas vidare och säkerställas i det fortsatta arbetet.

3.4 Bortvalda utformningsalternativ

3.4.1 Bortvalda utformningsalternativ

Fyra olika alternativ har utretts för anslutningsspåren från depån till trafikspåren, nämligen:

- A. Anslutning med två spår norrut söder om Gubbängens station. Spåren går i tunnel under Örbyleden och kommer upp i dagen och ansluter till trafikspåren på delvis breddad bro över Gubbängsfältet.
- B. En anslutning norrut, söder om Gubbängens station och en anslutning söderut, söder om Hökarängens station. Norra anslutningens spår går i tunnel under Örbyleden och kommer upp i dagen och ansluter till trafikspår, på en åt väster delvis breddad bro över Gubbängsfältet. Södra anslutningens spår går i tunnel och kommer upp i dagen söder om Hökarängens station.
- C. Anslutning norrut med två spår med övergångsväxel norr om Gubbängens station. Spåren går i tunnel söder om Gubbängens idrottsplats och kommer upp i dagen och ansluter till trafikspåren söder om Tallkrogens station.
- D. En anslutning norrut, norr om Gubbängens station och anslutning söderut, söder om Hökarängens station. Norra anslutningens spår går i tunnel under Herrhagsvägen och kommer upp i dagen och ansluter till trafikspåret. Södra anslutningens spår går i tunnel och kommer upp i dagen söder om Hökarängens station.

Alternativ A och C bedömdes vara sämre trafikalt än B och D, varför dessa alternativ valdes bort. Alternativ C bedömdes dessutom vara dyrast och ge mest påverkan på bebyggelsen norr om Gubbängen. Alternativ B och D ansågs vara bra trafikalt sett, då båda alternativen ger god möjlighet till utsättning och inryckning. Alternativ D valdes bort då det bedömdes både vara dyrare och ge mer påverkan på bebyggelsen norr om Gubbängen jämfört med alternativ B.

3.4.2 Bortvalda spårtunnelutformningar

Under utredning inför samrådshandlingen har olika spårtunnelutformningar studerats så som beskrivs genom typsektioner i föregående avsnitt. I det här skedet kan inte en redogörelse av bortvalda alternativ göras. Utredning pågår och en färdigställd redogörelse kommer att presenteras i granskningsskedet av planläggningsprocessen.

4 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

I järnvägsplanen avses med skyddsåtgärder sådana åtgärder som vidtas till skydd för omgivningen med avseende på hälsa och miljö. Begreppet skyddsåtgärd förekommer i lagstiftningen och regleras olika i järnvägsplan, detaljplan och i tillståndsärende. I samrådsskedet är inte alla skyddsåtgärder beslutade eftersom alla utredningar ännu inte färdigställts.

Utöver dessa skyddsåtgärder kan det finnas behov av andra försiktighetsmått, som inte kan regleras med järnvägsplan. Dessa benämns försiktighetsmått. Under byggskedet vidtas försiktighetsmått för att minimera omgivningspåverkan, se kapitel 4.3 samt PM Byggskedets påverkan, effekter och konsekvenser.

4.1 Skyddsåtgärder som ska fastställas

I miljökonsekvensbeskrivningen ges exempel på skyddsåtgärder som övervägs i projektet. Sådana skyddsåtgärder som ska fastställas i järnvägsplanen redovisas på plankartorna. Endast skyddsåtgärder som syftar till att begränsa skador på omgivningen och som ryms inom tunnelbaneområdet kan fastställas.

På plankartorna redovisas de skyddsåtgärder som ska fastställas, till exempel⁹:

- SK1 Vibrationsdämpande material under sliprar och/eller räl
- SK2 Reningsanläggning för avloppsvatten

4.2 Skyddsåtgärder som inte fastställs

4.2.1 Skyddsåtgärder i detaljplan

I detaljplanen finns det möjlighet att föreskriva skyddsåtgärder för att motverka markföroreningar, olyckor, översvämningar och erosion. Dubbelreglering av åtgärder som täcks av annan lagstiftning ska undvikas.

Följande skyddsåtgärder förutom de som fastställs i järnvägsplanen kan komma att tas upp i kommunernas detaljplaner.

- Föreskrivande av begränsat schaktdjup
- Tröskelhöjder för att undvika översvämning av anläggningen
- Schaktdjupsbegränsningen tydliggör var anläggningens skyddszon är placerad och kontrolleras vid en bygglovsansökan.

⁹ I detta skede har projekteringen inte kommit så långt att behoven kunnat klargöras. Det är därför inte säkert att dessa skyddsåtgärder behövs. Beslutade skyddsåtgärder kommer att redovisas på plankartorna i granskningsskedet.

Det finns anledning att befara längre och intensivare regn i framtiden som kan leda till översvämmade områden i tunnelbanans närhet. Höjder på trösklar och schakt kommer att avgöras baserat på en riskbedömning. Målet är att inga permanenta skador på anläggningen ska uppstå och ingen fara för människor ska inträffa ens vid mycket extrema väderförhållanden.

