Stockholms läns landsting

Landstingsrådsberedningen

SKRIVELSE
2016-02-17

LS 2015-0146

Landstingsstyrelsen

Inriktningsbeslut för investeringsobjekt Depå

Föredragande landstingsråd: Paul Lindquist

Ärendebeskrivning

Detta ärende gäller inriktningsbeslut för investeringsobjekt Depå med utgångspunkt i genomförd utredning "depålokalisering för utbyggd tunnelbana".

Förslag till beslut

Landstingsrådsberedningen föreslår landstingsstyrelsen besluta

att fatta inriktningsbeslut för investeringsobjektet Depå i enlighet med förvaltningschefens tjänsteutlåtande

att godkänna utredning depålokalisering för utbyggd tunnelbana.

Landstingsrådsberedningens motivering

Stockholmsförhandlingen resulterade i den största tunnelbaneutbyggnaden i modern tid och är en mycket viktig satsning för regionens framtida tillväxt och utveckling.

För trafikering av den nya tunnelbanan enligt 2013 års Stockholmsförhandling krävs fler fordon och därmed ytterligare depåkapacitet.

En utredning om depålokalisering för utbyggd tunnelbana har genomförts. Resultatet av utredningen är att en depålokalisering i Högdalen bedöms vara det mest fördelaktiga.

Högdalen ger de bästa trafikala och verksamhetsmässiga förutsättningarna för det framtida fordonsunderhållet i tunnelbanan, inräknat eventuella ytterligare trafikökningar, till lägsta investerings- och driftskostnad.

Beslutsunderlag
Arbetsutskottets protokollsutdrag den 26 januari 2016 med MP-ledamotens särskilda uttalande
Förvaltningschefens tjänsteutlåtande den 15 januari 2016
Utredning depålokalisering för utbyggd tunnelbana
Depålokalisering, Samrådsredogörelse tillhörande tillståndsansökan enligt miljöbalken samt eventuell järnvägsplan

Torbjörn Rosdahl

Paul Lindquist

Carl Rydingstam

§ 13
Inriktningsbeslut för investeringsobjekt Depå
LS 2015-0146

Ärendebeskrivning

Ärendet gäller inriktningsbeslut för investeringsobjekt Depå med utgångspunkt i genomförd utredning Depålokalisering för utbyggd tunnelbana.

Beslutsunderlag

Förvaltningschefens tjänsteutlåtande 15 januari 2016.

Arbetsutskottets beslut

Arbetsutskottet beslutar föreslå landstingsstyrelsen besluta

att fatta inriktningsbeslut för investeringsobjektet Depå i enlighet med förvaltningschefens tjänsteutlåtande

att godkänna utredning Depålokalisering för utbyggd tunnelbana.

Särskilt uttalande
Susanne Nordling (MP) lämnar ett särskilt uttalande från Miljöpartiet till protokollet (bilaga).

Beslutsexpediering:
Landstingsstyrelsen
Akt

Stockholms läns landsting

LANDSTINGSSTYRELSENS ARBETSUTSKOTT
Miljöpartiet de gröna

SÄRSKILT UTTALANDE

2016-01-26

LS 2015-0146 Ärende 13

Inriktningsbeslut för investeringsobjekt Depå

Miljöpartiet ställer sig bakom förvaltningens förslag till beslut. Som konstateras i tjänsteutlåtandet så innebär projektet risker för relativt stora störningar för boende och påverkan på känslig natur. Planområdet går rakt igenom den regionala grönkilen, Hanvedenkilens, innersta del. Sambandet mellan Fagersjöskogen, Högdalstopparna och Majroskogen riskerar negativ påverkan av byggnationen. Även gubbängsfältet, med stora lokala rekreationsvärden, kan komma att påverkas. Vad gäller boende så är det relativt många fastigheter som riskerar påverkan av buller och vibrationer, framförallt under byggtiden.

I och med att man nu nått fram till en bra och kostnadseffektiv lösning för depåfrågan, så menar Miljöpartiet att landstinget ska ta höjd i projektbudgeten för att göra detta till ett verkligt miljöprojekt. Intrång och påverkan på naturmiljön ska minimeras, och möjligheterna att tillskapa ytterligare naturvärden och ekosystemtjänster i projektet, ska beaktas. Störningarna för kringboende ska minimeras, och alla berörda ska få korrekt information, löpande och i god tid under projektets gång.

Förvaltning för utbyggd tunnelbana

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2016-01-15

LS 2015-0146
FUT 1501-0028

Handläggare:
Ulf Larsson

Landstingsstyrelsens arbetsutskott

Ankom
Stockholms läns landsting
2016 -01- 18
Dnr LS 2015-0146
Rolel I

Inriktningsbeslut för investeringsobjekt Depå

Ärendebeskrivning

Detta ärende gäller inriktningsbeslut för investeringsobjekt Depå med utgångspunkt i genomförd utredning "depålokalisering för utbyggd tunnelbana".

Beslutsunderlag

Förvaltningschefens tjänsteutlåtande den 15 januari 2016
Utredning depålokalisering för utbyggd tunnelbana
Depålokalisering, Samrådsredogörelse tillhörande tillståndsansökan enligt miljöbalken samt eventuell järnvägsplan

Förslag till beslut

Arbetsutskottet föreslår landstingsstyrelsen besluta

att fatta inriktningsbeslut för investeringsobjektet Depå i enlighet med förvaltningschefens tjänsteutlåtande

att godkänna utredning depålokalisering för utbyggd tunnelbana.

Förvaltningens förslag och motivering

Sammanfattning
Förvaltning för utbyggd tunnelbana har som uppgift att bygga ut tunnelbanan enligt avtal i 2013 års Stockholmsförhandling. Ett av projekten avser Depå och fordon.

För trafikering av den nya tunnelbanan enligt 2013 års Stockholms-förhandling krävs fler fordon och därmed ytterligare depåkapacitet. Det här ärendet behandlar förslag till inriktningsbeslut av investeringsobjekt Depå med utgångspunkt i val av lokalisering för utökad depåkapacitet.

En utredning om depålokalisering för utbyggd tunnelbana har genomförts där sex alternativa lägen utretts. Av dessa bedömdes två lägen, Högdalen och Skarpnäck, vara de mest fördelaktiga ur trafikala, verksamhetsmässiga, miljömässiga och ekonomiska hänseenden, samt med hänsyn till övriga planer för området, till exempel bostadsbyggande. Dessa två alternativ har sedan utretts och en jämförande analys har genomförts.

Förvaltningens bedömning är att det mest fördelaktiga valet är att utökad depåkapacitet planeras vidare enligt Högdalenalternativet i Utredning om depålokalisering för utbyggd tunnelbana. Alternativet ger de bästa trafikala och verksamhetsmässiga förutsättningarna för det framtida fordonsunderhållet i tunnelbanan, inräknat eventuella ytterligare trafikökningar, till lägsta investerings- och driftskostnad. Utredningen visar också att miljökonsekvenserna är relativt små och möjliga att hantera med olika typer av skyddsåtgärder.

Inom ramen för utredningen har även ett samråd om dessa två lokaliseringsalternativ genomförts med allmänhet, kommuner, myndigheter, organisationer med flera.

I planeringsskedet, inför genomförandebeslut, kommer en miljökonsekvensbeskrivning att tas fram, samt underlag för andra nödvändiga tillståndsansökningar gällande till exempel vattenverksamhet.

Beslutet har inga ekonomiska konsekvenser utöver redan beslutade avtal inom ramen för 2013 års stockholmsförhandling (LS 1401-0037).

Bakgrund
Landstingsfullmäktige beslutade den 18 februari 2014 (LS 1401-0037) att godkänna Huvudavtal, Avtal om finansiering och utbyggnad av tunnelbanan samt ökad bostadsbebyggelse i Stockholms län enligt 2013 års Stockholmsförhandling.

Förvaltningen för utbyggd tunnelbana har som uppgift att bygga ut tunnelbanan enligt avtal i 2013 års Stockholmsförhandling.

I det avtal om finansiering och utbyggnad av tunnelbanan samt ökad bostadsbebyggelse i Stockholms län enligt 2013 års Stockholmsförhandling som undertecknades den 7 januari 2014 ingår utökad depåkapacitet för underhåll och uppställning av tunnelbanetåg med anledning av tunnelbanans utbyggnad.

Under 2014 genomfördes en Behovsanalys/Lokaliseringsutredning (FUT 1403-0006) där 15 alternativa lägen i de tre kommunerna Järfälla, Nacka och Stockholms stad analyserades. Efter samråd med kommunerna och trafikförvaltningen inom Stockholms läns landsting valdes sex av dessa ut för att ingå i utredning depålokalisering för utbyggd tunnelbana baserat på miljö-, behovsmässiga och ekonomiska aspekter. Utredningen studerade de sex alternativa depålokaliseringarna med avseende på bland annat genomförbarhet, tillgång till mark, trafiklogistik, expansionsmöjlighet, miljöpåverkan, tidplan och kostnad. Två av dessa alternativ bedömdes som mest fördelaktiga:

- Ny depå i Skarpnäck
  Alternativet innebär anslutningsspår till Skarpnäcks tunnelbanestation, en ny verkstadsbyggnad ovan jord och uppställningsspår i bergrum. Kompletterande uppställningsspår i bergrum bortom Nacka centrums blivande tunnelbanestation kan vara aktuella för att minska kostnader för transporter med tomma tåg.

- Utveckling av befintlig depå i Högdalen
  Alternativet innebär ett nytt anslutningsspår mellan depån och Gröna linjens Farstagren, nya uppställningsspår i bergrum längs anslutningsspåret och ovan jord i befintligt depåområde, samt uppställningsspår i bergrum bortom Nacka centrums blivande tunnelbanestation.

Samråd med allmänhet och övriga intressenter gällande dessa två lokaliseringsalternativ har genomförts inför upprättandet av tillståndsansökan enligt miljöbalken samt järnvägsplan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Syftet med samrådet var att få fram ett så bra beslutsunderlag som möjligt samt att ge allmänhet, organisationer och myndigheter möjlighet till insyn och påverkan.

Samrådsperioden varade 10-31 augusti 2015. Inbjudan till samråd skickades till drygt 33 000 hushåll och företag inom influensområdet för de båda alternativen. Även drygt 200 fastighetsägare med postadress utanför influensområdet fick inbjudan. 126 berörda organisationer, företag och myndigheter fick inbjudan till samråd via e-post. Tio miniutställningar bestående av samrådsbroschyr och en roll-up fanns utplacerade på publika platser. Under perioden hölls två öppet hus där de båda alternativen presenterades, frågor besvarades och synpunkter togs emot. Myndigheter, företag, organisationer och allmänhet har lämnat yttranden och synpunkter. Cirka 200 synpunkter och nära 30 yttranden har inkommit. Synpunkter och resultat redovisas i separat samrådsredogörelse.

Resultat av samrådet med allmänheten visade att det råder viss oro inför byggskedet oavsett vilket alternativ som blir aktuellt. Inte minst bland de som bor i närheten av de framtida anslutningsspåren.

Samrådssynpunkterna från allmänheten pekar också på vikten av att värna om de grönområden som finns i anslutning både till Högdalsdepån och Skarpnäck. Generellt var det ungefär lika många som förordade Skarpnäck som Högdalen. Noteras kan att flera Skarpnäcksbor förordade en depå i Skarnäck som ett sätt att utveckla området och skapa arbetstillfällen.

Resultat av samrådet med myndigheter, företag och organisationer visar på en generellt positiv inställning till att tunnelbanan byggs ut och att det finns en förståelse för behovet av ökad depåkapacitet. Flera har lyft fram vikten av en fortsatt dialog i det kommande planeringsarbetet. De flesta myndigheter, företag och organisationer framhåller Högdalen som ett bättre alternativ, bland annat för att det redan finns en anläggning där. Flera organisationer framhåller vikten av miljöhänsyn både under bygg- och driftskedet.

Överväganden
Landstingets övergripande mål för kollektivtrafiken i Stockholms län är attraktiva resor, tillgänglig och sammanhållen region samt effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan. Dessa övergripande mål har brutits ner i projektspecifika mål.

Det övergripande målet attraktiva resor översatt till projektmål blir att skapa goda förutsättningar för en störningsfri trafik med hela och rena tåg genom att ge bästa villkor för underhållet av tunnelbanans tåg.

En tillgänglig och sammanhållen region översatt till projektmål blir att möjliggöra byggande av bostäder i tunnelbanans närområde.

Slutligen ger det övergripande målet om effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan projektmålet att planera och bygga en effektiv anläggning med minsta möjliga omgivningspåverkan under bygg- och driftskede till lägsta möjliga investerings- och driftkostnad.

Projektmålen har formulerats i fem huvudmålområden och brutits ned i ett antal mätbara delmål:

- **Läge**. Dels i form av lämplig mark med hänsyn till stadsutveckling/bostadsbyggande. Dels i form av läget och anslutningen till tunnelbanesystemet som helhet för en god trafikal lösning.
- **Funktion**. Möjlighet till en välfungerande och effektiv underhållsverksamhet, även för framtida trafikökningar.
- **Miljö**. Liten påverkan för boende, rekreation och friluftsliv, natur- och kulturvärden, grundvatten, samt minimera föroreningar.
- **Ekonomi.** Låga investerings- och driftskostnader.
- **Genomförande**. Låga risker i tidplan. Störningar under genomförandet ska vara hanterbara och på en rimlig nivå.

Lokaliseringsutredningens depåalternativ har utvärderats utifrån hur väl de uppfyller de övergripande projektmålen och tillhörande, nedbrutna delmål.

Av de sex alternativ som studerats i utredningen visar analysen att Högdalenalternativet är det som bäst uppfyller målen.

Alternativet skapar goda förutsättningar för en störningsfri trafik med hela och rena tåg i tid.

I stort sett all tillkommande byggnation sker dels inom befintligt depåområde som redan är planlagt för industriändamål, dels under mark. Det innebär att stadsutveckling/bostadbyggande möjliggörs, samt att påverkan för boende och miljö blir relativt liten.

Trafikalt är det en god lösning att Högdalsdepån kan serva både Blå och Grön linje vilket både ger flexibilitet och robusthet. Lösningsalternativet innebär få och korta transporter med tomma tåg, vilket medför att större delen av spårkapaciteten används för tåg i trafik och att driftskostnaderna minskar.

För underhållsverksamhetens funktion ger lösningen förutsättningar för en hög effektivitet genom en god logistik inom depån och en sammanhållen verksamhet utan utspridning av gemensamma funktioner. Goda möjligheter finns att utöka kapaciteten både i verkstadsdelen och för uppställning för att möta framtida behov av trafikökningar och flera tåg.

Högdalsalternativet innebär vidare en väsentligt lägre investerings- och driftskostnad jämfört med Skarpnäcksalternativet. Investeringen för Högdalen beräknas till cirka 1 600 miljoner kronor i 2015 års prisnivå, jämfört med mellan 2 600-2 800 miljoner kronor för Skarpnäck. Årlig driftskostnad skiljer cirka 25-35 miljoner kronor till förmån för Högdalsalternativet.

Högdalsalternativet innebär en kortare planerad avstängning av tunnelbanetrafiken söder om Gubbängen i samband med inkoppling av anslutningsspår till trafikspår. Under den tillfälliga trafikavstängningen kommer ersättningstrafik att anordnas. God planering krävs för att minimera störningar av befintlig underhållsverksamhet i Högdals- och Vällingbydepåerna under tiden för om- och tillbyggnad. Anslutningsspåret passerar i likhet med övriga utredda alternativ under bostadsfastigheter.

Anslutningsspårets exakta dragning behöver utredas vidare för att säkerställa minimerad påverkan på möjligheterna till stadsutveckling/bostadbyggande, de närboende och miljön.

Synpunkter från allmänheten visar en viss oro för byggskedet oavsett alternativ, medan de flesta myndigheter, företag och organisationer, däribland berörd kommun Stockholms stad, förordar Högdalsalternativet, bland annat eftersom det redan finns en anläggning där.

Med utgångspunkt i ovanstående föreslås landstingsstyrelsen fatta inriktningsbeslut för investeringsobjektet depå enligt förvaltningens förslag samt att godkänna Utredning depålokalisering för utbyggd tunnelbana.

Ekonomiska konsekvenser av beslutet

Högdalsalternativet innebär väsentligt lägre investerings- och driftskostnader jämfört med Skarpnäcksalternativet. Investeringen för Högdalen beräknas till cirka 1 600 miljoner kronor i 2015 års prisnivå. Förslag till beslut har inga ekonomiska konsekvenser utöver redan beslutade avtal inom ramen för stockholmsförhandlingen (LS 1401-0037).

Miljökonsekvenser av beslutet

I utredningen har miljökonsekvenser beaktats. I nästa etapp kommer en miljökonsekvensbeskrivning att tas fram. Det kommer även tas fram underlag för andra nödvändiga tillståndsansökningar till exempel gällande vattenverksamhet.

Mårten Frumerie
Förvaltningschef

Utredning

Depålokalisering för utbyggd tunnelbana

Stockholms läns landsting

Titel: Utredning Depålokalisering för utbyggd tunnelbana
Uppdragsledare: Rolf Nilsson/Suzanne Larsson, BBH Arkitekter & Ingenjörer AB
Teknikansvarig: Niina Nieminen, BBH Arkitekter & Ingenjörer AB
Projektchef: Ulf Larsson, FUT
Bilder & illustrationer: BBH Arkitekter & Ingenjörer AB, Tema, Ramböll Sverige AB och Förvaltning för utbyggd tunnelbana
Dokumentid: 5312-FUT5-32-00001
Diarienummer: FUT 1506-0096
Utgivningsdatum: September 2015
Distributör: Stockholms läns landsting, Förvaltning för utbyggd tunnelbana
Box 225 50, 104 22 Stockholm. Tel: 08 737 25 00. E-post: nyatunnelbanan@sll.se

Förord

Denna utredning för depålokalisering för utbyggd tunnelbana följer efter den behovsanalys som Förvaltning för utbyggd tunnelbana genomförde år 2014. Arbetet har bedrivits i nära samarbete mellan Förvaltning för utbyggd tunnelbana och Trafikförvaltningen inom Stockholms läns landsting. Förvaltningen har också tillsammans med Stockholms stad arbetat för att gemensamt hitta lösningar som möjliggör framtida stadsutveckling.

Innehållsförteckning

Sammanfattning

1 Inledning
1.1 Bakgrund 7
1.2 Syfte med utredningen 7
1.3 Tidigare genomförda utredningar 7
1.4 Omfattning 8
1.5 Avgränsning 8

2 Styrdokument och mål
2.1 Transportpolitiska mål 9
2.2 2013års Stockholmsförhandling 9
2.3 RUFS 2010 9
2.4 Regionalt trafikförsörjningsprogram för Stockholms län 9
2.5 Kommunala mål 9
2.6 Övergripande mål med utbyggnaden av nya tunnelbanan 9
2.7 Projektspecifika mål för utredningen av depålokaliseringen 9

3 Förutsättningar och antaganden
3.1 Övergripande förutsättningar 11
3.2 Depåfunktioner 11
3.3 Trafikering och fordonsbehov 12
3.4 Uppställnings- och underhållsbehov 13

4 Samtliga utredda depålägen
4.1 Val av depålägen 15
4.2 Avfärdade depålägen 15
4.3 Fördjupat utredda alternativ 15
4.3.1 Skarpnäck 16
4.3.2 Högdalen 16
4.3.3 Farsta 2 16
4.3.4 Nacka A 17
4.3.5 Älvsjö 17
4.3.6 Barkarby A 17
4.4 Val av huvudalternativ 18

5 Alternativ Skarpnäck
5.1 Konsekvenser av alternativ Skarpnäck 19
5.2 Användning av depåer år 2025 vid val av alt. Skarpnäck 20
5.3 Beskrivning av Skarpnäcksdepån 21
5.4 Teknisk utformning av depån 25
5.5 Markförhållanden 26
5.6 Markåtkomst och andra planer i området 26
5.7 Miljöaspekter 27
5.8 Tidplan och kostnader 30

6 Alternativ Högdalen
6.1 Konsekvenser av alternativ Högdalen 31
6.2 Användning av depåer år 2025 vid val av alt. Högdalen 32
6.3 Beskrivning av Högdalsdepån 33
6.4 Teknisk utformning av depån 40
6.5 Markförhållanden 40
6.6 Markåtkomst och andra planer i området 41
6.7 Miljöaspekter 41
6.8 Tidplan och kostnader 45

7 Genomförande
7.1 Produktionsmetoder 47
7.2 Påverkan under byggskedet 48

8 Jämförande analys
8.1 Ej alternativskiljande konsekvenser 51
8.2 Alternativskiljande konsekvenser 52
8.3 Måluppfyllelse 55
8.4 Utvärdering av alternativen 55
8.4.1 Utvärdering av lägeskonsekvenser 56
8.4.2 Utvärdering av funktionella konsekvenser 57
8.4.3 Utvärdering av miljökonsekvenser 58
8.4.4 Utvärdering av ekonomiska konsekvenser 60
8.4.5 Utvärdering av genomförandekonsekvenser 60
8.4.6 Utvärdering av huvudmålen 61
8.5 Fortsatt arbete 62

9 Samråd
9.1 Samrådsprocessen 63
9.2 Resultat av samråd 63

10 Referensdokument 65

Sammanfattning

Stockholms läns landsting ansvarar för utbyggnaden av den nya tunnelbanan, i enlighet med 2013 års Stockholmsförhandling. Då tunnelbanan byggs ut med två mil nya spår och tio nya stationer innebär det ett behov av fler tunnelbanetåg som ska trafikera systemet. Därmed ökar även behovet av depåkapacitet, det vill säga uppställnings- och underhållsplatser för tågen på Blå, Grön och Gul linje.

Huvudsyftet med utredningen är att identifiera bästa möjliga lösning för det utökade behovet av depåkapacitet samt utreda genomförbarheten.

Utredningen har utgått från underlag för alternativa lägen, som arbetats fram i tidigare utredningar. Antal studerade alternativ i detta skede var 15 stycken. För sex av dessa har fördjupade studier genomförts i denna utredning. Dessa alternativ är Skarpnäck, Högdalen, Barkarby A, Nacka A, Älvsjö och Farsta 2.

Viktiga faktorer vid val av depåläge har framförallt varit tillgång till lämplig mark, miljöpåverkan, placering i förhållande till övriga depåer i tunnelbanenätet och den totala kostnaden. Även möjligheten till framtida utbyggnad av depåkapaciteten har utretts och beaktats.

Utredningen visar att de två mest lämpliga lokaliseringsalternativen är Skarpnäck och Högdalen. De ligger båda bra placerade i linjenätet, i områden som är detaljplanerade för industriändamål och bedöms bli kostnadseffektiva lösningar som är 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 jord och en verkstad för underhåll och reparation byggs ovan jord. Depån ansluts till den Gröna linjen med ett spår under jord vid Skarpnäcks station.

Den vänstra bilden bredvid visar Skarpnäcksalternativet samt var och i vilken omfattning utökad depåkapacitet behövs från år 2025.

Alternativ Högdalen innebär att dagens depå i Högdalen utvecklas för att används för både Blå och Grön linje, genom att den kopplas ihop med den Gröna linjens Farstagren via ett nytt anslutningsspår under jord. Anslutningsspåret planeras att komma upp ur jorden mellan Gubbängens och Hökarängens tunnelbanestation. Exakt dragning för anslutningsspåret kommer att utredas vidare. Högdalsdepåns nuvarande uppställningsplatser kompletteras med nya uppställningsplatser ovan jord och under jord. Alternativet innebär också att uppställningsplatser för sex tåg byggs under jord bortom blivande tunnelbanestation vid Nacka C.

Den högra bilden nedan visar Högdalenalternativet samt var och i vilken omfattning utökad depåkapacitet behövs från år 2025.

För de båda alternativen bedöms påverkan på boende och miljö som liten då merparten av anläggningarna placeras under jord. I Skarpnäcksalternativet är det endast verkstadsbyggnaden som planeras ovan jord och då mellan två trafikleder som inte lämpar sig för till exempel bostäder. I Högdalsalternativet är planen att tillkommande byggnader ovan jord placeras inom befintligt depåområde.

En faktor som talar emot Skarpnäckalternativet är att Fortum innehar tomträtten för det aktuella området. Dessutom är området litet, vilket innebär att enda lösningen blir en så kallad säckdepå som begränsar möjligheterna till en flexibel logistik. Det finns till exempel inte plats för rundspår. Dessutom finns ingen framtida expansionsmöjlighet ovan jord eller rimlig expansionsmöjlighet under jord.

Högdalen bedöms som en mer flexibel och robust trafiklösning, då depån nås från både Grön och Blå linje tack vare det nya anslutningsspåret. Alternativet ger dessutom möjlighet till förbättringar av kapacitetsutnyttjande i övriga befintliga depåer. Det finns även rimlig utbyggnadsmöjlighet för både verkstads- och uppställningsspår.

En nackdel med Högdalenalternativet är dock att det förutsätter ombyggnationer i befintliga depåer i Högdalen och Vällingby. Det i sin tur innebär en viss risk för störningar i befintlig depåverksamhet under byggskedet.

En modell för utvärdering av lokaliseringsalternativens måluppfyllelse har tagits fram. Landstingets övergripande mål har brutits ner i projektspecifika mål, som i sin tur har formulerats i fem huvudmålområden. Dessa huvudmålområden är läge, funktion, miljö, ekonomi och genomförande.

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



Linjekarta för Alternativ Skarpnäck



Linjekarta för Alternativ Högdalen

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Stockholmsregionen växer och därmed ökar behovet av bostäder och kollektivtrafik. I januari 2014 tecknade staten, Stockholms läns landsting, Stockholms stad, Nacka kommun, Solna stad och Järfälla kommun avtal om en utbyggnad av tunnelbanan och ökat bostadsbyggande i Stockholm, den så kallade 2013 års Stockholmsförhandling. Avtalet innebär att Stockholms läns landsting ansvarar för utbyggnaden av den nya tunnelbanan. Utbyggnaden omfattar tunnelbana till Nacka, Arenastaden, Barkarby samt att Blå linje byggs ut till Gullmarsplan och söderort och kopplas ihop med Hagsätragrenen. För att genomföra utbyggnaden av tunnelbanan har en ny förvaltning, Förvaltning för utbyggd tunnelbana (FUT), bildats.

Hela utbyggnaden omfattar två mil nya spår och tio nya stationer vilket innebär ett behov av fler tunnelbanetåg som ska trafikera systemet . Därmed ökar även behovet av depåkapacitet, det vill säga uppställnings- och underhållsplatser för tunnelbanetågen. I Stockholms läns landstings ansvar ingår även att planera och bygga ut för detta behov. Idag finns tunnelbanedepåer i Vällingby, Rissne, Hammarby, Nyboda, Högdalen och Norsborg (klar år 2017), samt uppställningsspår i Mörby.

1.2 Syfte med utredningen

Syftet med utredningen är att:

- Identifiera bästa möjliga lösning och lokalisering för det ökade behovet av depåkapacitet, samt utreda genomförbarheten. Detta görs med fokus på:
  - Möjlighet till tillräcklig uppställnings- och underhållskapacitet i tid för den utökade trafikeringen
  - Kostnadseffektiv investering (inklusive effektiviserande investeringar i befintliga verkstäders utformning)
  - Utformning som möjliggör ett effektivt underhåll
  - Attraktiv arkitektur
  - Hållbarhet
- Ta fram underlag för samråd med berörda myndigheter, fastighetsägare, allmänhet, organisationer med flera avseende lokalisering av depå.
- Utgöra underlag för länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan.
- Skapa rapport som underlag för inriktningsbeslut i enlighet med landstingets investeringsstrategi.
- Utgöra underlag för behovsbedömning vid framtagande av detaljplan.

1.3 Tidigare genomförda utredningar

Tidigare genomförda utredningar som denna utredning baseras på:

- Spårdepåer – beskrivning av nuläge och framtida utbyggnadsbehov
  December 2008/BBH/SL/SLL
- Utbyggnad Blå Linje – Depåalternativ nov 2013 V 0.2/BBH/Trafikförvaltningen/SLL
- Behovsanalys/Lokaliseringsutredning utbyggd tunnelbana 2014.12.05 /BBH/Förvaltningen för utbyggd tunnelbana/SLL
  - Komplementering A - Alternativt Farstaläge, Grön depå 2014.12.19/BBH/Förvaltningen för utbyggd tunnelbana/SLL
  - Komplementering B – Högdalen Grön depå, kortare anslutning till Farstagrenen 2014.12.19/ BBH/Förvaltningen för utbyggd tunnelbana/SLL
  - Komplementering C - Alternativ Grön depå, Hammarbydepån 2014.12.19/BBH / Förvaltningen för utbyggd tunnelbana/SLL
- Analys av kapacitetsutnyttjande och totaleffektivitet Vällingby Rissne och Högdalen 2015.01.29/ORS Consulting/Förvaltningen för utbyggd tunnelbana/SLL

1.4 Omfattning

I denna utredning ingår att översiktligt studera genomförbarhet och konsekvensbeskriva sex alternativa lägen inklusive spåranslutningar baserat på tidigare utförd behovsanalys/ lokaliseringsstudie, se 1.3 Tidigare genomförda utredningar. De sex lägena är Skarpnäck, Högdalen, Farsta 2, Nacka A, Älvsjö och Barkarby A.

Fas 1. Översiktlig studie av sex alternativ.
De tidigare studierna i behovsanalysen har kompletterats med översiktliga utredningar av de sex alternativen. Utredningarna behandlar bl.a.

- Berg och markförhållanden.
- Miljöfaktorer så som naturmiljö, grund- och ytvatten samt buller, vibrationer och stomljud.
- Landskapsbild.
- Analys av lokalisering av uppställning i förhållande till trafikering.
- Kostnadskalkyl för investering och drift.

Fas 2. Fördjupade studier av två alternativ.
Utifrån de översiktliga studierna valdes två alternativ att gå vidare med och utreda djupare. Följande fördjupningar görs:

- Trafikanalyser för tunnelbanans Blå, Grön och Gul linje med start år 2025.
- Förslag på uppställning och underhåll för depåfunktionerna:
  - Uppställningsplatser, antal och lokalisering utifrån trafikanalyser.
  - Reparationsplatser för förebyggande och avhjälpande underhåll för C20 och C30, antal och lokalisering.
  - Utvändig tvätt av fordonen, omfattning och lokalisering.
  - Klottersanering, omfattning och lokalisering.
  - Förråds- och personallokaler.
  - Hjulsvarv.
  - Spårlösningar för anslutningsspår samt spår inom ny/ ombyggd depå inklusive provspår.
- Utredning som redovisar uppställning och underhåll i de planerade utbyggnadsetapperna år 2021, 2022 och 2025.
- Utredning gällande möjligheten till genomförande och planläggning av depåanläggningar och anslutningsspår.
- Mark- och geotekniska undersökningar i tillräcklig omfattning för att säkerställa genomförbarhet inom investeringsramarna.
- Fördjupat Miljö PM.
- Utredning gällande buller, vibrationer och stomljud.
- Utredning gällande påverkan på landskapsbilden.
- Bedömning av investerings- och driftskostnaden.
- Tidplan.
- Sammanfattande utvärdering.

1.5 Avgränsning

Geografisk avgränsning
Utredningen är avgränsad till trafik på tunnelbanans Blå, Grön och Gul linje.

Depå, anslutningsspår samt depåns influensområde avseende grundvattenpåverkan har utgjort geografisk avgränsning.

Avgränsning depåfunktion
Utredningen är avgränsad till det behov av uppställnings- och underhållskapacitet som behövs för trafiken på tunnelbanans Blå, Grön och Gul linje efter trafikstart på de olika utbyggnadsgrenarna.

För verkstadsunderhåll har förebyggande och avhjälpande underhåll beaktats. Att bedöma omfattning eller platser för tyngre arbeten, krockskador eller mer omfattande revisioner så kallat tungt underhåll till skillnad från det lätta, linjenära underhållet har inte ingått i uppdraget. Sådana arbeten sker idag främst i Hammarbydepån.

Behov av hjulsvarv för tunnelbanesystemet har inte heller ingått i uppdraget. Uppgift har erhållits från Trafikförvaltningen att de resurser som finns och planeras innebär att ytterligare hjulsvarv inte behövs för den utökning av antalet fordon som förstudien behandlar. Med den nya tandemhjulsvarv som planeras i Högdalen finns en redundans till svarven i Nyboda, även efter att den i Alvik avvecklas.

Effektiviseringspotentialen som redovisas i 1.3 Tidigare genomförda utredningar tas inte med i beräkning av depåkapacitetsbehovet.

2. Styrdokument och mål

Ett antal nationella, regionala och kommunala styrdokument och mål ligger till grund för denna utredning gällande depålokalisering. Dessa övergripande mål har brutits ner till mål för förvaltningen för utbyggd tunnelbana och i nästa steg projektspecifika mål för depå-projektet. Detta kapitel beskriver i korthet styrdokument och mål.

2.1 Transportpolitiska mål

En utgångspunkt för alla åtgärder inom transportområdet är de transportpolitiska målen som Sveriges regering och riksdag har satt upp. Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet.

2.2 2013 års Stockholms-förhandling

2013 års Stockholmsförhandling är en överenskommelse mellan Stockholms läns landsting, Stockholms stad, Nacka kommun, Solna stad och Järfälla kommun om finansiering och medfinansiering av utbyggnad av tunnelbanan samt ökad bostadsbebyggelse i Stockholms län. Stockholms läns landsting ansvarar för utbyggnaden av tunnelbanan.

En utbyggnad av tunnelbanan med cirka två mil nya spår och tio stationer leder till ökat behov av tunnelbanetåg och därmed ökat behov av depåkapacitet.

2.3 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

2.4 Regionalt trafik-försörjningsprogram för Stockholms län

Den nya kollektivtrafiklagen trädde i kraft den 1 januari 2012. Lagen innebär att det ska finnas en regional kollektivtrafikmyndighet i varje län. I Stockholm är det Stockholms läns landsting som fyller denna funktion. En av myndighetens viktigaste uppgifter är att besluta om det regionala trafikförsörjningsprogrammet, vilket är ett strategiskt dokument om regionens framtida kollektivtrafikförsörjning.

2.5 Kommunala mål

Stockholms stads översiktsplan visar att Stockholm ska ha ett väl fungerande transportsystem med minimal klimatpåverkan och att rörligheten i regionen ska vara effektiv. Kollektivtrafiken utpekas i översiktsplanen som stommen i framtidens transportsystem.

Framkomlighetsstrategi för Stockholm 2030 - visar hur vi kan klara det ökade resandet genom att göra avvägningar och prioritera det utrymme som finns.

2.6 Övergripande mål med utbyggnaden av nya tunnelbanan

Landstingets och Förvaltning för utbyggd tunnelbanas övergripande mål för kollektivtrafiken är i likhet med regionalt trafikförsörjningsprogram, att bidra till:

- Attraktiva resor
- En tillgänglig och sammanhållen region
- Effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan

2.7 Projektspecifika mål för utredningen av depålokalisering

Landstingets övergripande mål för kollektivtrafiken i Stockholms län är attraktiva resor, tillgänglig och sammanhållen region samt effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan. Dessa övergripande mål har brutits ner i projektspecifika mål för lokalisering av utökad depåkapacitet. För varje projektmål har indikatorer tagits fram ämnade att användas som stöd för att kunna utvärdera olika utredningsalternativ.

Se måltabell för lokaliseringsutredningen på nästa sida.

Övergripande mål		
Attraktiva resor	**En tillgänglig och sammanhållen region**	**Effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan**
Projektmål: **Skapa goda förutsättningar för en störningsfri trafik med hela och rena tåg genom att ge bästa villkor för underhållet av tunnelbanans tåg.** *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.*	**Projektmål:** **Möjliggöra byggande av bostäder i tunnelbanans närområde.** *Utformningen av utökad depåkapacitet ska möjliggöra fortsatt stadsutveckling i dess närområde.*	**Projektmål:** **Planera och bygga en anläggning med minsta möjliga omgivningspåverkan under bygg- och driftskede, samt till lägsta investerings- och driftkostnad.** *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.*
Indikatorer • God trafikal lösning • Möjlighet till en välfungerande och effektiv underhållsverksamhet • Framtida möjlighet att utöka depåkapaciteten • Risker i tidplan och störningar under genomförandet	**Indikatorer** • Lämplig mark med hänsyn till stadsutveckling/bostadsbyggande. • Utformning av depåns synliga delar	**Indikatorer** • Utformning av depåns synliga delar • Påverkan för boende, • Påverkan på rekreation och friluftsliv, • Påverkan på natur- och kulturvärden, • Påverkan på grundvatten och föroreningar • Investerings- och driftskostnader

Måltabell för lokaliseringsutredningen

3 Förutsättningar och antaganden

I detta kapitel redovisas de förutsättningar och antaganden rörande depåfunktionen, trafikerings- och fordonsbehov samt uppställnings- och underhållsbehov som ligger till grund för denna utredning.

3.1 Övergripande förutsättningar

När Hagsätragrenen på dagens Gröna linje överförs till Blå linje vid utbyggnad av Nacka/Söderort, blir Högdalsdepån som är ansluten till Hagsätragrenen en del av den Blå linjen. Gröna linjen mister därmed cirka halva sin depåkapacitet eftersom Vällingbydepån då ensamt servar Gröna linjen.

För utredningen om depålokalisering medför det att två principiellt olika lösningar kan analyseras. Antingen tillskapas för Grön linje helt ny depåkapacitet som kompensation för att Högdalen blir del av Blå linje, eller så ansluts dagens Högdalsdepå med ett nytt anslutningsspår till Gröna linjens Farstagren. Det senare ger två alternativa möjligheter; ny utökning av Högdalens depåkapacitet eller en helt ny Blå depå.

3.2 Depåfunktioner

Förutsättningar
Befintliga depåfunktioner och deras användning i tunnelbanesystemet behålls.

Av Landstingets planerade och i budget godkända tillbyggnader som förutsätts genomföras av Trafikförvaltningen

- Hjulsvarv i Högdalen
- Uppställningshall för fyra tåg i Högdalen

Av Landstingets planerade, men inte i budget godkända, till- och ombyggnader som förutsetts genomföras av Trafikförvaltningen. För dessa har Trafikförvaltningen ett behov som är oberoende av tunnelbanans utbyggnad.

- En reparationsplats för C20 i Rissne genom ombyggnad av Cx-plats när Röda linjens C20 överförs till Blå linje.

Utbyggnaden av tunnelbanan genomförs enligt 2013 års Stockholmsförhandling. Det innebär bland annat att Hagsätragrenen överförs från Grön linje till Blå linje. Högdalsdepån som är ansluten till Hagsätragrenen blir därmed ansluten till Blå linje och Grön linje mister cirka halva sin depåkapacitet eftersom Vällingbydepån då blir enda depån på Grön linje.

För utredningen om depålokalisering medför dessa förutsättningar att två principiellt olika lösningar kan analyseras. Antingen tillskapas Grön linje helt ny depåkapacitet som kompensation för att Högdalen överförs till Blå linje eller så ansluts dagens Högdalsdepå med anslutningsspår till Farstagenen, Grön linje. Det senare ger två möjligheter, ny utökning av Högdalens depåkapacitet eller en helt ny depåkapacitet för Blå linje.

Antaganden
För Alternativ Skarpnäck görs antagande om att en klottersaneringshall för Blå linje och en för Grön linje är tillräckligt.

För Alternativ Högdalen görs antagande om att en gemensam klottersaneringshall för Blå linje och Grön linje är tillräckligt, då den kan nås från båda linjer.

Ingen ytterligare hjulsvarv antas behövas vid något av alternativen. Nyboda kommer att ha hjulsvarv som kan hantera C30-längd. En ny tandemhjulsvarv för C20/C30 är under uppförande i Högdalen, det vill säga det finns en redundans i tunnelbanesystemet, precis som idag.

En reparationsplats med lyft för C20-fordon antas ha kapacitet för 30 stycken fordon per reparationsplats, det vill säga motsvarande dagens kapacitetsutnyttjande. Då har inte hänsyn tagits till effektiviseringspotentialen.

En reparationsplats med lyft för C30-fordon antas ha kapacitet för 20 stycken fordon per reparationsplats, vilket motsvarar dagens underhållsbehov för C20. Då har inte hänsyn tagits till effektiviseringspotentialen eller till att nya fordon efter inkörning kan antas ha lägre underhållsbehov.

Inga åtgärder för mottagning, garantiarbeten eller lager för C30-leverans är medräknade.

3.3 Trafikering och fordonsbehov

Detta avsnitt beskriver de antaganden som gjorts gällande trafikering och fordonsbehov för trafikstart år 2025. Även ett maxscenario för cirka år 2040 har beräknats med fördelningen av tursättning, uppställning och underhåll per befintliga depåer och tillkommande depå utmed grenen till Orminge.

Förutsättningar

Som underlag för denna rapport har trafikprognoser från Trafikförvaltningen använts, vilka är de samma som är underlaget för Utvecklingsplan Tunnelbana.

Arbetet med Midlife-uppgraderingen, det vill säga upprustningen av C20, förutsätts vara avklarad år 2025 vilket innebär att 271 stycken C20-fordon finns tillgängliga för trafik.

Utbyggnadstakt av nya tunnelbanan

2021
Blå linje: Akalla - Barkarby station

2022
Gul linje: Odenplan – Arenastaden

2025
Blå linje: Kungsträdgården – Nacka
Kungsträdgården – Hagsätra

Antaganden

Trafikering på Gul linje antas ske med C20 och ingår i beräkningarna med fyra stycken korta tåg. Det vill säga två stycken C20-fordon per tåg.

Trafikeringen på Blå och Grön linje antas ske med samtliga tillgängliga C20 och komplettering med C30.

Fordonsflottans trafik- och underhållsreserv antas vara cirka tio procent, det vill säga ingen förändrad fordonstillgänglighet jämfört med idag. Ingen särskild fordonsreserv beräknas för tåg som trafikerar Gul linje.

Antagandet om femminuterstrafik på grenarna för både Blå och Grön linje ligger till grund för beräkningarna av fordonsbehov och depåkapacitet för trafikstart år 2025.

Ett maxscenario för år 2040 har antagits för att säkerställa att det finns möjlighet att expandera depåkapaciteten Det omfattar fyraminuterstrafik på respektive gren av Grön och Blå linje samt förlängda linjer Nacka C – Orminge, Hagsätra – Älvsjö och Barkarby C – Hjulsta.

Gul linje till Arenastaden antas trafikeras med korta tåg, två stycken C20-fordon per tåg, med sexminuters turtäthet.

Fordonsbehov år 2025 inklusive fordonsreserv

Med de antaganden om trafikering som anges i detta avsnitt visar de utförda trafikanalyserna att trafiken kräver 87 tursatta fullängdståg sammanlagt på Grön och Blå linje. Som trafik- och underhållsreserv krävs ytterligare nio fullängdståg, totalt 96 fullängdståg. De befintliga 271 C20-vagnarna, vilket motsvarar 90 fullängdståg och en vagn, räcker därför inte fullt ut för hela trafiken på Blå och Grön linje utan ytterligare sex tågsätt måste tillföras.

Gula linjen kräver fyra korta tåg av typ C20 med två vagnar för 6-minuterstrafik. Dessa fyra korta tåg motsvarar tre fullängdståg.

Totalt innebär det att det behövs en komplettering med nio stycken tåg. Det är då antaget att detta sker med 18 stycken C30-fordon.

Linje	Antal tåg totalt	Antal tåg C20	Antal tåg C30	Antal fordon C20	Antal fordon C30
Blå linje	43	43	---	129	
Grön linje	53	44	9	132	18
Gul linje	4 (korta)	4 (korta)	---	8	
Summa	**100**	**91**	**9**	**269**	**18**

Tabellen visar totala fordonsbehovet år 2025 baserat på trafikanalys.
Ett C20-tåg är tre stycken C20-fordon, cirka 47 meter.
Ett C30-tåg är två stycken C30-fordon, cirka 70 meter.

Fordonsbehov år 2040 inklusive fordonsreserv

För att säkerställa förutsättningar för en framtida expansion av depåkapaciteten så har ett maxscenario för år 2040 antagits. Det omfattar fyraminuters trafik på respektive gren av Grön och Blå linje samt förlängda linjer Nacka C – Orminge, Hagsätra – Älvsjö och Barkarby C – Hjulsta.

Linje	Antal tåg totalt	Antal tåg C20	Antal tåg C30	Antal fordon C20	Antal fordon C30
Blå linje	58	---	58	---	116
Grön linje	66	---	66	---	132
Gul linje	4 (korta)	---	4 (korta)	---	4
Summa	**128**	**---**	**128**	**---**	**252**

Tabellen visar totala fordonsbehovet år 2040 baserat på trafikanalys.
Ett C20-tåg är tre stycken C20-fordon, cirka 47 meter.
Ett C30-tåg är två stycken C30-fordon, cirka 70 meter.

3.4 Uppställnings- och underhållsbehov

Detta avsnitt beskriver de antaganden som gjorts gällande uppställnings- och underhållsbehov baserat på trafikanalysen.

Vid dimensionering av behovet av uppställningsplatser antas det att uppställning precis som i dag även sker på servicespår och på provspår. Övriga underhållsplatser t.ex. reparationsplatser och tvätthallar har inte räknats som uppställningsplatser, vilket ibland görs idag.

Behov Blå linje
Tabellen nedan visar behovet av depåkapacitet vid antagen trafikering vid respektive tidpunkt.

2021 Trafik till Barkarby ökar behovet med två tåg. Rissnedepån har kapacitet att underhålla tågen men inte att städa dem. Därför planeras uppställning och städning ske i Hjulsta som temporär lösning till dess uppställning finns i Högdalen.

2025 Förlängningen till Nacka samt koppling till Hagsätragrenen ökar behovet med nio tåg.

2035-2040 Fyraminuterstrafik på grenarna och utökad linje till Nacka C – Orminge, Hagsätra – Älvsjö samt Barkarby C – Hjulsta. Samtliga C20 troligen ersatta med fordon av C30-längd, cirka 70 meter.

Behov Grön linje
Tabellen nedan visar behovet av depåkapacitet vid antagen trafikering vid respektive tidpunkt.

2025 Hagsätragrenens konvertering till Blå linje samt trafikökning minskar tågbehovet med tre stycken tåg.

2035-2040 Fyraminuterstrafik. Samtliga C20 troligen ersatta med fordon av C30-längd, cirka 70 meter.

Behov Gul linje
Trafik med fyra stycken trafiktåg, två stycken C20-fordon per tåg, vilket antas motsvara uppställningsbehov för cirka tre stycken fullängdståg.

Tabellen visar behovet av depåkapacitet vid antagen trafikering vid aktuell tidpunkt.

