

Datum	2023-08-25	Projektskede	Utredning
Status	Godkänd	Infosäkerhetsklass	K2
Rev. beteckning	-	Diarienummer	FUT 2023-0520
Rev. datum	-	Författare	Anders Brandt

Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan

Tunnelbana till Älvsjö Lokaliseringsutredning depå

Filnamn:6311-CB1-24-00002

REVIDERINGSHISTORIK

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

Kontrollerad av, utförare: Stefan Ljungberg, Tyréns AB

Granskad av, beställare: [Förnamn Efternamn]

Godkänd/Fastställd av, beställare: [Förnamn Efternamn]

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
2	Bakgrund, syfte och ändamål	3
2.1	Bakgrund	3
2.2	Varför kan inte befintliga depåer nyttjas?.....	4
2.3	Planläggningsprocessen	5
2.4	Projektet och dess ändamål och projektmål	5
3	Utredningsområde	7
3.1	Lokalisering utredningsområde	7
3.2	Angränsande projekt	8
3.3	Riksintressen.....	8
4	Lokaliseringsalternativ.....	10
4.1	Behov och funktioner för ny depå	10
4.2	Studerade alternativ	10
4.3	Valda alternativ.....	11
4.4	Bortvalda alternativ	22
5	Förutsättningar och möjliga effekter	24
5.1	Spårutformning	24
5.2	Bergteknik	24
5.3	Geoteknik	29
5.4	Förorenad mark	35
5.5	Hydrologi.....	38
5.6	Ledningar och undermarksanläggningar	40
5.7	Risker och skador på andra anläggningar	41
5.8	Naturmiljö	42
5.9	Kulturmiljö.....	45
5.10	Befolkning/Sociala konsekvenser	48
5.11	Buller	51
5.12	Risk och säkerhet	54
5.13	Trafikkapacitet	57
6	Fortsatt arbete.....	59
6.1	Fortsatt planläggning	59
6.2	Annan prövning som kan krävas	59

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

1 Inledning

Inom Sverigeförhandlingen har avtalats om ny tunnelbana mellan Älvsjö och Fridhemsplan. Region Stockholm har inlett arbetet med att ta fram en järnvägsplan för den nya tunnelbanan. Den nya linjen kommer benämnas som gula linjen och får stationer i Fridhemsplan, Liljeholmen, Årstaberg, Årstafältet, Östberga och Älvsjö. Planläggningen utgår från den process som anges i lagen om byggande av järnväg och Trafikverkets rapport Planläggning av vägar och järnvägar (TRV 2012/85426). I det aktuella fallet bedöms det finnas alternativa lokaliseringar som tillgodoser ändamålet och projektmålen, varför planarbetet inleds med en lokaliseringsutredning.

Detta dokument utgör underlag för samråd om depå och tillhörande spåranslutning och är underlag för länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan.

2 Bakgrund, syfte och ändamål

2.1 Bakgrund

Stockholms län växer snabbt. De senaste tio åren har befolkningen ökat med cirka 35 000 personer varje år. Fram till år 2050 beräknas länets invånarantal öka med drygt 1,1 miljoner till cirka 3,4 miljoner, vilket motsvarar en ökning med nästan 50 procent. Med befolkningstillväxten följer ökade behov av transportinfrastruktur och bostäder.

I Stockholms centrala delar är dessutom spårnätet redan idag till stora delar överbelastat och kapaciteten över Saltsjö-Mälarsnittet är begränsad. Noderna Slussen och T-Centralen är högt belastade i tunnelbanesystemet. Till exempel ska alla resor med tunnelbanan passera T-Centralen vilket gör tunnelbanesystemet över Saltsjö-Mälarsnittet sårbart och störningskänsligt.

Sverigeförhandlingen är ett initiativ från Sveriges regering för att få förbättrad kollektivtrafik och ökat bostadsbyggande i storstäderna. En helt ny tunnelbanelinje mellan Fridhemsplan och Älvsjö binder ihop centrala och södra Stockholm. Det gör att 48 500 nya bostäder med hållbara kommunikationer kan byggas. Linjen ger nya resmöjligheter med smidiga bytespunkter till annan kollektivtrafik samtidigt som T-Centralen och röd linje avlastas." Den nya tunnelbanelinjen mellan Fridhemsplan och Älvsjö innebär en ny förbindelse över Saltsjö-Mälarsnittet, vilket medför att kapaciteten stärks samtidigt som befintligt kollektivtrafiksystem avlastas. Det blir den första tunnelbanelinjen som inte trafikerar T-Centralen.