4.2.2 Skyddsåtgärder som finns som förslag i miljökonsekvensbeskrivningen

I miljökonsekvensbeskrivningen redovisas möjliga skyddsåtgärder för att undvika markföroreningar, översvämningar, skador på naturmiljö och kulturmiljö, olyckor, buller, stomljud och vibrationer samt skadlig påverkan på yt- eller grundvatten. Inga skyddsåtgärder föreslås fastställas. Fortsatta utredningar ska visa om fasadåtgärder ska erbjudas för närliggande bostadshus på Majrovägen.

4.3 Övriga försiktighetsmått

Under byggskedet avser SLL att så långt det är möjligt begränsa omgivningspåverkan. Känslig miljö för rekreation finns vid Gubbängsfältet och vid arbetstunneln och för kulturmiljö vid Hökarängens centrum. I *PM byggskede* beskrivs de olika möjligheter som kommer att prövas med sikte på att begränsa störningarna.

I miljökonsekvensbeskrivningen ges också förslag på försiktighetsmått som inte fastställs men som kommer att finnas med i den fortsatta planeringen av projektet.

Masshanteringsplan

Kontroll av inläckande grundvatten

Återplantering av träd

Kontroll av grundvattennivåer

Separat uppsamling av släckvatten

Skyddsräl på bro

Kontrollprogram för kulturmiljö

5 Effekter och konsekvenser av projektet

5.1 Konsekvenser för trafikeringen

De konsekvenser som kommer att uppstå för trafiken efter att projektet är slutfört är att ett större antal tåg får tillgång till uppställningsplats och att depåkapaciteten stärks i tunnelbanenätet. Trafikalt kommer det rulla något fler tåg som på Farstalinjen med målpunkt till depåanläggningen i Högdalen. För resenärerna kommer detta inte att innebära några direkta skillnader mot dagens situation med avseende på avgångar mot Farsta eller Alvik på grön linje nummer 18 som trafikerar banan. Eventuella förändringar i trafikeringen för persontrafik styrs av andra utanför detta projekt liggande åtgärder i och med utbyggnaden av tunnelbanenätet.

En utbyggnad av den nya Högdalsdepån innebär att depåkapaciteten i tunnelbanenätet utökas och motsvarar behoven för en trafikering år 2025 i enlighet med Stockholmsöverenskommelsen. Den nya Högdalsdepån kommer att medge att Grön linje även fortsättningsvis får tillgång till Högdalsdepån via Farstagrenen. Dagens spåranslutning till Hagsätragrenen behålls men kommer, då Hagsätragrenen övergår till Blå linje även kunna användas för trafiksättning av tåg ut mot den Blå linjen. Sammantaget är bedömningen att Högdalsdepån kommer att kunna utnyttjas mer effektivt.

Det pågår utredningar och analyser inom Stockholms Läns Landsting (Trafikförvaltningen) av hur trafikeringen kan komma att se ut framöver i och med de planerade utbyggnaderna av tunnelbanenätet. Bedömningen är dock att det totalt sett kommer att bli fler tåg som trafikerar Farstagrenen i och med de nya spåranslutningarna till och från den nya Högdalsdepån. Bedömningen är också att det inte kommer att påverka resenärerna negativt vad gäller antalet avgångar mot Farsta eller Alvik.

5.1.1 Tillgänglighet

Barriärverkan av de nya spåren blir liten eftersom de i huvudsak förläggs på bro eller i tunnel. I övergången från bro till tunnel norr om Örbyleden uppstår en kortare barriär men den påverkar inte de gång- och cykelvägar som idag finns.

I övrigt bedöms konsekvenserna vara begränsade och i stort sett utgöras av att tillgängligheten under spårbron begränsas på grund av tråget och dess slänter och att det där riskerar skapas miljöer som kan upplevas som mörka, undanskymda och otrygga jämfört med dagens situation med en lätt och luftig och överblickbar konstruktion. Vid södra tunnelpåslaget görs permanenta intrång i ett litet skogsområde vilket kan medföra begränsningar för möjligheten till närrekreation.

5.2 Konsekvenser för miljö och hälsa

5.2.1 Sammanfattning av MKB

SLL har i samråd med länsstyrelsen bedömt att järnvägsplanen kan medföra risk för betydande miljöpåverkan med avseende på yt- och grundvatten, markföroreningar, översvämningrisk samt naturmiljö. Nedan sammanfattas den/de väsentligaste miljöpåvekan/-konsekvenser av planförslaget.

Yt- och grundvatten

Planförslagets huvudsakliga påverkan på vatten bedöms uppstå till följd av byggandet av tunnarna vilket kan påverka grundvattennivån. Majoriteten av de effekter och konsekvenser som är kopplade till vattenfrågor är därmed begränsade till byggskedet. En del av de effekter och konsekvenser som uppstår i samband med byggskedet kan dock kvarstå även under driftskedet.

Trots att tunnarna tätas kommer ett visst inläckage av grundvatten (dränvatten) att kvarstå under driftskedet. Utan åtgärder finns en risk för grundvattennivåsänkning i berg och jord. Om det sker en stor sänkning av grundvattennivån inom ett eller flera grundvattenmagasin kan detta leda till stora skador på ledningar och byggnader inom sättningskänsliga lerområden samt på hus grundlagda på träpålar. Även naturmiljöer som är beroende av tillgång till grundvatten, i huvudsak våtmarker, kan påverkas.