2022 Trafik mellan Odenplan och Arenastaden ökar behovet med fyra stycken trafiktåg, två stycken C20-fordon per tåg.

Fordon och depåkapacitet Blå linje

	Befintlig 2015	2021	2025	2035-2040
	Rissne	Totalt	Totalt	Totalt
Omfattning				
Tursatta fullängdståg	19	21	39	53
Vagnreserv omräknat i tåg	4	4	4	5
Summa stationerade tåg	23	25	43	58
Antal stationerade vagnar Cx/C20/C30	**80/30/0**	**0/75/0**	**0/129/0**	**0/0/116**
Reparationsplatser				
med lyftar och möjlighet till boggibyte C20/C30	2/0	3/0	4/0	0/6
med grav	2/0	-	-	-
Övrigt				
Klottersanering	-		1	1
Fordonstvätt	1	1	1	1
Boggitvätt	1	1	1	1
Arbetsplats för boggi (byte delar)	-	-	1	1
Antal platser för reservboggier	ca 5	ca 5	ca 10	ca 10
Provspår	1	1	2	2

Fordon och depåkapacitet Grön linje

	Befintlig 2015			2025	2035-2040
	Högdalen	Vällingby	Totalt	Totalt	Totalt
Omfattning					
Tursatta fullängdståg	25	26	51	48	60
Vagnreserv omräknat i tåg	3	3	6	5	6
Summa stationerade tåg	28	29	57	53	66
Antal stationerade vagnar C20/C30	**84/0**	**87/0**	**171/0**	**132/18**	**0/132**
Reparationsplatser					
med lyftar och möjlighet till boggibyte C20/C30	4/0	2/0	6/0	5/1	0/7
med grav	-	1/0	1/0	1/0	-
Övrigt					
Klottersanering	1	-	1	1	1
Fordonstvätt	1	1	2	2	2
Boggitvätt	1	-	1	-	1
Arbetsplats för boggi (byte delar)	1	-	1	-	1
Antal platser för reservboggier	ca 5	ca 5	ca 10	ca 10	ca 10
Provspår	1	1	2	2	2

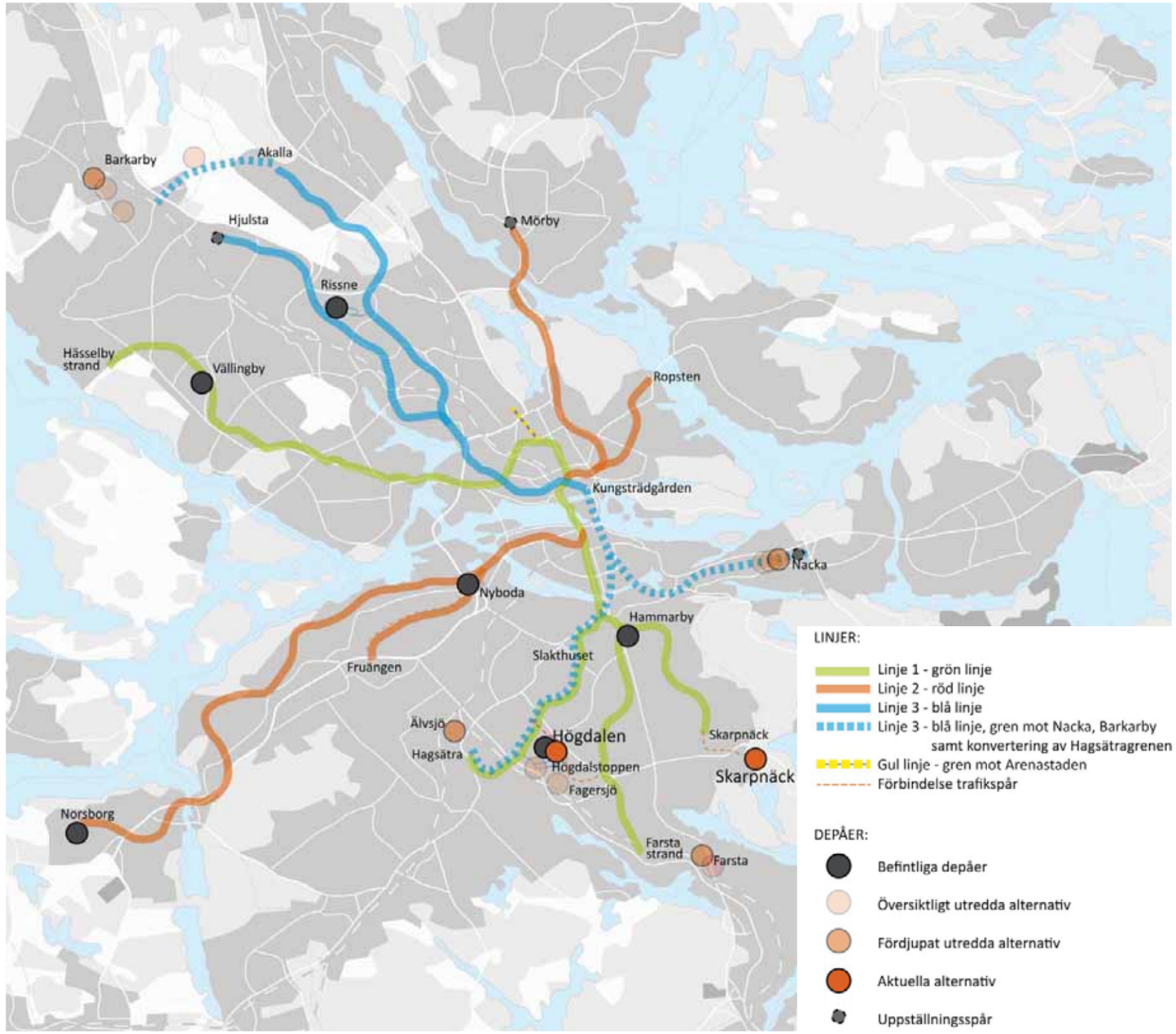
Fordon och depåkapacitet Gul linje

	2022
	Totalt
Omfattning	
Tursatta tåg	4
Vagnreserv omräknat i tåg	-
Summa stationerade tåg	3
Antal stationerade vagnar C20/C30	**8/0**
Reparationsplatser	
med lyftar och möjlighet till boggibyte C20/C30	-
med grav	-
Övrigt	
Klottersanering	-
Fordonstvätt	-
Boggitvätt	-
Arbetsplats för boggi (byte delar)	-
Antal platser för reservboggier	-
Provspår	-

Tabellerna visar behovet av depåkapacitet vid aktuella trafikutbyggnader.
Rissne, Högdalen och Vällingby är de depåer som finns på Blå och Grön linje idag.
Vagnsreserv är det antal fordon som inte används i trafiken utan behövs för reserv för trafiken och underhållet.
Arbetsfordon är de de fordon som används för att underhålla tunnelbanans infrastruktur.
Boggie är den konstruktion under ett tåg där hjulparen mekaniska spänns in.
Klottersaneringshall i Högdalen är gemensam för Blå och Grön linje.

4 Samtliga utredda depålägen

Detta kapitel beskriver samtliga utredda depålägen samt faktorer som påverkat val av alternativ för fördjupade studier. Av ursprungliga 15 alternativ, som utretts översiktligt, har sex alternativ bedömts lämpliga att utreda vidare. Slutligen har fördjupade utredningar resulterat i två huvudalternativ.



Framtida tunnelbanekarta med befintliga depåer och utredda depålägen.

4.1 Val av depålägen

Landstinget har inledningsvis gjort en studie av 15 möjliga alternativ för en ny depå. Syftet med den inledande studien var framför allt att hitta alternativ som möjliggör en effektiv depåverksamhet i områden där det är möjligt att få tillgång till erforderlig mark. De viktigaste faktorerna som påverkade val av alternativ att gå vidare med var:

- tillgång till lämplig mark
- påverkan på miljön
- placering i förhållande till övriga depåer i tunnelbanenätet
- risken för trafikstörningar
- mängden tomkörningar
- kostnad

Även möjligheten att bygga ut de befintliga depåerna har utretts.

4.2 Avfärdade depålägen

Efter den inledande studien valdes sex alternativ ut, som studerades vidare med avseende på depåfunktion, teknisk genomförbarhet, kostnad och miljöpåverkan. Dessa beskrivs i avsnitt 4.3.

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.

4.3 Fördjupat utredda alternativ

Nedan beskrivs de sex alternativ som varit föremål för fördjupade studier. Beskrivningarna omfattar förslag på depålösning samt för- och nackdelar med respektive alternativ. För varje alternativ görs en bedömning om det är motiverat att studera alternativet vidare.

4.3.1 Skarpnäck

Depåläget föreslås 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 depån att vara en anläggning för C20. Under det fördjupade arbetet ändrades förutsättningarna och depån föreslås bli en depå både för C20 och för C30. Under kapitel 5 redovisas det fördjupade material som har tagits fram. I referensdokument 1, Studerade alternativ, redovisas ursprungligt alternativ i sin helhet.

Området är planlagt för industriändamål. Området ligger i anslutning till Flatens naturreservat vilket huvudsakligen breder ut sig söder om Flatenvägen. Anslutningsspåret till Skarpnäcksgrenen på Grön linje planeras i en tunnel som blir cirka 870 meter lång.

Fördelar med denna lokalisering:

- Området är detaljplanelagt för industriändamål, ligger mellan två trafikleder och lämpar sig därför inte för till exempel bostäder.
- Ligger på en bra placering i linjenätet, vilket minskar tomkörningar och därmed driftskostnader.
- Kort spåranslutning till Skarpnäcksgrenen.
- Innebär endast marginell störning av trafiken på Grön linje under byggtiden.
- Anslutning till trafikspår sker i samma riktning som utsättning från Skarpnäcks station.
- Kräver inga ombyggnader av befintliga depåer.
- Blir en ny modern depå.
- Borr- och sprängningsarbeten påverkar boende endast under en kortare period, då det redan finns tunnel 50-60 meter i förlängningen av Skarpnäcks station.
- Alternativet ryms inom budget för depån.

Nackdelar med denna lokalisering:

- Fortum innehar tomträtten.
- Möjligt depåområde är litet, vilket gör att den enda lösningen är en så kallad säckdepå. Plats för rundspår saknas.
- Anslutningstunneln kommer eventuellt i konflikt med kraftledningsstolpar norr om Fortums anläggning.
- En deformationszon skär genom östra delen av depån.
- Risk för grundvattensänkning kring anslutnings- och uppställningstunnlar.
- Framtida expansionsmöjlighet inte möjlig ovan jord och inte rimlig under jord för uppställning eftersom extern åtkomst saknas när depån färdigställts.

4.3.2 Högdalen

Depåläget Högdalen är den befintliga Högdalsdepån som idag är depå för Grön Hagsätra linje. För att uppnå rätt depåkapacitet på Grön linje när Hagsätragrenen blir Blå år 2025, föreslås Högdalen att nyttjas för både Grön och Blå linje. Detta möjliggörs med ett nytt anslutningsspår till Grön Farsta-linje. Dessutom krävs ytterligare uppställningsmöjligheter både ovan och under jord i Högdalen och Nacka, samt ny reparationsplats för C30 i Vällingbydepån.

För att se det ursprungliga alternativ Högdalen i sin helhet se referensdokument 1, Studerade alternativ. Under kapitel 6, redovisas det fördjupade arbete som tagits fram.

Fördelar med denna lokalisering:

- Ligger på en bra placering i linjenätet i förhållande till befintliga depåer på Blå och Grön linje, vilket minskar tomkörningar och driftskostnader.
- Påverkan på boende och miljö blir liten, då merparten av tillkommande byggnation ligger inom befintligt depåområde.
- Marken är redan planlagd som industrimark.
- Kort anslutningsspår till Grön linjes Farstagren.
- Flexibel lösning, då depån når både Grön och Blå linje. Ger en mer robust spårsystemlösning och bättre kapacitetsutnyttjande av befintliga depåer.
- Låg investeringskostnad jämfört med en helt ny depå.
- Det finns utbyggnadsmöjlighet för att klara av maxscenariot av trafikökningar.
- Alternativet ryms inom budget för depån.

Nackdelar med denna lokalisering:

- Innebär en kort, planerad avstängning av tunnelbanetrafiken söder om Gubbängen i samband med inkoppling av anslutningsspår.
- Vissa störningar av verksamhet i Högdalen- och Vällingbydepåerna i samband med byggskedet.

4.3.3 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 depån tar i anspråk ovan jord är idag parkeringsplatser och ett mindre skogsområde. Skogsområdet ligger bullerstört och instängt i ett industriområde.

Ny detaljplan krävs. Del av området är planlagt för industriändamål.

Fördelar med denna lokalisering:

- Ligger på en bra placering i linjenätet i förhållande till befintliga depåer, vilket minskar tomkörningar och driftskostnader.

Nackdelar med denna lokalisering:

- I området finns befintliga undermarksanläggningar, vilket kommer att kräva tekniskt komplexa och dyra infrastrukturåtgärder och leda till ökade kostnader.
- Placeringen ger inga systematiska fördelar jämfört med Skarpnäck och Högdalen.
- Sprickzoner i området medför ökade kostnader.
- Området är ”blåklassat” och lämpar sig för mer värdefull verksamhet än för depåverksamhet.
- Nuvarande markägare har planer på att bebygga området med 2000-3000 nya bostäder.

Motiv att inte studera alternativet vidare

Precis som Skarpnäcksalternativet enligt avsnitt 4.3.1 är Farsta 2 ett alternativ där ny depåkapacitet tillförs Grön linje. Övriga alternativ är på Blå linje. Jämfört med Skarpnäck bedöms investeringskostnaderna bli avsevärt större till följd av de befintliga undermarks-anläggningarna. Driftskostnaderna bedöms som likvärdiga. Därtill innebär Farsta 2 lokaliseringen att ett svårmotiverat markanspråk i ett läge där bostäder annars kan planeras.

4.3.4 Nacka A

Alternativet Nacka A är tänkt som depå på Blå linje. Depåläget är placerat söder om Värmdöleden och väster om Nacka Forum. Depåanläggningen planeras 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.

Ny detaljplan för området krävs.

Fördelar med denna lokalisering:

- Ligger på en bra placering i linjenätet i förhållande till befintliga depåer på Blå och Grön linje, vilket minskar tomkörningar och driftskostnader.
- Kort anslutningsspår.
- Samutnyttjande av arbetstunnlar för Kungsträdgården-Nacka-utbyggnaden.
- Tillgång till depålokalisering möjlig trots attraktivt läge vid Nacka forum. Detta beroende på överbyggnadsmöjligheten av ovanjordsanläggningen.

Nackdelar med denna lokalisering:

- Blå linje får en överkapacitet av underhållsplatser.
- Placeringen ligger i ett område som är under stor förändring. Nacka kommuns planer för detta område är inte fastlagda. Det kan innebära konflikter med andra planer och byggnationer, vilket kan leda till förseningar.
- Slutgiltig lösning av avfartsramp från Värmdöleden kan leda till att området för depåanläggningen blir för litet.
- Samplanering med bebyggelse ovan depåanläggningen gör att projekteringstiden blir längre.
- Möjligheten att komma under passagen under Värmdöleden måste studeras noggrannare.
- Risk för konflikter med Kungsträdgården-Nacka-utbyggnaden
- Alternativet förutsätter ett anslutningsspår mellan den befintliga depån i Högdalen och Grön Farstagrenen, för att Högdalen ska förbli en depå för Grön linje.
- Svårigheter i bedömning om plats för framtida reparationsplatser ska finnas eller inte. Tillbyggnad av ovanjordsanläggning är inte möjlig i senare skede.

Motiv att inte studera alternativet vidare

För att en ny depå i Nacka ska vara aktuell krävs att Högdalsdepån ansluts till det Gröna linjesystemet för att detta ska fortsätta ha tillräcklig depåkapacitet, även när Hagsätragrenen, och därmed dagens Högdalsdepå, införlivas i det Blå linjesystemet. Utredningen har visat att då räcker det med den extra depåkapacitet som tillskapas i Högdalsalternativet enligt avsnitt 4.3.2 ovan. Då behövs ingen ny depå i Nacka.

4.3.5 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 krävs.

Fördelar med denna lokalisering:

- Ligger på en bra placering i linjenätet i förhållande till befintliga depåer på Blå och Grön linje, vilket minskar tomkörningar och driftskostnader.
- Anslutning till trafikspår sker i samma riktning som utsättning från Hagsätra station.
- Kan eventuellt möjliggöra anslutning till Trafikverkets spår för till exempel fordonsleveranser och arbetsfordon.
- Bra läge om tunnelbanan förlängs till Älvsjö.

Nackdelar med denna lokalisering:

- Området kan i framtiden bli aktuellt för bostadsbebyggelse.
- Staden har klassat delar av området som naturreservat.
- En deformationszon kan beröra depån.
- Ett antal energibrunnar förekommer vid områdets norra och västra del.
- Alternativet förutsätter ett anslutningsspår mellan den befintliga depån i Högdalen och Grön Farstagrenen, för att Högdalen ska förbli en depå för Grön linje.
- Anslutningsspår från Hagsätra tunnelbanestation måste dras på bro i närheten av befintlig bebyggelse, vilket medför höga kostnader.

Motiv att inte studera alternativet vidare

För att en ny depå i Älvsjö ska vara aktuell krävs att Högdalsdepån ansluts till det Gröna linjesystemet för att detta ska fortsätta ha tillräcklig depåkapacitet, även när Hagsätragrenen, och därmed dagens Högdalsdepå, införlivas i det Blå linjesystemet. Utredningen har visat att då räcker det med den extra depåkapacitet som tillskapas i Högdalsalternativet enligt avsnitt 4.3.2 ovan. Då behövs ingen ny depå i Älvsjö.

4.3.6 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 krävs.

Fördelar med denna lokalisering:

- Anslutning till trafikspår sker i samma riktning som utsättning från Barkarby Station.
- Samutnyttjande av arbetstunnlar för Akalla-Barkarbyutbyggnaden.
- Kan eventuellt möjliggöra anslutning till Trafikverkets spår för till exempel fordonsleveranser och arbetsfordon.

Nackdelar med denna lokalisering:

- Uppställningsspår vid Nacka station behövs.
- Långt anslutningsspår.
- Konflikt med regionalt gång- och cykelstråk.
- Området ligger i en del av Barkarby där dagvattenhanteringen måste studeras noga.
- Alternativet förutsätter ett anslutningsspår mellan den befintliga depån i Högdalen och Grön Farstagrenen, för att Högdalen ska förbli en depå för Grön linje.
- Risk för konflikter med Akalla-Barkarbyutbyggnaden.
- Två krosszoner och ett antal sprickzoner förekommer i områdets södra och sydöstra del.
- Ett stort antal energibrunnar ligger i nordöstra delen av ett påverkansområde för grundvatten.
- Depåplaceringen ligger i samma linjeände som Rissnedepån. Detta ökar antalet tomkörningskilometer inom trafiksystemet och påverkar även tiden som fordonen kan underhållas och servas i depån.
- Hög investeringskostnad.

Motiv att inte studera alternativet vidare

För att en ny depå i Barkarby ska vara aktuell krävs att Högdalsdepån ansluts till det Gröna linjesystemet för att detta ska fortsätta ha tillräcklig depåkapacitet, även när Hagsätragrenen, och därmed dagens Högdalsdepå, införlivas i det Blå linjesystemet. Utredningen har visat att då räcker det med den extra depåkapacitet som tillskapas i Högdalsalternativet enligt avsnitt 4.3.2 ovan. Då behövs ingen ny depå i Barkarby.

4.4 Val av huvudalternativ

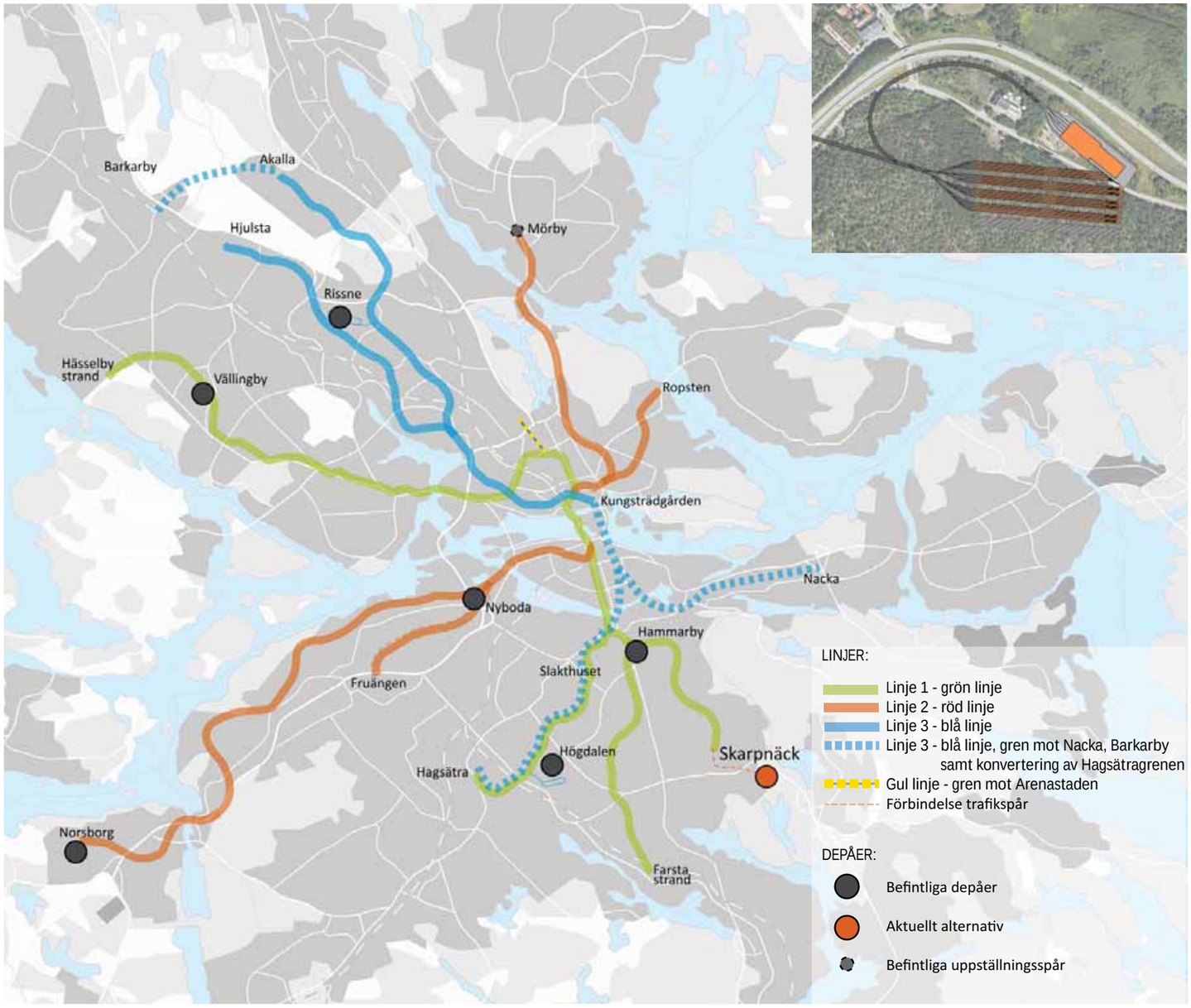
Utifrån studien av de sex alternativ som beskrivits i avsnitt 4.3.1-4.3.6 har två huvudalternativ valts. Det ena alternativet är att den befintliga depån i Högdalen byggs ut, samt att anslutningsspår byggs till tunnelbanans gröna linje mot Farsta Strand. Detta alternativ redovisas i avsnitt 4.3.1. Det andra alternativet, redovisad i avsnitt 4.3.2, är att bygga en ny depå i Skarpnäck.

Med utgångspunkt från de fördelar som nämns i 4.3.1 respektive 4.3.2 bedöms båda alternativen vara kostnadseffektiva lösningar som är genomförbara.

I kapitel 5 och 6 beskrivs alternativ Skarpnäck och Högdalen mer ingående. För de båda alternativen presenteras tänkt utformning, konsekvenser på andra depåer i systemet samt påverkan på miljö och kringboende. Även tidplan och kostnadsuppskattning ingår.

5. Alternativ Skarpnäck

Skarpnäckalternativet innebär att en helt ny depå byggs söder om Tyresövägen. Depån ansluts till den Gröna linjen med ett spår under jord vid Skarpnäcks station. En uppställningsplats för cirka 30 tunnelbanetåg byggs under jord medan en verkstad för underhåll och reparation byggs ovan jord. För att minska påverkan på miljön och undvika att inkräkta på strövområden är planen för Skarpnäckalternativet att verkstaden byggs mellan Tyresövägen och Flatenvägen.



Alternativ Skarpnäck

5.1 Konsekvenser av alternativ Skarpnäck

Nedan beskrivs konsekvenserna för hela tunnelbanesystemet och dess utbyggnad vid genomförande av Skarpnäcksalternativet.

- Blå linje
  - År 2021 – 2025 krävs provisorisk uppställning och städning av två tåg bakom Hjulsta station. Dessa tursätts från Barkarby då depån i Rissne inte kommer ha kapacitet för att tursätta dessa.
  - År 2025 är Hagsätragrenen konverterad till Blå linje och Högdalsdepån ska då tillsammans med Rissne sköta uppställning och underhåll för fordon på Blå linje. Trafikering sker endast med C20-fordon.
- Gul linje
  - År 2022 – 2025 sker uppställning och underhåll av Gul linjes tåg i Högdalen alternativt i Vällingby. Inga kompletteringar av depå sker för detta.
- Grön linje
  - År 2025 ska en ny depå i Skarpnäck vara driftklar för att tillsammans med Vällingby sköta uppställning och underhåll för fordon på Grön linje. Antaget är att komplettering av tåg i form av C30-fordon och då underhålls de tillsammans med C20-fordon i Skarpnäck.

Inga kompletteringar av depåfunktioner sker i Vällingby, Rissne eller Högdalen då den redovisade tursättning från dessa depåer år 2025 är något mindre än år 2015.

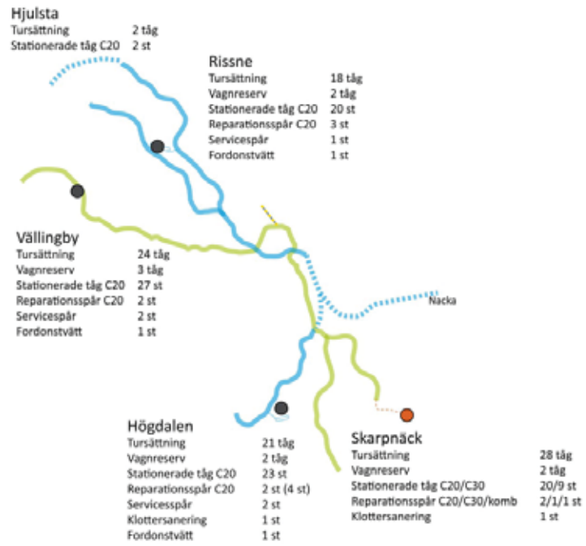
Dimensionering av reparationsplatser är samma som för alternativ Högdalen, 30 stycken C20-fordon per reparationsplats och 20 stycken fordon typ C30.

I Skarpnäcksdepån byggs reparationsplatser för att tillsammans med Vällingby ha kapacitet för uppställning och underhåll av 52 stycken tursatta tåg på Grön och Gul linje. Högdalsdepån och Rissnedepån finns överkapacitet på både uppställning och reparationsplatser för de 39 tursatta tågen. Användning av reparationsplatser i Rissne är två av tre stycken och i Högdalen är det två av fyra stycken

5.2 Användning av depåer år 2025 vid val av alternativ Skarpnäck

Tabeller och figurer i detta avsnitt redovisar resultatet av de beräkningar som gjorts baserat på trafikanalysen och de antaganden som gjorts i 3.3 Trafikering och fordonsbehov och 3.4 Uppställnings- och underhållsbehov fördelat på depåer för trafikstart år 2025. Beräkningar som utförts visar tursättning med 48 tåg på Grön linje, 4 tåg på Gul linje och 39 tåg på Blå linje.

För illustrationer av uppställning och underhållsfunktioner fördelad till depåer, se referensdokument 6, Fordon och depåkapacitet för alternativ Skarpnäck.



Linjekartan är ett förtydligande av tabellerna nedan och visar användningen av depåer år 2025 för alternativ Skarpnäck för Blå, Grön och Gul linje.



Linjekartan visar det totala utbyggnadsbehov av depåkapacitet som alternativ Skarpnäck innebär.

Fordon och depåkapacitet Alternativ Skarpnäck Blå linje

	2025		
	Rissne	Högdalen	Totalt
Omfattning			
Tursatta fullängdståg	18	21	39
Vagnreserv omräknat i tåg	2	2	4
Summa stationerade tåg	20	23	43
Antal stationerade vagnar C20/C30	**60/0**	**69/0**	**129/0**
Reparationsplatser			
med lyftar och möjlighet till boggibyte C20/C30	2/0	2/0	4/0
med grav	-	-	
Övrigt			
Klottersanering	-	1	1
Fordonstvätt	1	-	1
Boggitvätt	-	1	1
Arbetsplats för boggi (byte delar)	-	1	-
Antal platser för reservboggier	ca 5	ca 5	ca 10
Provspår	1	1	2

Fordon och depåkapacitet Alternativ Skarpnäck Grön och Gul linje

	2025					
	Skarpnäck grön	Skarpnäck gul	Skarpnäck totalt	Vällingby	Totalt grön	Totalt grön och gul
Omfattning						
Tursatta fullängdståg	24	4	28	24	48	52
Vagnreserv omräknat i tåg	2	-	2	3	5	5
Summa stationerade tåg	26	3	29	27	53	56
Antal stationerade vagnar C20/C30	**51/18**	**8/0**	**60/18**	**81/0**	**132/18**	**141/18**
Reparationsplatser						
med lyftar och möjlighet till boggibyte C20/C30	3/1	-	3/1	2/0	5/1	5/1
med grav	-	-	-	1/0	1/0	1/0
Övrigt						
Klottersanering	1	-	1	-	1	1
Fordonstvätt	-	-	-	1	1	1
Boggitvätt	1	-	1	-	1	1
Arbetsplats för boggi (byte delar)	1	-	1	-	1	1
Antal platser för reservboggier	ca 5	-	ca 5	ca 5	ca 10	ca 10
Provspår	1	-	1	1	2	2

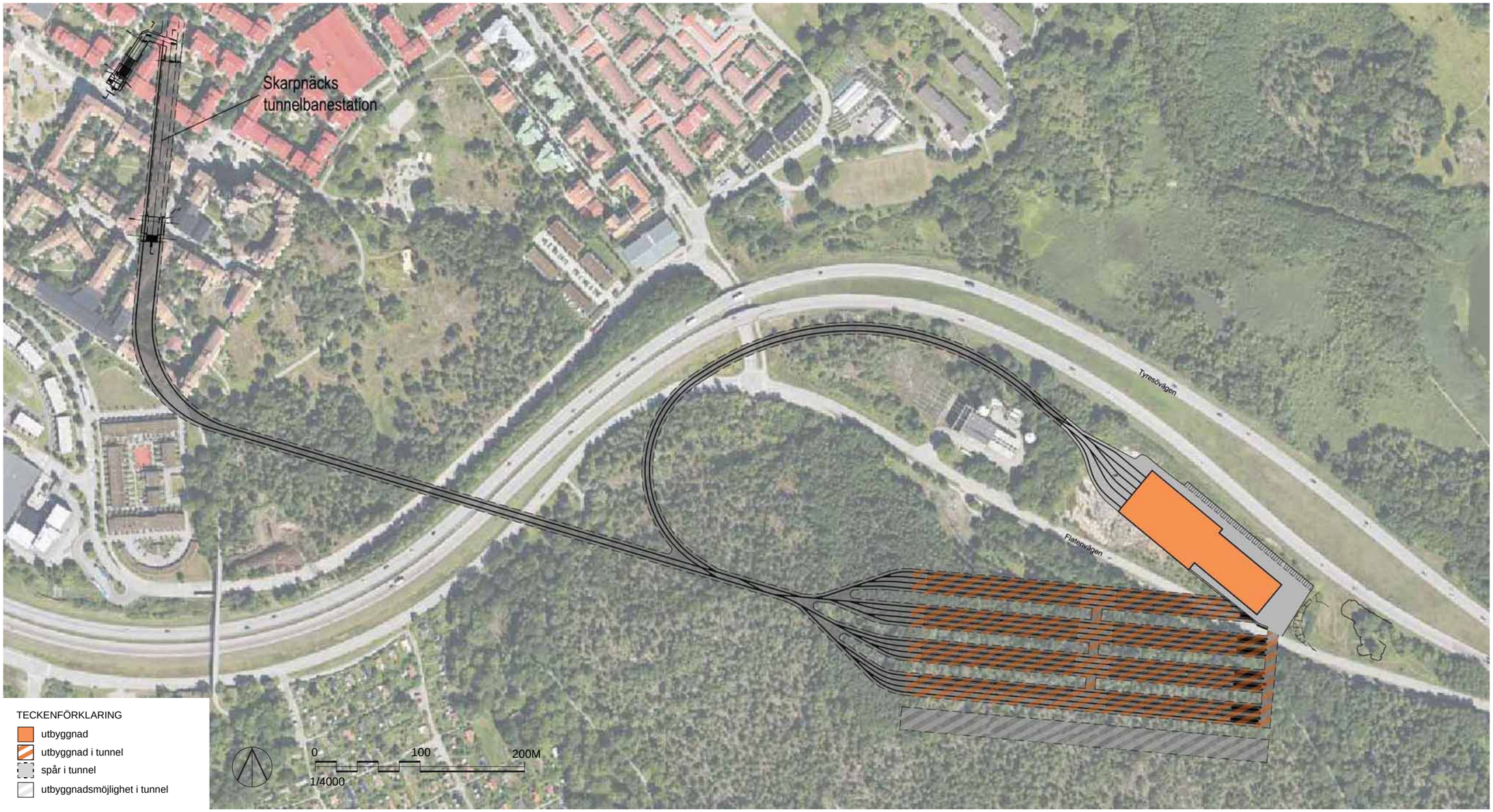
Tabellerna redovisar fördelning av tursättning, uppställning och underhåll på de aktuella depåerna för alternativ Skarpnäck. Gul linjes tåg är redovisade att ställas upp och underhållas i Skarpnäck.

5.3 Beskrivning av Skarpnäcksdepån

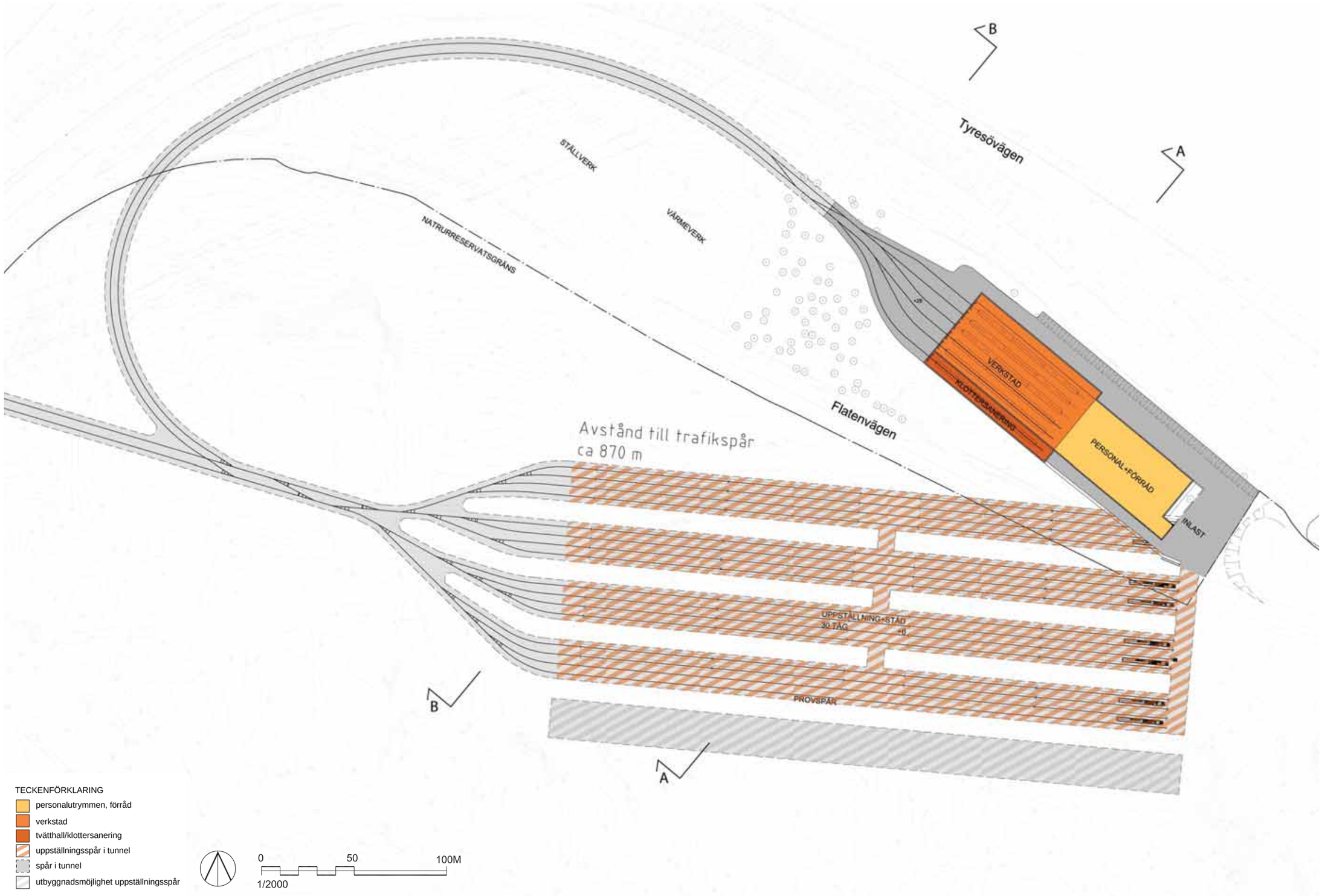
Depåläget föreslås ligga sydost om Skarpnäck, öster om Fortums anläggning mellan Tyresövägen och Flatenvägen. Marken innehas idag med tomträtt av Fortum.

I anslutning till området ligger Flatens naturreservat vilket huvudsakligen breder ut sig söder om Flatenvägen.

I förslaget placeras depåanläggningens verkstad ovan jord och spår för uppställning och städning i tunnlar. Anslutningsspåret till Skarpnäcksgrenen på Grön linje placeras i tunnel och blir cirka 870 meter långt.



Bilden visar den tänkta placeringen av verkstad, uppställningsspår samt anslutningsspår för alternativ Skarpnäck



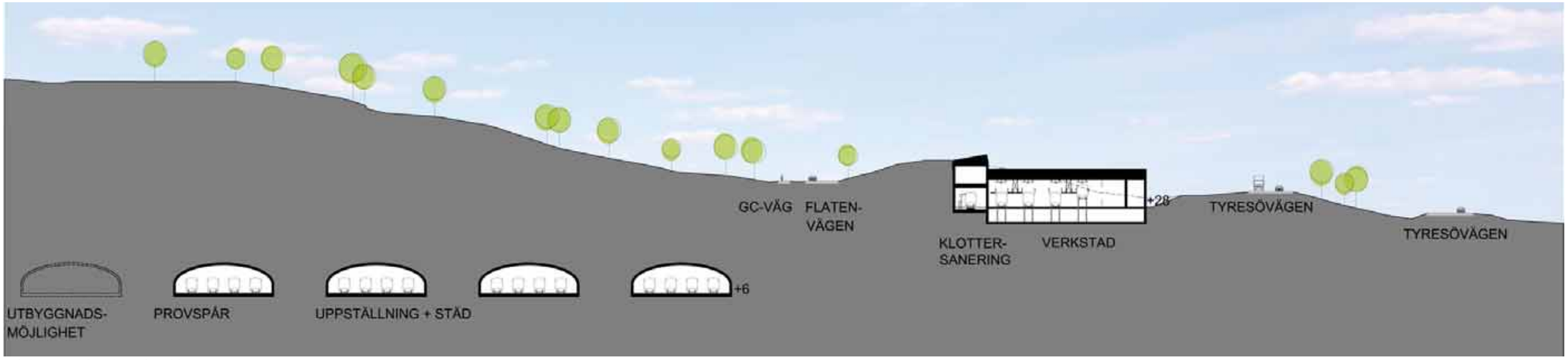
Situationsplan för alternativ Skarpnäck med föreslagna funktioner i depån samt placering för sektioner A och B

Samhällsbyggnadsprojekt/planläggning
Området där verkstadsdelen planeras avgränsas både mot norr och söder av vägar och på dess västra sida av ett värmeverk. Området är idag detaljplanelagt med användningsområde biogasanläggning och transformatorstation. För värmeverket finns en gällande detaljplan där området anges som industrimark. Intilliggande område söder om föreslaget läge för depå är i Stockholms översiktsplan markerad som område inom den regionala grönstrukturen. Anslutningsspår löper i tunnel under Tyresövägen. Tunnelns norra del ansluter till gröna linjen vid Skarpnäcks station under bostadsbebyggelse. Det föreslagna området för depå med dess ingående delar; verkstadsdel och uppställning samt anslutningsspår detaljplaneplanläggs om detta alternativ väljs. Beslut om järnvägsplan kommer att tas fram är ännu inte avgjort.

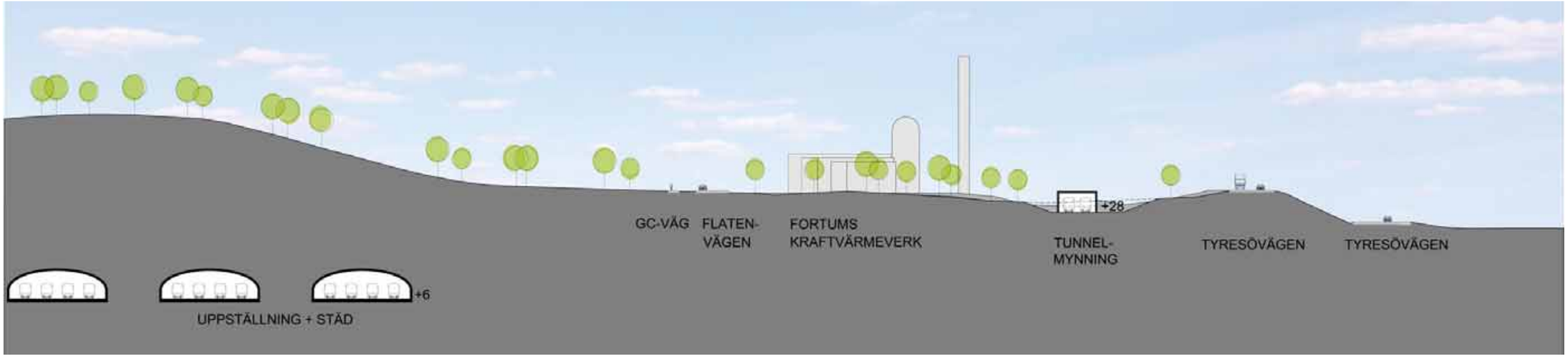
Natur/rekreation
Då området är avskilt med vägar från intilliggande naturområden är dess värde som rekreationsområde lågt. Dessutom är området till största delen kalhugget i samband med en tidigare tänkt industrietablering.

Omgivningspåverkan
Miljöpåverkan av depån bedöms vara begränsad. Huvudsakliga miljökonsekvenser under drifttiden utgörs av buller från anslutningsspår till verkstaden. Bullerstörningarna är begränsade till närområdet kring befintlig väg. Området är således redan bullerstört. Åtgärder görs för att utesluta risken för grundvattensänkning under driftskedet.

Byggnationen av tunnlarna kommer att störa omgivningen under byggtiden, främst genom vibrationer från sprängning och buller. Dessa störningar hanteras inom ramen för tillståndsprövningen enligt miljöbalken. Det finns goda möjligheter till att hitta lämpliga lägen för arbetstunnlar, så att bergmassor snabbt kan köras ut på allmänna vägar. Etableringsområden lokaliseras så att störningarna för närboende begränsas.



Sektion A, se situationsplan sida 22



Sektion B, se situationsplan sida 22

Depåanläggningen
Depån tursätter 28 stycken tåg, inklusive Gul linje.

Uppställning och städning sker i tunnlar. Spårkapacitet byggs för tursatta tåg, fordonsreserv och arbetsfordon. Totalt 30 tåglängder. Uppställningsspåren har hissförbindelse med verkstadsbyggnaden för att personalen lätt ska kunna ta sig till personalutrymmen och rastlokaler som finns i verkstadsbyggnaden.

Verkstadsbyggnaden ovan jord planeras innehålla:

- Två reparationsplatser för C20
- En reparationsplats kombinerad för C20 och C30
- En reparationsplats för C30
- Klottersaneringshall med längd anpassad för C30
- Reparationshallen utformas i längd så att samtliga reparationsplatser kan förlängas till C30-längd
- Reparationshallen byggs också med sådan bredd att den kan inrymma en ytterligare reparationsplats.
- Övriga funktioner för verksamheten, förråd, personallokaler, teknikutrymmen mm

Depålogistik
På uppställningsplatserna sker städning. Det gör att de interna rangeringarna inom depån blir få, endast är för att rangera fordon från uppställning till underhållsplatser i verkstadsbyggnaden. Depån planeras som säckdepå, det vill säga man når städ-/uppställningsplatser och reparationsplatser från ett håll. Med vidarebearbetning av placering av växlar och med en god arbetsberedning av verksamheten kan dessa fåtal rangeringar styras för att undvika mötande tågvägar i spårharpan väster om uppställningen.

Personalrörelser och materialhantering sker i bakre delarna av uppställningstunnlarna med hissförbindelse upp till personalutrymmen, större förråd och miljöstation i verkstadsbyggnaden. Det innebär att det inte krävs komplicerade förberedelser för att ordna planfria passager över spår. Förbindelser mellan tunnlar är endast nödutrymning.

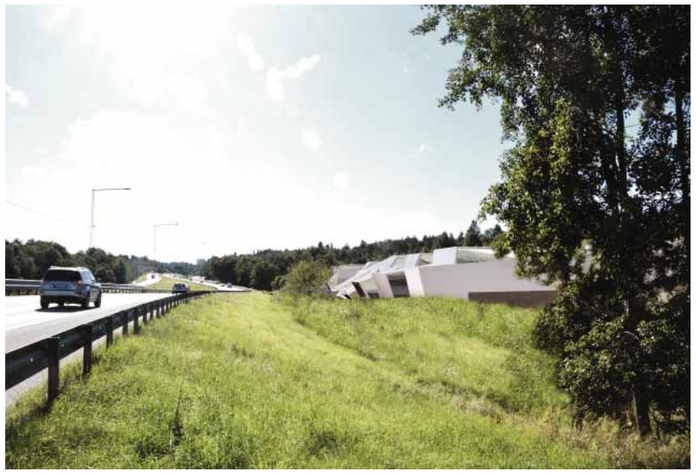
Verkstaden är planerad med god materialhantering i bortre änden av reparationsplatserna och har även förråd på ett övre plan med tillträde till takarbetsplattformar.

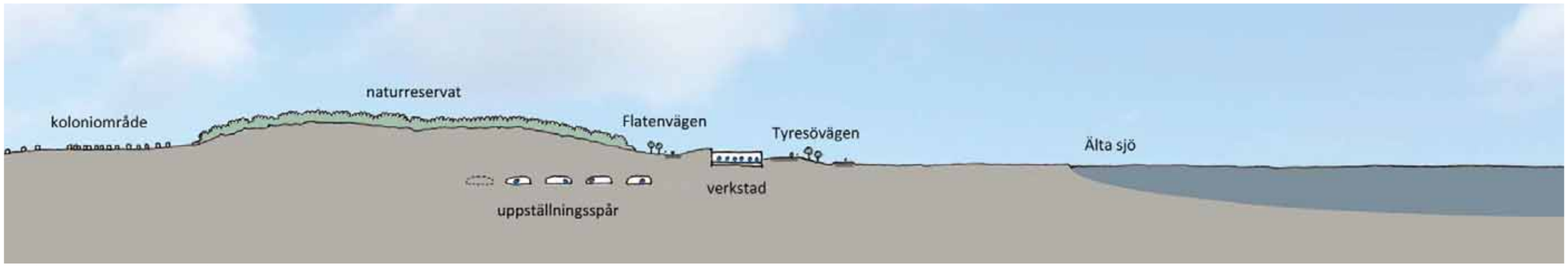

Illustration gestaltning från Flatenvägen

Av terrängsektioner A och B framgår att verkstadsbyggnaden planeras smälta in i terrängen i området.

Avsikten med gestaltning är att ge verkstadsbyggnaden en utformning som berikar området. Det kan ske genom att i form och färg anknyta till berg och att bryta ner byggnaden i segment med olika funktioner med referenser till stenblock.

Byggnaden kan upplevas olika i olika hastigheter. Dels då man rör sig snabbt från bil på Tyresövägen, dels då man färdas lite långsammare med bil, cykel eller promenerandes på Flatenvägen. Gestaltningsexemplet visar en utformning som är anpassad till dessa hastigheter och rytmer, något mer kraftigfull utformning vid kort betraktelsetid och lite mjukare vid lite längre betraktelsetid.