För att trafikera den framtida linjen och därmed realisera nyttorna med projektet behövs både fordon och depåkapacitet. Dessa bekostas inte partsgemensamt av projektmedel utan är regionens ansvar enligt överenskommelse inom Sverigeförhandlingen. En depålösning för den nya linjen behöver tas fram.

En depå behövs för att kunna trafikera den nya linjen med tunnelbanetåg. Tunnelbanetågen behöver underhållas och servas löpande eller kunna ställas upp när de inte är i drift. Detta görs i en depå.

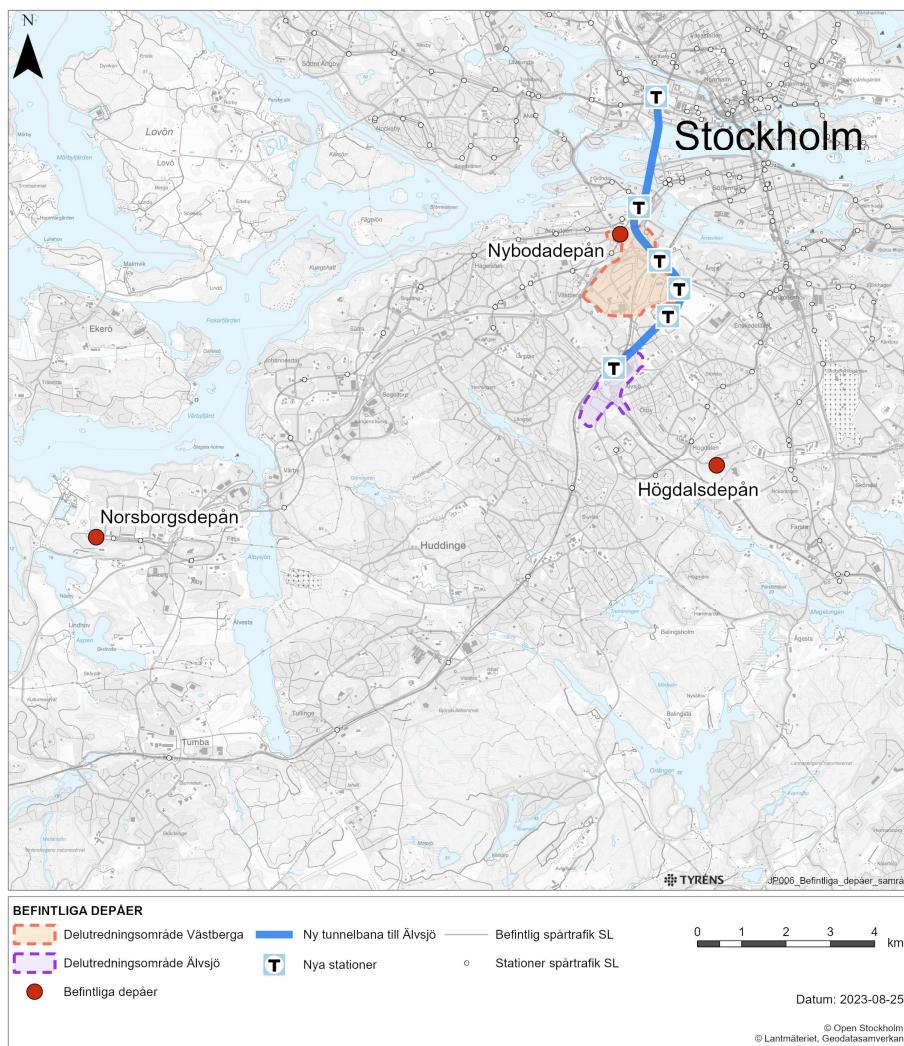
Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Region Stockholm har påbörjat arbetet med en lokaliseringsutredning för en depå till tunnelbanan mot Älvsjö. Syftet med lokaliseringsutredningen är att finna en lämplig lokalisering av depå för den nya tunnelbanan till Älvsjö. Lokaliseringsutredningen utgör ett underlag för Region Stockholms beslut om val av depåläge och hur den fortsatta planeringsprocessen ska genomföras. Lokaliseringsutredningen ska vara klar kring årsskiftet 2023 - 2024.