En utbyggnad enligt planförslaget orsakar inte något tillskott av föroreningar till omgivningen, men utbyggnaden sker i en storstadsmiljö där grundvattnet i allmänhet redan är påverkat av nuvarande och tidigare aktiviteter. I området finns exempelvis den gamla deponin Högdalstopparna. Huruvida grundvattnet är förorenat, till exempel från lakvatten från deponin, kommer att undersökas i det fortsatta arbetet. Risken för mobilisering av föroreningar motverkas genom att tunnarna tätas så att påverkan på omgivande grundvattennivåer begränsas. Det finns dock risk för negativ påverkan om vattnet inte hanteras i någon VA-anläggning utan skickas direkt till dagvattennätet och vidare till recipienten. Vattnet kommer därför att pumpas till lokala reningsanläggningar och vidare till spillvattennätet eller till recipient. Vilken recipient som blir mottagare av det dränvattnet är ännu inte bestämt. Detta kommer att bestämmas i samråd med Stockholms stad.

Planförslagets påverkan på grund- och ytvatten samt skyddsåtgärder för att undvika negativa konsekvenser kommer beskrivas i tillståndsansökan för vattenverksamhet med tillhörande MKB och skyddsåtgärder kommer att läggas fast i miljödomen för vattenverksamheten. De åtgärder som läggs fast i miljödomen förutsätts vara tillräckliga för att undvika permanenta skador till följd av påverkan på yt- och grundvatten.

Markföroreningar

Planförslagets största föroreningspåverkan för grundvatten bedöms kunna uppstå genom eventuell spridning från den före detta deponin (Högdalstopparna) och av klorerade lösningsmedel vid ett området med kemtvättar. Risk för föroreningsspridning bedöms som störst till övre grundvattenakvifären inom friktionsjorden. Från deponin finns dock viss risk att föroreningar kan transporteras i de djupare grundvattenbanorna om det förekommer mycket sprickbildningar i underliggande berg. Aktuella grundvattenmönster är i dagsläget dock osäkra men kommer redovisas ytterligare då pågående grundvattenmätningar och visualiseringar i detta läge ännu ej sammanställts.

Planförslaget kan innebära viss ökad risk för spridning av föroreningar, vilket kan medföra negativa konsekvenser för exempelvis grund- och ytvatten. Konsekvensbedömning genomförs när markundersökningarna slutförts. Eventuella föroreningar inom de områden som ska schaktas

kommer att avlägsnas och föroreningsbelastningen minskar därför lokalt. Projektet kan således komma att minska föroreningsbelastningen och därmed förbättra situationen med avseende på markföroreningar jämfört med såväl nuläget.

Översvämningsrisk

Anslutningsspår samt uppställningshall kommer helt och hållet ligga i tunnlar under mark. Tunnelarna kan endast översvämmas genom anläggningens öppningar ovan mark, i form av tunnelmynningar. Anpassning till ett framtida klimat berör främst dessa anläggningars förmåga att hantera förväntade ökade nederbördsmängder under relativt korta perioder.

Med föreliggande planförslag bedöms riskerna för översvämning i tunnlar generellt som liten. Störst risk för att vatten ska rinna ner i tunneln finns vid den befintliga Högdalsdepån. De konsekvenser som kan uppstå är störningar i tunnelbanetrafiken, och behov av att nyttja depåkapacitet i andra depåer.

Jämfört med nollalternativet bedöms planförslaget inte öka risken för översvämning till följd av skyfall på omgivande och befintlig mark. De hårdgjorda ytorna kommer inte att bli så mycket större jämfört med i dag och avrinningen/infiltrationen i området bedöms därmed inte påverkas nämnvärt. Beroende på höjdsättning av nya spår samt anslutningarna till befintliga spår kan naturliga rinnvägar och översvämningsrisk påverkas.

För en mer fullständig konsekvensbedömning behövs en mer exakt höjdsättning på spår samt tunnelmynningarnas placering. En sådan kommer att göras i det fortsatta arbetet.

Naturliga rinnvägar och lågpunkter i terrängen som identifierats kommer att beaktas när slutgiltig spår- och tunnelsträckning samt höjdsättning fastställs. För vissa lägen kan ytterligare åtgärder bli aktuella, vilket kommer att utredas i ett senare skede.

Naturmiljö

Huvuddelen av planerad anläggning, enligt föreslagen järnvägsplan, kommer att ligga under jord, och därmed inte ianspråka någon naturmiljö. Endast tunnelmynningar, anslutningsspår ovan mark samt transportvägar som lämnas kvar som servicevägar kommer att påverka naturmiljön. I området, inom vilket det blir aktuellt med markarbeten, finns inte någon skyddad natur enligt 7 kapitlet miljöbalken. I de områden där markarbeten kan bli aktuella finns dock en del objekt med påtagligt eller visst naturvärde enligt utförda naturvärdesinventeringar. En preliminär bedömning av påverkan på naturmiljön är att planförslaget medför liten negativ påverkan på några områden med måttliga värden.

Påverkan på grund- och ytvatten som kan komma att ge konsekvenser för naturmiljön kommer att utredas vidare och skyddsåtgärder för att undvika negativa konsekvenser beskrivas i tillståndsansökan för vattenverksamhet med tillhörande MKB. En preliminär bedömning är att inga betydande hydrologiska förändringar i anslutning till Gökdalens våtmark kommer att ske och ingen körning eller andra åtgärder kommer att ske ovan jord i närheten av våtmarken. Påverkan på groddjuren bedöms därför bli liten.