Illustration gestaltning från Tyresövägen



Spår för uppställning och städning för cirka 30 tunnelbanetåg byggs under jord med anslutning till en verkstad ovan jord

5.4 Teknisk utformning av depån

Anslutning till trafikspår

När slutstation Skarpnäck byggdes sprängde man tunneln ytterligare cirka 50 meter bakom plattformen. Anslutning från trafikspår till depån sker via anslutningsspår utgående från den förlängningen.

Ny anläggning

Anläggningen utformas som en säckdepå, det vill säga in- och utfart till uppställningstunnlar sker endast åt ett håll. På uppställningsspåren sker invändig städning av fordonen. Uppställningstunnlarna kommer att utgöra en arbetsplats och därför ställs krav på att de utformas för god arbetsmiljö, såsom ljusa väggar och tak samt installation av god belysning och ventilation.

Från uppställningstunnlarna kan fordon rangeras via tunnel i lutning på maximalt 5 % till verkstadsbyggnaden på markytan. Spårens längd måste anpassas så att maxlutningen på spåren inte överskrids. Vid tunnelmynningen delar sig spåret till en spårharpa som går fram till verkstadsportarna. Storleken på spårharpan gör det svårt att undvika intrånget i grönkilen norr om verkstadsbyggnaden. Antalet rangeringsrörelser med fordon mellan uppställningstunnlar och verkstad beräknas till tio stycken per dygn.

För att personal ska kunna ta sig mellan verkstadsbyggnad och uppställningstunnlar byggs en hiss och trappa i södra delen av verkstadsbyggnaden.

Anläggningen utformas så att man i framtiden kan införa förarlös drift, så kallad **U**nattended **T**rain **O**peration (UTO), på depån. Fram till dess ska alla rangeringsrörelser ske med förare.

Spåren mellan trafikspår och uppställningshall samt mellan uppställningshall och verkstadsbyggnad utförs som makadamspår. Spår i uppställningshall förses med hårdgjord golvbeläggning, exempelvis densifalt, för att underlätta arbetet i hallen.
Mellan uppställda fordon placeras städvagnar som går på separata spår för rationell invändig städning av fordonen. Rengöring av uppställningstunnlar ska kunna ske med skurmaskin.

Max hastighet på depåområdet är 15 km/h och trafikförvaltningens säkerhetsregler (TRI TUB) gäller.

Depån signalregleras så att ett smidigt flöde med hög kapacitet uppnås. Signaleringen kräver ett depåställverk som kan vara av enklare typ. I den ingår då central/ lokal manövrering av växlar och spårbeläggningskontroll.
Signalering av depån kompletteras med indikering för föraren om att den valda vägen till de olika uppställningsspåren är körklar och övervakad.

Anpassning av befintligt signalsystem

Det nya signalsystemet för depåområdet anpassas så att det fungerar med befintlig signalsäkerhetsanläggning som är installerad på trafikspår. I samband med detta kan kortare avstängning av trafikspår krävas.

Spårtekniska förutsättningar när Hagsätragrenen blir Blå linje

Den nya utbyggnaden av Blå linje till Nacka, med en förgrening från station Sofia via Gullmarsplan över till Hagsätragrenen innebär att Hagsätragrenen under en tid kommer att sakna förbindelse med trafiksystemet.

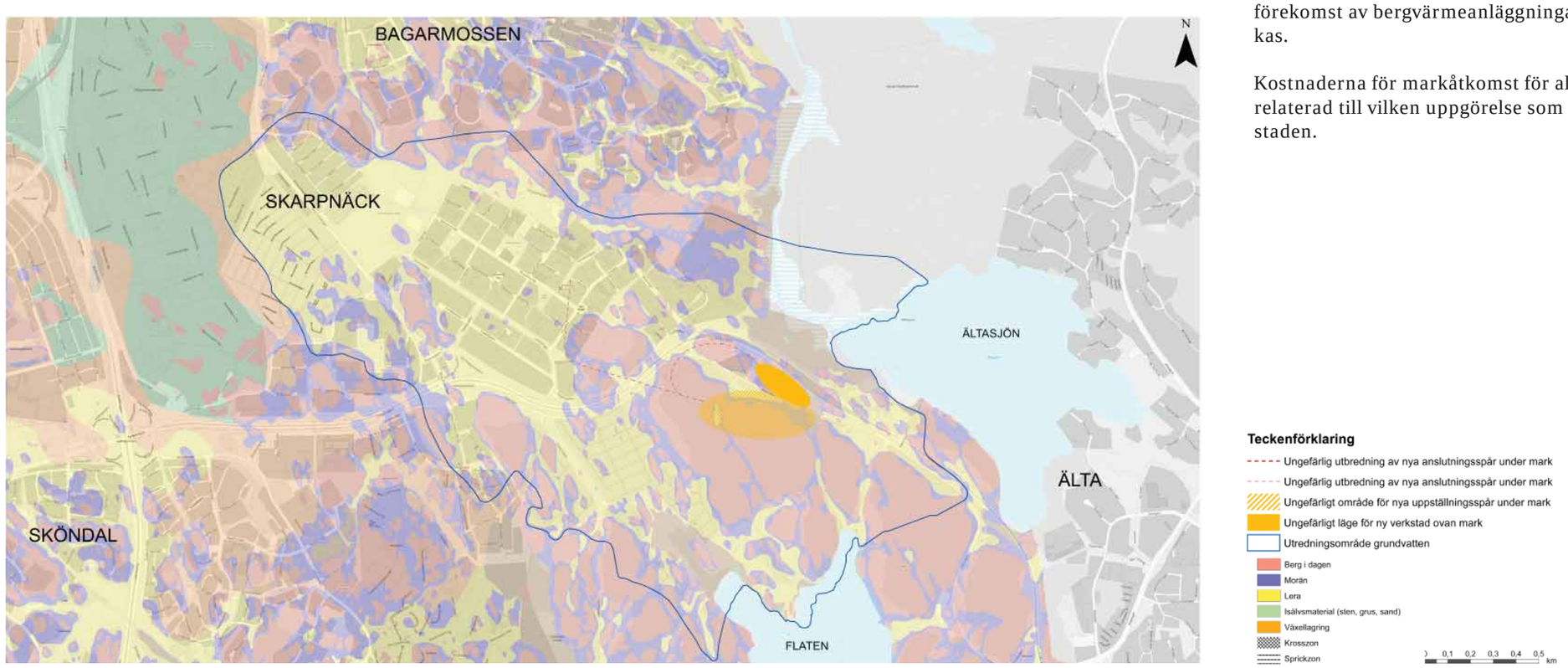
Om den nya depån samt anslutningsspår då inte är färdigställda innebär det att Grön linje inte kommer att ha tillräcklig depåkapacitet för bibehållen trafiken, eftersom depån i Högdalen då saknar spårförbindelse med Grön linjes trafikspår.

5.5 Markförhållanden

Till största delen består området där verkstaden i Skarpnäck planeras av berg i dagen eller ytnära berg. Anslutningstunneln mot Skarpnäcks station passerar under fem till tio meter tjocka jordlager som delvis består av lera under Tyresövägen samt från Zeppelinargatan och norrut mot stationen. Anslutningen till verkstadsdelen sker genom en tunnel som går upp i dagen i en bergskärning. Jordtäcket är tunt i bergskärningen men viss avverkning behöver ske. Uppställningstunnlarna ligger i område med bra berg. SGU:s berggrundkarta indikerar en zon med deformerat och möjligen mer uppsprucket berg precis öster om depån. Det finns även två parallella zoner med möjligen mer uppsprucket berg ungefär vid kurvan på Tyresövägen.

För Skarpnäcks depåanläggning och dess depåspår till ytanläggningen behöver hänsyn tas till kraftledningsstolparna norr om Fortums kraftvärmeverk.

Det finns energibrunnar inom utredningsområde grundvatten, men ingen kolliderar med tunnlarna. Inga andra befintliga berganläggningar såsom bergrum har identifierats i området.
Med nuvarande kunskapsnivå bedöms Skarpnäck vara ett bergtekniskt enkelt område samtidigt som störning på övriga samhället blir liten. Sättningskänslig mark i Skarpnäck behöver studeras vidare.



Jordarter i utredningsområdet för alternativ Skarpnäck (Open Stockholm, Lantmäteriet, Geodatasamverkan, 2015)

5.6 Markåtkomst och andra planer i området

Alternativet att lokalisera en depå i Skarpnäck innebär att depåns ovanjordsanläggning utreds inom ett område som är planlagt som industrimark för biogasanläggning. Depåns underjordsanläggning utreds inom ett område i Flatens naturreservat. Reservatet, som är kommunalt, förvaltas av Stockholms stad.

Industimarken ägs av Stockholms stad och är upplåten med tomträtt till Fortum Värme, ett bolag samägt av Fortum och staden. Stockholms stad har således inte rådigheten över marken och eventuell åtkomst till marken behöver Landstinget (FUT) lösa i dialog med Fortum och Stockholms stad. Fortum har under 2015 redovisat planer på att bygga hallar för kylning av datorservrar. För en sådan byggnation krävs planändring.

Huvuddelen av depåanläggningen som utreds ligger under jord. Någon mark, som skulle kunna användas för annan bebyggelse, tas inte i anspråk. Anslutningsspåret till depån ansluter till befintligt trafikspår under jord vid Skarpnäcks station och innebär ingen ytterligare påverkan för Stockholms stads utbyggnadsplaner. Utredningar som hittills gjorts har inte heller påvisat någon förekomst av bergvärmeanläggningar som skulle kunna påverkas.

Kostnaderna för markåtkomst för alternativ Skarpnäck är helt relaterad till vilken uppgörelse som kan träffas med Fortum och staden.

5.7 Miljöaspekter

Landskapsbild
Bergets nordöstra del tas bort och lämnar plats för depåbyggnad.

Påverkan från den del av anslutningsspåret som utförs som öppet schakt eller genom spont och schakt mellan kraftvärmeverket och Tyresövägen bedöms medföra att flera ekar troligen behöver tas ned. Kraftvärmeverket blir då mer synligt från Tyresövägen. Depåbyggnaden blir synlig från framförallt Tyresövägen, men även österifrån från Flatenvägen. Depåanläggningen förstärker den barriär som det befintliga kraftvärmeverket och Tyresövägen redan utgör i grönkilen mellan de två naturreservaten.
Alternativ Skarpnäck utgör måttliga negativa konsekvenser för landskapsbilden avseende synintrycket för de som färdas längs Tyresövägen i båda riktningarna samt för gång, cykel- och biltrafikanter som färdas österut längs Flatenvägen.

Kulturmiljö
I närheten av den nya depåanläggningen, väster om Flatenvägen, ligger en fornlämning (fornborg) och två övriga kulturhistoriska lämningar, dels en labyrint och dels en plats med tradition. Flertalet forn- och kulturlämningar finns en bit ifrån ny anläggning, bland annat kring koloniområdet.

Delar av Skogskyrkogården ligger inom utredningsområdet för grundvattenpåverkan. Träden och vegetationen utgör en viktig del i kyrkogårdens värde. Skogskyrkogården omfattas av riksintresse för kulturmiljövård och världsarv, men kommer inte att påverkas av den nya depån.

Endast några få områden som är utpekade i Stadsmuseets kulturhistoriska klassificering ligger inom utredningsområdet för grundvattenpåverkan, generellt i ytterkanten av utredningsområdet:

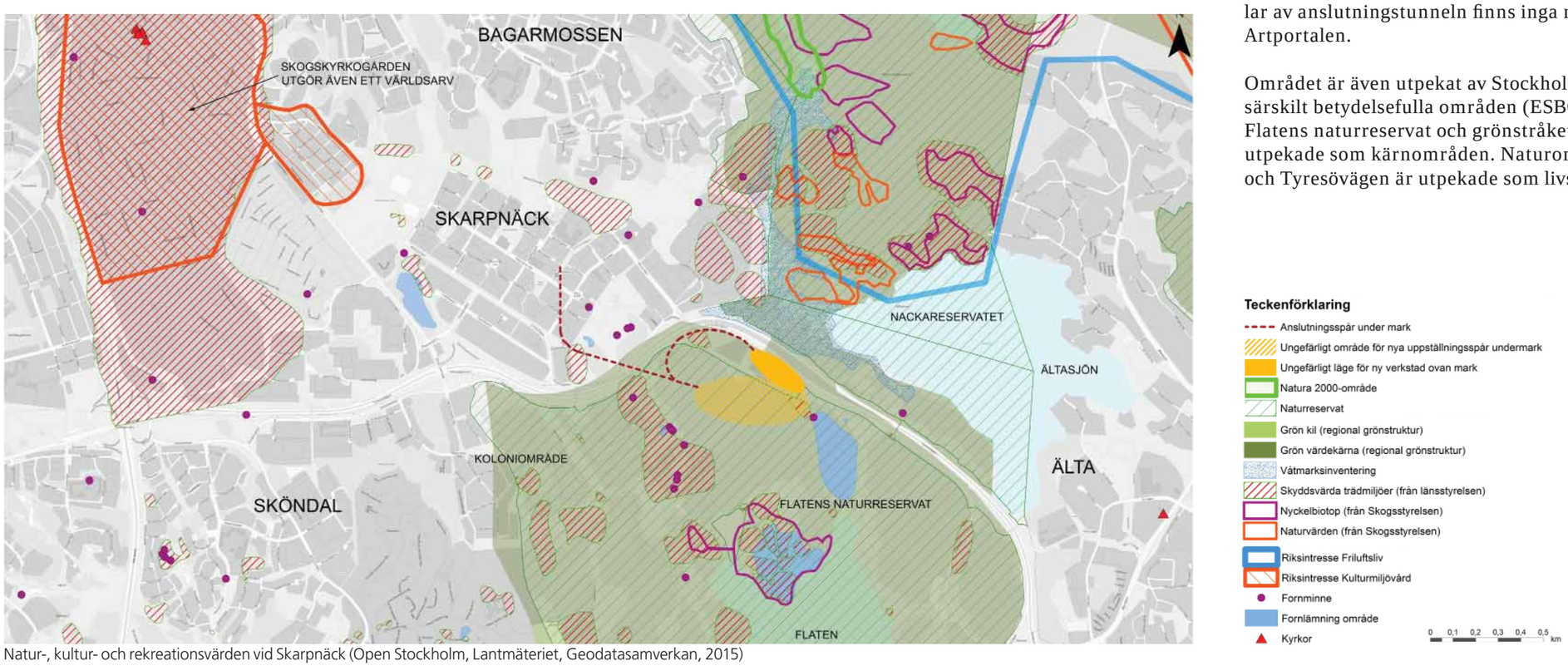
- delar av skogskyrkogården blå klass, högsta nivån
- delar av bostadsbebyggelsen väster om Trafikplats Skarpnäck, gul klass, tredje nivån
- delar av Skarpnäck och Bagarmossen, grön linje, kulturhistorisk värdefullt område.

Forn- och kulturlämningarna väster om Flatenvägen bedöms inte påverkas i driftskedet. Ny anslutningstunnel hamnar ca 600 meter ifrån de områden/byggnader i Skarpnäck som pekats ut av Stadsmuseet. Eventuell påverkan på Stadsmuseet utpekade områden/byggnader på grund av eventuell grundvattensänkning i driftskedet behöver utredas vidare.

Naturmiljö
Inom och i närheten till den föreslagna depåanläggningen finns flera utpekade naturvärden. Stora delar av depåanläggningen, såsom uppställnings- och anslutningsspår, ligger inom det kommunala naturreservatet Flaten. Själva verkstadsdelen ligger utanför naturreservatet. Hela depåanläggningen hamnar inom Tyrestakilen, en grönkil som är utpekade i Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUFS 2010). Den del av kilen som depåanläggningen berör är utpekad som grön värdekärna. Gröna värdekärnor innehåller de allra högsta rekreations- natur- och kulturmiljövärdena. Tyresövägen utgör en barriär i grönkilen för såväl växter och djur som människor.

Utdrag från Artportalen visar på att det registrerade arter som är fridlysta, exempelvis kärlväxter, fåglar, mossor, storsvampar, grodor, tvåvingar, inom utredningsområde för grundvattensänkning. Flertalet rödlistade arter förekommer även. Inom området för markanspråk ovan mark det vill säga verkstadsdelen och delar av anslutningstunneln finns inga närtida registrerade arter i Artportalen.

Området är även utpekat av Stockholms stad som Ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (ESBO-områden). Stora delar av Flatens naturreservat och grönstråket norrut mot Söderbysjön är utpekade som kärnområden. Naturområdena mellan Skarpnäck och Tyresövägen är utpekade som livsmiljöer för skyddsvärda



Natur-, kultur- och rekreationsvärden vid Skarpnäck (Open Stockholm, Lantmäteriet, Geodatasamverkan, 2015)

arter. Ny depåanläggning hamnar även inom det kärnområde för ekar som redovisas i Stockholm stads Ekdatabas. Ekarna är viktiga livsmiljöer och spridningskorridorer för eklevande insekter. Värdet av ekarna är såväl regionalt som nationellt. Flertalet områden med höga värdeklasser avseende ek finns utpekade kring depåanläggningen, exempelvis vid Skarpnäcksgårdarna, sjön Flaten och koloniområdet. I nära anslutning till depåområdet finns ekområden med lägre värdeklass samt två jätteekar, varav den ena har högsta klass.

Skyddsvärda trädmiljöer som är identifierade av länsstyrelsen finns dels i mindre områden kring Flatenvägen/Tyresövägen och dels i större områden kring sjön Flaten, Ältasjön och kring Skarpnäck. Strax norr om Tyresövägen finns en våtmark som är utpekade i våtmarksinventeringen som visst naturvärde. Längre norrut, vid Ältasjön, finns naturvärden som Skogsstyrelsen har pekat ut i form nyckelbiotoper och naturvärde. Öster om Skarpnäcksgårdarna och vid sjön Flaten finns även områden som är utpekat i Ängs- och betesinventeringen.

Påverkan från de permanenta anläggningarna ovan mark bedöms medföra att fler ekar som finns inom utpekat kärnområde samt utpekade värdeklasser troligen behöver tas ned. Risk finns för att spridningssambanden mellan ekområdena försvagas, vilket även påverkar eklevande insekter. I gällande detaljplan är kvarvarande trädridå, med bland annat ekar söder om kraftvärmeverket avsatt som NATUR för att säkerställa en spridningskorridor för ekar och eklevande insikter. Depån har skjutits något söderut för att i möjligaste mån försöka spara ekarna för att bibehålla funktionen och värdet som spridningskorridor. Den föreslagna verkstadsdelen bidrar till att förstärka den barriär som Tyresövägen idag utgör inom Tyrestakilen och ESBO-områden.

Sammanfattningsvis bedöms de direkta markanspråken av verkstaden och den del av anslutningsspåret som byggs inom öppen spont och schakt att medföra måttliga till eventuellt stora negativa konsekvenser på naturmiljön och spridningssambandet. Detta beroende på bland annat antalet ekar som behöver tas ned och vilka värden som exempelvis insekter, som är knutna till dessa. Åtgärder görs för att minska risken för skadliga grundvattensänkningar under driftskedet.

Rekreation och friluftsliv

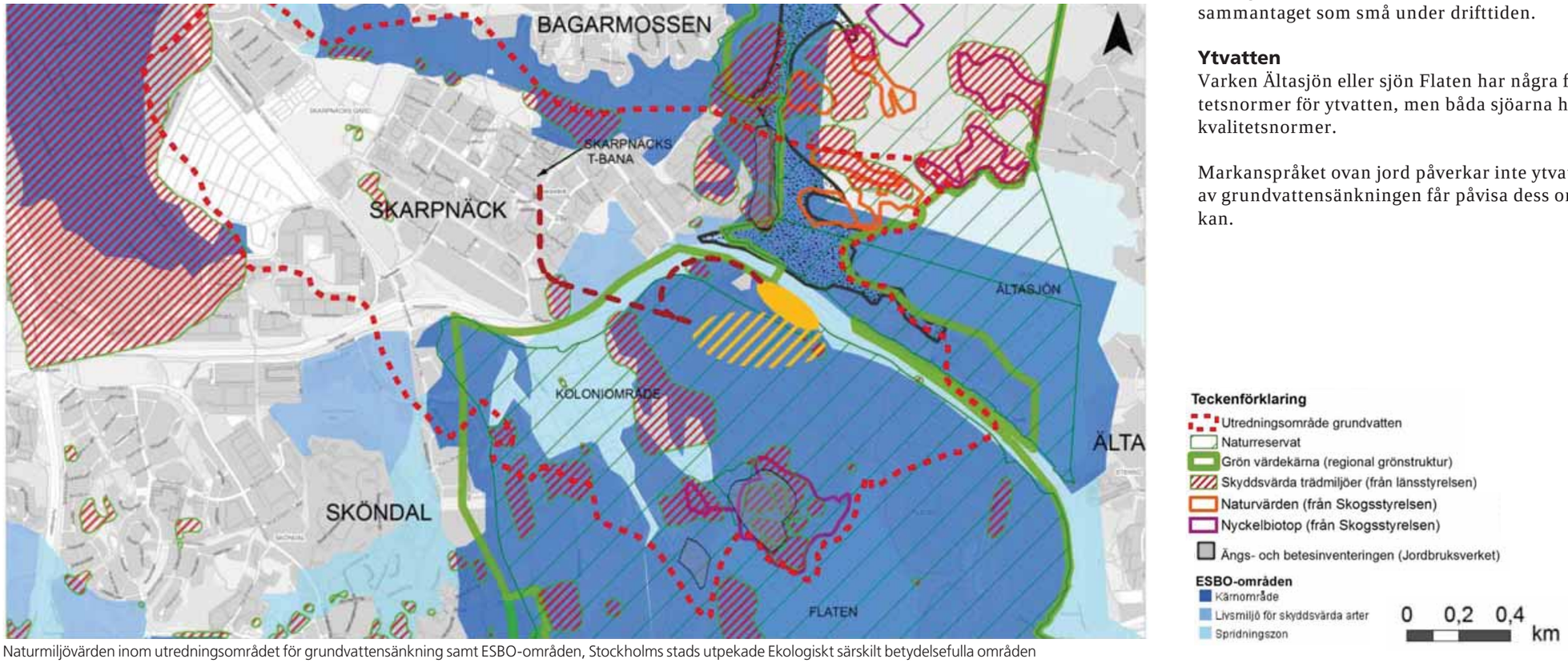
I området finns flertalet målpunkter för rekreation och friluftsliv. Flatens naturreservat är en stor målpunkt och här finns det möjlighet att vandra, klättra, promenera eller bada. Söder om den avbanade bergshällen där ny verkstad föreslås, finns en mindre stig som används för mountainbike-cykling och söder om denna ligger Knattespeedwaybanan. Den separata gång- och cykelbanan längs Flatenvägen är ett viktigt stråk för gång- och cykeltrafiken. En bit ifrån den föreslagna lokaliseringen av depån finns fler målpunkter. Väster om Sköndal ligger flera koloniområden och norrut finns en skatepark i grönområden norr om Tyresövägen. En bit öster om Tyresövägen ligger riksintresset friluftsliv *Nacka-Erstavik*. Ältasjön utgör även ett fiskevårdsområde.

Påverkan på rekreation och friluftsliv bedöms främst ske genom de störningar som verksamheten genererar i form av ljud. Området har redan idag höga ljudnivåer. Den störning i form av tillkommande ljud som verksamheten genererar är liten och bedöms inte påverka rekreation och friluftsliv eftersom rekreationsutövning generellt sker dagtid och tågrörelse i depå nattetid. Närliggande rekreationsområde, Flatens naturreservat, är av lokalt och regionalt värde för rekreation, kärnområdena i naturreservatet ligger inte i direkt anslutning till nytt depåområde. De negativa konsekvenserna för rekreation och friluftsliv bedöms sammantaget som små under drifttiden.

Ytvatten

Varken Ältasjön eller sjön Flaten har några fastställda miljökvalitetsnormer för ytvatten, men båda sjöarna har preliminära miljökvalitetsnormer.

Markanspråket ovan jord påverkar inte ytvatten. Vidare studier av grundvattensänkningen får påvisa dess omfattning och påverkan.



Naturmiljövärden inom utredningsområdet för grundvattensänkning samt ESBO-områden, Stockholms stads utpekade Ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (Open Stockholm, Lantmäteriet, Geodatasamverkan, 2015)

Buller, vibrationer och stomljud

Enligt Bullernätverkets sammanställning av de kommunala bullerkartorna har området generellt en ljudnivå på mellan 45-55 dBA eller under 45 dBA. Längs Tyresövägen ligger ljudnivån på över 65 dBA och en bit ifrån mellan 55-65 dBA. Bostadsområdena i Sköndal, Skarpnäcks gård och Bagarmossen, har generellt ljudnivåer på 45-55 dBA och i vissa fall en ljudnivå under 45 dBA.

En buller- och vibrationsutredning har genomförts för Alternativ Skarpnäck. Beräkningar har utfört för buller nattetid, mellan klockan 22-06, med en trafikering på 10 tågpassager till och från verkstadsdelen i depån. Verkstadsdelen är den enda delen i depån som ligger ovan jord och varifrån buller kan spridas till omgivningen. Anläggningen ligger en bit ifrån befintlig bebyggelse och den del av spåret som går ovan jord är relativt kort, cirka 200 meter. Avseende buller visar utredningen att de bostäder som får högst ljudnivåer från depån får ekvivalenta ljudnivåer som ligger under 25 dBA vid fasad och maximala ljudnivåer på under 35 dBA vid fasad. Dessa ljudnivåer ligger inom de riktlinjer som finns för externt industribuller nattetid. Förändringarna i ljudbild, i förhållande till nuläget, en bit ifrån depån bedöms bli mycket små.

Konsekvenserna av tillkommande buller för boendemiljön bedöms som marginella i driftskedet. I utredningen bedöms även att risken för vibrationer och stomljud efter utbyggnad är mycket liten.

Olycksrisker

I området har två riskobjekt identifierats; Tyresövägen och Skarpnäcks kraftvärmeverk. Tyresövägen utgör en rekommenderad primär väg för farligt gods. Strax norr om föreslagen lokalisering av verkstaden ligger Skarpnäcks kraftvärmeverk som är en tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet.

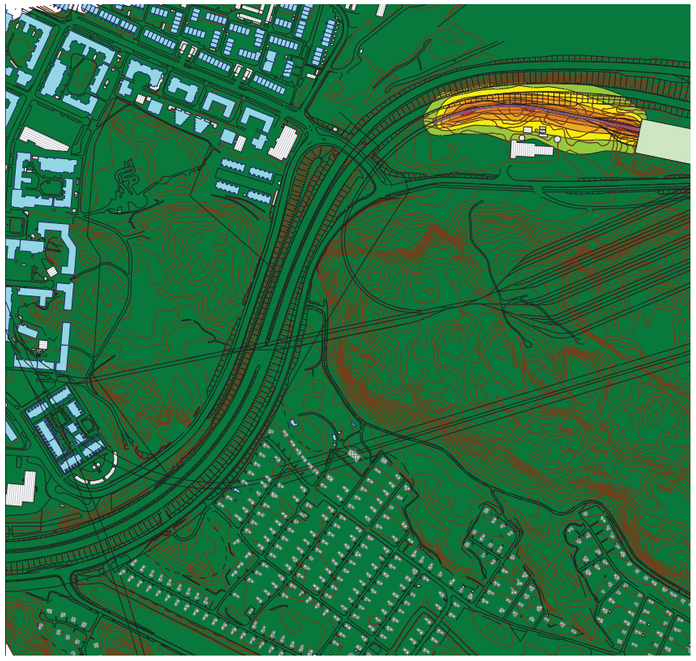
En bit ifrån föreslagen depåanläggning finns flertalet skyddsobjekt i form av skolor, förskolor och vårdanläggningar.

Föreslagen anslutningsspår till verkstadsdelen ligger nära kraftvärmeverket och mindre än 30 meter ifrån Tyresövägen. Åtgärder vidtas för att säkerställa att en acceptabel risknivå erhålls. Transporter till området i form av spolarvätska och oljefat kan ske via Tyresövägen-Flatenvägen. Transport till föreslagen depå bedöms kunna ske utan att behöva passerar förbi några bostadsområden.

Övrigt

Enligt länsstyrelsens databas finns inga potentiellt förorenade områden där ny verkstadsanläggning föreslås. Potentiellt förorenade områden finns dock inom utredningsområdet för grundvatten, av dess ligger fyra stycken inom cirka 200 meter från föreslagen anslutningstunnel. I nästa skede behöver eventuell påverkan på grund av grundvattensänkning utredas och om risk för urlakning finns.

Alternativ Skarpnäck medför påverkan på omgivningen. Miljöaspekterna behöver tas omhand i den kommande planeringen. Påverkan begränsas med planerade skyddsåtgärder så att konsekvenserna blir små.



Bullerkarta för Skarpnäck visar Leq/Lmax nattetid för 10 tågrörelser

Så här mäts buller

Buller mäts på två sätt, dels ekvivalent ljudnivå LAeq som är den genomsnittliga ljudnivån under en given tidsperiod, vanligtvis ett dygn, och maximal ljudnivå LAmax är den högsta förekommande ljudnivån under en viss period.

5.8 Tidplan och kostnader

5.8.1 Preliminär tidplan

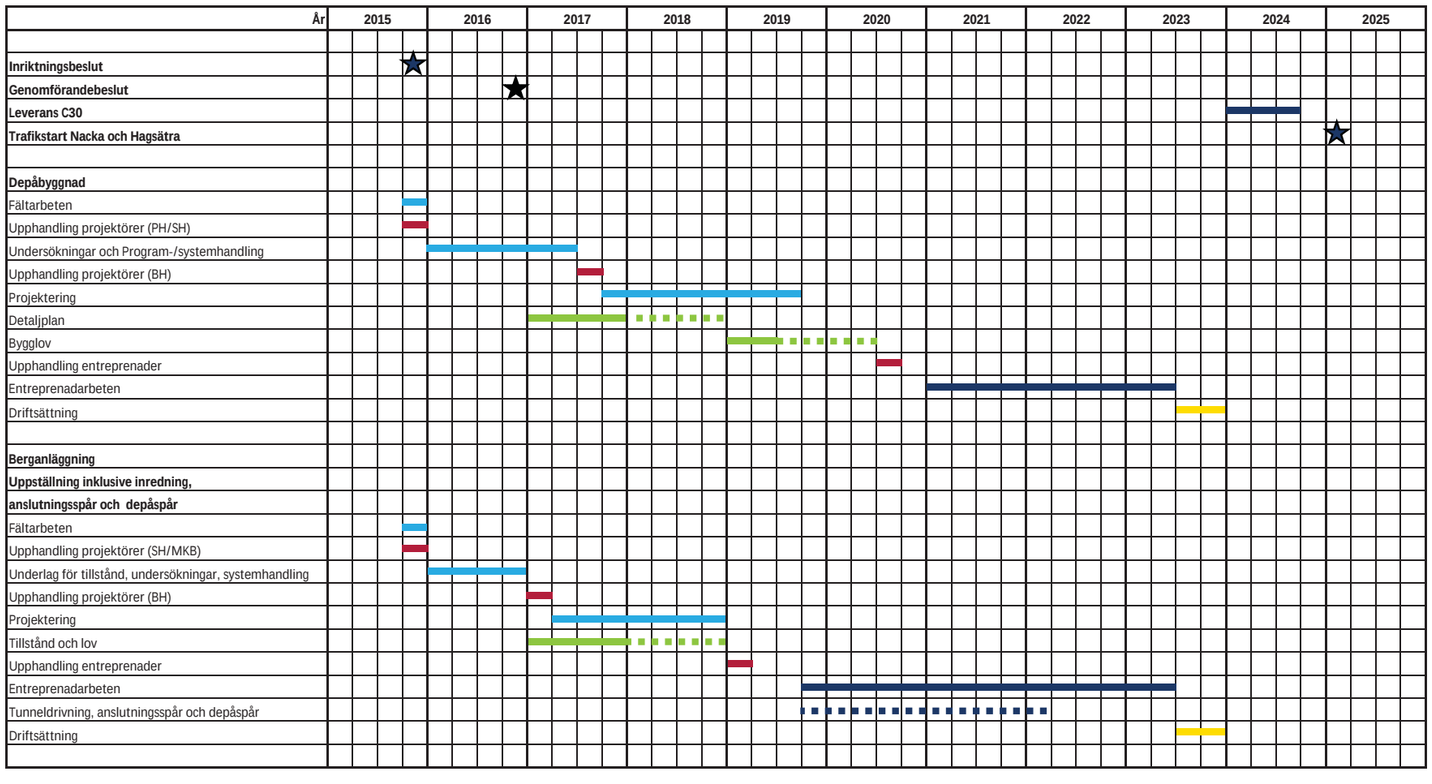
Den preliminära tidplan som har tagits fram för alternativ Skarpnäck visar de aktiviteterna som är tidsmässigt beroende av varandra eller ligger på den så kallade kritiska linjen i projektet. Fler aktiviteter och beslut kommer att vara aktuella, men kan ske parallellt.

Alternativ Skarpnäck har en tidplan som innehåller en viss marginal. Dock måste aktiviteter som avlöser varandra planeras noga så att inte tidsförskjutningar sker.

5.8.2 Preliminära kostnader

Preliminära kostnader har beräknats utifrån de förutsättningar, antaganden och underlag som presenteras i utredningsrapporten med tillhörande referensdokument. För att i detta tidiga skede få fram en rättvisande totalkalkyl har fördjupningar gjorts inom de områden som bedöms påverka de stora kostnadsposterna. Dessa är bland annat bergkvalitet, miljökonsekvenser, omfattning av tunnelarbeten och omfattning av om- och nybyggnationer. Bedömningarna är gjorda med uppskattade kostnader och vissa nyckeltal. Successiv kalkylering är inte utförd eftersom detaljerat underlag till detta saknas.

Beräkningsmetoden är likadan för de båda huvudalternativen och fokus i kalkylarbetet har varit de alternativskiljande kostnadsposterna. Totalinvesteringkostnaden nedan kan därför förändras i nästa fas inför Landstingets genomförandebeslut.



Tidplan alternativ Skarpnäck

Investeringskostnad
Alternativ Skarpnäck innebär en investeringskostnad på 2600 Mkr utan uppställningsspår i Nacka. Uppställningsspår för 4-6 tåg i Nacka innebär en ytterligare investeringskostnad på cirka 200 Mkr.

Tomkörningskostnad
Tomkörningskostnader för alternativ Skarpnäck, utan uppställningsspår i Nacka, blir cirka 37 Mkr per år. Kostnad kan minskas med cirka 8 Mkr per år genom att uppställningsspår för fyra till sex tåg byggs bakom Nacka station, istället för att använda befintliga uppställningsplatser i Rissne och Högdalen.

Driftkostnad för depåanläggning
De totala driftkostnaderna för alternativ Skarpnäck, exklusive personalkostnader, beräknas bli cirka 9 Mkr per år. Driftkostnad för alternativ Skarpnäck blir därmed cirka 7,3 Mkr per år högre jämfört med alternativ Högdalen.

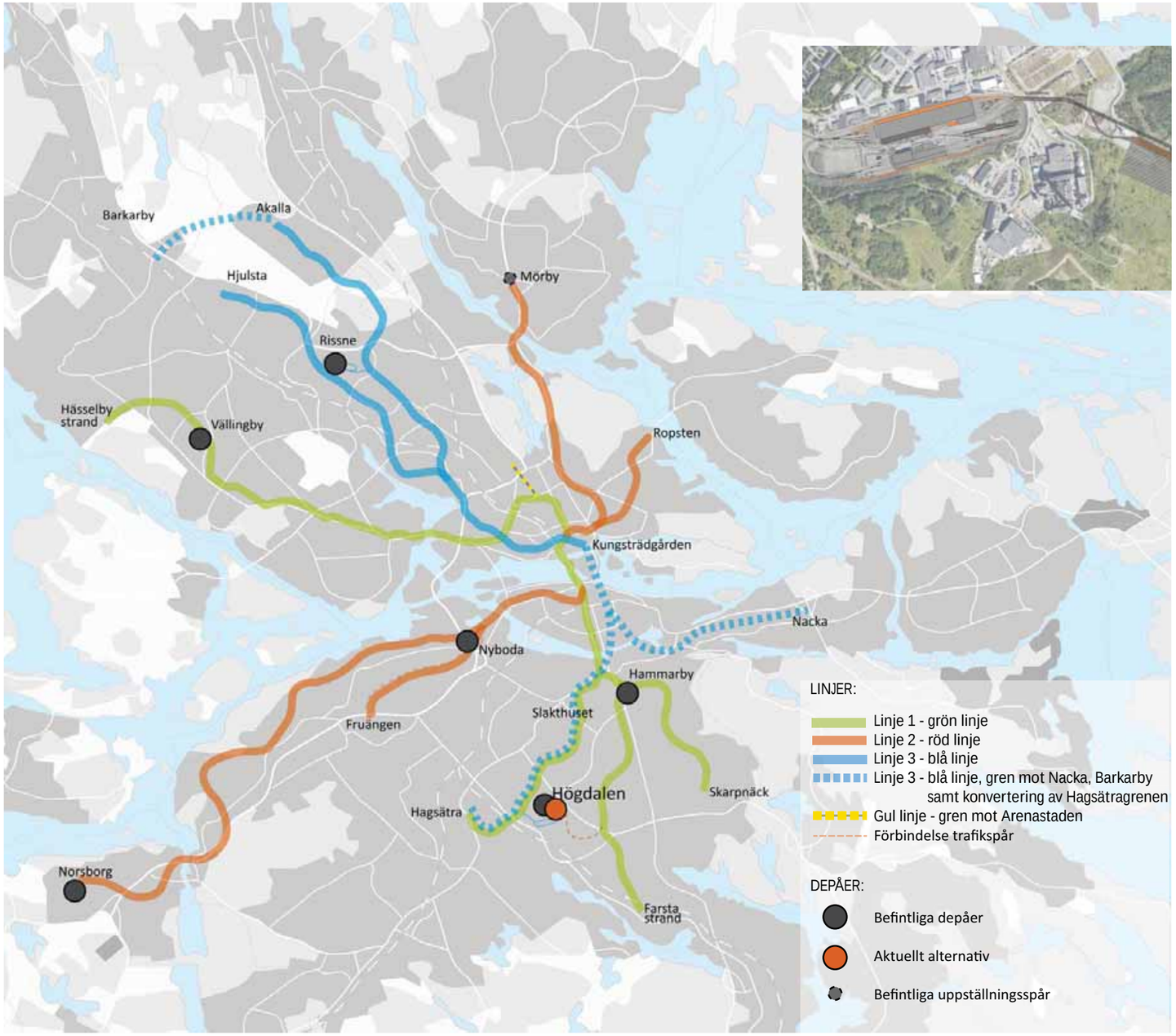
Personalkostnad
Personalkostnaderna för Skarpnäcksdepån beräknas till cirka 45 Mkr per år. Verksamheten minskar på övriga depåer, vilket innebär att totala ökningen av personalkostnaderna blir cirka 30 Mkr högre per år, jämfört med idag.

Totalkostnad
Totalkostnader, utan/med uppställningsspår i Nacka:
Investeringskostnad i 2015 års prisnivå: 2 600/ 2 800 Mkr
Ökad årlig driftskostnad: 76 Mkr/ 68 Mkr

Kalkylen visar att alternativ Skarpnäck har högre investerings- och driftskostnader än alternativ Högdalen. Huvudorsakerna till detta är att alternativet innebär byggande av en helt ny depå med tillhörande personallokaler, förråd samt fyra nya verkstadsplatser. Dessutom byggs ett stort antal uppställningsplatser under jord, vilket är kostnadsdrivande.

6 Alternativ Högdalen

Högdalenalternativet innebär att dagens depå utvecklas och används för både Grön och Blå linje. Nya uppställningsplatser byggs under jord som komplement till dagens platser ovan jord. Depån kopplas ihop med den Gröna linjens Farstagren genom ett nytt underjordiskt anslutningsspår som kommer upp mellan Gubbängens och Hökarängens station. Exakt dragning för anslutningsspåret utreds vidare.



Alternativ Högdalen

6.1 Konsekvenser av alternativ Högdalen

Nedan beskrivs konsekvenserna för Blå, Grön och Gul linje och dess utbyggnad vid genomförande av Högdalenalternativet.

- Blå linje
  - År 2021 – 2025 krävs provisorisk uppställning och städning av två tåg bakom Hjulsta station. Dessa tursätts från Barkarby då depån i Rissne inte kommer ha kapacitet för att tursätta dessa.
  - År 2025 är Hagsätragrenen konverterad till Blå linje och Högdalsdepån ska då tillsammans med Rissne sköta uppställning och underhåll för fordon på Blå linje. Trafikering sker endast med C20-fordon.
  - År 2025 ska sex stycken uppställningsplatser med städning vara klara bakom Nacka station samt en mindre personallokal ovan jord.
- Gul linje
  - År 2022 – 2025 sker uppställning och underhåll av Gul linjes tåg i Högdalen alternativt i Vällingby. Inga kompletteringar av depå sker för detta.
- Grön linje
  - År 2025 ska en ny reparationsplats för C30 vara byggd i Vällingbydepån. Den skulle kunna byggas i Högdalen men föreslås i Vällingby, för att minska byggåtgärderna i Högdalen. I Vällingbydepån sker uppställning och underhåll av både C20 och C30. Ingen komplettering av uppställningsplatser sker då tursättningen är samma år 2025 som år 2015.
  - Anslutningsspåret från Högdalen till Grön linjes Farstagren ska vara driftklart.
  - Högdalsdepån ska vara kompletterad med tillbyggd uppställningshall ovan jord samt uppställningsplatser under jord.

I Högdalsdepån sker uppställning och underhåll av C20 med tursättning till både Grön och Blå linje. I Rissne sker uppställning och underhåll av C20 och i Vällingbydepån för C20 och C30. Inga kompletteringar av depåfunktioner sker i Rissne då den redovisade tursättningen från depån år 2025 är lika som år 2015. Dimensionering av reparationsplatser är samma som för alternativ Högdalen, 30 stycken C20-fordon per reparationsplats och 20 stycken fordon typ C30.

6.2 Användning av depåer år 2025 vid val av alternativ Högdalen

Tabeller och figurer i detta avsnitt redovisar resultatet av de beräkningar som gjorts baserat på trafikanalysen och de antaganden som gjorts i 3.3 Trafikering och fordonsbehov och 3.4 Uppställnings- och underhållsbehov fördelat på depåer för trafikstart år 2025. Beräkningar som utförts visar tursättning med 48 tåg på Grön linje, 4 tåg på Gul linje och 39 tåg på Blå linje.

För illustrationer av uppställning och underhållsfunktioner fördelad till depåer, se referensdokument 7, Fordon och depåkapacitet för alternativ Högdalen.



Linjekartan är ett förtydligande av tabellerna nedan och visar användningen av depåer 2025 vid alternativ Högdalen för Grön Gul och Blå linje.



Linjekartan visar det totala utbyggnadsbehov av depåkapacitet som alternativ Högdalen innebär.

Fordon och depåkapacitet Alternativ Högdalen Grön, Gul och Blå linje

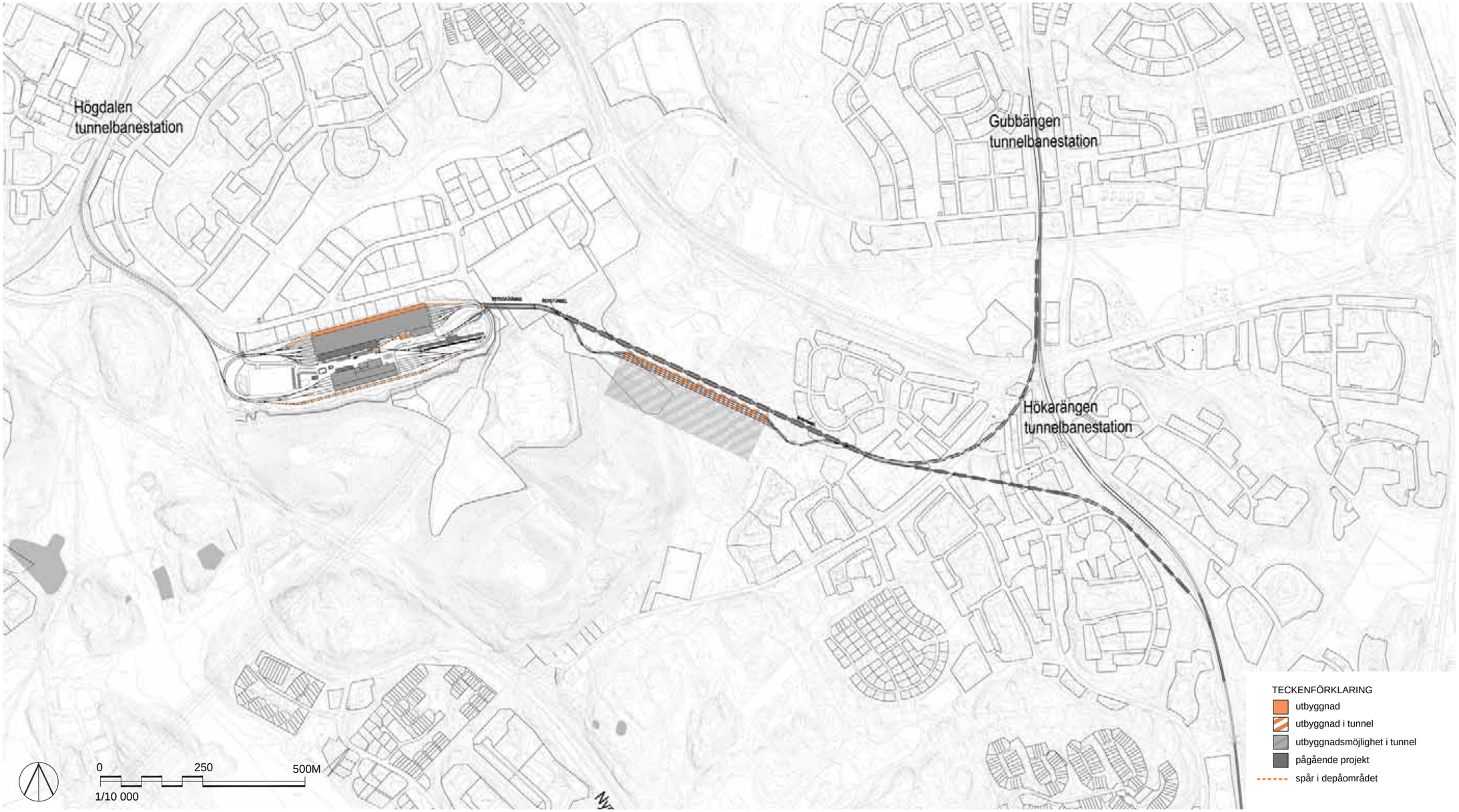
	2025									
	Högdalen grön	Högdalen gul	Vällingby	Totalt grön	Totalt grön och gul	Rissne	Högdalen	Nacka	Totalt blå	Högdalen totalt
Omfattning										
Tursatta fullängdståg	22	4	26	48	52	20	13	6	39	39
Vagnreserv omräknat i tåg	2	-	3	5	5	3	1	-	4	3
Summa stationerade tåg	24	3	29	53	56	23	14	6	43	41
Antal stationerade vagnar C20/C30	**72/0**	**8/0**	**60/18**	**132/18**	**141/18**	**69/0**	**42/0**	**18/0**	**129/0**	**114/0**
Reparationsplatser										
med lyftar och möjlighet till boggibyte C20/C30	3/0	-	2/1	5/1	5/1	3/0	1/0	-	4/0	4/0
med grav	-	-	-	1/0	1/0	-	-	-		-
Övrigt										
Klottersanering	1	-	-	1	1	1	-	-	1	-
Fordonstvätt	1	-	1	2	2	1	-	-	1	-
Boggitvätt	1	-	-	1	1	1	-	-	1	1
Arbetsplats för boggi (byte delar)	1	-	-	1	-	1	-	-	1	1
Antal platser för reservboggier	ca 5	-	ca 5	ca 10	ca 10	ca 5	ca 5	-	ca 10	ca 10
Provspår	1	-	1	2	2	1	-	-	1	1

Tabellen redovisar fördelning av tursättning, uppställning och underhåll på de aktuella depåerna för alternativ Högdalen. Gul linjes tåg är redovisad att ställas upp och underhållas i Högdalen.

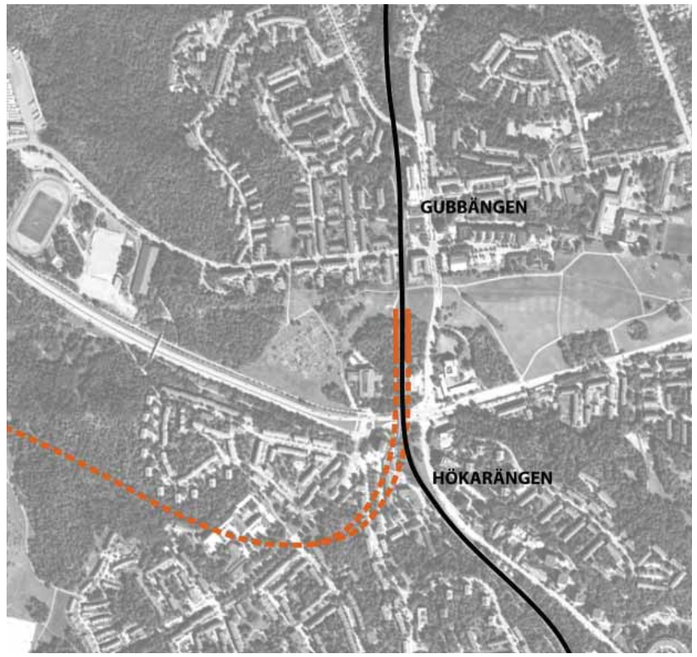
6.3 Beskrivning av Högdalsdepån

Högdalsdepån är idag depå för Grön linje med anslutningsspår till Högdalens station. Depån ligger mellan Högdalstoppen och Högdalens industriområde. All verksamhet i depån ligger ovan jord.

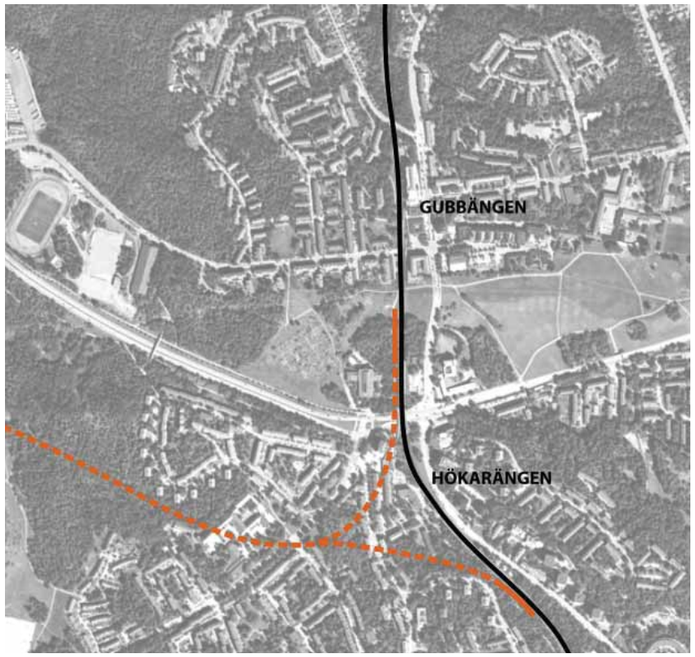
Lokaliseringsalternativ Högdalen innebär kompletteringar inom befintligt depåområde i form av städ- och uppställningsmöjligheter ovan jord. Alternativet innebär även anslutningsspår till Gröna linjes Farstagren och uppställning i tunnel under jord



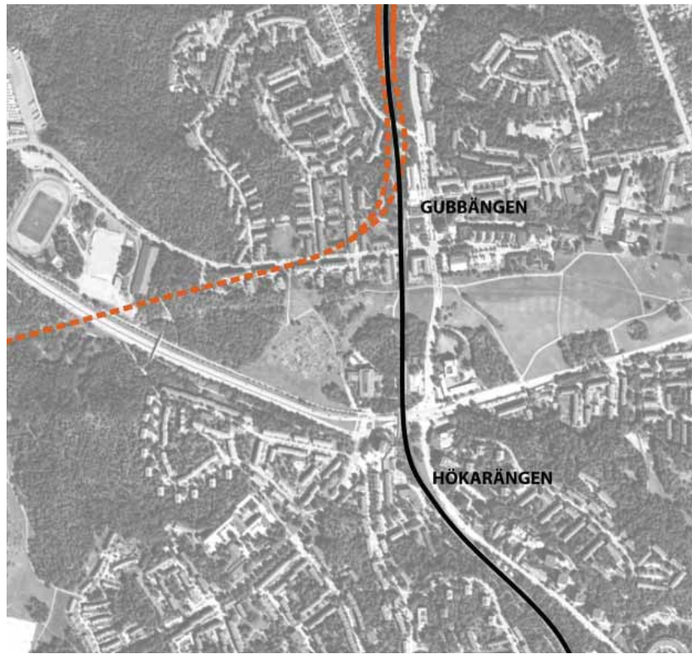
Bilden visar för alternativ Högdalen den tänkta placeringen av uppställningsspår, förbifartsspår samt anslutningsspår alternativ B. Tillkommande och ombyggda delar markerade med orange färg



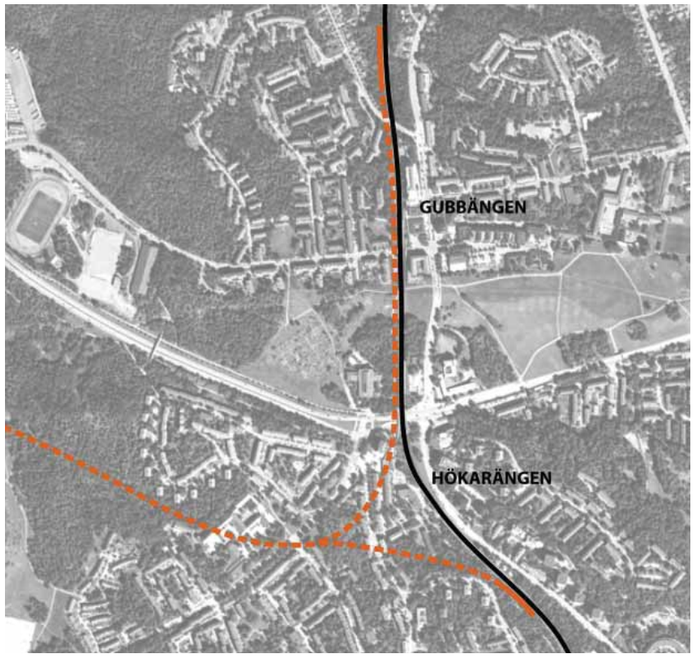
A: Anslutning med två spår norrut, söder om Gubbängens station.



B: En anslutning norrut, söder om Gubbängens station och en anslutning söderut söder om Hökarängens station.



C: Anslutning norrut med två spår med övergångsväxel norr om Gubbängens station.



D: En anslutning norrut, norr om Gubbängens station och ett spår med anslutning söderut söder om Hökarängens station.

Anslutning till trafikspår

Det mesta av det som byggs nytt i detta alternativ är beläget under jord. För att påverka stadsbilden så lite som möjligt är det endast en kort sträcka av det nya anslutningsspåret som syns i markplan. Det finns fyra olika alternativ framtagna för anslutningsspår från depån till trafikspår. Dessa är:

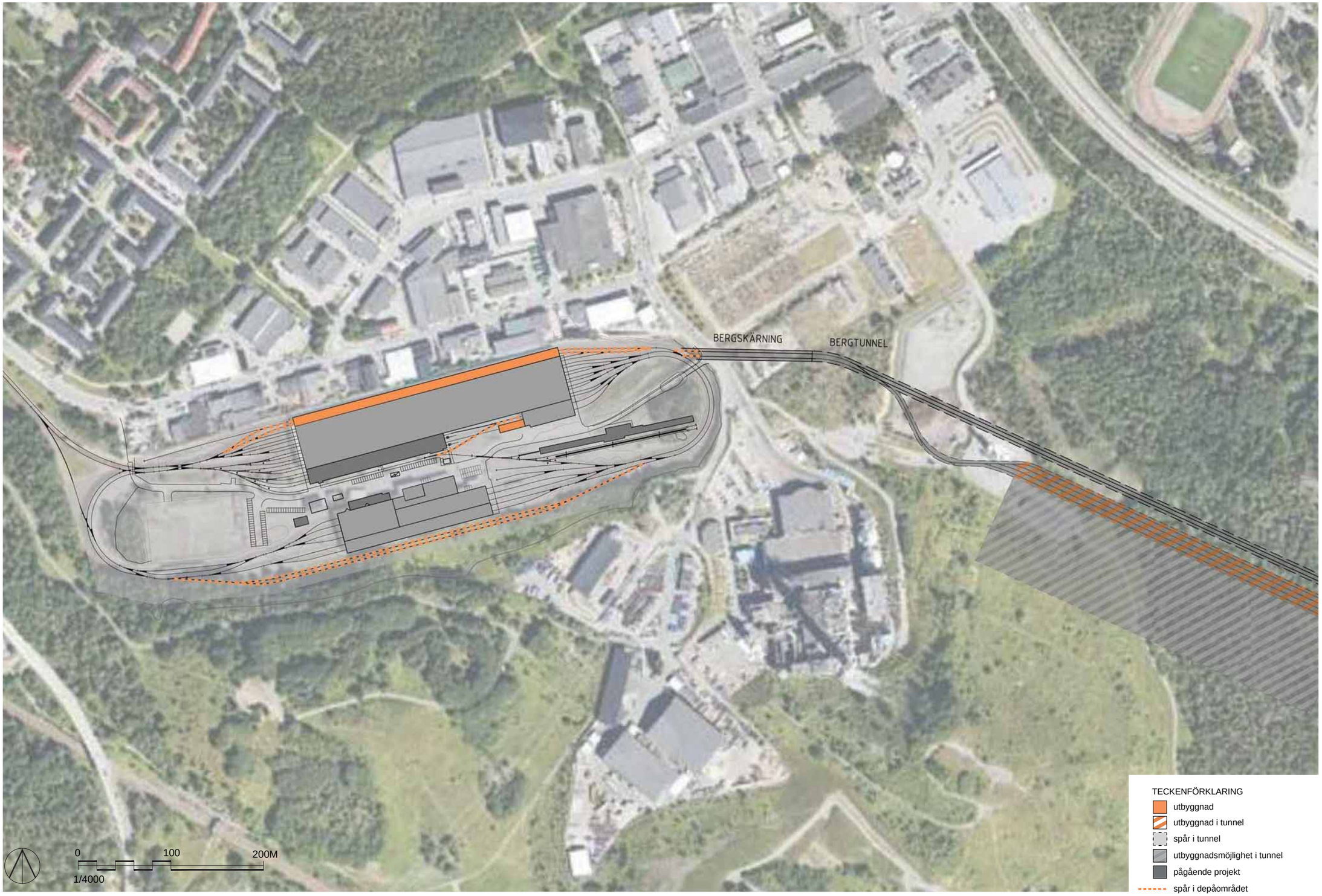
A. Anslutning med två spår norrut söder om Gubbängens station.
Spåren går i tunnel under Örbyleden och kommer upp i dagen och ansluter till trafikspåren, på delvis breddad bro över Gubbängsfältet.

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.

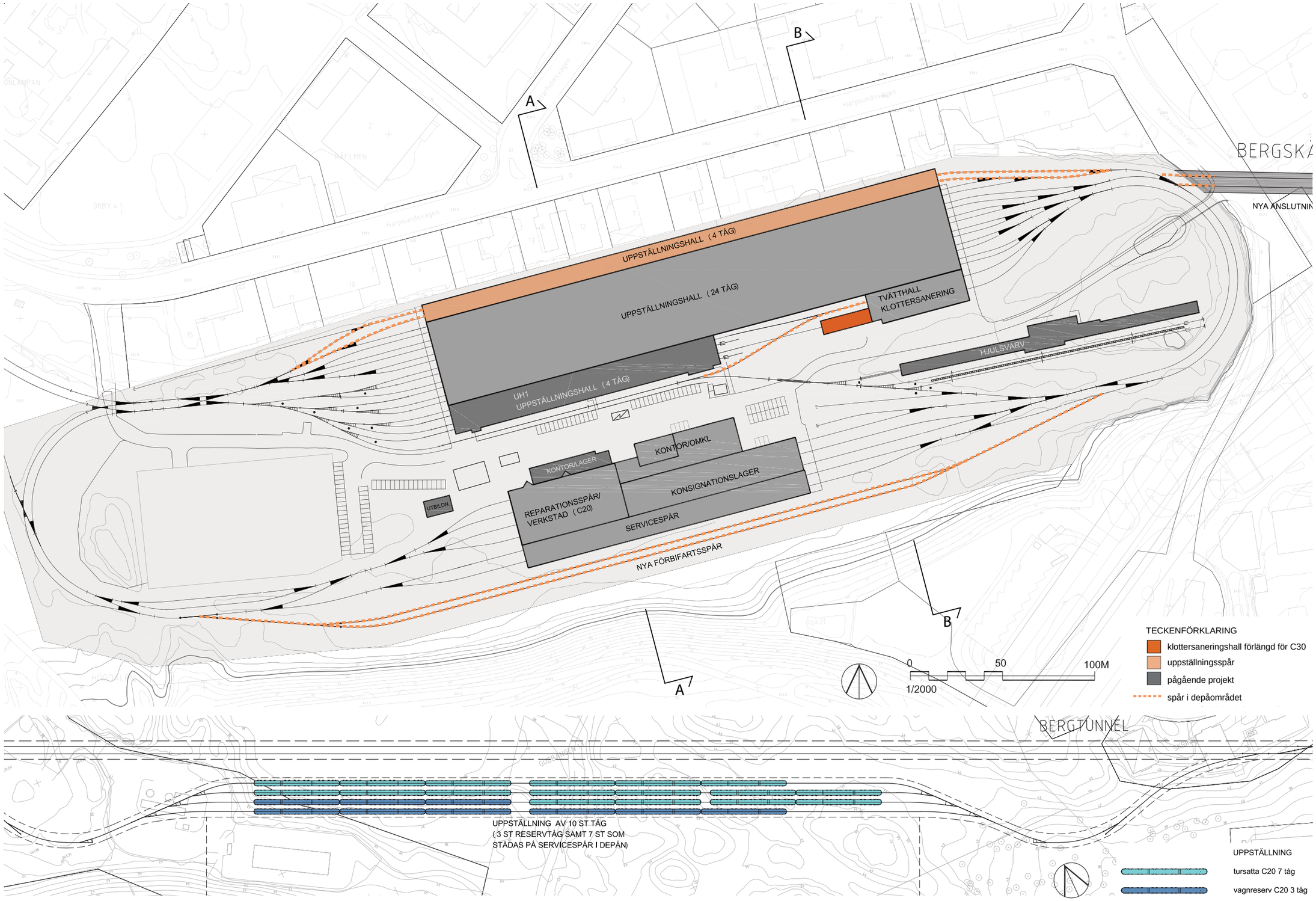
C. Anslutning norrut med två spår med övergångsväxel norr om Gubbängens station.
Spåren går i tunnel söder om Gubbängens idrottsplats och kommer upp i dagen och ansluter till trafikspåren söder om Tallkrogens station.

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 B och D är bra trafikalt, de ger bra möjlighet till utsättning och inryckning. Dock är alternativ D dyrare och ger mer påverkan på bebyggelsen norr om Gubbängen. Alternativ A och C är sämre trafikalt än B och D där alternativ C är sämst trafikalt, dyrare och ger mest påverkan på bebyggelsen norr om Gubbängen. Alternativen kommer att utredas närmare.



Bilden visar den tänkta placeringen av uppställningsspår, förbifartsspår samt anslutningsspår för alternativ Högdalen. Tillkommande och ombyggda delar markerade med orange färg



Situationsplan för alternativ Högdalen med föreslagna funktioner i depån samt placering för sektioner A och B

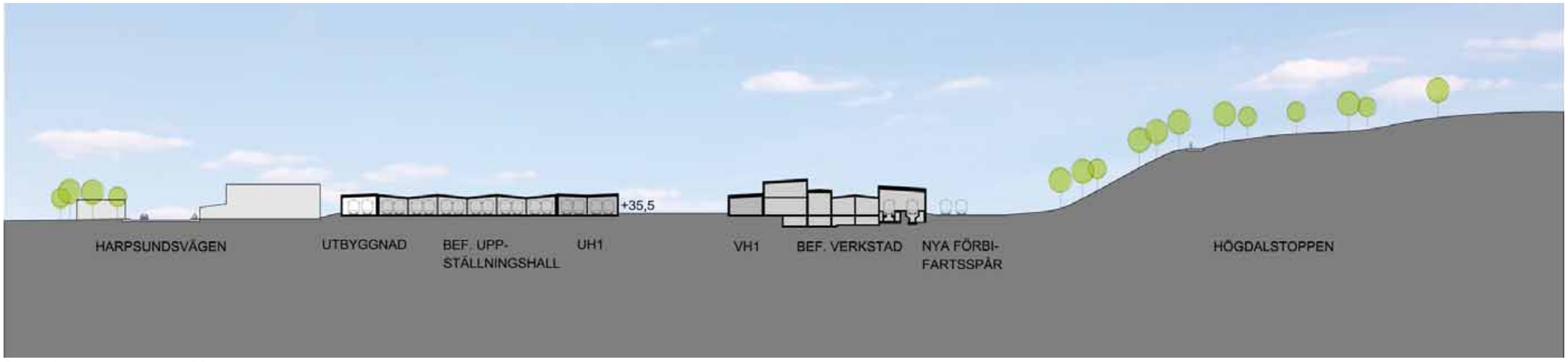
Samhällsbyggnadsprojekt/planläggning
Området är planlagt för industriändamål. Norr om depån ligger Högdalens industriområde och inga planer finns för att avveckla detta till förmån för annan exploatering. Söder om depån ligger Högdalstoppen med Fortums kraftvärmeverk. Större delen av det området ligger inom skyddszon för immissioner från Fortums verksamhet och kommer därför inte att exploateras för bostadsbebyggelse

Vid anslutningen till Farstagrenen berörs ovanliggande fastigheter och detaljplanerna för den bebyggelsen. För tunnelområdena behövs ny detaljplan. Beslut om järnvägsplan kommer att tas fram är ännu inte avgjort.

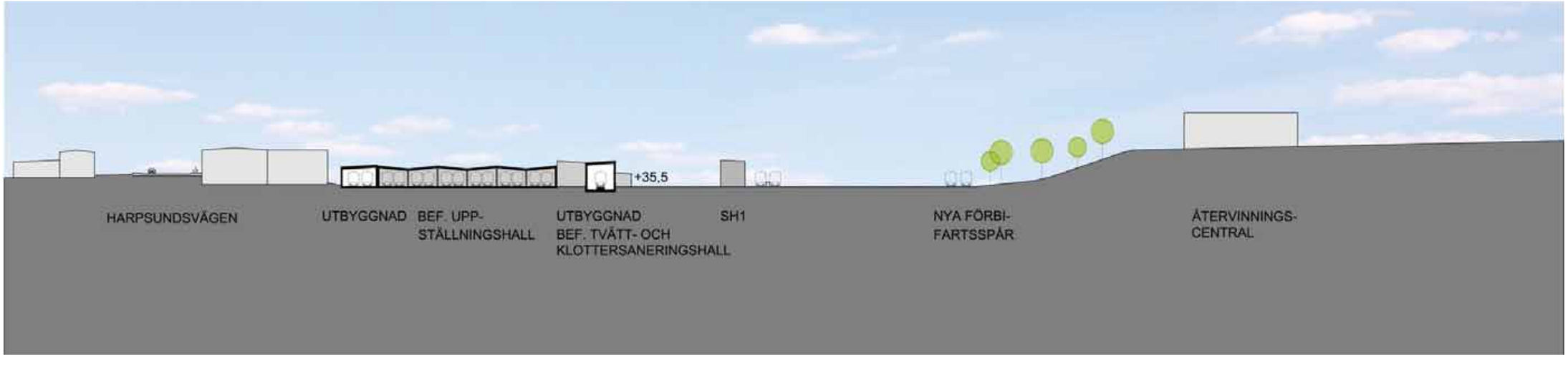
Natur/rekreation
Delar av Högdalstoppen söder om depån används för rekreation.

Omgivningspåverkan
Även med de ökningar av tågrörelser inom befintlig depå som kommer att ske, bedöms miljöpåverkan av depån vara begränsad. Huvudsakliga miljökonsekvenser under drifttiden utgörs av buller från anslutningsspår till verkstaden. Bullerstörningarna är begränsade till närområdet kring påfart till trafikspår samt inom depåområdet.

Byggnationen av tunnlarna kommer att påverka omgivningen under byggtiden, främst genom vibrationer från sprängning och buller. Dessa störningar hanteras inom ramen för tillståndsprövningen enligt miljöbalken. Det finns goda möjligheter till att hitta lämpliga lägen för arbetstunnlar, så att bergmassor snabbt kan köras ut på allmänna vägar. Etableringsområden lokaliseras så att störningarna för närboende begränsas.



Sektion A, se situationsplan sida 36



Sektion B, se situationsplan sida 36

Depåanläggningen

- Depån tursätter från 2025 39 stycken tåg, C20, fördelade på Blå, Grön och Gul linje.
- De nya anslutningsspåren till trafikspåren ansluter till depån i områdets östra del och komplettering sker med förbifartsspår förbi servicehallarna för att få en smidig inryckning och utsättning av trafiken.
- Utformningen av befintlig spårharpa öster om uppställningshallen innebär att fordon på spåren i den södra halvan av uppställningshallen kan rangeras till reparationsplatserna och de två servicespåren samtidigt som inryckning och utsättning till trafik på Grön linje kan ske.
- För reparation används de befintliga reparationsplatserna för C20.
- Uppställning byggs ut med tillbyggnad för fyra tåg norr om befintlig uppställningshall.
- På uppställningsspåren i tunnel bredvid anslutningsspåren ställs upp reservtåg samt sju tåg som städas på servicespår på depån. Framtida möjlighet till ytterligare tunnlar för uppställning finns. Förberedelse för detta avses göras redan i första skedet så att en senare utbyggnad kan ske utan störningar för verksamheten. Den framtida uppställningen förutsätter då att städning sker där och att miljöstation, förråd och personallokal byggs ovan jord.

Depålogistik

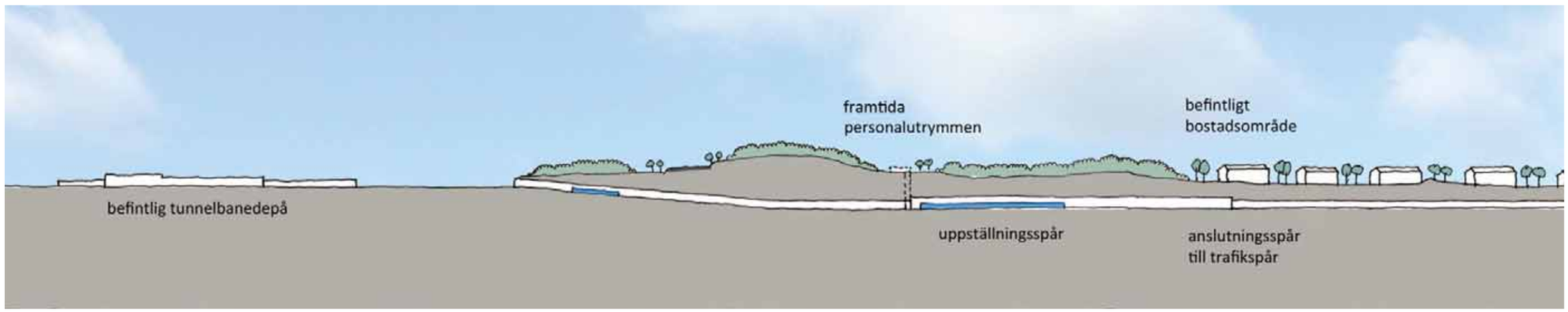
För Högdalen bygger den logistiska användningen av depån på samma förutsättningar som man har möjlighet till idag.

Rangering städning i högervarv under tid som inryckning pågår och vänstervarv om städning pågår i samband med utsättning.

Rangering från uppställningshallen till verkstad – från häften av spåren i uppställningshallen kan rangeras till verkstaden utan att belägga samma spår som utsättning eller inryckning.

Tursättning från Högdalen 39 tåg fördelat på två servicespår =19,5 tåg per spår/natt.

Hjulsvarven har sina egna uppställningsspår och rangeringar mellan dessa sker utan att påverka annan rangering.



Högdalsdepån kopplas samman med den Gröna linjens Farstagren med ett nytt anslutningsspår under jord. Under jord byggs också nya uppställningsspår

Påverkan på depåverksamheten under byggtiden
De åtgärder som berör depån ska planeras så att minsta möjliga störning sker för depåverksamheten.

Det är viktigt att planera så att arbetsområden i möjligaste mån har sina tillfarter utan att passera depåområdet. Det innebär att det stör verksamheten mindre, dels att de som arbetar med entreprenadarbetena och transporter dit inte behöver vara elsäkerhetsutbildade, samt att ansvarsgränser för arbetsmiljö blir tydligare.

De områden som skapas är inte studerade i detalj utan redovisas här enbart översiktligt.

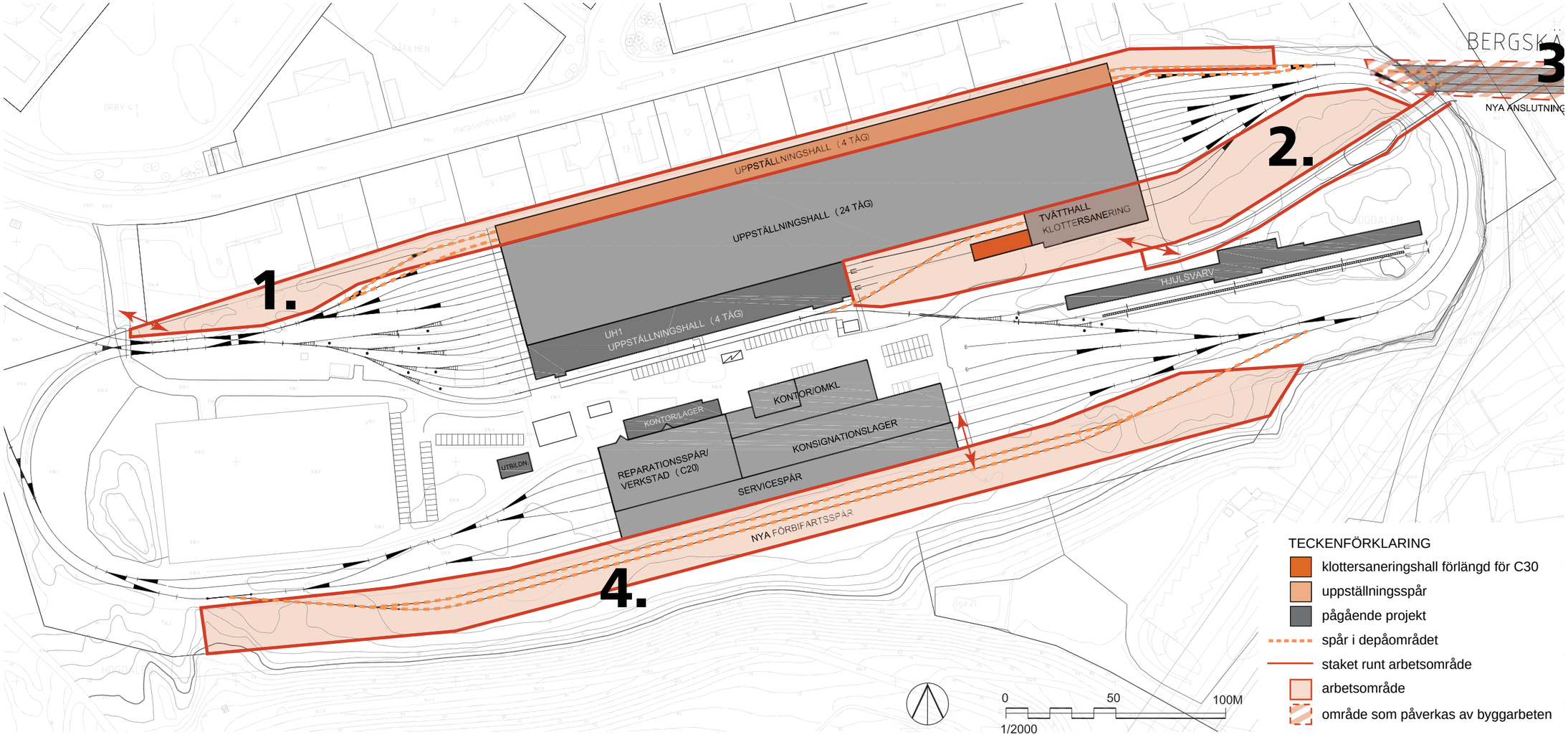
Viktigt är också att tillsammans med verksamheten planera när respektive del skall byggas. Den preliminära tidplanen visar att alla åtgärder inte behöver ske samtidigt.

Område 1: Vid byggnation av uppställningshall norr om befintlig uppställningshall skapas ett arbetsområde med separat tillfart från Harpsundsvägen.

Område 2: Vid förlängning av befintlig klottersaneringshall söder om befintlig uppställningshall samt byggnation av tillfartsspår till befintlig tvätthall från befintlig spår 40 skapas ett arbetsområde med separat tillfart efter bron från Kvicksundsvägen.

Område 3: Vid byggnation av påslag till tunnel för anslutningsspår behöver östra slingan stängas. Rangeringar från uppställningshallen till servicespår/reparationsplatser sker då enbart via dubbelspåren i södra slingan. Bergtäckningen vid Kvicksundsvägen är inte tillräcklig utan sprängning och materialtrasporter kommer att ske uppifrån och därefter kommer en betongtunnel att byggas.

Område 4: För byggande av förbifartsspår kan arbetsområde skapas men tillfarten måste ske via depåområdet. Om detta samplaneras med arbeten med anslutningsspåren så påverkas inga ytterligare rangeringar in i verkstaden, utan enbart rangering till hjulsvarven.



Bilden visar påverkan under byggtiden för alternativ Högdalen. Tillkommande och ombyggda delar markerade med orange färg

6.4 Teknisk utformning av depån

Anslutning till trafikspår
Det finns fyra olika alternativ för anslutning från depå till trafikspår på Gröna linjens Farstagren. Dessa redovisas under kapitel 6.3.

Ny anläggning
Utbyggnader av befintlig uppställningshall ovan jord och spårharpa får standard lika den befintliga hallen, det vill säga spår i uppställningshall läggs i makadam.

Anslutningsspåret till Gröna linjens Farstagren förläggs under jord och ansluter till Högdalens depåspår via en betongtunnel. Anslutningsspåren utförs som makadamspår. För att få tillräckligt antal uppställningsplatser i Högdalsdepån spränger man ut en ny tunnel med fyra spår bredvid anslutningstunneln. Spåren utförs som makadamspår.

Anslutning till trafikspår på Blå linje finns redan via befintligt anslutningsspår mot Hagsätragrenen.

Antalet rangeringsrörelser till och från uppställningshall och verkstadsbyggnad ovan jord kommer att öka med cirka 15 stycken per dygn jämfört med antalet rangeringsrörelser på depån i dagsläget.

Två förbifartsspår förläggs längs servicehall och verkstad. På så sätt säkra en god depålogistik eftersom fordon som kommer från anslutningsspåren och parkeras i uppställningshall inte behöver åka genom servicespåret.

Max hastighet på depåområdet är 15 km/h och trafikförvaltningens säkerhetsregler (TRI TUB) gäller.

Anpassning av befintligt signalsystem
Högdalsdepåns anslutning till Hagsätragrenen kommer inte att beröras. Vid anslutningen till Farstagrenen kommer troligen avstängning eller reducering av trafik att behöva ske under delar av byggtiden. Befintlig spåranläggning måste kompletteras med fyra stycken övergångsväxlar med tillhörande bansignaler för dubbelriktad in- och utfart samt med skyddsväxlar.

Ombyggnad av växlar och spårharpor i befintlig depå kommer att planeras i samarbete med pågående byggarbeten i depån.

6.5 Markförhållanden

Västra delen av planerade anslutningsspår inklusive uppställningsspår ligger under ett naturområde med inslag av våtmarker. Jordtäcket är generellt tunt söder om Örbyleden. I vissa områden finns inslag av hård lera. Närmare Majrovägen och Lingvägen finns ökade jorddjup, upp till tio meter.

Anslutningen från den befintliga depån till trafikspåret på Grön linje gör intrång på tillfarten till kraftverket och återvinningscentalen i området. Betongtunneln byggs med ett öppet schakt under byggtiden. Tillfälliga vägomläggningar behöver anordnas tills överdäckningen är på plats.

För att säkerställa möjligheten till en framtida bebyggelse ovan uppställningstunnlarna, bör dessa placeras så att en skyddszon på minst 10-15 meter kan anläggas ovan bergtunnlar. Det möjliggör bebyggelse med källarutrymmen utanför depåanläggningens skyddszon i framtiden. SGU:s berggrundkarta indikerar en zon med möjligen mer uppsprucket berg parallellt med de nordligaste uppställningstunnlarna. Även området för tunnelpåslag vid Örbyleden kan ligga inom en zon med mer uppsprucket berg.

Inga befintliga berganläggningar har identifierats i området.

Sonderingar har utförts öster om Högdalstopparna. Bergnivån är dock inte fastställd inom detta område. Med nuvarande kunskapsnivå bedöms Högdalen vara ett fullt möjligt alternativ.

Markförhållanden för anslutningsalternativen
För de olika anslutningsalternativen, se kapitel 6.3.

För anslutningsalternativ A och B norrut skär spåren ner i marken och vid tunnelpåslaget invid Örbyleden kommer den vertikala skillnaden vara ca 16 meter. Marken består huvudsakligen av berg i dagen eller ett tunt lager av morän. Norr om Örbyleden ökar jorddjupet och marken består där av ett tunt lager av friktionsjord som överlagras med upp till 10 meter lera, enligt SGU:s jordarts- och jorddjupskarta.

Anslutningsalternativ C och D norrut kommer att ha tunnelpåslag strax norr om Herrhagsvägens bro. SGU:s kartor visar att marken där består av lera. Justering av spårlayouten, så att tunneln dras längre västerut, kan bli nödvändig för att erhålla bergtäckning för den planerade tunneln.

För anslutningsalternativ B och D söderut ligger nuvarande spårläge för anslutningsspår något för högt ur bergteknisk synpunkt. Bergtäckningen är cirka fem meter. Anslutningsspår anpassas för att undvika öppen schakt.

För planerade anslutningsspår under Fagersjövägen finns sonderingar utförda år 1945 och djup till berg under dåvarande marknivå var cirka fyra till fem meter. Jordens benämning är hård lera ovan grus och sten.

6.6 Markåtkomst och andra planer i området

Befintlig Högdalsdepå är lokaliserat till ett område som sedan lång tid tillbaka är planlagt för industriändamål. En utveckling och ombyggnad av Högdalsdepån kommer inte att komma i konflikt med eventuell exploatering för bostäder tack vare det skyddsavstånd som finns runt Högdalsverkens skorsten. Däremot kan anslutningsspåren till den befintliga Farstagrenen komma att påverka kringliggande bebyggelse.

Pågående och planerad exploatering finns i anslutning till Högdalsdepån samt längs anslutningsspårets sträckningsalternativ. Dess påverkan behöver beaktas i det fortsatta arbetet.

Vid Högdalstopparna pågår projekt att utöka befintlig värmeanläggning och en matavfallsanläggning planeras.

Vid Hökarängens tunnelbanestation planeras 190 bostäder.

Direkt väster om Gubbängens tunnelbanestation planeras nybyggnation av 40 studentlägenheter.

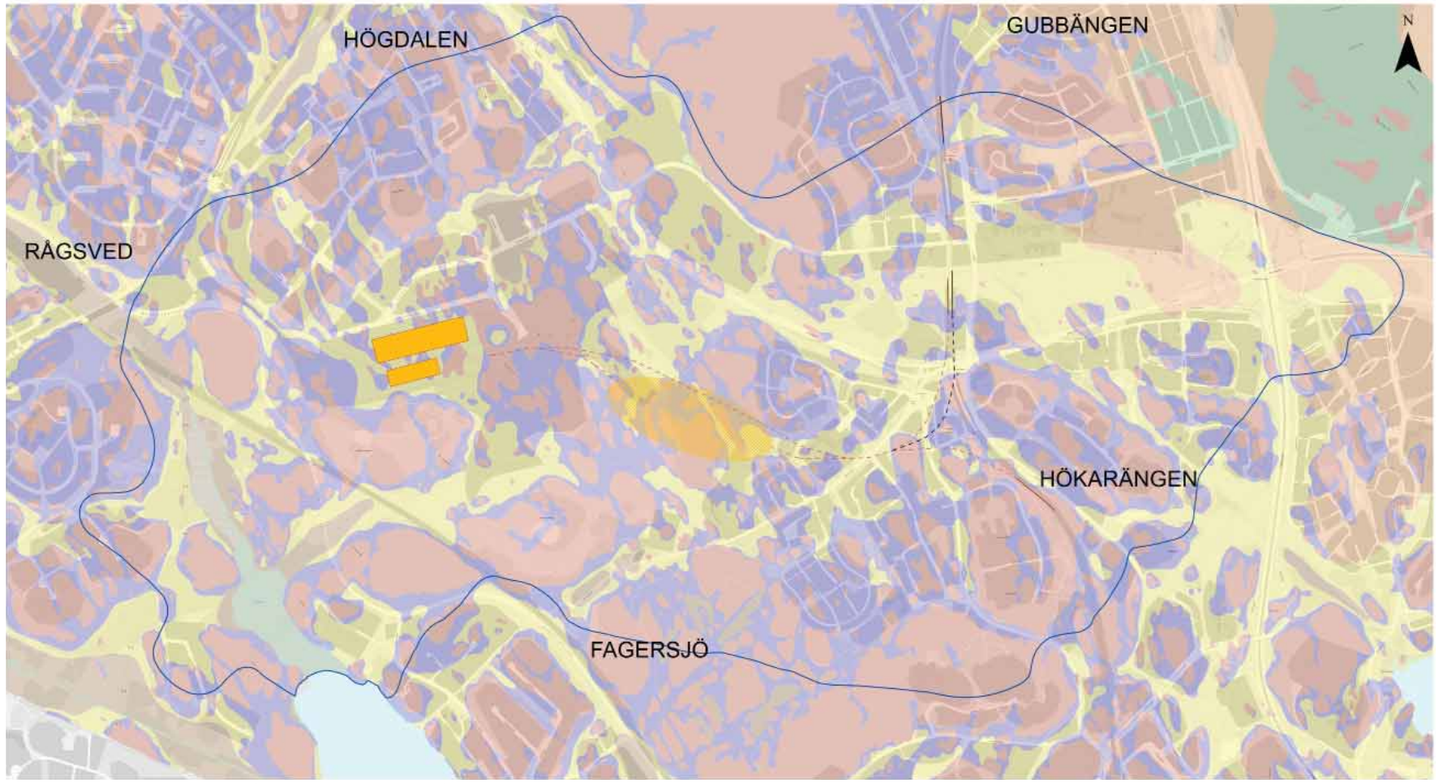
Norr om Gubbängens tunnelbanestation, utefter banvallen, planeras ytterligare 300 studentlägenheter. Detaljplanen är ute på granskning.

Stockholms stad har uttryckt en ambition att på sikt även bygga ihop stadsdelarna Gubbängen och Hökarängen och där inrymma fler än 2000 bostäder.

Anslutningsspåren bör med hänsyn till den planerade bebyggelsen anläggas så djupt under jord att de så lite som möjligt påverkar framtida bebyggelse av området. Även anslutningsspåren till befintliga trafikeringsspår bör så långt möjligt planeras för så liten påverkan på befintlig bebyggelse som möjligt.

Tre alternativa sträckningar för anslutningsspåret från depån till Farstagrenen har studerats. Påverkan på omgivningen och befintlig bostadsbebyggelse skiljer sig lite åt där framförallt skillnaden ligger i spåranslutningen över jord till befintliga trafikeringsspår. Ett antal bergvärmeanläggningar kommer sannolikt att påverkas oavsett viket alternativ som väljs.

Kostnaderna för markåtkomst för Högdalenalternativet bedöms som lägre jämfört med Skarpnäcksalternativet.



Jordarter i utredningsområdet för alternativ Högdalen (Open Stockholm, Lantmäteriet, Geodatasamverkan, 2015)

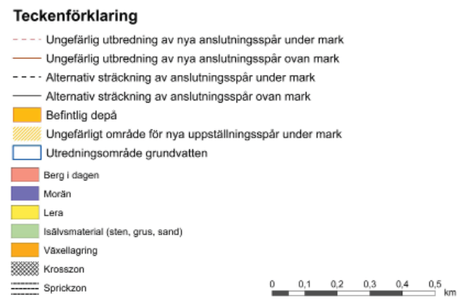
6.7 Miljöaspekter

Landskapsbild
Högdalens nya uppställningstunnlar placeras nordväst om Hökarängen, under jord och inverkar därmed inte på landskapsbilden. Anslutningen från den befintliga depån in i de nya uppställningstunnlarna anläggs som ett tunnelpåslag under Kvicksundsvägen. De nya anslutningsspåren ansluter till befintlig tunnelbanebro som korsar ett öppet grönområde precis söder om Gubbängens tunnelbanestation. Här sker viss inverkan på landskapet. Alternativet bedöms utgöra små negativa konsekvenser för landskapsbilden avseende synintrycket för gående längs grönstråket mellan Gubbängen och Örbyleden samt för gång- och cykeltrafikanter längs gång- och cykelvägen utmed tunnelbanan vid samma plats. Bedömningen grundar sig i att befintlig tunnelbanebro redan skär av grönstråkets siktlinje. Arbetstunneln norr om Hökarängens bollplan med dess nedskärning i befintlig gräsyta blir under byggtiden synlig för de boende öster om tunnelmynningen.

Kulturmiljö
Söderledskyrkan ligger strax söder om Hökarängens tunnelbanestation och är upptagna i Riksantikvarieämbetes bebyggelseregister.

Forn- och kulturlämningar finns väster och söder om befintlig depå, men bedöms inte påverkas av utbyggnaden.
Flertalet områden som finns utpekade i Stadsmuseets kulturhistoriska klassificering ligger inom utredningsområdet för grundvatten:
Söderledskyrkan klassas blå, högsta nivån
delar av Gubbängen, öster om anslutningsspåret klassas grön, andra nivån.
befintlig depå, närliggande verksamhetsområde, Högdalen och delar av Gubbängen klassas gul, tredje nivån.
delar av Gubbängen och Bandhagen för grön linje klassas som kulturhistoriskt värdefullt område.

Ingen påverkan sker på forn- och kulturlämningar eller Söderledskyrkan.



Naturmiljö

Det nya anslutningsspåret och uppställningsspåren går strax söder om Gökdalen, ett skogsområde som ligger mellan Gasverket och Örbyleden. I skogsområdet finns inslag av våtare områden och en damm. Område är utpekat som ett Ekologiskt särskilt känsligt område (ESKO-område) enligt miljöbalken kapitel 3§3. Vidare finns i Artportalen inrapporterade fynd av grod- och kräldjur i området, såväl fridlysta som skyddade arter. I naturvärdesinventeringen, som i projektet genomförts av Calluna 2015, är området klassat som påtagligt värde, vilket innebär tredje klassen på en skala 1-4, där 1 utgör högsta värde. Enligt naturvärdesinventeringen är området i fråga den största våtmarken i södra delen av Stockholm stad. Enligt information från Stockholm stads miljöförvaltning genomfördes kompensationsåtgärder för groddjur i området både när gasverket byggdes och när gasledningen drogs under området. I naturvärdesinventeringen ingick även en groddjurs- och reptilinventering av de områden där kräl- och groddjur inrapporterats till Artportalen. Enligt denna är våtmarks- och fuktstråket som bildas i Gökdalen (sumpskogen, den mindre våtmarken och fuktstråket som löper mot Örbyleden) ett regionalt särskilt välutvecklat fuktstråk och området har ett högt värde för groddjur. Området är även viktigt utifrån sitt geografiska läge som är både stadsnära och en spridningsstråk både söderut och norrut. Området har även stort värde för snok samt för skogsödla. I norra delarna av Gökdalen bedöms perioderna för översvämning av våtmarkerna vara för korta för att de ska kunna utnyttjas som reproduktionslokal. Platsen har dock fortfarande värde som födosöks- och uppehållsområde för groddjur. Kommunen har pekat ut potentiella reproduktionslokaler för groddjur. Dessa bildar ett stråk mellan Fagersjöskogen-Gökdalen och vidare norrut mot Majroskogen, flertalet potentiella lokaler finns utpekade i Gökdalen. Inför exploateringen av kvarteret Tippen genomfördes även 2007 en utredning avseende flora och fauna av Conec 2007, där de bedömer att områdets värde dels ligger i att det är en del av en mer omfattande grönstruktur, dels förekomsten av Gökdalens våtmark. När bussdepån öster om Örbyleden byggdes genomfördes, enligt information från Miljöförvaltningen, kompensationsåtgärder för groddjur i anslutning till bussdepån. Hela området omfattas även av grönkilen och kärnområde för ESBO-områden, se nedan.

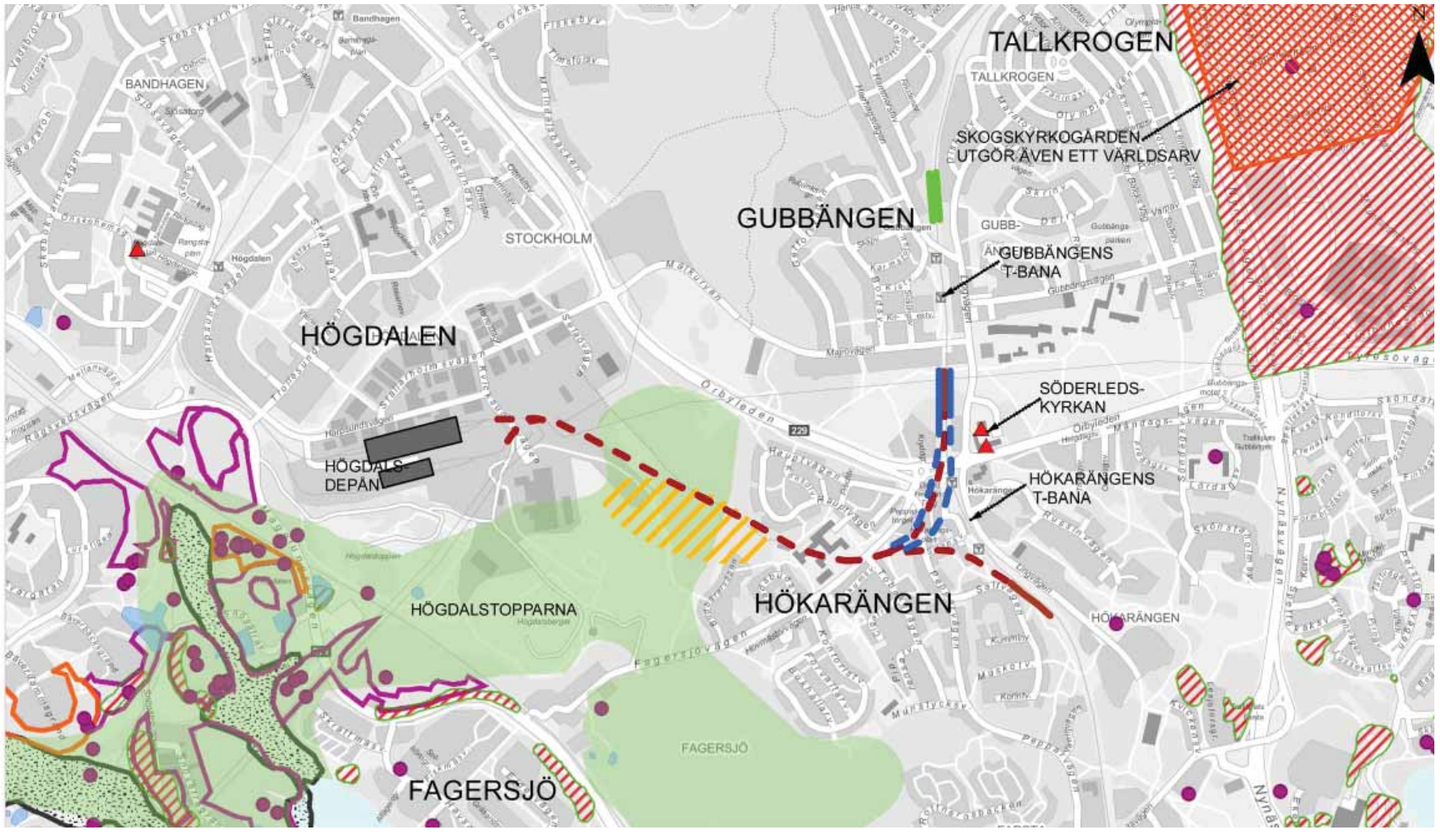
De nya anslutningsspåren och uppställningsspåren passerar genom norra delen av Hanvedenkilen, en grönkil som är utpekade i Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUFS 2010). Kilen innehåller viktiga spridningssamband för arter knutna till gammal barrskog och ädellövskog.