5.3 Konsekvenser för verksamheter

I området finns det en blandning av verksamheter både offentliga och privata. Det är i nuläget inte helt fastställt vilka konsekvenser projektet kommer att uppkomma medföra. De förefaller dock som att konsekvenserna ser ut att kunna minimeras, en närmare redogörelse kommer att kunna göras efter samrådet till granskningskedet.

Byggandet av bron och tråget på Gubbängsfältet innebär att marken som idag utgör en hundrastgård på västra sidan behöver tas i anspråk. Detta kommer beaktas i den fortsatta planeringen av projektet.

5.4 Ekonomisk bedömning

En samhällsekonomisk bedömning har inte gjorts specifikt för projektet utökad depåkapacitet i Högdalen. Projektet omfattas av den samhällsekonomiska bedömning som gjorts för hela tunnelbaneutbyggnaden i och med Sverigeförhandlingen.

5.4.1 Preliminära kostnader

Preliminära kostnader har beräknats utifrån de förutsättningar, antaganden och underlag som tagits fram i den tidigare lokaliseringsutredningen samt under fortsatt projektering.

Bedömningarna är gjorda med uppskattade kostnader och vissa nyckeltal. Succesiv kalkyl är inte utförd eftersom detaljerat underlag till detta saknas.

Projektets totala investeringskostnad är uppskattad till 1600 miljoner kronor. I den kostnaden ingår, förutom utbyggnaden enligt planförslaget, även uppställningsplatser i Nacka och de ombyggnationer som planeras inom befintligt depåområde i Högdalen.

5.5 Påverkan under byggskedet

5.5.1 Anläggningsarbeten för spårtunnlar

Byggskedet omfattar byggande av spårtunnlar, arbetstunnel och uppställningshall. Vid anslutningspunkterna byggs spåren i tråg och en sträcka i ytläge innan de ansluter till befintliga spår. Under byggskedet genomförs även spårläggning och installationer av exempelvis el- och tele-system. Byggskedet beräknas pågå under fem till sex år, från 2018 till 2023.

Majoriteten av byggarbetena kommer att ske i berg under mark. Spårtunnlarna och arbetstunneln kommer till största del att drivas (tillskapas) med konventionell borrhning och sprängning. Berget injekteras med tätningsmedel, vanligtvis cement, för att minska mängden inläckande grundvatten under bygg- och driftskedet. Vid byggandet av konstruktioner som ska nå upp till markytan kommer det krävas arbeten i jord. Det kommer behövas arbets- och etableringsytor i ytläge. Från arbetstunneln och från spårtunnelmynningarna kommer bergmassor att lastas ut.

Schaktarbeten i jord och bergtunnelarbetena kan temporärt påverka grundvattennivån. Inläckaget begränsas genom att schakterna utförs inom tätspont. För- och efterinjektering utförs i bergtunnlarna så att det inte läcker in mer vatten än vad som tillåts enligt tillståndet för vattenverksamhet enligt miljödomstolens prövning. Kontroller av grundvattennivåer sker vid grundvattennivåkänsliga objekt såsom byggnader med sättningskänslig grundläggning, vid brunnar och vid objekt med natur- eller kulturvärde. Förutom tätning av tunneln kan skyddsinfiltration för att upprätthålla grundvattennivåerna inom vissa områden komma att behövas. Villkoren för skyddsåtgärder kommer att fastställas i tillståndsprövningen.

5.5.2 Påverkan och konsekvenser samt förslag till försiktighetsmått

Under byggskedet kommer det att uppstå störningar i form av bland annat bygg- och trafikbuller samt stomljud från tunneldrivningen. Berörda bostäder i närheten av tunneln kommer att påverkas av stomljud under några månader då tunneldrivningen genomförs. De bostäder som finns i anslutning till arbetsområden kommer att påverkas av bygg- och trafikbuller under en längre tid. Byggskedet kommer även medföra störningar i skolor, förskolor, kontor och lokaler.

Buller från arbeten i markplan kan delvis begränsas genom åtgärder som exempelvis buller-skärmar och förstärkt fasadisolering. Det finns dock ingen möjlighet att dämpa stomljud. Stomljud avtar dock med avståndet så störningen minskar allteftersom tunnelfronten flyttas.

Under byggskedet kommer vissa gång- och cykelvägar att behöva stängas av vilket kan medföra begränsad framkomlighet. Det är främst vid det södra tunnelpåslaget samt vid etablerings- och arbetsområden på Gubbängsfältet som negativa konsekvenser bedöms uppstå. Vid den södra anslutningen stängs en planskild gång- och cykeltunnel under tunnelbanan under cirka ett års tid, vilket begränsar tillgängligheten mellan östra och västra sidan av spåren.

Vibrationer uppkommer framförallt vid sprängning, men även vid pålning och spontning. Vibrationer kan orsaka skador på byggnader men också uppfattas som störande. Området för utredning av risk för skador till följd av vibrationer är 150 meter på var sida om spår. Byggnader inom detta avstånd kommer att besiktigas och ett åtgärdsprogram för att minimera risken för skador kommer att utarbetas innan byggstart.