Föreslagen anläggning ligger även inom område som kommunen har pekat ut som Ekologisk särskilt betydelsefulla områden (ESBO-område). Områdena kring Magelungens norra vik, Majroskogen, Fagersjöskogen och Gökdalen öster om kraftverket är utpekade som kärnområden. Delar av Högdalstopparna är utpekade som livsmiljö för skyddade arter och stora delar av de övriga grönområdena är utpekade som spridningszon. Flertalet rödlistade och fridlysta arter, främst i form av kärlväxter, finns i området kring Högdalstopparna.

Kring Magelungens norra vik, sydväst om befintlig depå, finns flera utpekade naturvärden. I detta område har Skogsstyrelsen pekat ut nyckelbiotoper och naturvärden. Även länsstyrelsen har pekat ut särskilt värdefulla trädmiljöer i området och här finns också våtmarker utpekade i våtmarksinventeringen.

Naturvärdesinventeringen som genomfördes i augusti 2015 bedöms stora delar av inventerat område, det vill säga skogsmarker, vårmarker och de öppna markerna kring Högdalstoppen utgöra påtagligt naturvärde, klass 3. Inga områden av de två högre naturvärdesklasserna återfanns.

Det direkta markanspråket för anslutningsspåren till befintlig tunnelbana sker i områden utan utpekade naturvärden.



Natur-, kultur- och rekreationsvärden vid Högdalen (Open Stockholm, Lantmäteriet, Geodatasamverkan, 2015).

Anslutningen vid Högdalsdepån har justerats efter att texten skrevs. Därmed stämmer inte karta och text fullt ut.

Inom utredningsområdet för grundvattensänkning finns flera naturvärden. Störst påverkan från grundvattensänkningen bedöms dock uppstå närmast de underjordiska anläggningarna som uppställnings- och anslutningsspår, där värden i form av ESKO-områden, värdekärna för ESBO-områden och fridlysta och skyddade arter finns. Första preliminära bedömningarna utifrån platsbesök är att groddjurens lokaler i Gökdalen inte bedöms stå i direkt kontakt med underliggande grundvattenmagasin, vilket i så fall medför att de inte bedöms vara lika känsliga vid en grundvattensänkning. Vidare utredningar krävs dock avseende hur våtmarkerna eventuellt kan komma att påverkas av en grundvattensänkning i området.

Sammanfattningsvis bedöms de direkta markanspråken vid anslutning till befintlig tunnelbana, medföra små negativa konsekvenser. Åtgärder görs för att utesluta risken för grundvattensänkning under driftskedet.

Rekreation och friluftsliv

Enligt RUFS har Hanvedenkilen en viktig funktion som rekreationsskog. Gång- och cykelvägar går nord-sydligt genom naturområdena, öster om värmekraftverket. Flertalet stigar finns, bland annat kring Högdalstopparna. Flera målpunkter för rekreation och friluftsliv finns i området exempelvis Gubbängens idrottsplats, Gubbängshallen, Hökarängens bollplan och Högdalstopparna. Viktiga rekreationsområden finns även norr om området, Majroskogen och söder om området, Fagersjöskogen. Grönstråket söder om Gubbängen är viktigt för bl.a. vardagsrekreationen.

Anslutningen till befintlig tunnelbana kommer i Alternativ A och Alternativ B medföra intrång i det grönstråk som ligger söder om Gubbängen. Påverkan sker dels i form av att rekreationsmark tas i anspråk och dels i form av att rekreationsupplevelsen påverkas då den visuella barriären ökar. Alternativ A bedöms medföra något större konsekvenser än Alternativ B. Minst konsekvenser bedöms Alternativ C medföra.

Påverkan i form av buller sker vid anslutningarna till befintligt trafikspår och från depåområdet, områden är dock redan bullerpåverkade och påverkan är liten. Största delen av tillkommande trafik kommer även att ske nattetid. De negativa konsekvenserna för friluftsliv och rekreation bedöms sammantaget vid en första utbyggnad vara små för alternativ C och små till måttliga för alternativ A och alternativ B. Alternativ D är inte utrett. För beskrivning av alternativ A-D se kapitel 6.3.

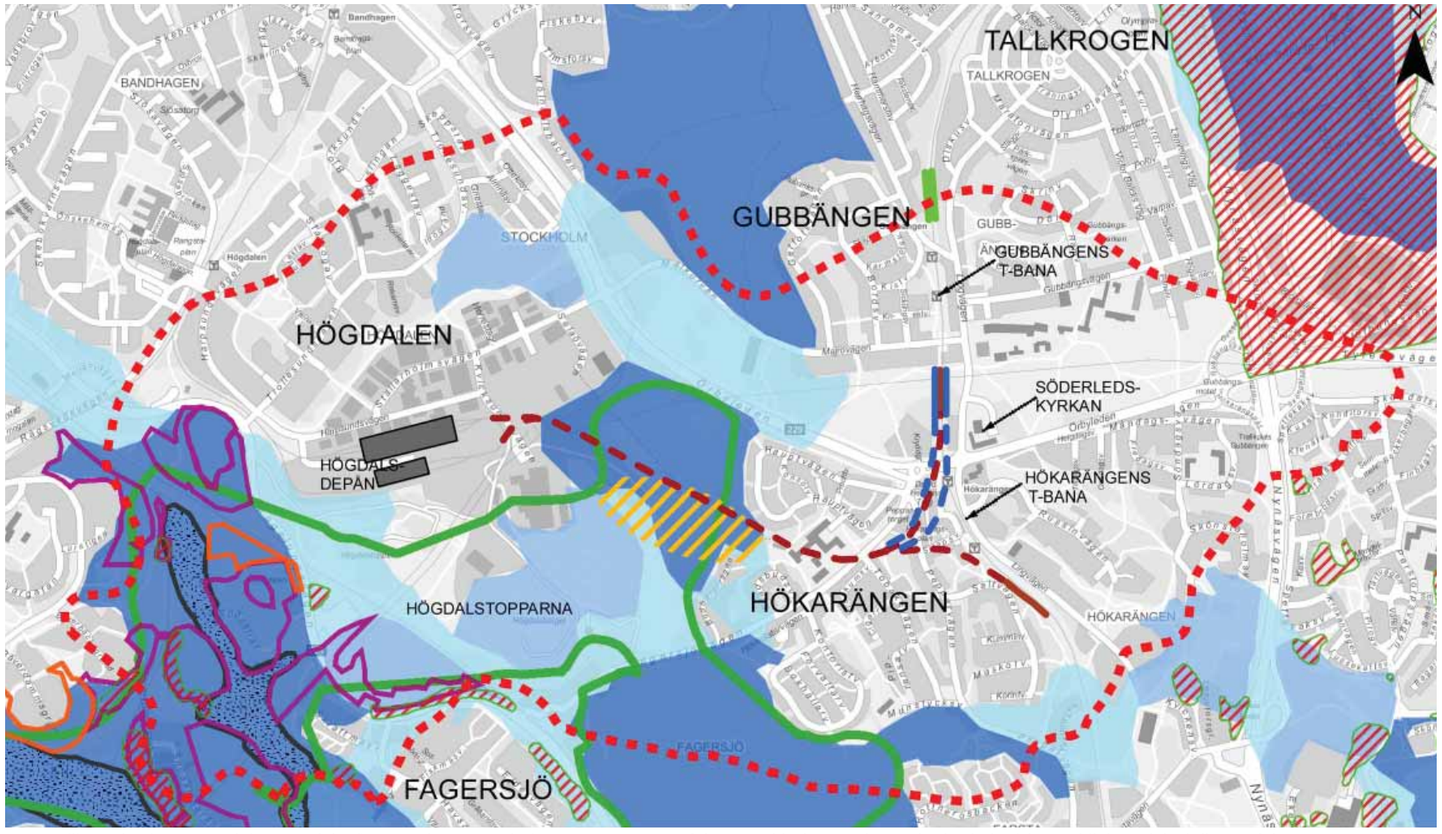
Ytvatten

Cirka 1 km sydväst om föreslagen depåanläggning, väster om Magelungsvägen och järnvägen, ligger sjön Magelungen som omfattas av miljökvalitetsnormer för ytvatten. Endast en mindre del av befintlig depå ligger inom Magelungens tillrinningsområde. Dock ligger stora delar av Högdalstopparna inom sjöns tillrinningsområde.

Naturområdena väster om Hökarängen och kring Gubbängen ligger till stor del inom Drevvikens tillrinningsområde. Drevviken omfattas av miljökvalitetsnormer för ytvatten.

Större delen av befintlig depå och områdena öster om denna ligger inom Mälarens tillrinningsområde. Mälaren omfattas av miljökvalitetsnormer för ytvatten. Delar av Mälaren omfattas även av miljökvalitetsnormer för fiskevatten. Avståndet till Mälaren är relativ stort, mellan fyra till fem kilometer.

Markanspråket ovan jord påverkar inte ytvatten. Åtgärder görs för att utesluta risken för grundvattensänkning under driftskedet. Vidare studier behövs dock för hantering av dagvatten.



Naturmiljövärden inom utredningsområdet för grundvattensänkning samt ESBO-områden, Stockholms stads utpekade Ekologiskt särskilt betydelsefulla områden (Open Stockholm, Lantmäteriet, Geodatasamverkan, 2015). Anslutningen vid Högdalsdepån har justerats efter att texten skrevs. Därmed stämmer inte karta och text fullt ut.

Buller, vibrationer och stomljud

Området har generellt ljudnivåer som ligger mellan 45-55 dBA. Högre ljudnivåer återfinns längs de större trafikslederna där ljudnivåerna ökar och ligger mellan 55-65 dBA och i direkt närhet till trafikslederna är ljudnivåerna över 65 dBA. Bostadsområden, som inte ligger i direkt anslutning till de större trafikslederna, har generellt ljudnivåer mellan 45-55 dBA eller lägre.

En buller- och vibrationsutredning har genomförts. I nuläget trafikeras befintlig depå av cirka 62 tågpassager per natt. Alternativ Högdalen medför att trafiken ökar med cirka 15 tågpassager per natt, det vill säga till totalt 70 tågpassager per natt. Stor del av befintlig anläggning ligger ovan jord. Det nya anslutningsspåret som går i bergtunnel ansluter ovan jord till befintlig tunnelbana norr om Gubbängens station och/eller söder om Hökarängens station. Utredningen visar att ingen ökning av bullernivåerna vid bostäder i driftskedet kan noteras. Beräkningarna visar att de som får högst ljudnivåer får ekvivalenta ljudnivåer som ligger på 33 dBA vid fasad och maximala ljudnivåer på 43 dBA vid fasad. Dessa ljudnivåer ligger inom de riktlinjer som finns för trafikbuller nattetid.

Anslutande spår kommer att gå relativt djupt för att överbrygga höjdskillnaden mellan befintligt spår och planerad uppställningsplats. Viss risk för vibrationer och stomljud från sprängningsarbetet av anslutningsspåret bedöms finnas under byggskedet. Vid befintlig depå och vid de nya uppställningsspåren bedöms risken för ökade vibrationsnivåer för bostäder och verksamheter vara liten.

Konsekvenserna av tillkommande buller för boendemiljön bedöms som marginella i driftskedet. I utredningen bedöms att en risk för vibrationer och stomljud finnas från anslutningsspåren efter utbyggnad är mycket liten. Åtgärder görs för att minimera dessa.

Olycksrisker

I området har sju riskobjekt identifierats. fem av dessa riskobjekt utgörs av farliga verksamheter eller tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet, exempelvis värmekraftverket, Gasverket, Högdalens återvinningsanläggning samt befintlig depå. Ett av riskobjekten utgörs av trafikled Örbyleden. Örbyleden passerar mellan Hökarängen och Gubbängen och är en rekommenderad sekundär väg för farliga transporter.

Nytt anslutningsspår kommer att behöva passera nära värmekraftverket samt passera under Örbyleden. Nytt anslutningsspår kommer att gå under Hökarängsskolan. Transporter till depån i form av spolarvätska och oljefat bedöms ske på samma sätt som idag. Ny depåanläggning har endast ytspår inom befintlig depå samt vid anslutningspunkten till befintlig tunnelbana (Fastagrenen), övriga spår ligger i tunnel.

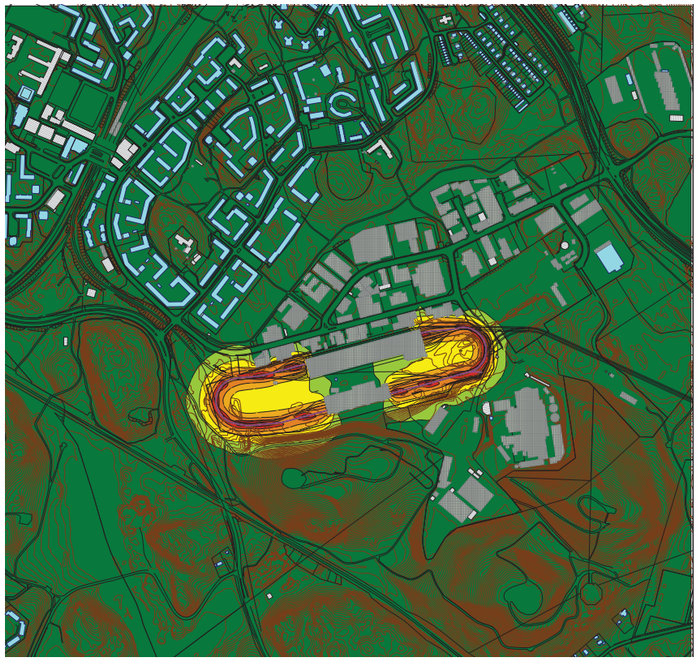
Övrigt

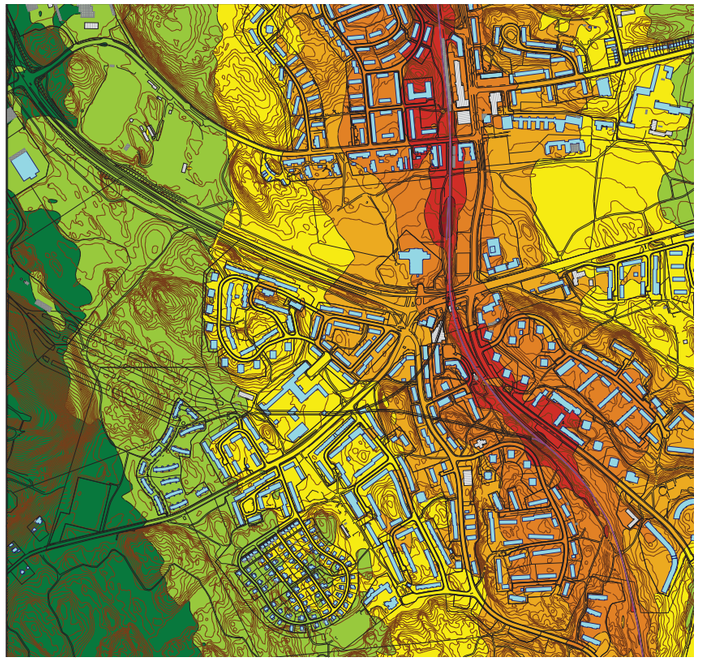
Enligt länsstyrelsens databas finns flertalet potentiellt förorenade finns i områden kring ny anläggning och kring befintlig depåanläggning. Bland annat utgör Högdalstopparna gamla soptippar och ett antal potentiellt förorenade områden finns i Hökarängen och Gubbängen.

Ett markavvattningsföretag finns söder och väster om Gubbängen samt kring Hökarängen. Om markavvattningsföretaget påverkas behövs tillstånd. Om markavvattningsföretaget är inaktivt kan det istället upphävas.

Nytt anslutningsspår går i närheten av potentiellt förorenade områden och nya uppställningsspår hamnar även delvis under ena Högdalstoppen. I nästa skede behöver därför lakvattensituationen vid Högdalstopparna utredas och analyseras. Grundvattenpåverkan från berganläggningarna kommer att utredas och i det fall risk för påverkan på föroreningar i Högdalstopparna föreligger kommer vidare utredning för hantering av lakvattnet/föroreningen att krävas.

Alternativ Högdalen medför påverkan på omgivningen. Miljöaspekterna behöver tas omhand i den kommande planeringen. Påverkan begränsas med planerade skyddsåtgärder så att konsekvenserna blir små.





Bullerkartor för Högdalen visar Leq/Lmax nattetid för 10 tågrörelser

Så här mäts buller

Buller mäts på två sätt, dels ekvivalent ljudnivå LAeq som är den genomsnittliga ljudnivån under en given tidsperiod, vanligtvis ett dygn, och maximal ljudnivå LAmax är den högsta förekommande ljudnivån under en viss period.

6.8 Tidplan och kostnader

6.8.1 Preliminär tidplan

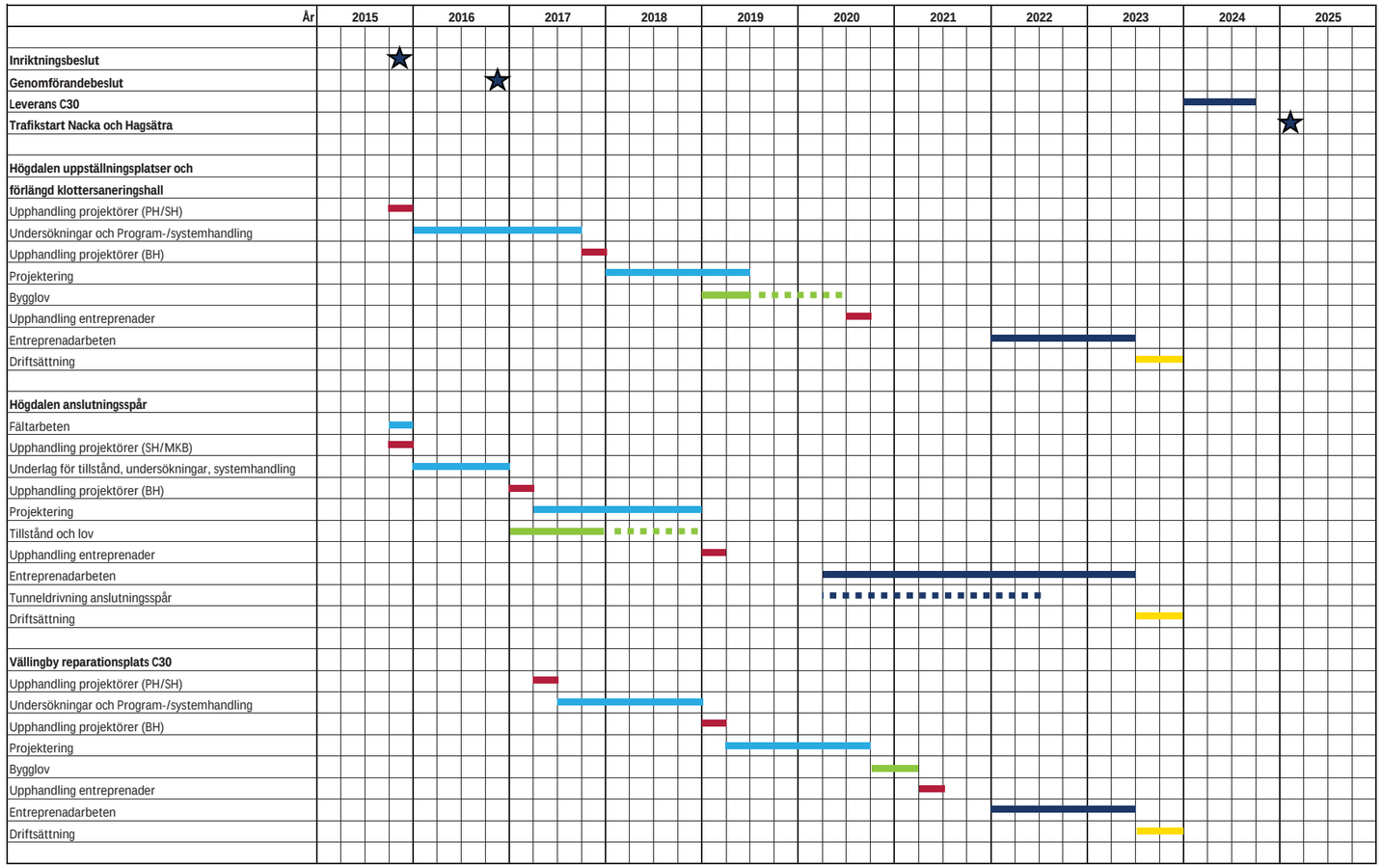
Den preliminära tidplan som har tagits fram för alternativ Högdalen visar de aktiviteterna som är tidsmässigt beroende av varandra eller ligger på den så kallade kritiska linjen i projektet. Fler aktiviteter och beslut kommer att vara aktuella, men kan ske parallellt.

Alternativ Högdalen har en tidplan som innehåller cirka ett års marginal när det gäller arbetet med anslutningsspåren. Det finns möjlighet till flexibilitet när det gäller att färdigställa uppställningsplatser i Högdalen och verkstadsplats i Vällingby. Dessa kan göras vid en tidigare tidpunkt om det bedöms som lämpligt.

6.8.2 Preliminära kostnader

Preliminära kostnader har beräknats utifrån de förutsättningar, antaganden och underlag som presenteras i utredningsrapporten med tillhörande referensdokument. För att i detta tidiga skede få fram en rättvisande totalkalkyl har fördjupningar gjorts inom de områden som bedöms påverka de stora kostnadsposterna. Dessa är bland annat bergkvalitet, miljökonsekvenser, omfattning av tunnelarbeten och omfattning av om- och nybyggnationer. Bedömningarna är gjorda med uppskattade kostnader och vissa nyckeltal. Succesiv kalkylering är inte utförd eftersom detaljerat underlag till detta saknas.

Beräkningsmetoden är likadan för de båda huvudalternativen och fokus i kalkylarbetet har varit de alternativskiljande kostnadsposterna. Totalinvesteringkostnaden nedan kan därför förändras i nästa fas inför landstingets genomförandebeslut.



Tidplan alternativ Högdalen

Investeringskostnad
Alternativ Högdalen innebär en investeringskostnad på ca 1600 Mkr. I den kostnaden ingår även uppställningsplatser i Nacka.

Tomkörningskostnad
Tomkörningskostnader för alternativ Högdalen blir cirka 27 Mkr per år.

Driftkostnad depåanläggning
Driftkostnaderna för alternativ Högdalen, exklusive personalkostnader, bedöms öka den totala driftkostnaden med cirka 1,7 Mkr per år jämfört med idag.

Personalkostnad
Personalkostnader i alternativ Högdalen bedöms öka med cirka 15 Mkr per år jämfört med idag.

Totalkostnad
Total investeringskostnad i 2015 års prisnivå beräknas till cirka 1 600 Mkr. Ökad årlig driftskostnad blir cirka 44 Mkr.

Alternativ Högdalen har betydligt lägre investeringskostnad än alternativ Skarpnäck. Huvudorsaken till detta är att befintliga verkstadsplatser i Högdalen kan utnyttjas och att det endast tillkommer utbyggnad av uppställningsplatser samt ett nytt verkstadsspår i Vällingby.

7 Genomförande

Oavsett alternativ kommer själva byggskedet innebära viss påverkan. Största möjliga hänsyn kommer dock att tas till närboende, resenärer och andra berörda så att vardagslivet ska fortsätta att fungera så normalt som möjligt. I kommande avsnitt beskrivs produktionsmetoder och påverkan under byggskedet för de båda alternativen.

7.1 Produktionsmetoder

Arbetsmetoden för att bygga tunnlar för anslutningsspår och uppställningsplatser under jord kommer främst vara den så kallade borra-spängmetoden Illustrationerna till höger beskriver denna metod steg för steg. Allteftersom tunneln växer fram kommer berget att förstärkas i nödvändig omfattning. De bergmassor som schaktas undan transporteras bort via arbetstunnlar och tas tillvara i andra byggprojekt i Stockholmsområdet.

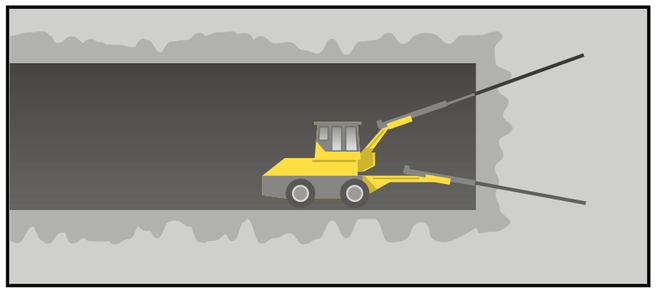
Under hela byggskedet ställs höga krav på entreprenörerna så att de använder skonsamma arbetsmetoder, minimerar omgivningspåverkan och håller sig till de arbetstider som gäller för störande arbeten.

För att kunna bygga de tunnlar som planeras för Skarpnäck rationellt, planeras etableringsytan till det framtida depåområdet sydost om Fortums värmeverk. Förutom den planerade anslutningstunneln byggs en arbetstunnel från etableringsytan ner till uppställningsspårens nordöstra del, därmed undviks naturreservatet. Arbetsmetoden innebär då att man i huvudsak schaktar och spränger sig ner från markytan.

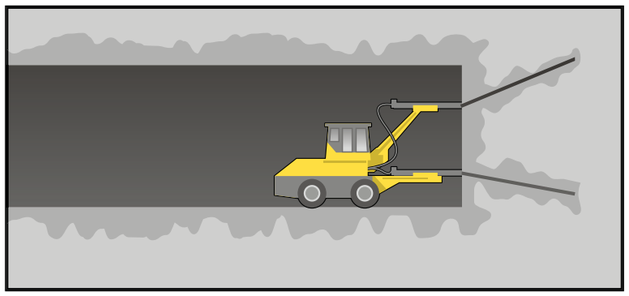
I Högdalen bedöms att etableringsområde och arbetstunnel kan utföras norr om Hökarängens bollplan. Arbetstunneln förläggs från etableringsområdet så att minimal påverkan på naturområdet görs och störningar för de närboende begränsas.

För uppställningstunnlarna i depån behövs ventilationsschakt byggas som mynnar ut ovan jord.

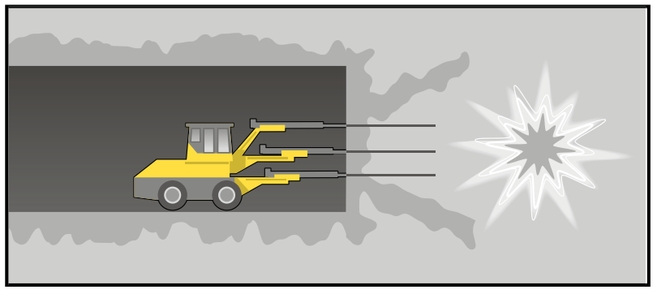
Illustration: Mediagrafik & Illustration Gunvor Ekström



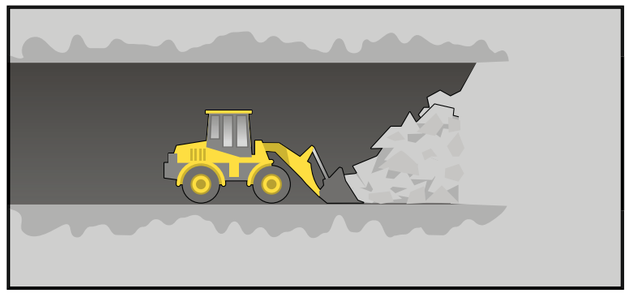
Förinjektering: 15-20 meter långa hål borras runt den blivande tunneln.



Injektering: Betong sprutas in i borrhål och bergssprickor. När den stelnat bildas en tätring runt den blivande tunneln.



1-5 meter långa hål borras för sprängning och laddas sedan med sprängmedel. Sprängningen sker i etapper enligt ett bestämt mönster för att minimera vibrationerna.



Massorna efter det sprängda berget schaktas undan och transporteras ut ur tunneln. Bergytan förstärks vid behov med sprutbetong och bultar.

7.2 Påverkan under byggskedet

Omgivningen kommer att påverkas på olika sätt under själva byggskedet. Bland annat av etableringsytor som anläggs ovan jord och transporter av bergmassor från arbetstunnlar ut på allmänna vägar. Även buller och vibrationer som uppstår i samband med borrning och sprängning kan påverka närboende.

Arbetsområden

Val av plats för etableringsytor och transportvägar görs med stor omsorg för att påverka miljö och närboende så lite som möjligt.

I alternativ Skarpnäck kan arbetstunnlarnas etableringsyta för bergarbeten förläggas på området för den planerade verkstadsdelen mellan Tyresövägen och Flatenvägen. Förutom den planerade tillfartstunneln förbi värmeverket anläggs då ytterligare en arbetstunnel från etableringsytans södra del ned till uppställningsspårens södra delar. Detta ger tillgång till berganläggningen utan att påverka det intilliggande naturreservatet. I samband med utbyggnaden av tunnelbana till Skarpnäck anlades en arbetstunnel sydost om Skarpnäck. Därmed finns möjlighet till ytterligare en arbetstunnel med ett mindre etableringsområde norr om Tyresövägen. Men eftersom denna utredning ser en fördel i att endast ha ett etableringsområde har dock inte detta alternativ studerats vidare.

Ventilationsschakt bör kunna byggas utanför reservatsgränsen i anslutning till depåområdet. Detta kommer att detaljplaneras vidare i nästa skede.

I alternativ Högdalen behövs en arbetstunnel för sprängningsarbetet med etableringsyta vid arbetstunnelns mynning. Ett möjligt etableringsområde utgörs av området norr om Hökarängens bollplan. Transport av bergmassor kan då ske åt nordväst genom att anlägga en ny väg vid den befintliga cykelbana och därefter ansluta mot Selaövägen, Stallarholmsvägen och sedan ut på Örbyleden. På så sätt kan olägenheterna för närboende begränsas. Ventilationsschakt bör kunna utföras nära den nya vägen med syfte att undvika intrång i naturmiljön. Arbetstunneln ned till anläggningen blir i storleksordningen åtta meter bred och åtta meter hög och blir cirka 100-120 meter lång.

Behovet av etableringsytor, både avseende läge och omfattning samt behovet av arbetstunnlar kommer att studeras vidare i nästa skede.

Kulturmiljö

I alternativ Skarpnäck krävs vidare vibrationsutredning för att avgöra om forn- och kulturlämningar väster om Flatenvägen påverkas av sprängningsarbeten under jord. Avståndet till de av Stadsmuseet utpekade områden och byggnader ligger cirka 600 meter från tunneln och bedöms preliminärt inte påverkas.

I alternativ Högdalen ligger Söderledskyrkan strax öster om påslaget vid anslutningsalternativ B. Kyrkan har den högsta klassen i Stadsmuseets kulturhistoriska klassificering. Tunnlarna kommer att för samtliga anslutningsalternativ att drivas under andra byggnader som är utpekade och klassificerade av Stadsmuseet. Innan eventuella sprängningsarbeten startar kommer en vibrationsanalys att utföras och begränsningar för utförandet att definieras som säkerställer att byggnaderna inte skadas.

Naturmiljö

I alternativ Skarpnäck kommer etableringsytan troligen att anläggas inom det område som senare ska användas för verkstaden. Det innebär att inga ytterligare större markanspråk behövs under byggskedet. Alternativ Högdalen medför att ytterligare mark behöver tas i anspråk under byggtiden för etableringsytor och arbetstunnel. Etableringsyta med anslutande arbetstunnel kan komma att placeras norr om Hökarängens bollplan med en byggväg norrut till Högdalens industriområde. Naturvärden tas i anspråk och ny väg kommer att medföra att barriären för flora och fauna i område ökar något. Markanspråk görs inom spridningsområde för ESBO-områden och inom Hanvedenkilen. Inom området finns även en rödlistad kärlväxt, kavlehirs, registrerad i Artportalen, vars växtplats troligen tas i anspråk. De negativa konsekvenserna för etableringsytan bedöms som små till måttliga och övergående i driftskedet.

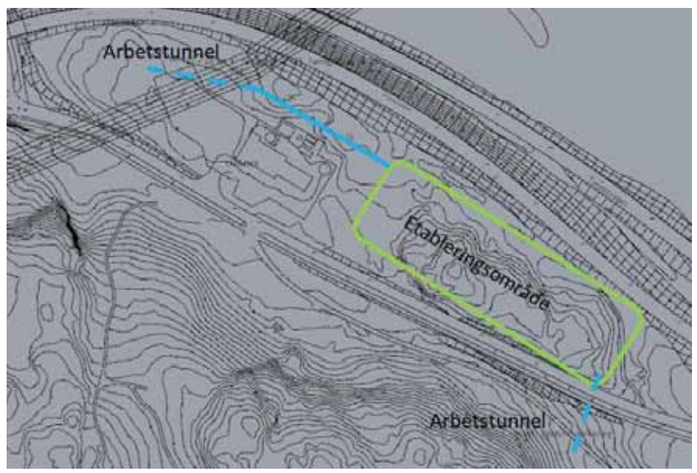
Rekreation

I alternativ Skarpnäck bedöms påverkan på rekreation och friluftsliv främst ske genom de störningar som byggskedet genererar i form av buller och vibrationer. Närliggande rekreationsområde, Flatens naturreservat, är av lokalt och regionalt värde för rekreation, kärnområdena i naturreservatet bedöms dock inte ligga i direkt anslutning till nytt depåområde. Området med kolonilotter ligger cirka 200 meter från depåområdet. Under den tid som bergrummet sprängs ut finns viss risk för påverkan från stomljud.

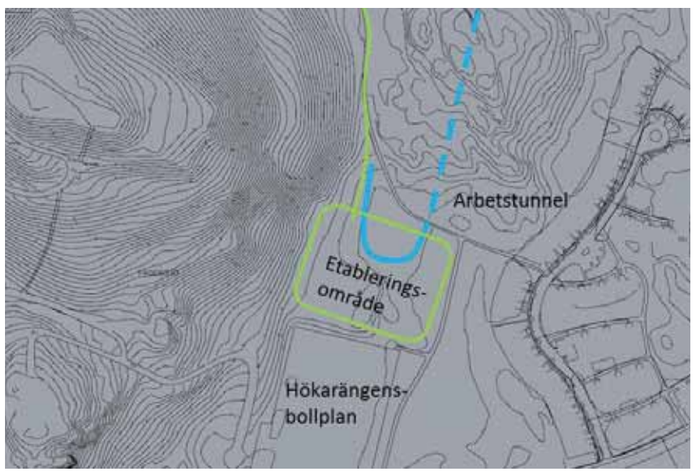
I Alternativ Högdalen ligger Hökarängens bollplan nära etableringsområdet. Viss påverkan från byggbuller kan ske vid bollplanen från bland annat bergtransporter. Damning från etableringsytan kan motverkas av vattenbegjutning.

Buller och vibrationer

Oavsett val av alternativ innebär planerings- och byggskedet en del störningar. Borrningar och sprängningar av tunnlar medför buller och vibrationer i närområdet. Arbetsmaskiner och transporter till och från arbetsplatsen medför också risk för störningar.



Förslag etableringsyta och arbetstunnel för alternativ Skarpnäck



Förslag etableringsyta och arbetstunnel för alternativ Högdalen

Sprängarbeten kommer att utföras mellan klockan 07.00-22.00. Berörda kommer kontinuerligt att informeras. Det finns även möjlighet att på sms 15 minuter före sprängning.

Vid bergarbeten kan buller spridas genom luften men också genom vibrationer i marken som alstrar ljud i byggnader, så kallat stomljud. Ingen bullerutredning har ännu utförts för byggskedet varför endast översiktlig beskrivning görs nedan. Borrning och sprängning är de arbeten som alstrar mest buller. Borrningen kan ge upphov till stomljudsnivåer i byggnader som ligger nära de nya tunnlarna. Bullernivån beror förutom på avståndet mellan byggnad och borrplats, även på bergets kvalitet samt byggnadernas grundläggning och uppbyggnad. Sprängning ger ett högre men kortvarigt ljud. Vid tunneldrivning förflyttas störningen allteftersom arbetet fortskrider.

Då anslutningstunneln drivs under bostäder för att ansluta till Skarpnäck tunnelbanestation finns det risk för påverkan från stomljud. Arbetena utförs under en begränsad tid eftersom det går förhållandevis fort att driva tunneln. Anläggning för uppställningsspår under jord för depån pågår under en längre tid. Avståndet från uppställningsspåren till bostäder är dock större vilket begränsar påverkan.

Anslutningstunneln från Högdalsdepån drivs från möjligt etableringsområde norr om Hökarängens bollplan under bostäder till trafikspår. Det finns därför risk för påverkan från stomljud. Arbetena utförs under en begränsad tid eftersom det går förhållandevis fort att driva tunneln. Nya tunnelpåslag kommer att anläggas vid någon av alternativa anslutningarna till trafikspåret.

Schakt, spontning, och ovanjordssprängningar för påslagen kan krävas. Arbeten kan ge upphov till höga luftljudsnivåer, luftstötvågor och vibrationer varför anpassningar behöver göras då samtliga påslag ligger nära bostadsbebyggelse. Arbeten ovan jord kommer endast utföras under en begränsad tid.

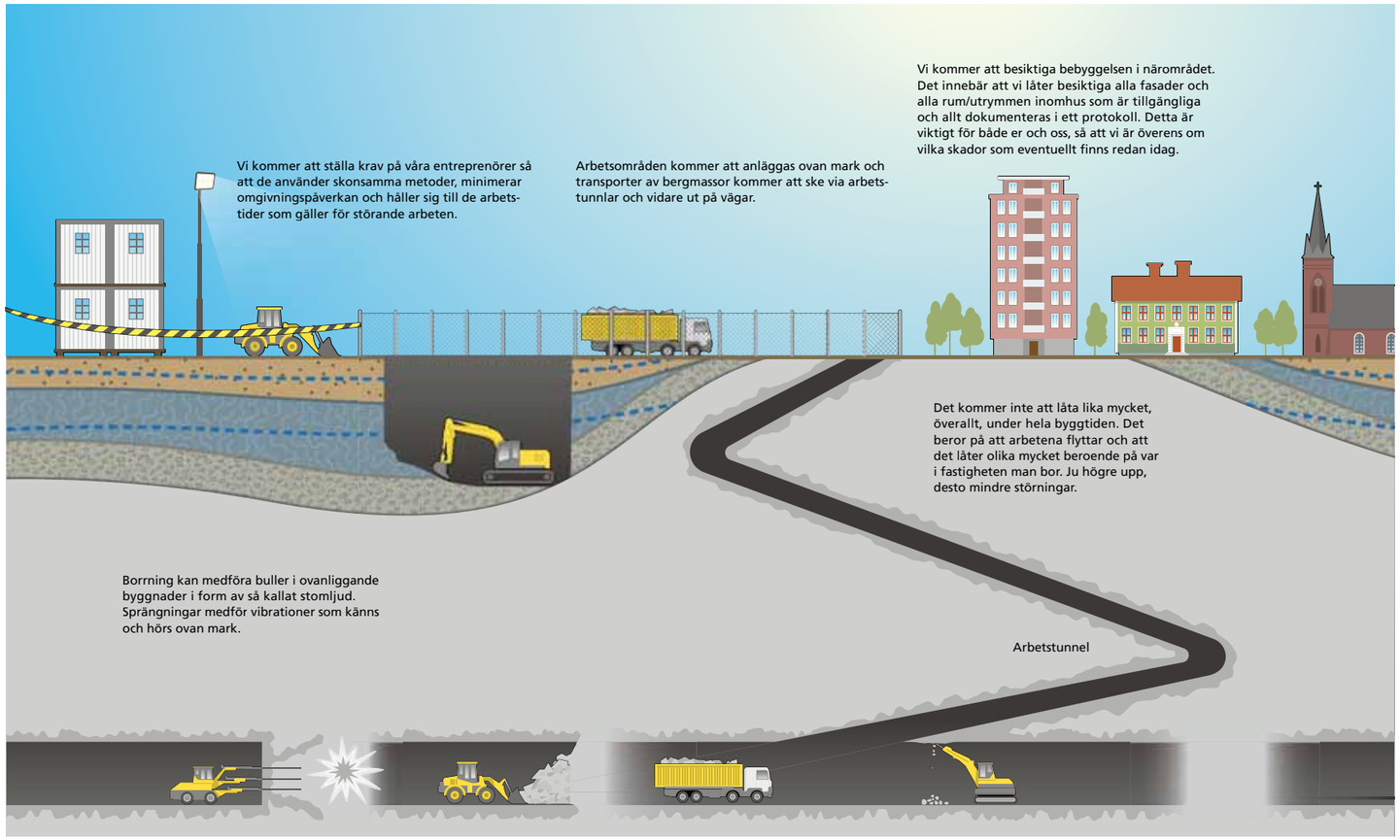


Illustration: Mediagrafik & Illustration Gunvor Ekström

Grundvattenpåverkan

Vid bergarbeten kommer processvatten att användas vid borrning, injektering samt vid renspolning av tunnelns väggar och tak. Dessutom kommer grundvatten att läcka in i tunneln. Vatten från anläggningar där sprängningar utförts kan innehålla kväverester, dessutom kan vattnet innehålla oljespill och partiklar. Processvattnet kommer därför först att behandlas inom entreprenadområdet genom sedimentering, därefter kommer vattnet troligen att renas i avloppsreningsverk.

Byggnader, energibrunnar och känslig natur som finns i närområdet kan komma att påverkas av eventuella grundvattensänkningar. Därför utförs skyddsåtgärder såsom tätning av tunnel och schakt samt vid behov infiltration, vilket innebär att vatten tillförs grundvattnet via brunnar.

Omfattande markundersökningar för att kartlägga de geologiska förutsättningarna planeras för det alternativ som blir aktuellt. Utifrån resultaten av dessa undersökningar tas kontrollprogram fram för att undvika skador på omgivande natur och bebyggelse.

Olycksrisker

Alternativ Skarpnäck innebär plansprängning, där ny verkstad placeras, nära Tyresövägen och värmeverket. Innan sprängningsarbetena utförs kommer en riskanalys utföras och begränsningar för utförandet kommer att definieras vilket ger att en acceptabel risknivå erhålls.

Luft

Under byggskedet påverkas utomhusluften framför allt av transporter samt av materialhantering. Arbetsmaskiner ger utsläpp av partiklar och kväveoxider. Vid sprängning frigörs gaser som bland annat innehåller kväveoxider. Damning från etableringsytan eller byggvägar kan ske, men kan undvikas genom vattenbegjutning. De massor som transporteras från tunneln är dock fuktiga och dammar därför inte. Krossning bedöms inte ske inom etableringsytorna.

Det tillskott av avgaser som byggtrafiken ger upphov till bedöms vara försumbart i förhållande till den ordinarie trafiken.

Möjlig etableringsyta i alternativ Högdalen ligger närmare bostadsbebyggelse än etableringsytan i alternativ Skarpnäck.

Förorenad mark

I alternativ Skarpnäck finns inga områden med konstaterade eller misstänkta markföroreningar inom etableringsområdet. Inte heller i alternativ Högdalen finns några områden med konstaterade eller misstänkta markföroreningar inom etableringsområdet eller vid påslagen. Dock ligger påslaget och etableringsytan norr om Hökarängens bollplan nära den ena Högdalstoppen, vilken kan innehålla förorenad mark. Eventuellt länshållningsvatten vid temporära konstruktioner måste kontrolleras innan vidare hantering.

Om det i ett senare skede visar sig nödvändigt att schakta ut förorenade jordmassor kommer provtagning att utföras för att avgöra rätt hantering.

Övrigt

I alternativ Högdalen innebär anslutningsalternativ A, B och D att spåren ansluter till befintlig tunnelbanan strax norr om Örbyleden. Det kan inte uteslutas att tillfällig påverkan på Örbyleden, som utgör riksintresse kommunikation för vägtrafik, kan komma att uppstå under byggtiden. Detta behöver utredas vidare i nästa skede.

Klimatpåverkan

Klimatpåverkan genom utsläpp av växthusgaser sker i olika omfattning under ett infrastruktursystems hela livscykel från utvinning av råmaterial och produktion till bygg- och driftsskede. Utsläppen sker huvud genom förbränning av fossila bränslen, energianvändning under materialtillverkning och transporter. Särskilt energikrävande moment vid anläggande av infrastruktur är masshantering såsom transport av material, asfaltsläggning, markbyggnad och grundbyggnad, stål och installationer samt betong- och bergkonstruktioner. Klimatpåverkan som projektet medför bedöms vara störst under byggtiden. Bergmassor behöver transporteras bort och material behöver tillföras området. Byggtransporterna för att frakta material till och från området bedöms bli omfattande och en masstransportplan behöver tas fram för att optimera dessa transporter.

En fördel med alternativ Högdalen, jämfört med alternativ Skarpnäck, ur ett klimatperspektiv är att i Högdalen behöver inte en helt ny depå byggas, dock krävs fortfarande nya anslutningsspår och uppställningsspår.

Jämförande analys baserat på måluppfyllelse

Kapitel 8 beskriver de båda lokaliseringsalternativens konsekvenser ut ifrån de av Stockholms läns landsting och Förvaltning för utbyggd tunnelbana, fastställda målen. I avsnitt 8.1 beskrivs de konsekvenser som är gemensamma oavsett vilket depåalternativ som väljs. Därefter ger avsnitt 8.2 en sammanställning av de huvudsakliga alternativskiljande konsekvenserna. Övergripande mål, projektmål och indikatorer presenteras i avsnitt 8.3. I avsnitt 8.4 görs sedan en bedömning av hur väl de två huvudalternativen svarar mot projektmålen. Slutligen beskriver avsnitt 8.5 vad som behöver utredas vidare i nästa fas.

8.1 Ej alternativskiljande konsekvenser

Här beskrivs de konsekvenser av tunnelbanans utbyggnad som är gemensamma oavsett om alternativ Skarpnäck eller alternativ Högdalen väljs.

Genomförbarhet

Båda alternativen bedöms som möjliga att genomföra med hänsyn till marktillträde, plan- och tillståndsfrågor. Däremot skiljer de sig åt i vilka hinder som behöver lösas. Dessa framgår av den alternativskiljande analysen i avsnitt 8.2.

Investeringskostnader

Båda alternativen är möjliga inom budgetramen. Däremot skiljer sig alternativens investerings- och driftskostnad åt, vilket framgår av den alternativskiljande analysen i avsnitt 8.2.

Tidplaner

Båda alternativen innebär att förberedelser för arbeten med plan- och tillståndsfrågor behöver starta direkt efter val av alternativ, det vill säga direkt efter inriktningsbeslut.

Beslutstidpunkter

Båda alternativen förutsätter samma tidpunkt för inriktningsbeslut.

Trafikstart

Båda alternativen är möjliga att slutföra i tid så att det finns uppställnings- och underhållsplatser vid trafikstart för Grön, Blå och Gul linje. Alternativen har dock olika marginal enligt vad som framgår av den alternativskiljande analysen i 8.2 nedan.

Trafikering

Båda alternativen ger möjlighet till samma trafikering och turtäthet på samtliga tre linjer. Analyser och beräkningar visar att båda huvudalternativen är bra ur trafikeringssynpunkt. De ger båda bra möjligheter till snabb tursättning och låga kostnader för tomkörning, förutsätt att en del tåg ställs upp i ändstationen Nacka. Denna uppställningskapacitet i Nacka behövs egentligen inte i Skarpnäcksalternativet som redan har en outnyttjad kapacitet på Blå linje. Inte heller trafikutsättningsmässigt är den motiverad, men minskade kostnader för tomkörningståg över en 30-årsperiod kan motivera denna extra investering. Alternativen skiljer sig dock något åt, vilket framgår av avsnitt 8.2 och 8.4.1.

Antal fordon

Samma antal fordon behövs i båda alternativen för trafikering, trafikreserv och underhållsreserv.

Uppställning

Båda alternativen ger plats för uppställning av det antal tåg och reservtåg samt den underhållsreserv som krävs.

Underhåll

Båda alternativen har de underhållsplatser som krävs för de antal fordon som behövs vid trafikstarten år 2025.

Framtida underhåll

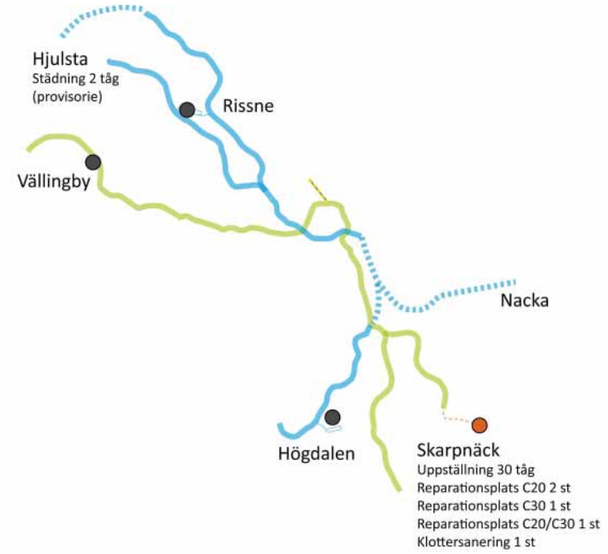
Båda alternativen ger möjligheter till komplettering av ytterligare reparationsplatser inom befintliga depåer.

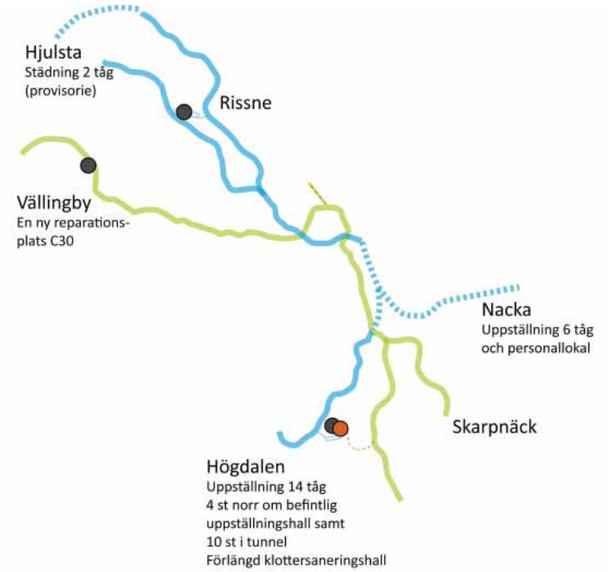
Miljöaspekter

Alternativen skiljer sig något åt i påverkan på olika miljövärden enligt vad som framgår av den alternativskiljande analysen i avsnitt 8.2 nedan. Båda alternativen har dock sammantaget en liten påverkan på miljön. Där påverkan eventuellt kommer att ske är bedömningen att åtgärder för dessa ligger inom redovisade tid- och kostnadsramar. Det gäller till exempel faktorer som grundvatten, buller, landskap och naturmiljö.

8.2 Alternativskiljande konsekvenser

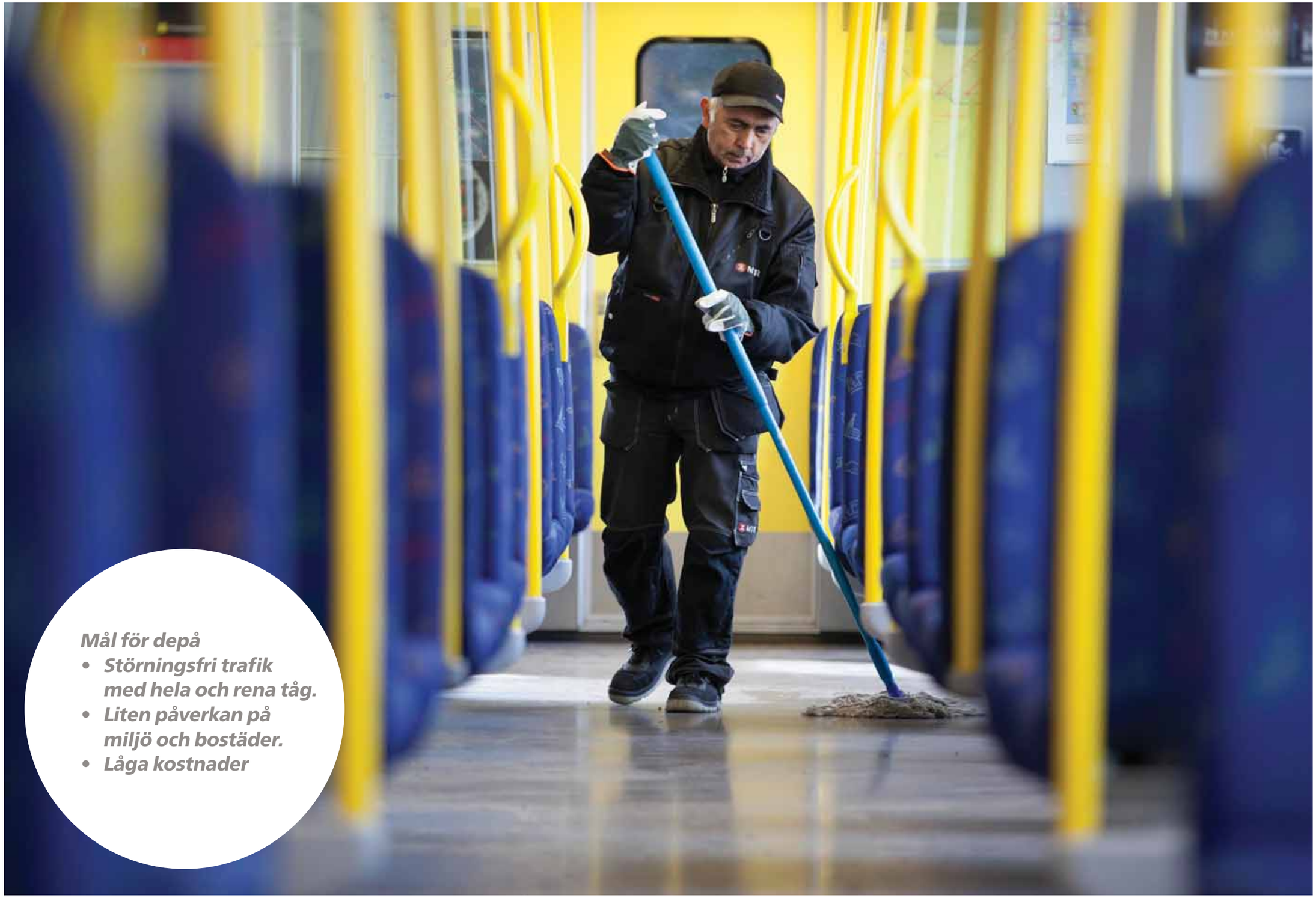
Nedan sammanställs fakta om huvudalternativen för depålokalisering avseende deras konsekvenser inom ett antal områden. De konsekvenser som listas nedan är de där huvudalternativen, Skarpnäck respektive Högdalen, skiljer sig åt och som har avgörande inverkan på valet av lokaliseringen.





Huvudalternativ	Alternativ Skarpnäck	Alternativ Högdalen
Beskrivning	Ny depå i Skarpnäck med uppställning för 30 tåg, verkstadsbyggnad ovan jord. Nytt anslutningsspår till Skarpnäcks station. Grundalternativ är utan uppställningsspår i Nacka	Nytt anslutningsspår under jord från befintlig depå i Högdalen till Farstagrenen söder om Gubbängens station. Ny uppställning under jord bredvid anslutningsspår, samt ovan jord på befintligt depåområde i Högdalen. Förlängd klottersaneringshall. Ombyggnad av verkstadsspår i Vällingby. Uppställningsspår i Nacka.
Läge Mark Trafiklogistik/helhet	Området som är detaljplanelagt för industriändamål, ligger mellan två trafikleder och lämpar sig därför inte för till exempel bostäder. Marken är dock upplåten med tomträtt till Fortum som har planer på att bygga hallar för kylning av datorservrar. Anslutning till trafikspår sker i samma riktning som utsättning från Skarpnäcks station. Något fler tomtransporter av tåg för trafikering till/från Nacka utan uppställningsmöjlighet i Nacka.	All nybyggnad planeras under jord eller inom befintlig depå, vilket ger mycket liten påverkan ovan jord. Befintlig depåmark är redan planerad för industriändamål. God trafiklogistik med uppställning i fem av sju linjeändar, vilket minskar tomkörningar med tåg. Flexibel lösning, då depån nås från både Grön och Blå linje. Det ger en mer robust spårsystemlösning.
Funktion Depålogistik Verkstadsutformning Framtidssäkring	Det begränsade området gör att depån utformas som så kallad säckdepå utan genomgående verkstadsspår. Det innebär många fler tågrörelser för att klara depålogistiken. Verkstaden kan utformas enligt moderna principer; bland annat kan förberedelse för framtida förarlös drift inom depåområdet göras. Mer spridd verksamhet i tunnelbanesystemet med ytterligare en depå, t ex lager, kontor, ledningsfunktioner. Realistiska expansionsmöjligheter saknas för verkstad (omgiven av naturreservat på trång tomt) eller uppställning i berg (framtida åtkomst orimlig utan att behöva stänga depån under lång tid)	Flera genomgående spår i både verkstad och uppställningshall medger effektiv och god logistik. Rundspår finns, liksom provspår inomhus. Effektivitetsvinster med samlad verksamhet. Möjlighet finns att bygga ut fler verkstadsplatser och ytterligare uppställning i berg eftersom arbetstunnel troligen kan behållas så att framtida åtkomst kan ske utan störning för verksamheten.

Miljö Boende Rekreation och friluftsliv Naturvärden Kulturvärden Grundvatten Föroreningar	Störst miljöpåverkan bedöms ske på naturmiljön, eftersom troligen fler ekar som ligger inom kärnområde samt utpekade värdeklasser såsom ekar behöver tas ned. Risk finns för att spridningssambanden mellan ekområdena försvagas, vilket även påverkar eklevande insekter. Vidare bidrar verkstadsdelen till att förstärka den barriär inom Tyrestakilen och ESBO-områden som Tyrestavägen idag utgör. Den grundvattensänkning som kan komma att ske riskerar även att påverka närliggande naturmiljöer (exempelvis naturreservatet Flaten, ekar, skyddsvärda trädmiljöer). För ett flertal aspekter (rekreation, buller, vibrationer, stomljud och kulturmiljö) bedöms påverkan under drifttiden bli liten. Under byggtiden kommer störningar uppkomma som ger större påverkan (än i drifttiden) på exempelvis rekreation och boendemiljö. Vibrationer från tunneldrivningen riskerar även att påverka de forn- och kulturlämningar som ligger rakt ovanför uppställningsspåren. Under byggtiden finns även risk för att markanspråket blir något större, exempelvis vid tunnelpåslaget mellan värmekraftverket och Tyresövägen) vilket bedöms medföra att ytterligare vegetation och ekar kan komma att behöva tas ned. Sammanfattningsvis medför alternativet påverkan på omgivningen. Miljöaspekterna behöver tas omhand i den kommande planeringen. Påverkan begränsas med planerade skyddsåtgärder så att konsekvenserna blir små.		Under drifttiden i Alternativ Högdalen bedöms de största konsekvenserna vid direkt markanspråk uppstå på rekreation och friluftsliv, beroende på vilket anslutningsalternativ som väljs. Det direkta markanspråket (vid anslutning till tunnelbanan) bedöms endast medföra små negativa konsekvenser för naturmiljön. Påverkan på naturmiljön under både drift- och byggtiden är beroende av hur grundvattensänkningen påverkar utpekade naturvärden så som groddjur (såväl fridlysta som skyddade arter) och dess habitat, ESKO-områden, ESBO-områden och grönkilen. Grundvattensänkningen bedöms även vara den faktor som eventuellt kan påverka kulturmiljön (kulturhistoriska byggnader) under drift- och byggtiden. För boendemiljö bedöms risk finnas för vibrationsstörningar och stomljud under drifttiden. Konsekvenserna av tillkommande buller för boendemiljön under drifttiden bedöms som marginella. Under byggtiden kommer störningar uppkomma som ger större påverkan (än i drifttiden) på exempelvis rekreation och boendemiljö. Vibrationer från tunneldrivningen kan även komma att påverka närliggande kulturhistoriska byggnader. Under byggtiden tas även mark i anspråk för etableringsyta och tunnelpåslag m.m. Detta bedöms medföra ökad påverkan på främst naturmiljön och rekreation. Ny anläggning och eventuell etableringsytan ligger nära den ena Högdalstoppen och risk kan finnas för att förorenade massor behöver hanteras samt att föroreningar kan komma att urlakas från närliggande potentiellt förorenade områden. Beroende på val av anslutningsspår kan ett påslag hamna när potentiellt förorenat område. Sammanfattningsvis medför alternativet påverkan på omgivningen. Miljöaspekterna behöver tas omhand i den kommande planeringen. Påverkan begränsas med planerade skyddsåtgärder så att konsekvenserna blir små.
Ekonomi Preliminär investeringskostnad i 2015 års prisnivå inklusive marklösen och projektrisk Driftskostnad, tillkommande årlig	**Utan Nackauppställning** 2 600 Mkr 75 Mkr	**Med Nackauppställning** 2 800 Mkr 66 Mkr	1 600 Mkr 44 Mkr
Genomförandetid Tidplan Projektering & tillstånd/bygglov Upphandling, byggtid Marginal färdigställande år 2023	3 år 5 år 0-6 månader		2 år 4 år 1-2 år
Störningar av driften	Marginella, förutsatt att depån står klar innan Högdalendepån temporärt isoleras från trafiken när Hagsätragrenen läggs om till Blå linje.		**Vällingby** Ombyggnad verkstadsspår - mindre störning - separat åtkomst, men omkringliggande spår störs **Högdalen -**se avsnitt 6.3 för detaljerad information Tillbyggnad uppställningshall norr: ingen störning, separat åtkomst Förlängning av klottersaneringshall: ingen störning, separat åtkomst skapas Anslutningsspår: Viss störning när depån under begränsad tid saknar rundspår Förbifartsspår: Ingen ytterligare störning vid samordning med anslutningsspårarbeten **Trafik** Inkoppling av anslutningsspår till trafikspår kräver kortare planerad avstängning av trafiken på Farstagrenens tre sista stationer.



Mål för depå

- ***Störningsfri trafik med hela och rena tåg.***
- ***Liten påverkan på miljö och bostäder.***
- ***Låga kostnader***

8.3 Måluppfyllelse

För att se hur väl huvudalternativen svarar mot projektmålen har en bedömning av måluppfyllelse gjorts. Övergripande mål, projektmål och indikatorer presenteras i avsnitt 2.7.

Det övergripande målet **attraktiva resor** blir översatt till projektmål att skapa goda förutsättningar för en störningsfri trafik med hela och rena tåg. Detta uppnås genom att ge bästa villkor för underhållet av tunnelbanans tåg.

En **tillgänglig och sammanhållen region** blir översatt till projektmål att möjliggöra byggande av bostäder i tunnelbanans närområde.

Slutligen ger det övergripande målet om **effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan** projektmålet att planera och bygga en effektiv anläggning med minsta möjliga omgivningspåverkan under bygg- och driftskede till lägsta möjliga investerings- och driftkostnad.

För att kunna ta fram en modell för utvärdering av måluppfyllelse har de projektspecifika målen formulerats i fem huvudmålområden och brutits ned i ett antal mätbara delmål. Dessa är:

- **Läge**. I form av lämplig mark med hänsyn till stadsutveckling/bostadsbyggande. Och i forma av läget och anslutningen till tunnelbanesystemet som helhet för en god trafikal lösning.
- **Funktion**. Möjlighet till en välfungerande och effektiv underhållsverksamhet, även för framtida trafikökningar
- **Miljö**. Liten påverkan för boende, rekreation och friluftsliv, natur- och kulturvärden, grundvatten samt minimera föroreningar.
- **Ekonomi.** Låga investerings- och driftskostnader
- **Genomförande**. Låga risker i tidplan och låga risker för störningar under genomförandet

Lokaliseringsutredningens förslag på depåalternativ har utvärderats utifrån hur väl de uppfyller de övergripande målen och tillhörande, nedbrutna projektmål.

8.4 Utvärdering av alternativen

Baserat på sammanfattningen av den alternativskiljande analysen enligt avsnitt 8.2 ovan, har en utvärderingsmodell tagits fram av de sakkunniga inom respektive fackområde.

Den bygger på de delmål som definierats och som beskrivs i avsnitt 8.3 ovan. Dessa har grupperats inom fem huvudmålområden; läge, funktion, miljö, ekonomi och genomförandetid.

Absoluta bedömningsskalor från -2 till +2 har skapats för att ge en förutsebar och transparant värdering av respektive delmål. Bedömningsskalan för respektive delmål definieras i tabellerna i avsnitten 8.4.1 - 8.4.5.

Delmål inom vart och ett av de fem huvudmålområdena har viktats av de sakkunniga enligt vad som beskrivs i punkterna nedan innan värderingen av alternativen gjordes. Principer för viktningen har omfattat;

- Vikterna 1, 2, 3 (liten, medel, hög) används vilket medför att ett delmål kan ha samma vikt eller 50%, 100% och 300% högre vikt än någon annan delmål. Det är en relativt grov modell som förenklar viktningsprocessen. En känslighetsanalys av viktningens betydelse för resultatet bör göras innan slutsatser dras.
- Om delmålen inbördes betydelse för huvudmålen inte tydligt har kunnat särskiljas har de fått samma vikt.
- Påverkan under drifttiden har viktats tre gånger högre än byggtid (byggtiden är cirka fem år, driftiden obegränsad)
- Om ett delmål styrs av ett annat delmål, inom samma huvudmål, har det senare givits 50 % högre vikt.
- Störningar i befintlig verksamhet, trafik eller underhåll, har givits 50 % högre vikt än risken för att färdigställandet av anläggningen försenas eftersom störningar under byggtiden ger direkt påverkan, medan förseningar är en hypotetisk påverkan.
- Inom miljökonsekvenser har boendemiljö och naturmiljö samt grundvattenpåverkan viktats tre gånger högre än förorenad mark. Förorenad mark bedöms främst utgöra en kostnadsfråga i projektet.
- Naturmiljö har getts den högsta viktningen eftersom den ekologiska dimensionen utgör ramen för allt, såväl social som ekonomisk utveckling.
- Grundvattenpåverkan kan komma att påverka naturmiljö och sättningskänsliga byggnader varför även denna aspekt har getts högsta viktning.
- Boendemiljö bedöms vara den sociala aspekt som är viktigast att ta hänsyn till varför även denna aspekt har givits högsta viktning.
- Rekreation och kulturmiljö har getts en högre viktning än förorenad mark, men lägre än övriga aspekter. Anledningen till detta är att rekreation till stor del bedöms kunna kompenseras för och återskapas. Är rekreationen helt avhängd på naturmiljön kommer påverkan på dessa värden synas i aspekten naturmiljö.
- Kulturmiljö bedöms vara en viktig social aspekt, dock inte lika viktig som boendemiljö.

Ingen viktning av huvudmålen, läge, funktion, miljö, ekonomi och genomförandetid, har genomförts då de utgör principiellt olika aspekter. Istället kan resultatet sammanvägas i ett kvalitativt resonemang.

Alternativen har bedömts av en grupp sammansatt av sakkunniga, mark/fastighet, trafik, depåfunktion, miljö, samt representanter för ledningsfunktioner och politiska aspekter.

Färgerna i tabellerna i avsnitt 8.4.1-8.4.6 nedan ger en visualisering av värderingarna för respektive depålokaliseringsalternativ. Ju högre poäng desto grönare färg, och ju lägre poäng desto rödare.

En känslighetsanalys gjordes slutligen. Syftet var att bedöma hur stora förändringar som krävs i viktning eller värdering för att rangordningen av huvudalternativen för depålokalisering skulle ändras. Med detta kan man dra slutsatser om utvärderingsresultatets stabilitet.

8.4.1 Utvärdering av lägeskonsekvenser

Kommentarer till poängvärdering
Båda alternativens ovanjordsområde är detaljplanelagda för industriändamål och bedöms lämpliga med avseende på stadens planer inklusive framtida bebyggelse. Båda alternativen har hinder för markanvändningen, men på grund av att Skarpnäcksalternativet innebär en direkt konflikt med nuvarande tomträttsinnehavares (Fortum) planer värderades dessa som svårlösliga.

I Högdalenalternativet sker utbyggnaden nästan uteslutande under jord eller inom befintligt depåområde som är detaljplanelagt för industriändamål. Ett mindre antal fastigheter berörs direkt då anslutningsspår passerar under dem, men god erfarenhet finns för hantering av detta.

Trafiklogistiskt får Skarpnäcksalternativet +2p för spridning, +1p för placering bortom ändstation och +0,5p för dubbelspårig anslutning utan plankonflikt. Högdalenalternativet får +2p för spridning, +1p för flergrensanslutning och +0,5p för N/S.

BEDÖMNINGSKRITERIUM	Innefattar	Bedömningsskala	Vikt	Skarpnäck	Högdalen
Läge	Lämplig mark. Trafiklogistik/helhet	Viktad sammanvägning av betyg per delkriterie		**-0,6**	**0,6**
Lämplig mark	Stadens planer, möjlighet till framtida bebyggelse, mark- och bergförhållanden. Rådighet till marken/ fastigheten, ev behov av JVP.	2p = Inga hinder 0p = Lösliga hinder -2p = Svårlösliga hinder	3	**-2**	**0**
Trafiklogistik/helhet	Placering i tunnelbanenätet och i förhållanden till befintliga depåer, tomkörningar inklusive anslutningsspåret. Åtkomst till depå från flera linjer.	Utgångspoäng = -2p Placering i nätet + 2p bidrar till jämn spridning av depåer i nätet + 1p anslutning till två banor/grenar Anslutningspunkten till trafikspår + 1p placering bortom ändstation, så att tågen kan gå rakt ut i trafiken + 0,5p dubbelspårig anslutning utan plankonflikt med trafikspår + 0,5p anslutning både norr- och söderut	2	**1,5**	**1,5**

8.4.2 Utvärdering av funktionella konsekvenser

Kommentarer till poängvärdering

Effektiv depålogistik
Skarpnäcksalternativet ges +1p för enkel materialleveranshantering, goda tillfartsvägar och möjlighet att skapa en effektiv hantering inom en ny depå, och +1p för god personallogistik, nära mellan uppställning och verkstad via vertikal förbindelse, bra tillfartsmöjlighet. Högdalen får tilläggspoäng för alla delar; det finns genomgående verkstadsspår, rundspår, provspår inomhus, materiallevereranshanteringen är god idag, liksom personallogistiken, korta avstånd inom depån och god åtkomst till området.

Möjlighet till effektiv verkstadsutformning
Skarpnäcksalternativet ges +2p för att en nybyggd verkstad ger stora möjligheter att utforma den för moderna underhållsprinciper, +1p för att möjliggöra underhåll av flera fordonstyper, samt -2p eftersom den innebär att den innebär att nya ledningsfunktioner tillkommer, liksom ytterligare depåfastighetsförvaltning. Högdalen ges +1p för att möjliggöra underhåll av flera fordonstyper och -1p för att den kräver ombyggnad av Högdalen- och Vällingbydepåerna, vilket ger en effektivitetssänkning under byggtiden.

Framtidssäkring
Skarpnäcksalternativet ges +1p för att den innebär att det inom tunnelbanesystemet som helhet finns en överkapacitet på depåfunktioner som dock enbart kan utnyttjas vid tillkommande behov på Blå linje, samt +1p för att det är går att förbereda för förarlös drift inom depån. På grund av att Skarpnäcksdepån ligger på en trång tomt omgiven av naturreservat kan verkstadsdelen inte rimligt utökas för att tillföra ny depåkapacitet på Grön linje. En utökning av uppställning under mark är heller inte rimlig eftersom extern åtkomst saknas när depån färdigställts.

Högdalenalternativet kan förberedas för en utökning av uppställning under jord genom att arbetstunneln permanentas och ger åtkomst till utökningsområdet utan att befintlig verksamhet påverkas. Även ytterligare verkstadskapacitet kan tillskapas inom befintligt depåområde med rimliga medel (utbyggnad/förlängning av befintlig verkstadsbyggnad, ombyggnad av uppställningsspår etc). Därtill ges Högdalenalternativet +1p för att ytterligare markområde kan utnyttjas söder om befintligt depåområde (bl a på Fortums spårreservat, men möjligen också i Högdalstoppen).

BEDÖMNINGSKRITERIUM	Innefattar	Bedömningsskala	Vikt	Skarpnäck	Högdalen
Funktion	Depålogistik, verkstadsutformning, framtidssäkring	Viktad sammanvägning av betyg per delkriterie		**0,2**	**1,0**
Effektiv depålogistik	Korta rangertider inklusive genomgående verkstadsspår och rundspår, provspår inne/ute materialleveranser, personallogistik	Utgångspoäng = -3p + 1p genomgående spår i verkstad för städ och lättare service + 1p rundspår + 1p provspår inne + 1p enkel materialleveranshantering + 1p god personallogistik	2	-1	2
Möjlighet till effektiv verkstadsutformning	Optimal logistik/flöden inom verkstad (material, verktyg nära, media finns nära, automatisering inklusive lyftar, rapportering, mm). Stordriftsfördelar versus spridda lager, kontor, ledningsfunktioner	Utgångspoäng = 0 p +2p nybygge +1p flexibiltet att underhålla flera fordonstyper -1p kräver ombyggnader -2p ytterligare ledningsfunktioner, lager, kontor	2	1	0
Framtidssäkring	Markåtkomst för kompletterande ytanläggning Möjlighet till ytterligare uppställningshall/bergrum UTO-möjlighet (förarlös drift inom depån)	Utgångspoäng = -2p +1p Depåöverkapacitet i systemet +1p Ytterligare bergrum finns med direkt anslutning till arbetstunnel +1p Expansion inom depåområdet möjlig +1p Ytterligare markåtkomst rimlig +1p UTO lätt att införa	2	0,5	1

8.4.3 Utvärdering av miljökonsekvenser

Kommentarer till poängvärdering

För rekreation och friluftsliv, naturvärden, kulturvärden och föroreningar omfattar bedömningarna det direkta markanspråket. Eventuell påverkan på aspekterna pga. grundvattensänkning hanteras i aspekten Grundvattenpåverkan.

Boende

Båda Alternativ Högdalen och Alternativ Skarpnäck ges 0 för drifttiden eftersom viss påverkan bedöms kunna uppstå för ett visst antal boende. Båda alternativen ges -1 för påverkan på boendemiljön under byggtiden eftersom bl.a. byggtransporter och tunneldrivning bedöms medföra störningar för ett flertal boende.

Rekreation och friluftsliv

För rekreation och friluftsliv, naturvärden, kulturvärden och föroreningar omfattar bedömningarna det direkta markanspråket. Eventuell påverkan på aspekterna på grund av grundvattensänkning hanteras i aspekten grundvattenpåverkan.
Alternativ Skarpnäck ges 2 för påverkan på rekreation i driftskedet eftersom inga rekreationsområden påverkas samtidigt som tillkommande störningar bedöms bli små. Alternativ Högdalen ges 1 för påverkan under drifttiden eftersom påverkan bedöms kunna ske på grönstråket söder om Gubbängen. Under byggtiden bedöms påverkan på rekreationen vara förhållandevis lika mellan alternativen och båda alternativen ges 0 eftersom viss påverkan bedöms ske i form av begränsad framkomlighet, störningar (buller, damning) m.m.

Naturvärden

Alternativ Skarpnäck ges -1 för driftskedet eftersom alternativet riskera medföra att ekar behöver tas ned och att spridningssambandet för eklevande djur påverkas samt att barriäreffekten i området förstärks något. För byggskedet ges Alternativ Skarpnäck 0 eftersom en viss ytterligare påverkan bedöms uppstå på närliggande naturmiljö och ekar. Alternativ Högdalen ges 1 för driftskedet eftersom markanspråken ovan jord endast görs vid anslutning till befintlig tunnelbana där inga utpekade naturvärden finns. Alternativ Högdalen ges 0 för påverkan under byggtiden eftersom etableringsyta tar ny mark i anspråk och troligen placeras inom naturmiljö med utpekade värden (grönkil och ESBO-område).

Kulturvärden

För både Alternativ Skarpnäck och Alternativ Högdalen bedöms det direkta markanspråket inte medföra någon påverkan på kulturmiljön under drifttiden, båda alternativen ges +2. För byggtiden ges Alternativ Skarpnäck +1 eftersom de forn- och kulturlämningar som ligger ovanför de underjordiska uppställningsspåren inte bedöms påverkas under byggtiden av exempelvis vibrationen vid tunneldrivning. För byggtiden ges Alternativ Högdalen 0 eftersom viss risk för påverkan på närliggande kulturmiljöbyggnader (exempelvis Söderledskyrkan) bedöms finnas samtidigt som upplevelsen av kulturmiljön kring exempelvis kyrkan bedöms kunna påverkas under byggskedet.

Grundvattenpåverkan

Alternativ Skarpnäck ges 0p för byggtiden beroende på risker för påverkan på sättningskänsliga byggnader under byggtiden. För drifttiden kvarstår vissa risker, men påverkan är då mindre. Alternativ Högdalen ges 0 för byggtiden beroende för risker för påverkan på natur, påverkan på föroreningars mobilitet och eventuella sättningskänsliga byggnader. För drifttiden kvarstår vissa risker, men påverkan är då mindre.

Föroreningar

Alternativ Skarpnäck ges +2 för både drift och byggskede eftersom inga kända föroreningar finns där markanspråk görs. Alternativ Högdalen ges 0 för både drift och byggskede eftersom Högdalstopparna ligger nära ny anläggning och potentiellt förorenad mark finns utpekad i anslutning till påslag för ett av anslutningsalternativen.

BEDÖMNINGSKRITERIUM	Innefattar	Bedömningsskala	Vikt	Skarpnäck	Högdalen
Miljö	Boende, rekreation & friluftsliv, natur- & kulturvärden, grundvatten, föroreningar	Viktad sammanvägning av betyg per delkriterie		**0,6**	**0,4**
Boende			**3**	**-0,25**	**-0,25**
Byggtiden	Buller & vibrationer, samt transporter av byggmaterial och massor	2p = Minimal bullerpåverkan, minimal byggtrafik 0p = Viss påverkan för mindre antal boende -2p = Stor påverkan för flertal boende, evakueringsbehov tydligt	1	-1	-1
Drift	Buller & vibrationer, samt transporter av reservdelar och personal	2p = Minimal bullerpåverkan, minimal extra trafik 0p = Viss påverkan för mindre antal boende -2p = Stor påverkan för flertal boende	3	0	0
Rekreation och friluftsliv		2p = Ingen påverkan på utpekade värden 1p = Liten påverkan på kommunala värden 0p = Viss påverkan på utpekade värden 1p = Stor påverkan på kommunala värden, måttlig påverkan på regionala och nationella värden 2p = Stor påverkan på regionala+nationella värden	**2**	**1,3**	**0,7**
Byggtiden	Gäller endast markanspråk		1	0	0
Drifttiden	Gäller endast markanspråk		2	2	1
Naturvärden			**3**	**-0,1**	**0,4**
Byggtiden	Gäller endast markanspråk		1	0	0
Drift	Gäller endast markanspråk		3	-1	1
Kulturvärden			**2**	**1,7**	**1,3**
Byggtiden	Gäller endast markanspråk		1	1	0
Drifttiden	Gäller endast markanspråk		2	2	2
Grundvattenpåverkan	Här bedöms risken för påverkan		3	**0,7**	**0,7**
Byggtiden			1	0	0
Drift			3	1	1
Föroreningar			**1**	**2**	**0**
Byggtiden	Avser markföroreningar som kan läcka in i tunnlarna.	2p = Inga hinder 0p = Lösliga hinder -2p = Svårlösliga hinder	1	2	0
Drifttiden			1	2	0

8.4.4 Utvärdering av ekonomiska konsekvenser

Kommentarer till poängvärdering
Både investerings- och driftsekonomi poängsätts genom en linjär proportionering enligt beskrivning i ”Bedömningsskala”. Beloppen som använts anges i avsnitt 8.2 ovan.

8.4.5 Utvärdering av genomförande-konsekvenser

Kommentarer till poängvärdering
Skarpnäcksalternativets tidplan innebär en marginal till tidsenligt färdigställande om mindre än 6 månader. Marginell risk för störningar av driften, förutsatt att depån står klar innan Högdalendepån temporärt isoleras från trafiken när Hagsätragrenen läggs om till Blå linje. Därtill marginell risk för störning av trafiken när anslutningsspåret ska inkopplas. Högdalenalternativet har ca ett till två års marginal för tidsenligt färdigställande, men innebär ett antal planerade störningar av befintlig underhållsverksamhet, se avsnitt 8.2 ovan. Störningarna kan minimeras och verksamheten omplaneras så att eftersläpande underhåll med risker för trafikstörning undviks.

BEDÖMNINGSKRITERIUM	Innefattar	Bedömningsskala	Vikt	Skarpnäck	Högdalen
Ekonomi	Investering & drift	Viktad sammanvägning av betyg per delkriterie		**-1,1**	**0,7**
Investering	Totalinvestering för alternativet inklusive markåtkomstkostnader	2p till alternativ med lägst kostnad -2p för budgeterad maxkostnad Övriga i proportion till kostnad.	3	-0,18	2
Drift	Årlig. Tillkommande personalkostnader, driftkostnader för själva depån, tomkörningskostnader	2p om ingen tillkommande driftskostnad -2p för alternativ med högst tillkommande kostnad Övriga i proportion till kostnad.	3	-2	-0,67

BEDÖMNINGSKRITERIUM	Innefattar	Bedömningsskala	Vikt	Skarpnäck	Högdalen
Genomförandetid	Tidsmarginal. Störning av driften	Viktad sammanvägning av betyg per delkriterie		**0,6**	**0,8**
Tidplan	Tidplanen för respektive alternativ innehåller här även marginal för överklagningar, förseningar i externa beroenden	2p = Minst 1 års marginal 1p = 1/2 - 1 års marginal 0p = Mindre än 1/2 års marginal -1p = Klar i tid utan marginal -2p = Ej klar i tid	2	0	2
Störning av driften	Risk för störningar av befintlig depåverksamhet och/eller trafik under genomförande	2p = ingen risk för störningar 1p = inga planerade störningar, hanterbar risk för oplanerade (reservplaner kan utarbetas) 0p = planerade hanterbara störningar, eller hanterbar risk för oplanerade (reservplaner kan utarbetas) -1p = planerade eller risk för oplanerade störningar som ger eftersläpande underhåll -2p = planerade eller risk för oplanerade störningar som kräver trafikreducering	3	1	0

8.4.6 Utvärdering av huvudmålen

Kommentarer till utvärdering av huvudmålen
För tre av huvudmålen, läge, funktion och ekonomi, ger utvärderingen ett tydligt utslag till fördel för Högdalenalternativet. Resultatet är stabilt även om vikterna för delmålen ändras inom givna gränser (1, 2, 3 vilket ger att ett delmål kan ha samma vikt eller 50%, 100% och 300% högre vikt än något annan delmål). Därmed kan slutsatsen dras att med de alternativskiljande delmål som ingått i utredningens analys är Högdalenalternativet ett bättre val med utgångspunkt i tekniska (läge och funktion) och ekonomiska konsekvenser.

Avseende miljö- och genomförandekonsekvenser är skillnaderna mellan altenativen inom modellens felmarginaler enligt den känslighetsanalys som utförts. Det vill säga de båda alternativen bedöms likvärdiga ur miljö- och genomförandeperspektiv. Alternativen innebär viss påverkan på miljövärden. Miljöaspekterna behöver tas omhand i den kommande planeringen. Påverkan begränsas med planerade skyddsåtgärder så att konsekvenserna blir små.

BEDÖMNINGSKRITERIUM	Innefattar	Bedömningsskala	Vikt	Skarpnäck	Högdalen
Läge	Lämplig mark. Trafiklogistik/helhet	Viktad sammanvägning av betyg per delkriterie		-0,6	0,6
Funktion	Depålogistik, verkstadsutformning, framtidssäkring	Viktad sammanvägning av betyg per delkriterie		0,2	1,0
Miljö	Boende, rekreation & friluftsliv, natur- & kulturvärden, grundvatten, föroreningar	Viktad sammanvägning av betyg per delkriterie		0,6	0,4
Ekonomi	Investering & drift	Viktad sammanvägning av betyg per delkriterie		-1,1	0,7
Genomförandetid	Tidsmarginal. Störning av driften	Viktad sammanvägning av betyg per delkriterie		0,6	0,8

8.5 Fortsatt arbete

Nästa steg är att Landstinget fattar ett så kallat inriktningsbeslut. Efter det beslutet kan följande aktiviteter genomföras.

Planfrågor
Det kommer inom kort att beslutas om det fortsatta planeringsarbetet kommer följa process för samordnat förfarande för järnvägsplan och detaljplan eller endast detaljplan. Ett stort antal aktiviteter är gemensamma för de båda processerna, vilket innebär att planeringsarbetet kan fortsätta i väntan på beslut.

Fältundersökningar
Lägen för tunnelarbete behöver klarläggas för att få rätt underlag i plan- och tillståndsprocesser. För att finna rätta lägen behöver provningar i form av borrningar och provtagningar göras. Program för detta ska tas fram.

Projektering
Systemhandlingsprojektering påbörjas efter upphandling av konsultgrupp. Det underlag som tas fram kommer ligga till grund för ett samråd under 2016 samt som underlag till ett genomförandebeslut i Landstingsstyrelsen.

Miljöutredningar
Miljöaspekterna kommer att hanteras vidare i kommande planläggning för depå, antingen inom ramen för detaljplan eller inom ramen för järnvägsplan. Det kommer att tas fram underlag för nödvändiga tillståndsprövningar av exempelvis vattenverksamhet.

Undersökningar som till exempel naturinventering på artnivå, utredning avseende buller under byggtiden, utredning om påverkan på närliggande potentiellt förorenade områden och studier av påverkan på värdefulla kulturhistoriska byggnader kommer också att genomföras i nästa skede.

9 Samråd

Samrådet gällande depålokalisering genomfördes inför upprättandet av tillståndsansökan enligt miljöbalken samt eventuell järnvägsplan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Syftet med samrådet var att få fram ett så bra beslutsunderlag som möjligt samt att ge allmänhet, organisationer och myndigheter möjlighet till insyn och påverkan.

9.1 Samrådsprocessen

Samrådet för lokaliseringsutredningen är en central del i att informera och samla in människors åsikter och perspektiv. Syftet med alla samråd i planfrågor är att få fram ett så bra beslutsunderlag som möjligt och att ge möjlighet till insyn och påverkan. Under det fortsatta arbetet kommer fler samråd att hållas.

Samrådsperioden pågick mellan den 10 augusti och 31 augusti 2015. Kommuner, myndigheter, organisationer och närboende fick inbjudan till samrådet i samband med att samrådsperioden började. De fick därigenom möjlighet att lämna synpunkter och kommentarer på de två lokaliseringsalternativen i Skarpnäck respektive Högdalen som samrådet avsåg.

Samrådsmaterialet bestod av en samrådsbroschyr, inbjudan, informationsskärmar och ett enklare bildspel. Informationen har också varit tillgänglig på Stockholms läns landstings hemsida (www.sll.se/tbanadepa). Kungörelse om samråd har publicerats i Dagens Nyheter, Svenska Dagbladet samt i lokalpressen.

Inbjudan till samråd skickades via post till drygt 33 000 hushåll och företag inom influensområdet för de båda alternativen. Även drygt 200 fastighetägare med postadress utanför influensområdet fick inbjudan via post. 126 berörda organisationer, företag och myndigheter fick inbjudan till samråd via e-post. Tio miniutställningar bestående av samrådsbroschyren och en roll-up fanns utplacerade på strategiska platser.

Under perioden hölls två öppet hus där de båda alternativen ställdes ut, frågor besvarades och synpunkter togs emot. Det första tillfället var den 19 augusti i Skarpnäcks kulturhus och det andra den 26 augusti i Engelska skolan, Gubbängen. Synpunkter kunde också lämnas under hela samrådsperioden via en digital enkät på SLL:s hemsida, genom att skicka e-post till projektets funktionsbrevlåda, tbanadepa@sll.se eller via brev till SLL.

Efter att Landstingsstyrelsen fattat beslut om lokalisering påbörjar Stockholms stad arbetet med att ta fram detaljplan för aktuellt alternativ. Under det kommande detaljplaneringsarbetet kommer samråd att hållas med berörda enligt Plan- och bygglagen samt Lagen om byggande av järnväg, i det fall järnvägsplan tas fram.

9.2 Resultat av samrådet

Inkomna synpunkter sammanfattas i en samrådsredogörelse som delges allmänheten och beslutsfattare. Efter samrådet ska landstinget fatta beslut om lokalisering där bland annat samrådsredogörelsen utgör underlag för beslutet. Därefter forsätter utrednings- och projekteringsarbetet med den valda lokaliseringen.

Myndigheter, företag, organisationer och allmänhet har lämnat yttranden och synpunkter. Cirka 200 synpunkter och 27 yttranden har inkommit.

Resultat av samrådet med allmänheten visade att det råder viss oro inför byggskedet oavsett vilket alternativ som blir aktuellt. Inte minst bland de som bor i närheten av de framtida anslutningsspåren. Samrådssynpunkterna från allmänheten pekar också på vikten av att värna om de grönområden som finns i anslutning både till Högdalsdepån och Skarpnäck.

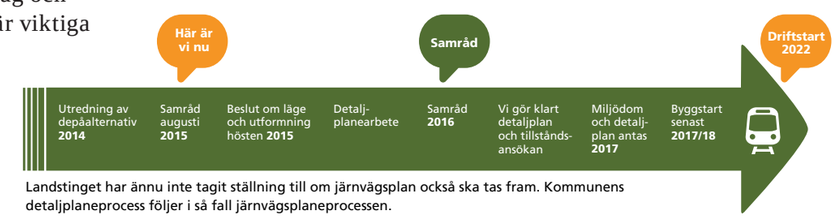
Generellt var det ungefär lika många som förordade Skarpnäck som Högdalen. Noteras kan att flera Skarpnäcksbor förordade en depå i Skarnäck som ett sätt att utveckla området och skapa arbetstillfällen.

Resultat av samrådet med myndigheter, företag och organisationer visar på en positiv inställning till att tunnelbanan byggs ut och att det finns en förståelse för behovet av ökad depåkapacitet. Flera har lyft fram vikten av en fortsatt dialog i det kommande planeringsarbetet. De flesta myndigheter, företag och organisationer framhåller Högdalen som ett bättre alternativ, bland annat för att det redan finns en anläggning där. Flera organisationer framhåller vikten av miljöhänsyn både under bygg- och driftskedet.

Inkomna synpunkter från allmänhet, myndigheter, företag och organisationer bidrar till ett bättre beslutsunderlag och är viktiga i landstingets fortsatta utredningsarbete.







Landstinget har ännu inte tagit ställning till om järnvägsplan också ska tas fram. Kommunens detaljplaneprocess följer i så fall järnvägsplaneprocessen.

10 Referensdokument

Referensdokumenten är underlag som tagits fram i utredningen. De innehåller fördjupningar inom olika sakområden och redogör för de fakta som tagits fram och de analyser som gjorts. Utredningen baseras på resultat från och sammanfattningar av referensdokumenten.

Nr 1: Studerade depålägen, daterad september 2015
BBH Arkitekter & Ingenjörer AB

Nr 2: Högdalsdepån, daterad september 2015
BBH Arkitekter & Ingenjörer AB

Nr 3: Vällingbydepån, daterad september 2015
BBH Arkitekter & Ingenjörer AB

Nr 4: Rissnedepån, daterad september 2015
BBH Arkitekter & Ingenjörer AB

Nr 5: Trafikprognoser, daterad september 2015
Ramböll Sverige AB

Nr 6: Fordon och depåkapacitet för alternativ Skarpnäck, daterad september 2015
BBH Arkitekter & Ingenjörer AB

Nr 7: Fordon och depåkapacitet för alternativ Högdalen, daterad september 2015
BBH Arkitekter & Ingenjörer AB

Nr 8: BEST PM, daterad september 2015
Ramböll Sverige AB

Nr 9: Berg och geologi PM, daterad september 2015
Ramböll Sverige AB

Nr 10: Hydrogeologi PM, daterad september 2015
Ramböll Sverige AB

Nr 11: Buller PM, daterad september 2015
Ramböll Sverige AB

Nr 12: Fördjupat Miljö PM, daterad september 2015
Ramböll Sverige AB

Nr 13: Landskap PM, daterad september 2015
Tema

Nr 14: EL PM, daterad september 2015
AB Teknoplan

Nr 15: VVS PM, daterad september 2015
Ramböll Sverige AB

Nr 16: Avfärdade alternativ, daterad september 2015
BBH Arkitekter & Ingenjörer AB

Vårt uppdrag är att genomföra tunnelbanans utbyggnad och övriga åtgärder inom ramen för 2013 års Stockholmsförhandling Det innebär planering, projektering och byggnation av ny tunnelbana och nya stationer på fyra olika sträckor. I vårt uppdrag ingår också planering och projektering av nya fordonsdepåer samt upphandling av signalsystem och fordon.

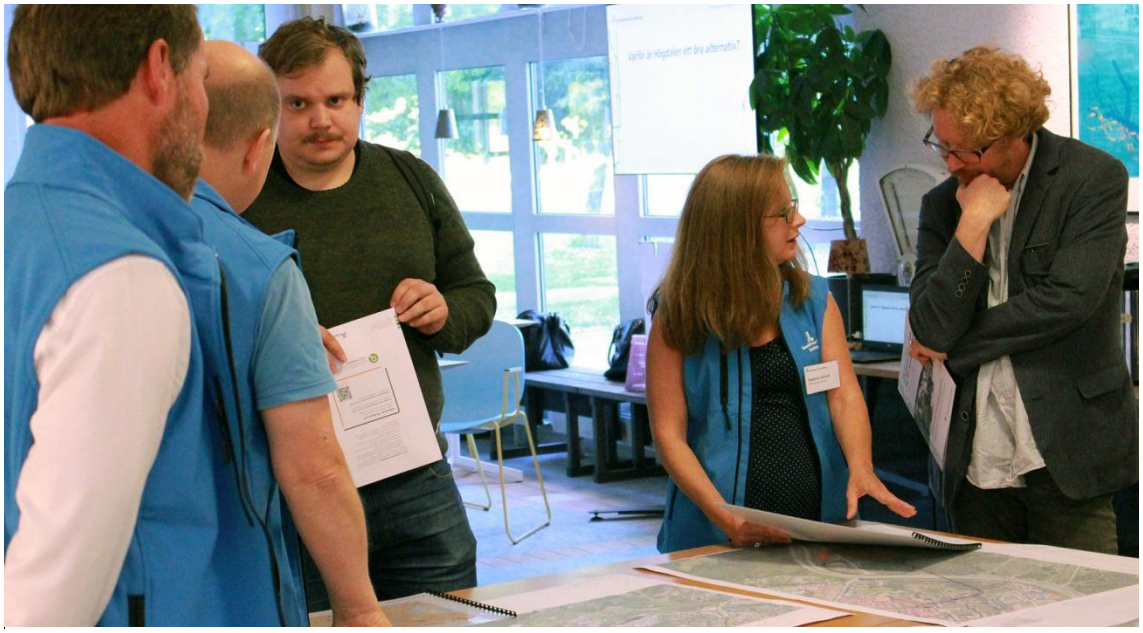
Totalt innebär utbyggnaden en samlad investering på 25,7 miljarder kronor. Byggstarten beräknas kunna ske år 2016 och trafiken bedöms vara igång på alla sträckor år 2025.