Buller, vibrationer, grundvattennivåpåverkan med mera kommer att följas upp och kontrolleras. Oavsett val av metod kommer det att ställas krav på entreprenören så att de använder skonsamma metoder, minimerar omgivningspåverkan och håller sig till de arbetstider som gäller för störande arbeten. Arbetstider och störningar regleras inom ramen för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet (bland annat buller, vibrationer och masshantering). Om det visar sig att det inte går att undvika störningar kommer boende att kunna erbjudas tillfällig vistelse dagtid eller annat boende under den period störningen pågår.

6 Markanspråk med motiv och konsekvenser för pågående markanvändning

6.1 Permanenta behov av mark och utrymmen

För tunnelbaneutbyggnaden behöver mark och utrymmen tas i anspråk, dels permanent och dels tillfälligt under byggtiden. Markanspråk och ändamål för anspråken beskrivs i texten nedan, och framgår även av de plankartor som hör till järnvägsplanen. I fastighetsförteckningen¹⁰ redovisas i förekommande fall vilken areal och typ av markanspråk som berör respektive fastighet.

Nedan sammanfattas behov i generella drag för respektive typ av markanspråk. En summering av det totala permanenta anspråket för respektive typ av markanvändning redovisas också.

Bokstavs-beteckningarna inom parentes motsvarar de som finns på plankartorna.

6.1.1 Permanenta markanspråk

Utgångspunkten vid markåtkomsten är att säkerställa tillräckliga rättigheter till mark och utrymme för tunnelbaneanläggningen. I plankartorna redovisas utbredningen i höjd- och sidled av de permanenta markanspråken. Den fastställda och lagakraftvunna järnvägsplanen ger, enligt 4 kap. 1 § lagen (1995:1649) om byggande av järnväg, SLL rätt att lösa in den mark och de utrymmen som behövs permanent för tunnelbaneanläggningen. Denna rätt motsvaras av en skyldighet att lösa in samma mark och utrymmen om fastighetsägaren begär det. Tunnelbaneanläggningen inklusive erforderlig skyddszon kommer att i huvudsak tas i anspråk genom upplåtelser av officiälservitut vilket också framgår av plankartorna. Järnvägsplanen ger i sig inte SLL rätt till tillträde till mark och utrymmena, men det är i järnvägsplanen tillåtligheten angående markåtkomsten prövas och avgörs. Servitutsupplåtelseerna kommer sedan att, med stöd av järnvägsplanen, upplåtas genom lantmäteriförrättning eller genom domstolsförfarande. Där beslutas också om vilken ersättning som SLL ska betala för intrånget.

Som framgår av plankartorna kommer de servitut som erfordras för tunnelbaneutbyggnaden att vara avgränsade i både sid- och höjddled och omfatta såväl byggande som drift av tunnelanläggningen inklusive skyddszon och andra erforderliga anläggningar.

Servitutsupplåtelseerna innebär att äganderätten till marken inte ändras men att fastighetsägarens eller tomträttshavarens förfogande över utrymme starkt inskränks. För att vidta åtgärder inom det framtida servitutsutrymmet, såsom att exempelvis utföra borrningar inom skyddszonen, kommer det att krävas medgivande från SLL.

I järnvägsplanen anges främst följande områden med behov av permanent markanspråk:

- Anslutningsspår
- Spårtunnlar
- Tunnelmynning
- Arbetstunnel

¹⁰ I denna samrådshandling är fastighetsförteckningen förenklad så att ytarealer och rättigheter är utelämnade. Dessa kommer dock att finnas i granskningshandlingen.

- Järnvägsbro
- Uppställningshall under mark
- Vertikalschakt
- Skyddszoner för tunnlar
- Områden ovan mark som behövs för skötseln av SLL:s anläggningar
- Ytor på icke detaljplanlagt område som behövs för uppställning av service- och räddningsfordon
- Vissa områden för grundkonstruktioner såsom pålar

För servitutsupplåtelse ska SLL betala ersättning. Ersättningen beslutas av lantmäterimyndigheten alternativt domstol utifrån reglerna i expropriationslagen. Dessa regler innebär i korthet att den som drabbas av ett intrång ska få ersättning motsvarande marknadsvärdeminskning plus 25 % samt ersättning för eventuell annan skada¹¹.

6.1.2 Markanspråk med servitutsrätt (Js1)

Markanspråk inom beteckningen Js1 används för mark och utrymmen och innebär "Nytt utrymme för tunnelbaneanläggning, servitut". Denna kategori markanspråk kommer att omfatta större delen av tunnelbaneanläggningen, inklusive arbetstunnlar med mera. För att kunna garantera bland annat de framtida tunnelarnas stadga och hållfasthet och för att kunna efterleva kraven avseende grundvatten behöver SLL för utrymmen betecknade Js1 ett långtgående skydd mot yttre påverkan. För varje framtida ingrepp inom utrymmena kommer det därför att krävas medgivande från SLL.

6.1.3 Markanspråk med servitutsrätt (Js2)

Beteckningen Js2 används för mark och utrymmen som behövs permanent för tunnelbaneanläggningen men där användningen inte hindrar att utrymmet även fortsättningsvis disponeras av fastighetsägaren. Exempel på sådana situationer är tillfartsvägar eller utrymmen som behövs för exempelvis underhållsåtgärder av ventilationsanläggningar ovan mark. Servitut som senare upplåts för sådana utrymmen kommer att innebära att SLL får rätt att använda utrymmet för ett visst ändamål, men inte hindra att fastighetsägaren också fortsätter nyttja det.