Stockholms läns landsting
Förvaltning för utbyggd tunnelbana
Box 22550, 104 22 Stockholm
Telefon: 08-737 25 00

September 2015

Depålokalisering

Samrådsredogörelse tillhörande tillståndsansökan enligt miljöbalken samt eventuell järnvägsplan



Stockholms läns landsting

Titel: Depålokalisering, Samrådsredogörelse.

Uppdragsledare: Suzanne Larsson och Rolf Nilsson, BBH

Projektchef: Ulf Larsson

Foto: FUT

Dokumentid: 5312-FUT5-17-00001

Diarienummer: FUT 1506-0096

Utgivningsdatum: September 2015

Distributör: Stockholms läns landsting, förvaltning för utbyggd tunnelbana
Box 225 50, 104 22 Stockholm. Tel: 08 737 25 00. E-post: nyatunnelbanan@sll.se

Innehållsförteckning

Läsanvisning 4
Depålokalisering 5
Planeringsprocessen 5
Planeringsförutsättningar 5
Projektmål 7
Tidigare utredningar 8
Samrådsprocessen för depå 8
Bilaga 1 - Samråd aug 2015. Sammanfattningar av synpunkter som lämnats under samrådet 12
Statliga myndigheter 12
Kommuner, kommunala bolag och instanser 15
Organisationer, företag, fastighetsägare och andra särskilt berörda 19
Tillfrågade som inte besvarat förfrågan 28
Tillfrågade som avstår från att yttra sig i ärendet 28
Bilaga 2 – Samråd aug 2015 Synpunkter från allmänheten 29
Synpunkter på genomförande av samrådet 29
Synpunkter på störningar och intrång i driftskedet 30
Synpunkter på störningar för boende under byggskedet 32
Synpunkter på störningar för trafikanter under byggskedet 34
Synpunkter på det fortsatta arbetet 35
Övriga synpunkter som i huvudsak inte avser depålokalisering 37

Läsanvisning

Denna samrådsredogörelse sammanfattar samrådsprocessen sedan arbetet med depålokalisering inleddes hösten 2014 och pågick fram till den 31 augusti 2015 då den formella samrådsperioden med allmänheten avslutades. Redogörelsen omfattar löpande kontakter med berörda aktörer, samrådsmöten och synpunkter som kommit in till projektet via post och e-post.

Samrådet för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken samordnas med samråd för eventuell järnvägsplan. Denna samrådsredogörelse är därför gemensam för båda dessa processer.

För att göra det lättare för läsaren presenteras synpunkterna dels efter vem som lämnat dem, dels efter vilket ämnesområde som berörs. Synpunkter från statliga myndigheter, kommuner, organisationer och särskilt berörda (företag/fastighetsägare) återges i Bilaga 1 Sammanfattningar av synpunkter som lämnats under samrådet. Synpunkter från enskilda refereras i Bilaga 2 Synpunkter från allmänheten. Eftersom synpunkter lämnats under hela utredningsprocessen och eftersom många enskilda har likartade – eller motstridiga – synpunkter i samma fråga har kommentarerna från förvaltning för utbyggd tunnelbana (FUT) ordnats tematiskt. Ambitionen är att alla som lämnat en synpunkt ska kunna hitta den och känna att den blivit omhändertagen. Inkomna synpunkter, yttranden och remissvar finns diarieförda på förvaltningen under ärendenummer FUT 1506-0096.

Depålokalisering

Planeringsprocessen

Enligt lagen om byggande av järnväg ska en järnvägsplan upprättas innan bygget av ny järnväg kan godkännas. Järnvägsplan är dock inte obligatoriskt för tunnelbana i de fall tunnelbanan planläggs med detaljplan enligt plan- och bygglagen. Landstingets förvaltning för utbyggd tunnelbana har i samråd med berörda kommuner bedömt att järnvägsplan ger övervägande fördelar för samtliga tunnelbaneutbyggnader i 2013 års Stockholmsförhandling. Trots att järnvägsplan tas fram är det inte tillåtet att bygga tunnelbana i strid med gällande detaljplan. I och med att alla delprojekt berör områden med gällande detaljplaner kommer det att krävas detaljplaneändringar i alla berörda kommuner. Järnvägsplaneprocessen för respektive delprojekt ska samordnas med detaljplaneprocesserna i så stor utsträckning som möjligt. För depåutbyggnad har bedömningen gjorts att planläggning enligt plan- och bygglagen troligen kommer att vara tillräcklig.

Efter att Landstingsstyrelsen fattat beslut om lokalisering påbörjar Stockholms stad arbetet med att ta fram detaljplan för aktuellt alternativ. Under det kommande detaljplaneringsarbetet kommer samråd att hållas med berörda enligt plan- och bygglagen samt lagen om byggande av järnväg, i det fall järnvägsplan tas fram.

Parallellt med planläggning av området ansöker förvaltning för utbyggd tunnelbana, FUT, om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Samrådet gällande depålokalisering genomförs inför upprättandet av tillståndsansökan enligt miljöbalken, samt eventuell järnvägsplan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivningar. Denna samrådsredogörelse sammanfattar den gemensamma samrådsprocessen. I det inledande skedet skiljer vi inte på synpunkter som rör vattenverksamheten.

Planeringsförutsättningar

Trots att Stockholms län bara omfattar två procent av Sveriges yta, bor idag en femtedel av Sveriges befolkning i länet. Länet växer för närvarande med 35 000-40 000 personer per år och väntas nå 2,5 miljoner år 2022. I stora delar av länet råder det idag brist på bostäder. För att Stockholmsregionen ska kunna möta den växande efterfrågan och fortsätta att utvecklas i positiv riktning måste fler bostäder byggas. En kraftig ökning av antalet bostäder och arbetsplatser i regionen är i sin tur beroende av att det finns ett kapacitetsstarkt kollektivtrafiksystem. Det befintliga tunnelbanenätet är hårt belastat, särskilt i de centrala delarna av Stockholm. Under högtrafik, det vill säga morgon- och kvällstrafik, nyttjas redan idag tunnelbanans maximala spårkapacitet och det uppstår lätt störningar.

För att möta behovet av bostäder och kollektivtrafik tecknade staten, Stockholms läns landsting, Stockholms stad, Nacka kommun, Solna stad samt Järfälla kommun i januari 2013 ett avtal om finansiering och medfinansiering av en utbyggnad av tunnelbanan samt en ökad bostadsbebyggelse i Stockholms län. I avtalet ingår en utbyggnad av tunnelbanan mellan Kungsträdgården och Nacka, Gullmarsplan/söderort, mellan Akalla och Barkarby station samt mellan Odenplan och Arenastaden via Hagastaden. Stockholms läns landsting ansvarar för utbyggnaden av den nya tunnelbanan genom en nyinrättad förvaltning (Förvaltning för

utbyggd tunnelbana, FUT). De fyra kommunerna åtar sig att uppföra 78 000 bostäder i tunnelbanans närområde. I avtalet ingår även en finansiering av nya fordon och depåer.

Hela utbyggnaden omfattar två mil nya spår och tio nya stationer vilket möjliggör att fler tunnelbanetåg kan trafikera systemet. Därmed ökar även behovet av depåkapacitet, det vill säga uppställnings- och underhållsplatser för tunnelbanetågen. I Stockholms läns landstings ansvar ingår att planera och bygga ut för detta behov.

Projektmål

Övergripande mål

De övergripande målen har utarbetats med utgångspunkt från bland annat 2013 års Stockholmsförhandling, landstingets övergripande mål samt målen för kollektivtrafiken i Stockholms län enligt det regionala trafikförsörjningsprogrammet. De regionala målen verkar för det nationella transportpolitiska funktionsmålet om ökad tillgänglighet samt hänsynsmålen; säkerhet, miljö och hälsa.

Landstingets övergripande mål för kollektivtrafiken i Stockholms län är attraktiva resor, tillgänglig och sammanhållen region samt effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan. Dessa övergripande mål har brutits ner i projektspecifika mål.

Det övergripande målet **attraktiva resor** blir översatt till projektmål att skapa goda förutsättningar för en störningsfri trafik med hela och rena tåg genom att ge bästa villkor för underhållet av tunnelbanans tåg.

En **tillgänglig och sammanhållen region** blir översatt till projektmål att möjliggöra byggande av bostäder i tunnelbanans närområde.

Slutligen ger det övergripande målet om **effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan** projektmålet att planera och bygga en effektiv anläggning med minsta möjliga omgivningspåverkan under bygg- och driftskede till lägsta möjliga investerings- och driftkostnad.

Detta har formulerats i fem huvudmålområden och brutits ned i ett antal mätbara delmål;

- **Läge**. Dels i form av lämplig mark med hänsyn till stadsutveckling/bostadsbyggande. Dels i form av läget och anslutningen till tunnelbanesystemet som helhet för en god trafikal lösning.
- **Funktion**. Möjlighet till en välfungerande och effektiv underhållsverksamhet, även för framtida trafikökningar.
- **Miljö**. Liten påverkan för boende, rekreation och friluftsliv, natur- och kulturvärden, grundvatten, samt att minimera föroreningar.
- **Ekonomi.** Låga investerings- och driftskostnader.
- **Genomförande**. Låga risker i tidplan. Störningar under genomförandet ska vara hanterbara och på en rimlig nivå.

Tidigare utredningar

I en behovs-/lokaliseringsstudie från 2014 utreddes 15 olika lokaliseringsalternativ. Av de 15 avfärdades nio. De kvarvarande sex alternativen utreddes vidare för att mynna ut i två alternativ som nu varit föremål för fördjupad analys.

Samrådsprocessen för depå

Samråd sker löpande under hela planeringsprocessen. Samrådet intensifieras dock i perioder då myndigheter, organisationer, föreningar och allmänheten har möjlighet att tycka till och informeras om viktiga skeden och utvecklingssteg. Samråd med kommuner och myndigheter har pågått sedan den första behovs-/ lokaliseringsstudien startade 2014 och är en kontinuerlig process. Möten har hållits med ett flertal myndigheter enligt följande:

Järfälla kommun

Järfälla kommun är en av de kommuner som varit aktuell för lokalisering av depå. Under 2014-2015 har fyra arbets- och referensgruppsmöten hållits. Mötet den 18 augusti 2014 var det första mötet då planer på att genomföra en behovs-/ lokaliseringsstudie för depålösning presenterades.

På möte nummer två den 10 september 2014 presenterades hur arbetet med studien fortskred och de alternativ som utretts redovisades översiktligt. Det tredje mötet hölls den 29 september 2014 och var en uppföljning av frågor från möte nummer två.

Vid det fjärde mötet som hölls den 22 januari 2015 presenterades resultatet av behovs-/ lokaliseringsstudien med de 15 olika lokaliseringsalternativen. Under våren 2015 erbjöds fler möten, men när FUT:s förstudie gick vidare med två huvudalternativ varav inget i Järfälla kommun avböjde kommunen vidare möten med hänvisning till att man hade tillräckligt underlag för att avge remissvar under FUT:s samrådsperiod.

Länsstyrelsen

Länsstyrelsen är en viktig aktör i planeringsprocessen. Med länsstyrelsen diskuteras avgränsningen och inriktningen av projektets miljökonsekvensbeskrivning. Länsstyrelsen har också i uppgift att underlätta för FUT att få tillgång till underlagsmaterial som gäller de områden som länsstyrelsen ansvarar för. Ett inledande möte hölls den 16 juni 2015.

MTR

MTR har idag helhetsansvaret för planering, drift och underhåll av Stockholms tunnelbana på uppdrag av AB Storstockholms lokaltrafik. Ett första möte med MTR hölls den 28 augusti 2015 . Syftet var att informera om resultatet av behovs-/lokaliseringsstudien med de 15 alternativen samt den pågående fördjupade utredningen för de två lokaliseringsalternativen Högdalen och Skarpnäck.

Nacka kommun

Under 2014-2015 har sex stycken arbets- och referensgruppsmöten hållits med Nacka kommun, en av de kommuner som varit aktuella för lokalisering av depå. På det första mötet

den 14 augusti 2014 presenterades planerna att genomföra en behovs-/lokaliseringsstudie av en depålösning.

Vid det andra mötet den 2 september 2014 rapporterades hur arbetet med studien fortskred. Läget för en eventuell verkstadsbyggnad i Nacka diskuterades och de övriga alternativ som utretts redovisades översiktligt. Möte nummer tre hölls 30 september 2014 och var en uppföljning av frågor från föregående möte.

Vid det fjärde mötet den 27 januari 2015 presenterades resultatet av behovs-/lokaliseringsstudien för de 15 lokaliseringsalternativen. Nacka kommun lämnade en tjänstemannaremiss daterad den 15 januari 2015. I denna beskrivs bland annat kommunens utvecklingsplaner för området där depålokalisering utretts. Kommunens planer omfattar bland annat bostadsbyggande, breddning och överdäckning av motorvägen.

Det femte mötet hölls den 28 maj 2015 då preliminära resultat från förstudiens översiktligt utredda lägen redovisades, samt motiven till att fördjupa studien av två huvudalternativ.

Det sjätte arbetsmötet hölls den 17 juni då konsekvenser av de två huvudalternativen Högdalen och Skarpnäck diskuterades; främst tidigare synpunkter på Fortums föreslagna användning av marken/tomten i Skarpnäck för en biogasanläggning.

Stockholms stad

Under 2014-2015 har sju möten hållits med Stockholms stad gällande depålokaliseringen. Den 14 augusti 2014 presenterades planer på att genomföra en behovs-/lokaliseringsstudie för depålösning.

Den 9 och 25 september 2014 rapporterades hur arbetet med behovs-/ lokaliseringsstudien framskridit. De depälägen som berör Stockholms stad diskuterades och de övriga alternativ som utretts redovisades översiktligt. Den 9 oktober 2014 låg fokus på att diskutera alternativa lägen i området kring Högdalstoppen.

Ett samrådsplaneringsmöte hölls den 12 maj 2015, då också status för vissa specifika lägesfrågor för alternativ Skarpnäck respektive Högdalen diskuterades.

Den 26 maj 2015 hölls ett informationsmöte om den startade utredningen gällande sex olika depålokaliseringar. Diskussioner fördes kring anslutningsspåret i Högdalen.

Den 17 juni 2015 hölls ett samrådsmöte om de två huvudalternativen Högdalen och Skarpnäck. Bland annat diskuterades Högdalenalternativets dragning av anslutningsspår från depån till Grön linjes Farstagren, samt Fortum Värmes planer för användning av tomten i Skarpnäck. En gemensam planering av samrådsperioden och Stockholms stads formella remissprocess behandlades också.

Trafikförvaltningen vid Stockholms läns landsting

Arbetet med utredning av depålokalisering har pågått under perioden april-september 2015. Men samråd med Trafikförvaltningen (TF) inleddes redan i förarbetena till utredningen under hösten 2014 och våren 2015. Inom ramen för projektet har veckovisa avstämningar hållits med projektgruppen (FUT/BBH/Ramböll) samt representant från Trafikförvaltningen. Under dessa har depå- och lokaliseringsalternativen och projektets framsteg avhandlats. Mötesplats har varit FUT:s lokaler på Norra Stationsgatan 69.

Den 20 april 2015 hölls startmöte för utredning om depålokalisering. Därefter följde avstämningsmöten med fast agenda den 13, 19 och 29 maj; 4, 11 och 23 juni; 14, 21 och 27

augusti. Utöver de projektspecifika avstämningsmötena har ett antal möten hållits med olika delar av Trafikförvaltningens organisation.

Datum och ämne
2014-11-17 Styrgruppsmöte, Tillbyggnad spårdepå Högdalen, etapp 1
2014-11-21 Depå/fordon/signal-strategiska frågor
2014-12-05 Analys av kapacitetsutnyttjande för tunnelbaneverkstäderna inom Grön och Blå linje
2014-12-19 Uppstart FUT-TF samverkansmötesserie (arbets-och referensgruppsmöten) kring utbyggd depåkapacitet för tunnelbanan.
2015-01-09 Arbets-och referensgruppsmöte: Depåstrategi
2015-01-14 Samordningsmöte - Pågående/kommande projekt på Högdalsdepån
2015-01-15 Arbets-och referensgruppsmöte: Avstämning samverkan depå
2015-01-22 Arbets-och referensgruppsmöte: Depåsamverkan FUT/TF
2015-01-23 Möte samverkansöverenskommelse TF-FUT
2015-01-27 Program Röda linjens uppgradering: Styrgruppsmöte där FUT:s depåstrategistatus gavs
2015-02-18 Arbets-och referensgruppsmöte: Presentation av analys av kapacitetsutnyttjande i befintliga T-baneverkstäder på Grön/Blå linje
2015-02-26 Arbets-och referensgruppsmöte:: genomgång av fordonsbehov (utvecklingsplanplan TUB som bas) vs befintlig uppställningskapacitet.
2015-02-27 Arbets-och referensgruppsmöte: Depåstrategi för befintlig och utbyggd tunnelbana
2015-02-27 Arbets-och referensgruppsmöte: Trafikala krav på Blå linjen 2025
2015-03-04 Program Röda linjens uppgradering: Styrgruppsmöte där FUT:s depåstrategistatus gavs
2015-03-04 Depåutveckling Rissne - projekt och linjeavstämning FUT- Tvärbanan 2015-03-05 FUT – TJUT
2015-03-05 Resultat för känslighetsanalys enkel- kontra tandemsvarv - Tillbyggnad Högdalen
2015-03-17 Avstämning FUT/utvecklingsplan T-bana; fordon- och depåstrategi
2015-04-14 Arbets-och referensgruppsmöte: Effektivisering av depåfunktioner TUB
2015-04-22 Styrgruppsmöte Program spårdepåer
2015-04-22 Program Röda linjens uppgradering: Styrgruppsmöte där FUT:s depåstrategistatus gavs
2015-04-24 Arbets-och referensgruppsmöte: Depåer workshop
2015-05-13 Arbets-och referensgruppsmöte: Avstämning FUT preliminär trafikeringshypotes Blå/Grön linje
2015-05-29 Referensgrupp Utvecklingsplan tunnelbana
2015-06-05 Utbyte FUT depå - Röda linjens uppgradering Norsborgsdepån
2015-06-05 Arbets-och referensgruppsmöte: Avstämning trafikeringsanalys/fordonsbehov
2015-06-09 Styrgruppsmöte C20 uppgradering
2015-06-09 Arbets-och referensgruppsmöte: Vad händer i de olika depåerna när vi väljer Skarpnäck vs Högdalen
2015-06-17 Program Röda linjens uppgradering: Styrgruppsmöte där FUT:s depåstrategistatus gavs
2015-06-24 Arbets-och referensgruppsmöte: Depå- och fordonssamverkansmöte
2015-06-25 Arbets-och referensgruppsmöte: Depåsamråd, därefter Arbetsmöte FUT/TF
2015-06-26 Simulering av verkstadsspårsbehov
2015-06-30 Depå- och fordonssamverkansmöte
2015-08-25 Samråd MTR
2015-08-28 Arbets-och referensgruppsmöte: Effektivisering av depåer, tunnelbana

Övriga organisationer och myndigheter

Förvaltningen har också haft ett antal möten med organisationer och myndigheter utan att det skett i form av mötesserier. Exempel på detta är Storstockholms brandförsvar och Fortum. Dessa möten redogörs inte för här men finns dokumenterade i minnesanteckningar.

Berörda enskilda, organisationer och allmänheten

Ett formellt samråd gällande depålokalisering genomfördes i augusti inför upprättandet av tillståndsansökan enligt miljöbalken samt inför eventuell järnvägsplan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivningar. Syftet med samrådet var att få fram ett så bra beslutsunderlag som möjligt samt att ge allmänhet, organisationer och myndigheter möjlighet till insyn och påverkan.

Samrådsperioden pågick mellan den 10 augusti och 31 augusti 2015. En samrådsinbjudan skickades i god tid till kommuner, myndigheter, organisationer och när samrådsperioden började. De fick därigenom möjlighet att lämna synpunkter och kommentarer på de två lokaliseringsalternativen i Skarpnäck respektive Högdalen som samrådet avsåg.

Samrådsmaterialet bestod av en samrådsbroschyr, inbjudan, informationsskärmar och ett enklare bildspel. Informationen har också varit tillgänglig på Stockholms läns landstings hemsida (www.sll.se/tbanadepa). Kungörelse om samråd har publicerats i Dagens Nyheter, Svenska Dagbladet samt i lokalpressen.

Inbjudan till samråd skickades via post till drygt 33 000 hushåll och företag inom influensområdet för de båda alternativen. Även drygt 200 fastighetsägare med postadress utanför influensområdet fick inbjudan via post. 126 berörda organisationer, företag och myndigheter fick inbjudan till samråd via e-post. Tio miniutställningar bestående av samrådsbroschyren och en roll-up fanns utplacerade på strategiska platser.

Myndigheter, företag, organisationer och allmänhet har lämnat yttranden och synpunkter. Cirka 200 synpunkter och 27 yttranden har inkommit.

I bilaga 1 och 2 summeras och bemöts de inkomna synpunkterna och yttranden.

Bilaga 1 - Samråd aug 2015. Sammanfattningar av synpunkter som lämnats under samrådet

Statliga myndigheter

Luftfartsverket (LFV)

LFV förordar Skarpnäcksalternativet då Högdalenalternativet hamnar inom skyddsområdet för en av LFV:s radarstationer. Där råder begränsning i byggnadshöjd samt restriktioner när det gäller etableringar som kan påverka radarstationen enligt ICAO:s regelverk som genom en EU-förordning är gällande lag i Sverige.

LFV påpekar att de i sitt remissvar inte har analyserat konsekvenser för flygvägar till och från flygplatser, samt om CNS-utrustning (utrustning för kommunikation, navigation och radar; Communication, Navigation, Surveillance) ägd av flygplats kan riskera att bli påverkad. Berörda flygplatser skall därför alltid tillfrågas som sakägare om byggnadsverk över 20 meter ingår i planer, eller om flygplatserna av annan anledning misstänks kunna bli påverkade av en etablering. Med berörd flygplats avses att etableringen hamnar inom en yta ca 60 km ut från flygplatsen.

> **Kommentar**: Högdalenalternativet innebär att befintlig depå byggs ut med ytterligare verkstadsdelar. De nya delarna anpassas till befintlig anläggning. Information om restriktioner kring byggnadshöjd och påverkan på radarstationer tas i beaktande i den fortsatta planeringen om Högdalen byggs ut.
>
> FUT noterar att samråd ska ske med eventuell berörd flygplats om byggnaden är högre än 20 meter.

SMHI

SMHI:s yttrande avgränsas till deras kompetensområden hydrologi (enbart ytvatten) och meteorologi (inklusive luftmiljö och buller).

SMHI ställer sig positivt till utbyggnad av tunnelbanan i Stockholm, och tror att bilismen kommer att minska vilket i sin tur innebär att utsläppen av koldioxid och bilavgaser minskar.

Vad gäller planering av den aktuella depån bör hänsyn tas till det framtida klimatet, påpekar SMHI. Myndigheten hänvisar till Nationellt centrum för klimatanpassning samt Klimatanalys för Stockholms län (SMHI 2010).

> **Kommentar**: Klimatfrågan kommer att behandlas i fortsatt arbete.

Statens geotekniska institut (SGI)

SGI har i sitt övervägande angående de två alternativen för depå lagt särskild vikt vid markmiljöfrågor, geoteknisk omgivningspåverkan respektive geotekniska säkerhetsfrågor omfattande bland annat ras, skred och erosion.

SGI konstaterar att Högdalenalternativet ligger i anslutning till de potentiellt förorenade Högdalstipparna samt i anslutning till en anlagd våtmark.

Vid Skarpnäck finns inga föroreningar vad SGI känner till, däremot är området sedan tidigare påverkat av sättningar.

> **Kommentar**: I Skarpnäck har Landstinget ett övervakningsprogram sedan utbyggnaden av tunnelbanan i mitten av 90-talet. I Högdalen kommer nu mätpunkter för grundvatten att etableras. Grundvatten kommer att testas med avseende på föroreningar.
>
> En omfattande miljöinventering har utförts i Högdalen och den ligger till grund för fortsatt planeringsarbete.

Svenska kraftnät

Svenska kraftnät konstaterar att Högdalendepån berör Svenska kraftnäts olika utredningskorridorer, men saknar detaljerad information från SLL för att kunna veta exakt hur.

Då Svenska kraftnäts och SLL:s planerade projekt sammanfaller i tid önskar Svenska kraftnät att en dialog upptas omgående.

> **Kommentar**: Synpunkten noteras. I framtida projektering ingår att kartlägga såväl befintliga ledningar som Svenska Krafts utredningskorridorer. Projektet har även fått tillgång till material från Svenska Kraft avseende eventuellt kommande utbyggnader. Samrådsdialog har inletts.

Sveriges geologiska undersökning (SGU)

SGU framför att i båda alternativen kommer anläggningsdelar att konstrueras under grundvattenytan med behov av att leda bort grundvatten. I båda alternativen förekommer potentiellt sättningskänsliga områden och SGU anser att övervakning av grundvattennivåer och eventuellt pågående sättningar bör inledas redan nu för att etablera mätserier i god tid innan påverkan på grundvattennivåer blir aktuellt. Övervakningen bör omfatta områden såväl inom de områden som beräknas bli påverkade som utanför dessa områden. Det senare för att verifiera gjorda bedömningar och för att erhålla referensserier.

> **Kommentar**: I Skarpnäck har Landstinget ett övervakningsprogram sedan utbyggnaden av tunnelbanan i mitten av 90-talet. I Högdalen kommer nu mätpunkter för grundvatten att etableras.

Trafikverket

Trafikverket påpekar att Högdalendepån ligger nära väg 229 och väg 73 som Trafikverket är väghållare för. Placeringen vid Skarpnäck berör väg 229 dels genom anslutningen som korsar vägen, dels genom verkstadens placering vid vägen. Väg 73 är också av riksintresse vilket innebär att framkomligheten inte får påverkas negativt.

Trafikverket påpekar vidare att innan anslutningsspår i Skarpnäck anläggs så måste en ansökan om tillstånd lämnas till Trafikverket.

Angående trafik under byggskedet så önskar Trafikverket se en redovisning av störningarna, samt hur dessa omhändertas. Avtal kan behöva skrivas och Trafikverket beredas möjlighet att bevaka processen och bygget.

Trafikverket förutsätter att framkomligheten och trafiksäkerheten för andra trafikanter inte påverkas negativt under byggskedet.

Trafikverket vill också upplysa om att dispenstrafik kan behöva sökas. Om det gäller kommunöverskridande transporter söks detta hos Trafikverket, annars sker detta hos respektive kommun.

Om arbetet innebär att maskiner under någon tid behöver vistas inom vägområdet för allmän väg måste trafikanordningar så som vägmärken etc. sättas ut. Innan några arbeten påbörjas ska det finnas en trafikanordningsplan för godkännande av Trafikverket.

Trafikverket vill även se vad trafikalstringen för en ny depå kan bli och hur kringliggande nätverk påverkas.

I den kommande miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) bör konsekvenser och störningar för de boende vad gäller boendemiljö, luft, buller och framkomlighet beskrivas både vad gäller under byggskedet och efter färdigställande. Konsekvenser för framkomligheten för oskyddade trafikanter och eventuell kollektivtrafik bör även belysas.

Trafikverket upplyser avslutningsvis om att en bytespunkt för buss planeras vid Sköndal i anslutning till Sandåkraskolan. Trafikverket har tagit fram en vägplan gällande ombyggnad av de busshållplatser som idag inte är dimensionerade för det stora antalet bussar som angör. Planerad byggstart är tidigast 2016.

> **Kommentar**: Planerna på att utöka befintlig depåanläggning i Högdalen ska inte innebära att framkomligheterna på väg 229 påverkas negativt vid drift av färdig depå. Dock kommer det att bli viss påverkan under byggskedet när anslutningstunnel till trafikspår korsar under väg 229 då man under en tid kan behöva göra tillfälliga omdragningar av vägen.
>
> Depå i Skarpnäck i närheten av väg 229 kommer att planeras och projekteras så att störningar på framkomlighet och trafiksäkerhet för övriga trafikanter omhändertas. FUT kommer under fortsatt projektering arbeta för minimering av störningar under byggskedet samt beskriva hur störningarna omhändertas.
>
> I fortsatt projektering studeras vidare hur ökad trafik påverkar omkringliggande vägnät. För arbete i närhet av vägområde upprättas trafikanordningsplan.
>
> FUT noterar att ny bytespunkt för buss planeras vid Sköndal.

Kommuner, kommunala bolag och instanser

Ellevio AB

Ellevio önskar kontakt i god tid innan byggstart av depå för att utreda effektbehov och samordning, samt om ny nätstation behöver etableras i området oavsett vilket alternativ som väljs. Vad gäller Högdalsalternativet korsas området av befintliga kabelstråk som kan komma att påverkas av ny depå. I Skarpnäcksalternativet finns enstaka nätdelar som kan behöva flyttas.

> **Kommentar**: Synpunkten är noterad. Kontakt tas i god tid före byggstart.

AB Fortum Värme (samägt med Stockholms stad)

Fortum Värme vill informera om att de har utvecklingsplaner nära de tänkta depålägena i både Högdalen och Skarpnäck.

Fortum Värme framhåller att de generellt är positiva till utbyggnad av tunnelbana och att de ser det som självklart att det behöver anläggas depåer för att underhålla och serva vagnar och tåg på ett effektivt sätt.

Fortum Värme förordar att den nya depån anläggs i Högdalen. Fortum Värme ser det som positivt att Högdalenalternativet är förlagd under jord då tillgängliga ytor ovan mark är begränsade. Anslutningsspåret mellan planerad och befintlig depå passerar en trång sektor under Kvicksundsvägen, något som Fortum Värme anser måste beaktas vid den slutliga utformningen. Samordning måste ske med Fortum Värme, Ellevio och Svenska Kraftnät.

Alternativet Skarpnäck avstyrks helt av Fortum Värme då det innebär en krock mellan olika infrastrukturella intressen eftersom Fortum Värme redan har planer för att utveckla sin befintliga tomträtt. Om behov finns för alternativ till lokaliseringen i Högdalen föreslår Fortum Värme att något av de tidigare och avförda alternativen studeras på nytt.

Fortum Värme ställer sig positivt till att bidra med kompetens och resurser för att bistå SLL/FUT i det fortsatta utredningsarbetet i syfte att säkra samordningen mellan planerad och befintlig verksamhet i Högdalenområdet.

Fortum värme vill förtydliga att det inom utredningsområdet finns befintliga fjärrvärmeledningar. Det rekommenderas att tidigt samråd sker med Fortum Värme så snart val av lokalisering gjorts. Vid eventuell ledningsomläggning utförs dessa av Fortum Värme och bekostas av byggherre enligt gällande avtal. Skulle ledningsomläggning vara nödvändig föreslår Fortum Värme att ett genomförandeavtal tecknas så tidigt som möjligt.

> **Kommentar**: Projektet har noterat av AB Fortum Värme förordade läge för depåplacering i Högdalen samt att man avstyrker läge för ny depå i Skarpnäck, då Fortum innehar tomträtten. Lokaliseringsalternativet har i ett tidigare skede förts fram av Stockholms stad som möjligt depåläge. Samrådsdialog har inletts.

MTR Stockholm AB

MTR ser fördelar med Högdalenalternativet, men också risker för trafikstörningar vilka sammanfattas nedan:

- Att bygga ut befintlig depå och koppla på den till en ny gren kommer att innebära helt andra risker än Skarpnäcksalternativet där man i princip kan bygga klart innan man öppnar mot trafikspår.

- Angående de alternativa dragningarna av anslutningsspår påpekar MTR att två norrgående anslutningar till trafikspår, med behovet för ett vändspår, kan innebära betydligt mer komplicerade trafiklösningar och effekter för återställning av trafik efter störning.

MTR anser vidare att en depå med två utgångar är bättre än två depåer med en utgång vardera, då ett växelfel i den senare varianten kan stänga av depån helt och hållet från banan. En alternativ utgång möjliggör transporter via den ena bana till den andra.

MTR menar att det finns synergieffekter i att ha en depå istället för två. MTR tror att det kommer vara möjligt att samordna underhåll, in- och utryckning för två banor även om arbetssätten måste förändras.

MTR förmodar att Högdalenalternativet kommer vara billigare då inget nytt behöver byggas ovan jord.

> **Kommentar:** Synpunkterna är noterade. FUT har påbörjat en planering för att minimera riskerna för trafikstörningar och vill vidareutveckla denna i samråd med MTR som trafikoperatör. MTRs synpunkter är i linje med projektets uppfattning.

Nacka kommun

Nacka kommun ställer sig positiv till båda depålägena. Då alternativ Skarpnäck ligger nära gränsen till Nacka kommun vill kommunen framhålla vikten av att man i det fortsatta arbetet noga beaktar miljökonsekvenserna, och att hänsyn tas även till de områden som ligger inom Nacka kommun.

Nacka kommun framhåller att de kommer fortsätta samverka med FUT i arbetet med tunnelbanans utbyggnad.

Om en depå förläggs i Skarpnäck förutsätter Nacka kommun att påverkan på Ältasjön, Söderbysjön, Dammtorpssjön och Sicklasjön beaktas. Vattenmyndigheten har föreslagit att dessa sjöar ska bli vattenförekomster, vilket innebär att sjöarna ska uppnå god status. För Ältasjön gäller att god status ska uppnås 2021. Den ekologiska statusen är idag måttlig och ett åtgärdsprogram har tagits fram av kommunen för att visa vilka åtgärder som krävs för att klara uppsatt mål. Åtgärdsförslagen gäller rening av befintliga dagvattentillflöden samt se till att nya oexploaterade områden som bebyggs inte ökar belastningen på sjön jämfört med dagsläget. Ältasjön, Söderbysjön och Dammtorpssjön ingår i Natura 2000, varför åtgärder inom deras avrinningsområde kräver extra försiktighet. Nacka kommun framhåller därför att hanteringen av dagvatten är en fråga som måste utredas mycket noga inom ramen för den fortsatta planeringen av depån.

Då en del rangering av tåg kommer att ske utomhus förutsätter kommunen att riktvärdena för buller uppfylls. Kommunen påpekar också att om lukt förekommer från anläggningen ska det belysas och beskrivas hur det kan åtgärdas.

> **Kommentar:** Riktvärden inom ramen för industribuller kommer att gälla för depåverksamheten. Genom att anlägga anslutningsspår och uppställningsspår under jord, med undantag för den sista biten in i verkstaden, minimeras störningen av tågtrafiken på omgivningen.
>
> FUTs utredning visar att Ältasjön, Söderbysjön, Dammtorpssjön och Sicklasjön inte kommer att påverkas i någon högre grad. Dagvattenhanteringen är en fråga som kommer att studeras mycket noga under fortsatt projektering.

I existerande depåer med samma verksamheter som i depån i Skarpnäck har inga lukter från verksamheten avgivits.

Stockholms stad

Stockholms stad förordar en utveckling och ombyggnad av befintlig depå i Högdalen. Staden menar att vinsten att bygga om och utveckla en befintlig depå inom ett område som redan idag är planlagt som industrimark överväger det begränsade intrånget som kommer ske på stadens mark.

När det gäller alternativ Skarpnäck påpekas att industrimarken ägs av Stockholms stad men är upplåten med tomträtt till Fortum. Staden har således inte rådigheten över marken. Området berörs även av ett regionalt eksamband.

Avseende Högdalen anser kontoren att anslutningsspårets spårsträckning och anslutningspunkt/-er till Grön linje behöver utredas vidare i nära samarbete mellan staden och FUT.

Staden anser att det är viktigt att anslutningar till befintligt spår sker på ett gestaltningsmässigt bra sätt och att de nya spåren inte påverkar stadens bostadsplanering. Staden påpekar att i det fortsatta planeringsarbetet behöver även frågor om buller, vibrationer och stomljud, eventuell påverkan på befintliga våtmarksområden, risk för markföroreningar och frågor om vatten hanteras gemensamt mellan staden och FUT.

Kommentar: Det fortsatta planeringsarbetet kommer att ske i nära samarbete mellan Stockholms stad och FUT.

Storstockholms Brandförsvar (SSBF)

SSBF:s yttrande behandlar riskhantering och förutsättningar för räddningsinsatser inom ramen för lagen om skydd mot olyckor (LSO). SSBF bedömer att olycksrisker och möjlighet till räddningsinsats inte har beaktats i tillräcklig omfattning, då underlag med avseende på risk eller säkerhet ej tillhandahållits inom ramen för aktuellt samråd.

SSBF anser att det är viktigt att val och inriktningar avseende hantering av olycksrisker och möjlighet till räddningsinsatser redovisas på ett tydligt och enkelt sätt i MKB med tillhörande underlagsrapporter. SSBF efterfrågar underlagsrapporter avseende

- Olycksrisker
- Självmordsprevention
- Brand- och utrymningssäkerhet
- Anpassning vid anslutning till befintliga stationer och sträckningar

SSBF efterfrågar även en handlingsförteckning och ser fram emot att samråd sker allt eftersom arbetet fortskrider med att ta fram handlingar som berör SSBF:s verksamhetsområde.

Vidare hänvisar SSBF till dokumentet ”Utbyggnaden av tunnelbanan, Principer för brandskydd och riskhantering”, SSBF Dnr: 305-48/2015, SSBF Dnr 2015–000166, BA Dnr: 2015-27. Dokumentet bifogades med yttrandet.

Kommentar: Beträffande säkerhetsfrågorna planeras ett fortlöpande samråd med räddningstjänsten. Det gäller säkerhetskoncept, utrymning, insatsvägar, säkra rum, uppställningsplatser samt hantering av brand- och släckvatten. Hur risker och säkerhetsfrågor kommer att hanteras beror på vilket alternativ som väljs.

Tyresö kommun

Tyresö kommun vill framhålla att om alternativ Skarpnäck väljs så ska möjligheten att på sikt förlänga tunnelbanan till Tyresö inte byggas bort i och med byggandet av en ny depå. En sådan förlängning finns med i Landstingets stomnätsplan i en utblick bortom år 2030.

> **Kommentar:** Ett depåläge i Skarpnäck kommer inte hindra en framtida utbyggnad av tunnelbana till Tyresö.

Organisationer, företag, fastighetsägare och andra särskilt berörda

Bostadsrättsföreningen (brf) Geringslådan

Styrelsen i brf Geringslådan har inkommit med en skrivelse där de samlat medlemmarnas synpunkter och frågor efter samrådet. I sin skrivelse förklarar styrelsen att bostadsrättsföreningens fastighet ligger centralt placerad i Gubbängen, med Lingvägen på ena sidan och tunnelbanan på den andra. Föreningen berörs därmed i hög grad av en eventuell ny depå i Högdalen.

Styrelsen i föreningen påpekar att informationen om planerna för ny depå aldrig nådde dem, vilket har lett till att många boende inte har kunnat sätta sig in i vad det skulle innebära. Styrelsen skriver att de inte är negativt inställda till Högdalenalternativet, men önskar få relevant information framöver. De vill även ha möjligheter att diskutera och lämna synpunkter under arbetets gång, då de i stor utsträckning kommer påverkas både under byggskede och när depån är i drift. Nedan följer en sammanfattning av föreningens synpunkter.

- Flera boende oroas av hur de kommer påverkas under byggtiden. Oron gäller sprängningar, ökad trafik av tunga fordon på redan trafikerade gator och huruvida gång- och cykelstråk kommer tas i anspråk av byggtrafik. Medlemmarna är också oroliga över om barn kommer kunna klättra på de nya stickspåren och komma in i tunnlarna.
- Föreningen undrar hur den nya tunneln kommer att påverka skogen mot Hökarängen och vad som händer med gångvägen där.
- Föreningen undrar vad som händer om det blir två nya stickspår på varsin sida om den befintliga spårdragningen, hur nära husfasaderna tunnelbanan kan gå och om ett sådant skyddsavstånd finns reglerat i lag. Hur tas säkerheten vid spåren om hand under byggtiden och efteråt? Föreningen påpekar att ett nytt spår mellan deras fastighet och det befintliga spåret troligtvis skulle hamna ovanför deras carport och mycket nära fasad.
- Många boende i föreningen störs redan idag av ljudet från tågtrafiken. Med öppet fönster och ute på balkongen kan inte samtal föras när tåg passerar. Det gäller även på innergården. Flera boende upplever att ljudnivån ökar högre upp i huset. Det gör att många känner oro för hur det blir om fler tåg skulle passera, dels med tanke på den nya depån, dels med tanke på ökad turtäthet. Ett önskemål från föreningen är därför att genomsiktliga bullerskydd sätts upp i samband med bygget. Föreningen påpekar också att det eventuellt kan behöva sättas in nya fönster.
- Föreningen undrar var spårväxlar kommer placeras, och skriver att de förutsätter att de placeras så långt från huset som möjligt då de befarar att de bullrar mycket.
- Föreningen undrar var byggets etableringsytor kommer vara och hur de boende i föreningen kommer att påverkas av placeringen, framförallt ljudmässigt. Byggnaden är U-formad i plan med den öppna delen åt söder, mot Gubbängsfältet, vilket gör att en etablering på fältet skulle vara mycket störande.

Kommentar: Kungörelse om samråd har publicerats i dags- och lokalpress. Inbjudan till samråd skickades via post till hushåll och företag inom influensområdet för de båda alternativen.

Bostadsrättsföreningen Geringslådans adress var inkluderad i samrådskretsen, men hade trots det inte nåtts av utskicket. Bostadsrättsföreningen fick därför förlängd svarstid.

Under byggskedet kommer ljud främst från borrningar och sprängningar att höras. Exakt hur mycket och var kommer att utredas när anslutningsspårets läge är fastlagt. Bullernivån beror både på bergets kvalitet men även på avståndet mellan byggnad och borrplats samt byggnadernas grundläggning. Projektet kommer att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning. Den kommer bland annat att omfatta och beskriva konsekvenser under byggtiden och rekommendera skadeförebyggande åtgärder.

Planerna på att utöka befintlig depåanläggning i Högdalen ska inte innebära att framkomligheterna på väg 229 påverkas negativt.

Anslutningsspåren till trafikspåren på Farstalinjen kommer att inhägnas av staket för att undvika att obehöriga tar sig in på trafikspår och i tunnlar.

Skogen söder om Örbyvägen mot Hökarängen kommer inte påverkas då anslutningsspåren går i tunnel under markytan. Under kommande projektering görs åtgärder för att utesluta risken för grundvattensänkning.

För anslutningsalternativ av Högdalens anslutningsspår till Grön Linje finns i framtagen utredning fyra stycken alternativ. Projektet har ännu inte tagit ställning till vilket alternativ som man föredrar. Det påverkar närliggande hus olika mycket om trafikspårsbron breddas med ytterligare två spår i ett av sidoalternativen för spårdragning. Det finns gränsvärden för hur mycket det får bullra från trafikspår men tidiga studier visar på att bullernivåerna kommer att öka ytterst marginellt. Dessa gränsvärden måste projektetet förhålla sig till. Om gränsvärden överskrids tas åtgärder fram för att minska dess påverkan på omgivning.

I den utredning som har gjorts har man inte detaljplanerat placering av växlar, men med de preliminära dragningarna hamnar inte spår och växlar närmare bostäderna än dagens trafikspår. Det kommer man att studera vidare under fortsatt projektering. Om de måste placeras nära byggnader finns lösningar för att se till att de minimerar störningen på omgivningen.

Den exakta dragningen av ett anslutningsspår är inte beslutat ännu. Etableringsytornas läge är därmed inte klarlagda, men synpunkten gällandestörning vid etablering på Gubbängsfältet är noterad.

Brf Sköndalsterrassen

Styrelsen i brf Sköndalsterrassen på Maria Röhls väg i Sköndal meddelar att de är emot byggandet av en depå i Skarpnäck med följande argument:

- Föreningen antar att det kommer innebära långvariga inskränkningar i rekreationsmöjligheterna i Flatens naturreservat under byggtiden.
- Föreningen anser att det inte är klarlagt hur grundvattennivåerna kommer att påverkas i och med sprängning av tunnlar.
- Transport av bergmassor och övrig byggtrafik kommer att belasta Flatenvägen i åratal framöver.
- Föreningen befarar buller och byggstök från år 2017 till 2025, och påpekar att bygget av Lilla Sköndal redan inneburit olägenheter.

- Föreningen menar att buller och vibrationer kommer att påverka djurliv och boendemiljö.

  Kommentar: För alternativ Skarpnäcksdepån kommer uppställningstunnlar och anslutningsspår att sprängas ut i berget. Dessa tunnelsprängningar kommer att märkas främst genom det buller som uppstår vid sprängning och borrning. Bullernivån beror både på bergets kvalitet men även på avståndet mellan byggnad och borrplats samt byggnadernas grundläggning. Störningarna från sprängning och borrning kommer därför inte innebära störningar för alla under hela perioden för sprängningsarbetet. Projektet kommer att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning. Den kommer bland annat att omfatta och beskriva konsekvenser under byggtiden och rekommendera skadeförebyggande åtgärder.

  Åtgärder görs under projekteringsskedet för att minimera risken för grundvattensänkning.

  Borttransport av bergmassor samt byggtrafik kommer att ske på det allmänna vägnätet. Dessa transporter ska i möjligaste mån förläggas vid tidpunkter som stör närboende och trafiken så lite som möjligt. I fortsatt projektering studeras vidare hur utökad trafik påverkar omkringliggande vägnät.

Brf Kryddgränden

Föreningen påpekar att det i första hand är genomförandeskedet som kan förorsaka problem för föreningens fastighet, medlemmar och hyresgäster. Nedan följer en sammanfattning av deras synpunkter.

- Brf befarar att en eventuell bortledning av grundvatten eller grundvattensänkning kan medföra sättningar eller sprickbildningar i föreningens fastighet på grund av dess speciella konstruktion och grundläggning. Oro finns även att en grundvattensänkning kan ha påverkan på växterna i deras vinterträdgård negativt.
- Föreningen har farhågor att tunneldrivningen kommer att bli störande för både boende men även för det hunddagis som finns i huset. Föreningen anser även att bortforsling av massor och placering av etableringsområde kan bli ett störande inslag i deras närmiljö på grund av ökad trafik under en lång tid.
- Föreningen önskar få garantier på att man vid färdig anläggning håller så låga nivåer på buller från drift och rangering att det inte uppkommer störningar för de boende.
- Föreningen vill inte att en depåanläggning omöjliggör föreningens planer på att kunna installera bergvärme på sin fastighet.

Kommentar: De fastigheter som kommer att beröras av sprängningar inventeras noga innan arbetet påbörjas. Besiktningar genomförs både före och efter byggstart. Speciella skyddsåtgärder under byggskedet kan krävas. Åtgärder görs under projekteringsskedet för att utesluta risken för grundvattensänkning under driftskedet.

Byggskedet kommer innebära störningar orsakat av borrning och sprängning av tunnlar samt transporter. Vid tillståndsansökan hos Mark- och miljödomstolen kommer tillåtna bullernivåer att regleras.

Det finns riktvärden gällande buller som kommer att gälla för den färdiga anläggningen.

Den preliminära dragningen av anslutningsspår går utanför Kryddgrändens fastighetsgräns och påverkar därmed inte framtida möjlighet till bergvärme. Målsättningen är att minimera påverkan på samtliga fastigheter i området.