6.1.4 Skyddszonen

Skyddszonen utgör det område kring bergtunnlar, andra bergrum eller betongtunnlar/konstruktioner som behövs för att skydda anläggningens funktion med avseende på stabilitet och täthet etcetera. Skyddszonen ingår i Js1. Ingen skyddszon tillämpas för anläggningar ovan jord. Inom servitutsområdet regleras åtgärder som äventyrar anläggningens drift och framtida bestånd. Grävning, borrar, sprängning eller liknande åtgärder får endast ske efter SLL:s tillstånd.

¹¹ Ersättningen delas upp i tre poster; löseskilling, intrångsersättning och annan ersättning. Löseskilling betalas vid ianspråktagande av hel fastighet och ska motsvara fastighetens marknadsvärde. Intrångsersättning betalas vid ianspråktagande av del av fastighet och ska motsvara återstående fastighets marknadsvärdeminskning. Annan ersättning betalas för de typer av skada som varken kan hänföras till löseskillingen eller intrångsersättningen. Till löseskillingen och intrångsersättningen ges ett påslag med 25 procent av respektive marknadsvärdet eller marknadsvärdeminskningen

Skyddszonen omöjliggör inte byggnation i närheten av tunnelbaneanläggningen eller i vissa fall inom skyddszonen. Byggnation kan ske om en särskild utredning visar att man kan klara stabilitet, etcetera genom särskilda åtgärder. Åtgärder ska tas fram i samråd med anläggningsägaren som sedan kan ge tillstånd att bygga inom skyddszonen. Åtgärder kan utföras inifrån tunnelbanan i samband med utbyggnad eller/och för grundläggning eller andra känsliga arbeten ovanpå anläggningen.

För bergtunnlar med spännvidd mindre än 20 m kommer skyddszonen att omfatta 10 meter runt om närmaste bergkontur. I regel gäller det spårtunnlar, servicetunnlar, ventilationsschakt, separata hisschakt och rulltrappschakt. För bergtunnlar med spännvidd större än 20 m kommer skyddszonen att omfatta 15 meter runt om närmaste bergkontur. I regel gäller det stationsutrymmen, breda rulltrappschakt och mellanplan.

I de fall befintliga källarplan eller fastighets grundläggning ligger inom skyddszonsområdet görs en särskild anpassning av utformningen och byggmetoden så att skyddszonen inte gör intrång i fastighetens konstruktioner.

7 Samlad bedömning

Redovisas inte i detta skede kommer att presenteras till Granskningsskedet.

7.1 Måluppfyllelse

7.2 Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler

7.3 Miljökvalitetsnormer

7.4 Bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden

8 Genomförande och finansiering

8.1 Organisatoriska frågor

8.1.1 Genomförandeavtal

Genomförandeavtal kommer att tecknas mellan Stockholms läns landsting och Stockholm stad. Avtalet kommer att innehålla ansvars- och kostnadsfördelningar samt bland annat permanenta och tillfälliga markupplåtelser.

Stockholms läns landsting kommer även vid behov teckna genomförandeavtal med andra aktörer såsom fastighetsägare, rättighetshavare, verksamheter med mera för samordning och reglering av ansvar och kostnader m.m. i samband utbyggnaden av tunnelbanan.

8.2 Tidplan

En övergripande tidplan finns för projektet. Förutom planprocessen för järnvägsplan finns även processer enligt Plan- och Bygglagen och tillstånd enligt miljöbalken. Därför är tidpunkten för byggstart beroende även av dessa processer.

Förutsatt att det inte sker några överklaganden skulle järnvägsplan och detaljplaner kunna ha vunnit laga kraft 2018.

Anläggningen beräknas vara driftklar 2023.

8.3 Kommunal planer

Pågående detaljplanearbete och projekt som berörs beskrivs i avsnitt 2.5 *Stadsutveckling och aktuella stadsutvecklingsprojekt*.

Järnvägsanläggningen berör ett flertal antal detaljplaner i Stockholms stad. Mellan Högdalens verksamhetsområde och bostadsbebyggelsen i västra Hökarängen finns ett område som inte är detaljplanlagt. En järnvägsplan kan inte fastställas om den strider mot gällande detaljplan. Tillsammans med Stockholms stad går därför förvaltningen igenom vilka planer som behöver ändras.

I de detaljplaner som ändras upphävs fastighetsplaner där sådana finns.

Planer finns på utbyggnad av bostäder i närheten, vilket medför att i framtiden kommer fler att vistas i närheten av anläggningen. Spårdragningen medför att anslutningspunkten för det södra anslutningsspåret ligger söder om det område där Stockholms stad planerar för ca 190 bostäder. Vid anslutningspunkten för det norra anslutningsspåret finns planer på bebyggelse av Gubbängsfältet väster om befintligt tunnelbanespår.

8.3.1 Planläggning med järnvägsplan respektive detaljplan

Trots att järnvägsplan tas fram är det inte tillåtet att bygga tunnelbana i strid med gällande detaljplan. De nya tunnelbanegrenarna planeras inom områden som i stor utsträckning omfattas av gällande detaljplaner. Det finns dock områden som saknar detaljplan och där de även fortsättningsvis inte kommer planläggas med detaljplan krävs ingen detaljplan, utan där räcker järnvägsplanen.