Föreningen Rädda Ältasjön

Föreningen påpekar att informationsmaterialet är begränsat och att de utifrån det är av uppfattningen att alternativet Högdalen är att föredra. Nedan följer en sammanfattning av föreningens synpunkter angående Skarpnäcksalternativet.

- Depån i Skarpnäck kommer troligtvis klassas som miljöfarlig verksamhet, vilket är tillståndspliktigt av Länsstyrelsen. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) bör upprättas inom ramen för tillståndsansökan, samt även för detaljplaneändring för fastigheten Solvärmen 1.
- Föreningen befarar att grundvattnet och Ältasjön kommer påverkas både under anläggning och i drift, samt att även Natura 2000-området kommer påverkas. Föreningen undrar om sprängningar och anläggning på nivå under Ältasjön kommer påverka vattennivån i densamma och anser att ny vattendom kan vara behövlig. Föreningen tycker att det aktuella markområdet verkar för begränsat att rymma depå med tillhörande funktioner samt anläggning för dagvattenrening. Föreningen tycker vidare att den underjordiska backen från depå till verkstad ser för snäv och brant ut. Föreningen tycker inte det verkar finnas yta för framtida expansion.
- Föreningen kan inte av samrådsmaterialet utläsa hur mycket och vilken typ av mark som tas i anspråk för verksamheten i Skarpnäck. De saknar också illustration över hur landskapsbilden från sjön påverkas.
- Föreningen undrar om förvaring och uppställning av material och tåg kommer att ske utomhus, då det kan påverka dagvattenutsläpp, vilket påverkar Ältasjön samt Natura 2000-området. Föreningen saknar information om vilka utsläpp verksamheten kommer medföra.
- Vad gäller sprängningsarbeten måste det utredas vilka kväveutsläpp och andra utsläpp detta medför, och hur det påverkar Ältasjön, naturreservaten samt närområdet.
- Transporter av sprängmassor kommer innebära fara för fotgängare och cyklister. Föreningen undrar hur sprängmassor är tänkt att hanteras och vilka bullerstörningar som kan uppkomma. Föreningen påpekar att det öppna landskapet gör att buller når långt vilket kan komma att påverka närboende.
- Föreningen undrar vilka bullernivåer som uppnås i verksamheten i driftskedet, dagtid och nattetid, och påpekar att det för naturreservat råder lägre bullergränser.
- Föreningen vill se en utredning om hur brand och andra oförutsedda händelser hanteras. Som exempel nämns hur släckvatten, rökgaser och nedfall vid brand skulle påverka natur och närboende.

Föreningen Rädda Ältasjön anser att en depåplacering i Skarpnäck kan innebära risk för skada på känsliga och skyddade naturområden samt påverka närboende negativt. De anser att det verkar mer rationellt att utveckla den befintliga depån i Högdalen då den ligger på befintlig industrimark. Högdalendepån kan dessutom serva tåg från både blå och grön linje, vilket föreningen tycker verkar vara en fördel. De anför vidare att resurser för den nya verksamheten kan samnyttjas med den befintliga depån vilket torde minska driftskostnaden. Skulle Skarpnäcksalternativet aktualiseras önskar föreningen få återkomma mer utförligt i ärendet i nästa samråd.

> **Kommentar:** En depå i Skarpnäck innebär påverkan på området. Förvaltningen kommer därför att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning som grund för tillståndsprövning gällande bland annat vattenverksamhet.

Det formella samrådet gällde depålokaliseringen. En fördjupad studie har utförts och utredningsrapporten innehållande kartor och illustrationer kommer bli tillgänglig på vår webbplats.

Tunneln från uppställningstunnlar i berg till verkstadsbyggnaden ovan jord har lutning och spårradie enligt SLL:s riktlinjer i RI BEST.

Möjlighet till framtida expansion finns inte på det tänkta området för verkstadsbyggnad.

Enligt SLL:s policy ska samtliga fordon nattetid placeras i uppställningstunnlar. Material kommer att förvaras inomhus i depåbyggnaden. Eftersom varken uppställning eller förvaring sker utomhus kommer ingen påverkan på dagvattenutsläpp att ske från detta.

Det mesta av de kväveoxider som frigörs vid sprängning följer med sprängstenen. På så sätt lagras de inte öppet i naturen där de skulle kunna förorena. Resten följer med processvattnet som samlas upp och renas enligt gängse kontrollprogram. Omfattningen av reningen styrs av vilken typ av recipient man har.

Under omlastning och transporter av sprängmassor vid etableringsområdet kommer det uppstå buller, men ute på det allmänna vägnätet bedöms det inte bli någon ökning av ljudnivån. Däremot kan fler tunga transporter upplevas som en ökad störning under byggskedet.

Projektet kommer i kommande projektering att jobba för att minimera negativ påverkan på grönområden och spara så många ekar så möjligt för att bevara den gröna värdekärnan, Tyrestakilen, som redan idag har en barriär i form av Tyresövägen.

Anläggningen kommer att sprinklas. På så sätt minskar man spridning av rökgaser om en eventuell brand uppstår. Under det fortsatta projekteringsskedet kommer brandfrågan att studeras vidare.

En buller och vibrationsutredning har genomförts. Under driftskede bedöms att störning i form av tillkommande ljud som verksamheten genererar är liten och bedöms inte påverka rekreation och friluftsliv. Huvudsaklig tågrörelse i depå sker nattetid och ligger inom de riktlinjer som finns för externt industribuller nattetid.

Nacka Miljövårdsråd

Nacka Miljövårdsråd anser att Skarpnäcksalternativet är olämpligt och att en depå inte bör byggas i Skarpnäck. Rådet föreslå att naturmarken som är påtänkt för en depå istället ska bli en del av Flatens naturreservat.

Nacka Miljövårdsråd anser att de båda alternativen är bristfälligt beskrivna. Skulle Skarpnäck bli det alternativ som går vidare vill Nacka Miljövårdsråd ta del av detaljerade beskrivningar och få möjlighet att lämna synpunkter. Rådet utgår från att verksamheten och anläggandet av den bedöms som miljöfarlig och därmed kräver tillstånd från Länsstyrelsen, samt att detaljplaneändring sker av fastigheten Solvärmen 1, på vilken depån är planerad. Nedan följer en sammanfattning av de synpunkter som Nacka Miljövårdsråd lämnat i punktform.

- Skarpnäcksalternativet innebär att naturmark tas i anspråk. Högdalsalternativet som består av industrimark anses av rådet bättre lämpad för depåverksamhet.

- Fastigheten Solvärmen 1 utgör en getingmidja på en av Stockholms gröna kilar; Tyrestakilen. Stockholms stads Miljö- och hälsoskyddsnämnd har bedömt marken som ytterst viktig för artspridning av eklevande arter. Som en skyddsåtgärd föreskriver gällande detaljplan en 50 meter bred ekkorridor. Nacka Miljövårdsråd

anser att den måste sparas och att man även bör anlägga en vegetationsskärm mot Tyresövägen samt Flatenvägen för att minska påverkan på landskapsbilden.

- Marken på Solvärmen 1 avvattnas idag genom ledning under Tyresövägen och mynnar i Ältasjön. Infiltration eller dagvattenrening finns inte idag. Ältasjön är en Vattenförekomst enligt EU:s Vattendirektiv, klassad som ekologiskt känslig och får inte tillföras ytterligare näringsämnen. Därmed måste allt dagvatten från hårdgjorda ytor renas innan den kan ledas i dagvattenledningen. I förslaget om depå saknas en plan för dagvattenhantering. Då den planerade byggnaden upptar större delen av fastigheten är det tveksamt om ytor för dagvattenhantering får plats.

- Stora mängder berg ska sprängas bort. Sprängmedel innehåller mycket höga halter av kväve. Ältasjön samt Natura 2000-området nedströms omfattas av EU:s vattendirektiv och får inte tillföras kväve eller fosfor. Hur ska dagvattnet renas från dessa näringsämnen under anläggningsskedet?

- Då marken omges av naturreservat är högsta tillåtna bullernivå begränsad till 45 dB. Kommer denna gräns kunna hållas under anläggning och i drift?

- Öster om Tyresövägen, i Flatens naturreservat, finns en groddamm mindre än 100 meter från anläggningen. Det är viktigt att den bevaras opåverkad.

Kommentar: Verkstadsdelen planeras ovan jord på befintlig industritomt. Den naturmark som påverkas kommer studeras noggrannare i fortsatt planering för att göra så liten påverkan som möjligt på naturen.

Exakt hur dagvattnet ska hanteras under drifttiden av depån har inte utretts i detta tidiga skede. Det är troligt att dagvatten från hårdgjorda ytor vid verkstaden och takytor kommer att ledas ut i det närliggande diket längs Flatensvägen, som så småningom mynnar i Ältasjön. Några negativa konsekvenser till följd av detta förväntas inte uppkomma.

Sprängning behöver utföras för de planerade tunnlarna. Länshållning från tunnlarna kommer att ske och kväverikt vatten släpps till spillvattennätet under byggtiden. Under drifttiden kommer det inläckande vattnet att vara rent och kan då släppas ut i recipient. Sprängning behöver också ske för att jämna ut markytan vid den planerade verkstadsbyggnaden. Kväve från sprängningar kommer att samlas på de bergmassor som sprängs bort och därför behöver dagvatten kring eventuella tillfälliga upplag av bergmassor samlas upp och ledas till spillvattennätet. Det är emellertid inte troligt att sådana upplag kommer att förekomma inom området, utan alla massor fraktas troligen bort direkt efter sprängning.

En buller och vibrationsutredning har genomförts. Under driftskede bedöms att störning i form av tillkommande ljud som verksamheten genererar är liten och inte påverkar rekreation och friluftsliv. Huvudsaklig tågrörelse i depå sker nattetid och ligger inom de riktlinjer som finns för externt industribuller nattetid.

Anläggningsskedet kommer innebära störningar orsakat av borrning och sprängning av tunnlar samt transporter. Vid tillståndsansökan hos mark och miljödomstolen kommer tillåtna bullernivåer att regleras.

Utdrag från Artportalen visar på att det finns registrerade arter som är fridlysta, exempelvis kärlväxter, fåglar, mossor, storsvampar, grodor, tvåvingar, inom utredningsområde för grundvattensänkning. Detta kommer att beaktas vid fortsatt planering.

YIMBY – Yes In My Backyard

YIMBY anser att Stockholm har växt utspritt och glest, mycket på grund av att tunnelbanelinjerna har dragits ut långt från city för att nå billig mark. Organisationen vill därför gärna se att tunnelbanan förtätas inom den mark staden redan tagit i anspråk. Detta menar man kan ske genom utbyggnad av depån i Högdalen med en anslutande förbindelse till Skarpnäckslinjen. YIMBY anser vidare att en tvärgående förbindelse skapar nya knutpunkter som ger ökande omstigningspunkter vid driftfel eller underhåll. Den skulle även öka attraktionen för etablering av arbetsplatser och bostäder.

YIMBY anser att en ny depå i Högdalen ska underlätta för en framtida öst-västlig tunnelbaneförbindelse.

> **Kommentar:** Synpunkterna är noterade.

Ältens Fiskeklubb

Ältens Fiskeklubb anser att alternativet med en utökning av depån i Högdalen är att föredra framför en nyetablering vid Skarpnäck. Ältens Fiskeklubb anser att platsen för ovanjordsdelen av den eventuella depån vid Skarpnäck bör ingå i de omgivande naturreservaten. Som skäl för dessa synpunkter framförs samma som Ältasjöns Fiskeområdesförening nedan.

Om en depå byggs i Skarpnäck anser Ältens Fiskeklubb att följande bör beaktas:

- Bullernivåerna får inte överskrida de nivåer som gäller för naturreservat eller enligt andra regler, varken under bygge eller i drift. Anläggningen måste utformas så att störande buller inte sprids över den öppna vattenytan nattetid.
- Anläggningen ovan jord bör utformas så den smälter in i omgivningen. Ältens Fiskeklubb föreslår att träd planteras som döljer byggnaden från sjön.
- Rena dagvatten som leds till Ältasjön.
- Påverkan på Ältasjön av de tunnlar som planeras i berget. Då tunnlarna ligger 17 meter lägre än Ältasjöns yta finns en oro för att Ältasjön dräneras genom sprickor i berget, och att det inträngande vatten som pumpas bort är förorenat.
- Skydda Ältasjön från borrkax, stenmjöl och kvävehaltiga kemikalier vid sprängningsarbeten.
- För att möjliggöra fortsatt spridning av de eklevande arterna bör en obruten nord-sydlig korridor med ekar om 100 meters bredd sparas öster om det befintliga värmeverket.

> **Kommentar:** Rekreation och friluftsliv bedöms inte påverkas av störningar i form av ljud från depå i drift då det tillkommande ljuden främst genereras nattetid och endast med ett lågt antal fordonsförflyttningar.
>
> Gestaltningen av depån är viktig och anpassningen till omgivningen kommer att bli en del av det fortsatta projekteringsarbetet.
>
> I kommande projektering görs åtgärder i syfte att utesluta risken för grundvattensänkning i driftskedet. Åtgärder för att minska borrkax, stenmjöl och kvävehaltiga kemikalier ses över och utreds noga under projekteringsskedet.
>
> Projektet kommer vid en eventuell projektering att arbeta för att minimera negativ påverkan på grönområden och spara så många ekar så möjligt för att bevara den gröna värdekärnan, Tyrestakilen, som redan idag har en barriär i form av Tyresövägen.

Ältasjöns Fiskeområdesförening (Fvof)

Ältasjöns Fvof anser att en lokalisering till Högdalen är att föredra framför en lokalisering till Skarpnäck, och att området i Skarpnäck bör infogas i Flatens naturreservat. Som anledning till detta anför Ältasjöns Fvof följande:

”Vid Skarpnäcksalternativet faller verkstadsanläggningen ovan jord inom Ältasjöns tillrinningsområde, några hundra meter från ett strandavsnitt som klassats som ekologiskt särskilt känsligt, avskilt från vattnet i den mellanliggande våtmarken enbart av den utfyllda vägbanken. Området för anläggningen ligger inbäddat i Flatens naturreservat, ca 300 meter söder om gränsen mot Nackareservaten. Sammanlagt utgör de tre naturreservaten ett av Stockholms mest centrala områden för rekreation och friluftsliv, med en utsträckning från Järlasjön i norr till Drevviken i söder. Ältasjön ingår till 2/3 i naturreservaten. Nedströms Ältasjön ligger Natura 2000-området Söderbysjön-Dammtorpssjön. Hela naturreservatsområdet ingår dessutom i den så kallade Tyrestakilen. Den föreslagna lokaliseringen ligger inom kärnområdet för eklevande arter; ett område som sträcker sig från kanten av Nackareservatet, förbi Ältasjön och vidare ned till Flaten och Sköndal. Näst efter Norra och Södra Djurgården är hela området det största kärnområdet för ek. Den svagaste länken i området är naturen mellan Flatenområdet och Skarpnäck, vilket idag delas av Tyresövägen. Den föreslagna anläggningen ovan jord faller inom detta område och riskerar att ytterligare försvaga den redan svaga länken.

Fisket i Ältasjön är av typen sportfiske, en aktivitet som är förenad med naturupplevelser och där naturreservaten i och vid västra delen av Ältasjön erbjuder en attraktiv miljö. En anläggning som den föreslagna vid Ältasjön framstår som klart störande och minskar Ältasjöns attraktionskraft för sportfiske.”

Om en depå byggs i Skarpnäck anser Ältasjöns Fvof att följande bör beaktas:

- Rena dagvatten som leds till Ältasjön.
- Påverkan på Ältasjön av de tunnlar som planeras i berget. Då tunnlarna ligger 17 meter lägre än Ältasjöns yta finns en oro för att Ältasjön dräneras genom sprickor i berget, och att det inträngande vatten som pumpas bort är förorenat.
- Skydda Ältasjön från borrkax, stenmjöl och kvävehaltiga kemikalier vid sprängningsarbeten.
- Bullernivåerna får inte överskrida de nivåer som gäller för naturreservat eller enligt andra regler, varken under bygge eller i drift. Anläggningen måste utformas så att störande buller inte sprids över den öppna vattenytan nattetid.
- För att möjliggöra fortsatt spridning av de eklevande arterna bör en obruten nord-sydlig korridor med ekar om 100 meters bredd sparas öster om det befintliga värmeverket.

> **Kommentar:** Påverkan på rekreation och friluftsliv bedöms inte påverkas av störningar i form av ljud från depå i drift då det tillkommande ljuden främst genereras nattetid och endast med ett lågt antal fordonsförflyttningar.
>
> Åtgärder görs i kommande projektering i syfte att utesluta risken för grundvattensänkning i driftskedet. Åtgärder att minska borrkax, stenmjöl och kvävehaltiga kemikalier ses över och utreds noga under projekteringsskedet.

Projektet kommer vid en eventuell projektering att arbeta för att minimera negativ påverkan på grönområden och spara så många ekar så möjligt för att bevara den gröna värdekärnan, Tyrestakilen, som redan idag har en barriär i form av Tyresövägen.

Tillfrågade som inte besvarat förfrågan

Ett åttiotal av de organisationer och myndigheter som fått materialet avstod från att svara.

Tillfrågade som avstår från att yttra sig i ärendet

Nedanstående organisationer och myndigheter har meddelat att de avstår från att yttra sig.

Bergsstaten

Bergsstaten har inga synpunkter eftersom inga rättigheter enligt minerallagen finns i området.

Försvarsmakten

Försvarsmakten meddelar att de inte har något att erinra i rubricerat ärende.

Havs- och vattenmyndigheten

Havs- och vattenmyndigheten avstår från att yttra sig.

Kemikalieinspektionen

Kemikalieinspektionen avstår från att delta i samråd.

Kollektivtrafikant Stockholm

Konsumentföreningen Kollektivtrafikant Stockholms styrelse avstår från att yttra sig.

Naturvårdsverket

Naturvårdsverket avstår från att lämna synpunkter i rubricerat ärende.

Norrvatten

Norrvatten har inga huvudvattenledningar eller anläggningar inom de aktuella planområdena i Skarpnäck och Högdalen och har därför inga synpunkter att framföra i ärendet.

Rådet till skydd för Stockholms skönhet (Skönhetsrådet)

Rådet har varken något att erinra mot fortsatt planering gällande en utveckling av Högdalendepå med en underjordisk lösning och ett parallellt anslutningsspår vid Gubbängsfältet eller en helt ny depå på den plats som redan planlagts för kommunaltekniska ändamål i Skarpnäck.

Statens fastighetsverk (SFV)

SFV kungör att de inte har några fastigheter som blir berörda av den nya tunnelbanedepån oavsett vilket alternativet som väljs. SFV avstår därför från att lämna synpunkter.

Transportstyrelsen

Transportstyrelsen hanterar förändringar i järnvägsnät och avstår från att lämna synpunkter.

Bilaga 2 – Samråd aug 2015 Synpunkter från allmänheten

Synpunkter har inkommit dels genom en webbenkät på www.sll.se, dels genom skrivelser företrädelsevis via mejl. I denna sammanställning är synpunkterna tematiskt ordnade. Med få undantag är de som lämnat synpunkter privatpersoner, men där finns även de som uppger att de representerar företag eller organisationer. De tas här upp som privatpersoner eftersom det inte går att verifiera att de representerar sitt företag eller organisation.

Synpunkter på genomförande av samrådet

En *enskild* påpekar att informationen om samråd inte skickades ut till densamme.

En *enskild* anser att det finns risk för att inbjudningar till samråd inte nått alla berörda, då inbjudningskorten kan ha förväxlats med reklam. Den *enskilde* menar också att informationen på inbjudningskorten varit missvisande vad gäller vilka områden som berörs vid utbyggnad av Högdalsdepån.

En *enskild* anser att samråden hölls med för kort varsel, att de var för få och hölls på tider som inte passar medborgare som arbetar kontorstid.

En *enskild* anser att samråd bör hållas i den stadsdel saken gäller.

> **Kommentar:** Kungörelse om samråd har publicerats i dags- och lokalpress. Inbjudan till samråd skickades via post till hushåll och företag inom influensområdet för de båda alternativen. Målsättningen var att informera i tillräckligt god tid, men ändå i anslutning till samrådsperioden. Samråd hålls med flera intresseorganisationer och förvaltningen ser kontinuerligt över samrådslistan.
>
> Öppet hus hölls i Skarpnäck och i Gubbängen. Det planerade anslutningsspåret i alternativ Högdalen kommer att beröra Gubbängen, därav val av plats för öppet hus.
>
> Tiden för båda öppet hus var kl. 15-19.

Några *enskilda* påpekar att det finns ett korrekturfel i annons om ny depå. Istället för www.sll.se/tbanadepa står det www.sl.se/tbanadepa.

> **Kommentar:** Korrekturfelet kunde tyvärr inte korrigeras på grund av att utskicket redan var gjort. Istället länkades adressen www.sl.se/tbanadepa till korrekt webbplats.

Flera *enskilda* anser att presentationsmaterialet är bristfälligt.

> **Kommentar:** Samrådsmaterial presenterades i form av broschyr och skärmar vid öppet hus samt på webbplats. I samband med öppet hus fanns sakkunniga på plats för att svara på frågor.

Utredningen var vid tidpunkten för samråd i ett tidigt skede och gällde val av lokalisering. I fortsatt planeringsarbete kommer ytterligare samråd att hållas. Då kommer mer detaljerat material att presenteras.

Några *enskilda* undrar vilken hänsyn som tas till medborgarnas synpunkter.

Kommentar: Samråden är en viktig del i processen att få in lokala synpunkter och information från de som känner närmiljön. Alla synpunkter beaktas och vägs in i den fortsatta planeringen.

En *enskild* efterlyser en naturinventering av området i Högdalen, och undrar när den kommer presenteras och hur, samt om Naturskyddsföreningen fått den på remiss.

Kommentar: Det har gjorts en naturvärdesinventering för alternativ Högdalen. Vid samråden hade dock endast ett preliminärt utlåtande kommit FUT tillhanda. När rapporten i sin helhet är klar kommer den att läggas upp som ett dokument på webben.

Två *enskilda* ifrågasätter de bullerkartor som redovisades på samråden, och menar att de bullernivåer som anges inte är korrekta.

Kommentar: Bullerutredning har utförts av sakkunniga utifrån den information som finns och de antaganden som görs i detta tidiga skede. Bullernivå från spårtrafik har beräknats enligt Nordisk beräkningsmodell, rev 1996, i datorprogrammet SoundPLAN 7.3. Fasadreflexer i byggnader ingår, vilket ger upp till 3 dB(A) högre ljudnivå precis framför fasaderna. Utomhusriktvärdet avser frifältsvärdet, vilket är ljudnivå utan fasadreflex i varje byggnads ”egna” fasad, men inklusive reflexer i omgivande bebyggelse mm. Hänsyn har tagits till detta vid analysen. Beräkningsresultaten förutses enligt standarden ha en noggrannhet på ±3 dB-enheter. Kommande planeringsarbete innefattar fortsatta bullerutredningar.

Synpunkter på störningar och intrång i driftskedet

Några *enskilda* menar att naturvärdena kring Högdalstopparna inte är utredda och att hänsyn inte tas till Gökdalens våtmarker.

Kommentar: Man har i gjord utredning tagit fram ett fördjupat miljö-PM. Där har utretts naturvärden kring Högdalstopparna samt kring Gökdalens Våtmarker. Hänsyn kommer att tas till detta i fortsatt projektering.

En *enskild* menar att Högdalsdepån kan bidra till sänkta grundvattennivåer vilket kan orsaka problem för radhusen på Budbärarvägen.

Kommentar: Åtgärder görs i kommande projektering för att utesluta risken för grundvattensänkning i driftskedet.

En *enskild* saknar en konsekvensanalys för vad som händer med bostäderna vid Budbärarvägen och Hökarängens centrum när man bygger under mark. Vidare menar den *enskilde* att anslutningsspåren över Gubbängsfältet innebär störningar både för närliggande bostäder, koloniområdet, samt Söderledskyrkan. Den *enskilde* menar att området redan har stora störningar på grund av bussdepå Gubbängen samt återvinningscentralen i Högdalen.

Kommentar: Den miljökonsekvensbeskrivning som kommer att upprättas av projektet omfattar inventeringar av bland annat natur- och kulturmiljö, konsekvenser under byggtiden och rekommendationer gällande skadeförebyggande åtgärder.

Flera *enskilda* menar att Högdalsalternativet kommer att beröra Gubbängen och Hökarängen på ett negativt sätt. De *enskilda* anser att en alltför stor del av Gubbängsfältet kommer att tas i anspråk i och med nya anslutningsspår och att de nya spåren kommer att förfula området samt medföra mer buller i en redan bullrig miljö.

Två *enskilda* anser att utsikten från bostäderna på Majrovägen förfulas i och med de anslutningsspår som är planerade till Högdalsdepån.

Många *enskilda* anser att Högdalen är olämplig att bygga ut då befintlig depå redan upptar ett stort område, att det ser skräpigt ut och bullrar.

En *enskild* anser att anslutningsspåren till Högdalsdepån skulle göra intilliggande bostadsområden mindre attraktiva och sänka värdet på dem.

Några *enskilda* anser att byggandet av Högdalsdepån kommer att ha negativa effekter för Hökarängens centrum, tunnelbanestation samt ovanliggande bebyggelse i Hökarängen såsom kyrkan, vattentornet, punkthusen och" zigzaghusen" längs Fagersjövägen.

Kommentar: Fyra alternativ beskrivs i utredningen av Högdalens anslutningsspår till Grön Linje. Projektet har ännu inte tagit ställning till vilket alternativ som ska väljas. Oavsett alternativ begränsas intrånget på Gubbängsfältet till cirka 50 meter ovan jord i anslutning till trafikspåret. Resterande delar är under jord och påverkar således inte fältet.

Då anslutningsspåren i Högdalsalternativet går ovan jord under en kortare sträcka innan den går ner i tunnel kommer påverkan på omgivande byggnader att bli minimal. Fortsatt projektering utreder möjligheten att ytterligare minska påverkan på omgivningen.

En *enskild* är orolig för att gångvägen till Hökarängen försvinner i och med nya tunnelbanespår.

Kommentar: Gångvägen i Hökarängen kommer inte att påverkas av Högdalsalternativet.

Två *enskilda* påpekar att det vid bostadshusen i Gubbängen redan går både tunnelbanespår och kraftledningar. De *enskilda* uppmanar till att ta det i beaktande i planeringen så att inte gränsvärdena för vad som är hälsosamt överskrids vad gäller buller, el och partikelutsläpp.

Kommentar: Arbetet kommer att utföras på sådant sätt att gällande normer och riktlinjer för byggverksamhet efterföljs.

En *enskild* uttrycker oro för säkerheten kring nya spår och tunnlar i Högdalenalternativet och undrar om barn kommer kunna leka på spåren och komma in i tunnlarna.

Kommentar: Anslutningsspåren till trafikspåren på Farstalinjen kommer att inhägnas av staket för att undvika att obehöriga tar sig in på trafikspår och in i tunnlar.

En *enskild* undrar om depå i Högdalen omöjliggör installation av bergvärme på sin fastighet.

En *enskild* undrar om de kommunala flerfamiljshus som planeras vid Sirapsvägen kommer placeras ovanpå anslutningsspåret till Farstalinjen.

> **Kommentar:** Detta beror på dragningen av anslutningsspåren. Dessa är inte beslutade ännu. Målsättningen är att minimera påverkan på fastigheter i området.

En *enskild* undrar hur mycket berg som behöver sprängas bort för att ge plats åt en ny depå i Högdalen. Den *enskilde* menar att bullernivåerna kommer öka om bergstopparna och skogen tas bort. Buller skulle spridas inte bara från depån utan även från återvinningsstationen och gasanläggningen, menar den *enskilde*. Den *enskilde* undrar också över risker förenade med att gräva i Hökarängstoppens jordmassor som består av sopor och byggavfall från 1950-talet och framåt. Den *enskilde* undrar också om det är lämpligt att bygga inom skyddszonen närmast gasanläggningen.

> **Kommentar:** En utbyggnad ovan jord av depån i Högdalen kommer endast att göras inom fastigheten för befintlig depå. Således tas inte ytterligare mark i anspråk på markytan utanför befintlig fastighet för depå. För att komma till Grön linje på Farstagrenen görs dock en anslutningstunnel med en lokal breddning för uppställning av fyra tåg. Högdalstopparnas höjd eller intilliggande skog påverkas därmed inte av sprängningsarbetet. En arbetstunnel måste dock sprängas från ett tänkt etableringsområde. Placering av denna är ännu inte helt fastställd, men den kommer troligen att placeras så att intrång i Högdalstopparna i möjligaste mån undviks.

Många *enskilda* anser att Skarpnäcksdepån är olämplig då den skulle påverka miljön på ett negativt sätt. Det finns en oro för sänkta grundvattennivåer och djurliv.

Några *enskilda* anser att det finns tillräckligt med industri och kontor i Skarpnäck och att en depå i Skarpnäck skulle ha en negativ inverkan på miljön i området.

> **Kommentar:** Rekreation och friluftsliv i Skarpnäck bedöms inte påverkas av störningar i form av ljud från depå i drift då det tillkommande ljuden främst genereras nattetid och endast med ett lågt antal fordonsförflyttningar. Även i kommande projektering vidtas åtgärder för att utesluta risken för grundvattensänkning i Skarpnäck under driftskedet.

Flera *enskilda* är oroliga att Skarpnäcksdepån kommer att medföra ökad trafik med tomma tåg nattetid på Skarpnäckslinjen.

> **Kommentar:** Jämfört med dagens trafik medför en depå i Skarpnäck ingen trafikökning nattetid. Idag vänder trafiken vid Skarpnäck för vidare färd till nuvarande depå, medan det nya förslaget innebär att tågen kan köra direkt in i depå Skarpnäck. Därmed minskar tomtågstrafiken.

Synpunkter på störningar för boende under byggskedet

Några *enskilda* anser att Högdalsalternativet är olämpligt med tanke på den skyddsvärda arkitektur som finns vid Hauptvägen, grönklassat av Stockholms stadsmuseum. De *enskilda* menar att rasrisk och sprickbildning föreligger för husen kring Hauptvägen, något som ska ha framkommit då Stockholmshem utförde provborrningar under 1990-talet.

Många *enskilda* är oroliga för att bostadshusen nära Högdalsdepån ska ta skada vid sprängningsarbeten.

Flera *enskilda* uttrycker oro för att den specialritade byggnad som finns i Högdalen kommer att påverkas negativt under byggskedet. Huset uppfördes som ett projekt av KTH år 1985 och har unika kvalitéer. De *enskilda* befarar att arbetet medför sättningar och sprickbildning i huset.

En *enskild* undrar hur man kommer säkra för att befintliga hus inte tar skada av sprängningar och tung byggtrafik. Om Högdalsdepån byggs önskar den *enskilde* en besiktning av sin fastighet före byggstart samt att landstinget/SL ansvarar för de skador som eventuellt uppstår.

> **Kommentar:** De fastigheter som kommer att beröras av sprängningar inventeras noga innan arbetet påbörjas. Besiktningar genomförs både före och efter byggstart. Speciella skyddsåtgärder under byggskedet kan behövas för att inte vibrationer ska ge skador på skyddsvärda objekt.
>
> Under byggtiden kommer upparbetade kontaktvägar att finnas dit man kan vända sig och enkelt framföra sina synpunkter, klagomål eller meddela eventuella skador.

Några *enskilda* anser att rekreationsmöjligheterna i Högdalen skulle inskränkas under byggtiden.

> **Kommentar:** Det kan bli viss påverkan på rekreationsmöjligheterna om detta alternativ byggs ut, vid Hökarängens bollplan kan det uppstå buller främst från borttransporter av bergmassor. Damm från etableringsytan kan motverkas av vattenbegjutning.

En *enskild* uttrycker oro för att buller under byggtiden av Högdalendepån kommer att störa hundar i området, samt det hunddagis som finns i den *enskildes* hus.

En *enskild* påpekar att det finns en förskola och en grundskola i området vid Högdalen som kan bli störda under bygget av en depå där.

En *enskild* uppmanar till hänsyn till den särskola som finns i Skarpnäck, då barn med särskilda behov är mycket känsliga för oljud.

En *enskild* undrar hur de boende i området kommer att kompenseras för bullerstörningar.

> **Kommentar:** Under byggskedet kommer man att höra ljud främst från borrningar och sprängningar. Exakt hur mycket och var kommer att utredas när vi vet exakt var spåren ska dras. Både borrningar och sprängningar alstrar buller. Bullernivån beror både på bergets kvalitet men även på avståndet mellan byggnad och borrplats samt byggnadernas grundläggning. Projektet kommer att följa de riktvärden och restriktioner som finns gällande bullrande verksamhet och partikelutsläpp.
>
> Berörda kommer kontinuerligt att informeras. Det finns även möjlighet att via SMS få information i god tid före sprängning.

En *enskild* anser att den biologiska mångfalden i Högdalens skog och grönytor kommer störas långvarigt vid bygget av Högdalsdepån.

Kommentar: Projektet verkar för att påverkan på mångfalden ska minimeras.

En *enskild* menar att återvinningscentralen i Högdalen kommer att bli otillgänglig under det eventuella bygget av Högdalendepån.

Kommentar: Man kommer att gå i betongtunnel närmast befintlig depå i Högdalen. Under byggskedet av denna kommer man att skära av vägen till kraftverket och återvinningscentralen varför tillfälliga omdragningar av infarterna till dessa blir nödvändiga. I samband med detta behöver inpasseringsgrindar etc. temporärt att flyttas.

Många *enskilda* anser att det under byggtiden av en depå i Skarpnäck skulle bli stora störningar i den redan täta biltrafiken i området och att Skarpnäcksområdet redan varit och är utsatt för stora störningar i och med bygget av bostäderna vid Lilla Sköndal. Störningarna skulle bestå av tung trafik för transport av sprängmassor, samt övrig byggtrafik..

Många *enskilda* anser att rekreationsmöjligheterna i Flatens naturreservat skulle inskränkas under byggtiden.

Kommentar: Avseende påverkan på rekreation och friluftsliv för alternativ Skarpnäck bedöms främst ske under byggskedet i form av buller och vibrationer. Närliggande rekreationsområde, Flatens naturreservat bedöms dock inte ligga i direkt anslutning till nytt depåområde. För området med kolonilotter cirka 200 meter från uppställningstunnlarna finns under en viss tid risk för påverkan av stomljud.

Synpunkter på störningar för trafikanter under byggskedet

Några *enskilda* befarar att bil- och busstrafik kommer påverkas negativt vid ett bygge av depå i Skarpnäck.

Några *enskilda* befarar att gång- och cykeltrafik kommer påverkas negativt vid ett bygge av depå i Skarpnäck.

Kommentar: Projektet samråder kontinuerligt med staden om bland annat samordningsfrågor. Upprättande av nya eller ändring av befintliga busslinjer och andra relaterade frågor kring busstrafik omfattas inte av detta projekt. Byggskedet kommer att planeras så att störningar minimeras. Ett av inslagen kan vara att göra särskilda åtgärder som bland annat underlättar transporter med gång-, cykel- och kollektivtrafik.

Under byggtiden kommer tillfälliga anläggningar främst vid etableringsytan att påverka landskapsbilden Från Tyresövägen och Flatenvägen kommer den instängslade etableringsytan med byggbodar och anläggningsmaskiner tydligt att framträda. Detta är dock endast under en övergångsperiod. Gång- och cykeltrafiken påverkas även av transporter till och från området under byggtiden.

Synpunkter på det fortsatta arbetet

Ungefär lika många *enskilda* är positivt inställda till Högdalsdepån som till Skarpnäcksdepån.

Som positiva argument för en depå i Högdalen framhålls att det redan finns en depå där, och att det därmed skulle vara en billigare lösning, och utgöra en mer effektiv användning av marken. Vidare menar flera *enskilda* att risken för sabotage skulle vara mindre i Högdalen än i Skarpnäck.

> **Kommentar:** Synpunkterna är noterade.

Många *enskilda* anser att placering av depå i Skarpnäck skulle vara positivt för stadsdelen i det att arbetstillfällen skulle skapas och att det skulle skapa trygghet och trivsel. Det anses också som positivt att Skarpnäcksdepån har ett stort avstånd till intilliggande bostadsområden.

> **Kommentar:** Synpunkterna är noterade.

Några *enskilda* anser att båda depåerna bör byggas för att undvika driftstopp och störningar i trafiken.

> **Kommentar:** Möjlighet till en effektiv underhållsverksamhet är ett av de övergripande målen för projektet. Konsekvenser i form av driftstopp och störningar har studerats och resultatet visar att båda alternativen uppfyller detta mål.
>
> Utbyggnaden ska ske så att samhällets resurser används kostnadseffektivt. Projektet har också ansvaret att se till att budgeten inte överskrids. För att tillgodose det ökade behovet av depåkapacitet är det tillräckligt att ett av alternativet byggs.

En *enskild* anser att en ny depå i Högdalen borde placeras vid sidan om den nuvarande på andra sidan Magelungsvägen. Den *enskilde* menar att spår skulle ansluta från Farstalinjen med en nedfart mellan Tallkrogen och Gubbängen och vidare under idrottsplatsen i Gubbängen fram till depån. Detta för att minska negativ påverkan på befintliga bostadsområden.

En *enskild* anser att Högdalsdepån ska byggas på vidare helt under jord för att möjliggöra ett tätt bostadsbyggande med högt exploateringstal ovan mark vid Högdalsdepån.

> **Kommentar:** Utbyggnaden av Högdalsdepån ryms inom befintlig industritomt och tar därmed inte mark för bostadsbyggande i anspråk. En utbyggnad av Högdalsdepån helt under jord skulle innebära en betydligt högre kostnad för projektet än att bygga till uppställningsplatser intill nuvarande uppställningshall ovan jord. Depåns verkstadsdel bör ligga ovan jord för att uppfylla kraven på god arbetsmiljö.

En *enskild* undrar om Högdalsdepåns tänkta utbyggnad har tillräcklig kapacitet för den utbyggda tunnelbanan.

> **Kommentar:** Dimensionering av framtida depåkapacitet har gjorts baserat på bland annat trafikprognoser och underhållsbehov. Dimensioneringskriterierna har varit de samma för alternativen.

En *enskild* menar att när infrastrukturen byggs ut för att betjäna de nya tunnelbanesträckningarna så bör det ske med omsorg och kvalitet för de som redan bor på dessa platser.

> **Kommentar:** Synpunkten är noterad.

En *enskild* vill se en arkitektritad depå i Skarpnäck. Samma *enskilda* önskar se att Fortums anläggning inlemmas i planerna för en vackrare entré till naturreservatet. När bygget är klart vill den *enskilde* att det hålls ett öppet hus för allmänheten.

Den del av Skarpnäcksdepån som är ovan mark anser en *enskild* ska förses med en fasad som ser bra ut i den känsliga naturen, och föreslår tegel som fasadmaterial och inte plåt.

En *enskild* uppmanar till att skydda Flatenområdet med sjön, naturen och cykelbanorna i det fall Skarpnäcksdepån byggs. Samme *enskilde* önskar att Skarpnäcksdepån omges av grönska på liknande sätt som Fortums anläggning intill, och att bygget anpassas till miljökraven. Den *enskilde* önskar fortsatt information om vad dennas och andras synpunkter lett fram till, samt tillgång till mer detaljerade planer för hela projektet.

> **Kommentar:** Gestaltningen av Skarpnäcksalternativet är viktig och man kommer i projekteringsskedet att arbeta med denna så att depåanläggningen får en utformning som berikar området.

Två *enskilda* är positiv till att Skarpnäcksdepån till stor del är belägen under marknivån.

> **Kommentar:** Synpunkten är noterad.

En enskild är mån om att den ekologiska förbindelsen mellan Nackareservatet och Flatenreservatet och mellan ekbestånden öster om Fortums anläggning respektive norr om Tyresövägen bibehålls.

Två *enskilda* vill se att man som grönkompensation för verkstadsområdet, samt för att främja djurlivet i området, anlägger en ekodukt (jordfylld bro som gör det möjligt för djur att ta sig över från ena sidan till den andra och därmed bibehålla eller sprida den biologiska mångfalden) över Tyresövägen norr om Fortums anläggning, mellan de två ekbestånden.

> **Kommentar:** I det fortsätta arbetet kommer en miljökonsekvensbeskrivning att göras. Avsikten är att påverka naturvärden så lite som möjligt.

En *enskild* uppmanar till att SLL tar hänsyn till de företag som finns i området, så att de kan fortsätta bedriva sin verksamhet även efter att en depå har byggts. Den *enskilde* önskar att bullernivåer beaktas samt att transporter kan fortsätta fungera till och från företagen.

> **Kommentar**: I båda alternativen kommer påverkan på omgivningen i form av buller och transporter vara liten även efter att en depå har byggts.

En *enskild* anser att alla depåer bör placeras vid ändstationer i framtiden, då det skulle vara positivt för spårtrafik och kundservice.

> **Kommentar:** Huvudprincipen för ett depåläge är att man gärna ser att den finns vid linjens ändstation, men är inte alltid möjligt fullt ut. Dessutom byggs linjerna oftast ut från ändstationerna, vilket gör att dagens ändstationer är morgondagens mellanstationer.

En *enskild* anser att det personalmässigt är mer fördelaktigt med en stor depå, som den planerade i Högdalen. Den *enskilde* menar dock att Högdalendepån kan skapa problem för förarna på blå linje som kan få långa resvägar. Den *enskilde* påpekar också att om tåg ska kunna köras på både blå och grön linje så kan man bara köra de nyare tågen då signalsystemet på grön linje inte är anpassat för gamla tåg.

> **Kommentar**: Man har i denna utredning tagit fram underlag för fordonskompabiliteten med signalsystem för att kunna säkra samkörbarheten mellan de nyare fordonen (C20 och C30) på Grön linje.

Två *enskilda* anser att Skarpnäcksdepån borde byggas med både vagnhall och verkstad, och menar att fördelen med en depå i Skarpnäck är att det blir kortare sträckor för in- och utkörning.

> **Kommentar:** Alternativ Skarpnäck innebär en verkstad ovan jord och uppställningsspår under jord.

Två *enskilda* anser att alternativ A, där anslutningen mellan Högdalsdepån och Farstalinjen sker vid Gubbängen, inte är bra. Dels för att den går på viadukt och sprider buller, dels för att den tar grönområden i anspråk. Alternativ B anser de två *enskilda* bör utgå helt.

De *enskilda* föreslår istället en anslutning till Farstalinjen söder om Hökarängens station mellan de två befintliga spåren. De två *enskilda* föreslår vidare att ett nytt vändspår byggs. Det skulle användas dels för ordinarie tåg till Hökarängen, dels in- och utgående tåg till vagnhallen. De *enskilda* menar att för att detta ska kunna ske så måste trafikspåren mot Farsta Centrum flyttas isär. De *enskilda* förutsätter att spåren till vagnhallen är dubbelspåriga.

> **Kommentar:** Synpunkten är noterad. Om alternativ Högdalen väljs, kommer anslutningsspåren att utredas vidare.

Övriga synpunkter som i huvudsak inte avser depålokalisering

En *enskild* menar att det i Högdalen råder bristande samordning mellan olika projekt i området som går ut över natur- och miljövärden. Förutom Högdalsdepån planerar Svenska Kraftnät för en kraftledning under jord på ungefär samma plats, och söder om Budbärarvägen och Fagersjövägen planeras för ett bostadsområde. Den *enskilde* menar att dessa tre projekt minskar grönområden och våtmarker från tre håll samtidigt.

> **Kommentar:** Den del av depåanläggningen som byggs ut ovan jord gör det inom nuvarande depåområde, därmed blir det en minimal påverkan på omgivningen. Åtgärder kommer under fortsatt projektering göras så att grundvattensänkning under driftskedet inte sker.

En *enskild* har synpunkter på omdragningen av Hagsätralinjen. Den *enskilde* tycker att det är negativt att Hagsätralinjen efter Gullmarsplan planeras att fortsätta österut. Den *enskilde* är negativ till omstigning vid Gullmarsplan som denne uppfattar som alltför trång redan idag och anser att turtätheten måste bli högre och infrastrukturen på stationen bättre för att klara omstigning. Vidare undrar den *enskilde* varför inte Farsta- eller Skarpnäckslinjen planeras fortsätta österut istället, eller varför inte Blå linje dras från Kungsträdgården till Gullmarsplan

och stannar där. Den *enskilde* anser att glashissar vid underjordiska stationer bör undvikas med anledning av att de är svårstädade och att det finns resenärer med höjdskräck, och att det därmed skulle orsaka stopp i trafiken.

Flera *enskilda* är negativa till att Hagsätralinjen kopplas till blå linje vid Gullmarsplan, och att stationerna Enskede gård och Globen försvinner.

En *enskild* tycker att det är synd att grönområdet vid Enskede gård försvinner.

> **Kommentar:** Detta samråd gäller depålokaliseringen. Synpunkter gällande utbyggnaderna av tunnelbanelinjerna och dess stationer vidarebefordras till och tas om hand i respektive delprojekt.

En *enskild* anser att spårkapaciteten bör utökas till minst fyra spår per depå och samtliga tunnelbanestationer.

> **Kommentar:** Dimensionering av framtida depåkapacitet har gjorts baserat på bland annat trafikprognoser och underhållsbehov. Utifrån det planeras depåanläggning.
>
> När det gäller antal spår på tunnelbanestationer så ingår inte den analysen i detta uppdrag.

En *enskild* anser att det är fel att bygga ut tunnelbanan och att det därmed inte behövs fler depåer. Den *enskilde* förordar en annan tågtyp som i den *enskildes* skrivelse kallas för stadsbana, vilken skulle kunna gå med tätare turer mellan befintliga stationer. Stadsbanan skulle dessutom vara mer energieffektiv än nuvarande tunnelbana. Stadsbanevagnarna, anser den *enskilde*, skulle kunna ställas upp i Högdalsdepån utan att depån behöver byggas om. Den *enskilde* hänvisar till åtta tidigare skrivelser från 2013 och framåt, där den *enskilde* beskriver stadsbanan och dess fördelar närmare.

En *enskild* anser att tunnelbanan bör byggas ut med en ringlinje under jord, då spårvagnar enligt den *enskilde* tar plats och utgör fara för övriga trafikanter.

Många *enskilda* är positiva till utbyggnad av tunnelbanan och önskar en förlängning av Skarpnäckslinjen till Älta och Tyresö, en *enskild* önskar dessutom en förlängning av Nackalinjen till Orminge.

Flera *enskilda* önskar en förlängning av tunnelbanan från Hagsätra till Älvsjö.

Många *enskilda* önskar en tvärgående tunnelbaneförbindelse från Högdalen.

Flera av de *enskilda* som ställer sig positiva till depå i Skarpnäck önskar att den södra uppgången vid Skarpnäcks tunnelbanestation öppnas och sätts i drift.

> **Kommentarer:** Detta samråd rör lokalisering av utökad depåkapacitet föranledd av den beslutade utbyggnaden av tunnelbanan till Nacka, Barkarby samt Arenastaden. Projektet kan således inte ta ställning till ytterligare förlängning av tunnelbanan, andra kollektivtrafikslag eller önskan om stationsförändringar.

Några *enskilda* anser att depån ska förläggas till Skarpnäck så att Högdalen kan bebyggas med bostäder.

> **Kommentar:** Synpunkten är noterad.

Vårt uppdrag är att genomföra tunnelbanans utbyggnad och övriga åtgärder inom ramen för 2013 års Stockholmsförhandling. Det innebär planering, projektering och byggnation av ny tunnelbana och nya stationer på fyra olika sträckor. I vårt uppdrag ingår också planering och projektering av nya fordonsdepåer samt upphandling av signalsystem och fordon. Totalt innebär utbyggnaden en samlad investering på 25,7 miljarder kronor. Byggstarten beräknas kunna ske år 2016 och trafiken bedöms vara igång på alla sträckor år 2025.

Stockholms läns landsting, Förvaltning för utbyggd tunnelbana
Box 225 50, 104 22 Stockholm
Telefon: 08 737 25 00

Stockholms läns landsting