Inom områden med befintliga detaljplaner behövs nya planbestämmelser för de ytor och utrymmen där tunnelbanan ska anläggas. På sträckor med gällande detaljplaner är den generella utgångspunkten att respektive kommun tar fram en ändring av detaljplaner. I områden som planeras att bebyggas som inte idag omfattas av en detaljplan behöver en detaljplan tas fram som ger stöd till tunnelbanan.

För de detaljplaner som tas fram och som endast omfattar tunnelbaneanläggningen tillämpas det samordnade planförfarandet. Det innebär ett stort mått av samordning mellan kommunerna och SLL i samrådsskedet. Kommunen har möjlighet att i stället för att samråda om detaljplanen så nyttjar de samrådet som utförs för järnvägsplanen.

8.3.2 Berörda detaljplaner som inte ändras

Infogas med stöd av Stockholms stad.

8.3.3 Berörda detaljplaner som ändras

Infogas med stöd av Stockholms stad.

8.4 Fastighetsrättsliga åtgärder

Genom att anläggningen till största delen är under mark så kan markanspråken begränsas. Få byggnader kommer att beröras även på de platser där tunnlar passerar under byggnaderna. Markanspråket är servitut i de berörda fastigheterna. Som underlag till järnvägsplanen redovisas markanspråken i en *Fastighetsförteckning*.

Det finns ett markavvattningsföretag som berörs av tunnelbanans utbyggnad. Företaget är upprättat 1932 och omfattar delar av Gubbängen, Hökarängen och Gubbängsfältet och sträcker sig på båda sidor om befintlig tunnelbana, Gröna linjen mot Farsta. I handlingarna betecknas företaget som "AB_2_2059 Herrängen-Gubbängen torrlägningsföretag i Enskede församling och Stockholms stad". För närvarande utreds huruvida markavvattningsföretaget kommer att påverkas av tunnelbanans utbyggnad.

9 Markåtkomst och fastighetsbildning

9.1 Förhandlingar och frivilliga avtal

En laga kraftvunnen järnvägsplan har rättsverkan som påverkar förutsättningarna för markåtkomst och användning av mark. Av planen framgår vilken mark och vilka utrymmen som behöver tas i anspråk med äganderätt, servitutsrätt eller nyttjanderätt.

9.1.1 Tillvägagångssätt för markåtkomst

Markåtkomsten kommer i första hand att hanteras genom lantmäteriförrättningar vad beträffar de permanenta markanspråken. SLL kommer att hos berörda lantmäterimyndigheter ansöka om att sådana områden och utrymmen genom fastighetsreglering ska upplåtas med servitut. I lantmäteriförrättningarna är de fastighetsägare och rättighetshavare som direkt berörs av intrång sakägare. Ett alternativt förfarande är att markåtkomsten hanteras genom att talan väcks hos mark- och miljödomstolen. I förrättningarna hanteras och beslutas också om vilken ersättning som ska betalas för intrången. Beslut om fastighetsbildning kan i de flesta fall ske först när järnvägsplanen har vunnit laga kraft, men processen kommer att påbörjas innan dess.

För markanspråk ovan mark (ovanmarksanläggningar) har SLL för avsikt att träffa avtal med berörda sakägare om överlåtelse eller upplåtelse av servitut avseende mark och byggnader som berörs. Detsamma gäller för mark och utrymme som behövs för tillfälligt behov där nyttjanderättsavtal avses att tecknas. När ett avtal träffats avseende permanent intrång överlämnas det till lantmäterimyndigheten för fastighetsbildning, som beslutar i enlighet med avtalet. Även för all markåtkomst som berör kommunal mark är avsikten att träffa avtal som kan läggas till grund för beslut hos lantmäterimyndigheten.

9.1.2 Inlösen genom lantmäteriförrättning

Tillåtligheten avseende den permanenta markåtkomsten prövas och avgörs i järnvägsplanen, men planen ger i sig inte SLL tillträde till de utrymmen som behövs permanent. Genomförandet av markåtkomsten sker genom upplåtelse av servitut eller överföring av utrymmen antingen genom lantmäteriförrättning eller genom beslut hos mark- och miljödomstolen. I de processerna hanteras och beslutas också om tidpunkt för tillträde och vilken ersättning som SLL ska betala för intrången.

9.1.3 Åtkomst till mark och utrymmen som behövs tillfälligt

Mark som avsatts för tillfälliga ändamål i planen får tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt i enlighet med vad som anges i planen.

SLL får sedan använda marken på det sätt och under den tid som fastställts i planen. Ersättning betalas till fastighetsägaren för den tillfälliga nyttjanderätten. Om berörd fastighetsägare inte accepterar den ersättningsnivå som SLL erbjuder får talan väckas hos mark- och miljödomstolen. Det kan dessutom behövas andra myndighetstillstånd beroende på vad marken ska användas till. Om inte annat avtalas med fastighetsägaren återställs marken som använts tillfälligt.

För annan mark eller byggnader som behövs tillfälligt, utöver det som anges i planen, kan separata avtal med berörda fastighetsägare träffas. Bestämmelserna i jordabalken ligger då till grund för dessa avtal.

9.2 Tillstånd och dispenser

Lagen ger möjlighet att redan i järnvägsplanen ta upp frågor om undantag från bygglov och dispenser. Förvaltningen samråder därför med berörda kommuner och med länsstyrelsen om hur det ska kunna inarbetas i järnvägsplanen. Förvaltningen söker också tillstånd för vattenverksamhet i mark- och miljödomstolen. I byggskedet krävs tillstånd av tillsynsmyndigheter för olika delar av verksamheten.

9.3 Följdåtgärder som inte fastställs

I samband med den föreslagna planen kan det finnas åtaganden utanför den järnvägsplan som fastställs. Till exempel justeringar av allmänna anläggningar såsom gång- och cykelvägar som är kommunens ansvar. Sådana åtgärder utreds vidare tillsammans med Stockholm stad.

9.4 Finansiering och budget

Enligt överenskommelse i 2013 års Stockholmsförhandling står Stockholms läns landsting för finansieringen av depåutbyggnad. Den i överenskommelsen angivna budgeten är 3,4 miljarder kronor. Inom ramen för projekteringen sker löpande en beräkning av byggkostnader.

10 *Fortsatt arbete*

10.1 Fortsatt projektering

Synpunkter på samrådshandlingen kommer att bearbetas i den fortsatta projekteringen. Bland annat tas slutgiltiga beslut om vilka skyddsåtgärder som ska fastställas eller på annat sätt regleras. Vidare kommer gestaltningsprogrammet att utvecklas, inte minst avseende anläggningar på ytan. Här är synpunkter från samrådet väsentliga. Undersökningar av bergkvalitet, grundvatten och förekomst av markföroreningar fortgår och ny kunskap kan komma att innebära smärre justeringar av den projekterade anläggningen.

Möjligheter att begränsa olägenheter under byggskedet studeras i den vidare projekteringen. Där ingår att upprätta kontrollprogram för att reglera störningar.

Dialog med berörda fastighetsägare kommer att fortsätta, framförallt fastigheter som berörs av intrång, får försämrade tillgänglighet eller får olägenheter

10.2 Tillståndsprövning enligt miljöbalken

Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken prövas i annan ordning. Inom ramen för denna prövning, som sker vid mark- och miljödomstolen, prövas grundvattenbortledning under byggnation och drift och därtill hörande konsekvenser.

10.3 Detaljplaner enligt plan och bygglagen

Planläggningsprocessen mellan detaljplan och järnvägsplan sker samordnat vilket innebär att samråd om detaljplaner sker inom ramen för de samråd som genomförs i järnvägsplanen.

Antagande av detaljplan sker dock av den kommun där detaljplanen är lokaliserad på specifika planhandlingar, i detta fall Stockholms stad. Dessa planhandlingar tas fram till granskningen av detaljplanerna.

10.4 Övriga tillstånd, dispenser, anmälningar och lov

10.4.1 Kyrkliga kulturminnen

Söderledskyrkan omfattas av 4 kapitlet kulturmiljölagen.

10.4.2 Fornlämningar

Generella bestämmelser om skydd av fornlämning regleras i 2 kapitlet kulturmiljölagen. Ingrepp i fornlämning är en tillståndsprocess som regleras i kapitlets 10- 14§§. Tillstånd söks hos länsstyrelsen. Enligt lagen får tillstånd endast ges om fornlämningen medför hinder eller olägenhet som inte står i rimligt förhållande till fornlämningens betydelse. Det är i dagsläget inte känt om någon fornlämning kan komma att beröras. Om berörs av projektet ska i god tid inlämnas till länsstyrelsen inför beslut om borttagande/flyttning.

10.4.3 Anmälan och samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken

Om en verksamhet eller åtgärd väsentligt kan komma att ändra naturmiljön krävs en anmälan enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken. Med naturmiljö avses berggrund, jordlager, luft, vatten, sjöbottnar och alla organismer både över och under mark- och vattenytorna. Begreppet inkluderar även landskapsbilden, kultur- och fornlämningar.

Om tillsynsmyndigheten blivit underrättad om en planerad verksamhet eller åtgärd som kräver anmälan för samråd och underrättelsen sker i samband med handläggningen enligt annan lag, kan anmälningsskyldigheten enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken anses vara uppfylld. Detta gäller vid framtagandet av järnvägsplanen, under förutsättning att formkraven för en 12:6-anmälan uppfylls.

Om projektet påverkar naturmiljön på ett sådant sätt att en anmälan enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken krävs hanteras anmälan genom järnvägsplanen.

10.4.4 Markföroreningar

En skriftlig upplysning ska överlämnas till tillsynsmyndigheten så snart en markförorening påträffas. Om provtagningen visar på höga värden är det fortsatta arbetet anmälningspliktig verksamhet enligt miljöbalkens regler.

10.5 Miljösäkring i fortsatt arbete

Förvaltningen för utbyggd tunnelbana arbetar systematiskt med att föra vidare de miljökrav och miljöskyddsåtgärder som identifieras under planläggnings- och projekteringsarbetet. Dessa följs sedan upp av projekten och ligger till grund för kommande miljö- och hållbarhetsstyrning i produktionen.

11 Underlagsmaterial och referenser

Redovisas inte i detta skede kommer att presenteras till Granskningsskedet.

12 Ordförklaringar