Syftet med Samrådsunderlaget är att fördjupa utredningarna och genomföra analyser kring aktuella depålokaliseringar för att säkerställa om och i så fall vilka alternativa depålokaliseringar och utformningar som är genomförbara och ska studeras vidare i lokaliseringsutredningen.

2.2 Varför kan inte befintliga depåer nyttjas?

Det finns idag flera tunnelbanedepåer utmed både Grön, Röd och Blå linje. Den nya linjen för en tunnelbana till Älvsjö är lokaliserad mellan den Röda linjen till Norsborg/Fruängen och den idag Gröna linjen till Hagsätra (Blå linje i framtiden) dock utan spåranslutning till dessa linjer. Utmed de båda linjerna finns idag tre stycken befintliga tunnelbanedepåer vid; Nyboda, Norsborg och Högdalen, se Figur 2.2.



FIGUR 2.2. ÖVERSIKTIG KARTA SOM VISAR BEFINTLIGA DEPÅER.

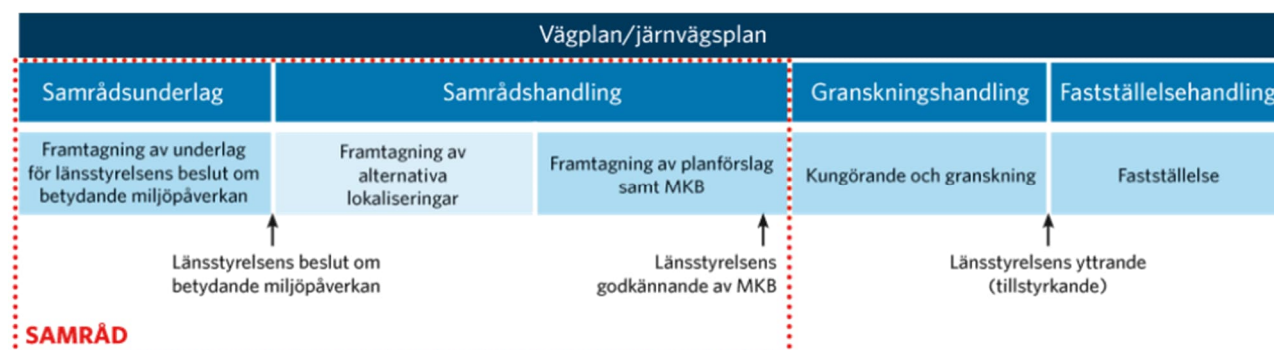
Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

För samtliga tre depåer gäller att tillgången till både verkstads- och uppställningsplatser både idag och på längre sikt är mycket begränsad och inte är tillräcklig för den nya linjens tunnelbanetåg. Även med de utbyggnadsmöjligheter som finns i Norsborgsdepån och Högdalsdepån vad gäller uppställningsplatser så är bedömningen densamma. Norsborgsdepån ligger dessutom förhållandevis långt bort från den nya linjen, vilket innebär att tågen måste köras långa sträckor innan de tas i trafik.

För att kunna nå befintliga depåer krävs också att en spåranslutning byggs mellan den nya linjen och till antingen Röd eller Grön linje. Bedömningen är också att befintliga signalsystem behöver byggas om, vilket är mycket kostsamt, för att de nya tunnelbanetågen ska kunna trafikera linjerna. Röd och Grön linje har idag dessutom två olika signalsystem.

2.3 Planläggningsprocessen

Lagen om byggande av järnväg har olika krav på hur den fysiska planläggningen ska genomföras beroende på åtgärdens storlek, möjlighet till alternativa lokaliseringar, omgivningspåverkan, miljöpåverkan med mera. I det aktuella fallet bedöms det finnas alternativa lokaliseringar för depån som tillgodoser ändamålet och projektmålen, varför planarbetet inleds med en lokaliseringsutredning, se Figur 2.3.



FIGUR 2.3. PLANLÄGGNINGSPROCESSEN

I och med att den formella planprocessen inletts ska en undersökning om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan genomföras. Länsstyrelsen ska tidigt i planläggningsprocessen under samrådet pröva om projektet bedöms kunna antas medföra betydande miljöpåverkan.

Ansaret för att planera, projektera och bygga ut både tunnelbanan och depån ligger hos Region Stockholm. Nästa steg i planläggningsprocessen är framtagning av planförslag.

2.4 Projektet och dess ändamål och projektmål

Tunnelbanan ska gå från Fridhemsplan till Älvsjö, en sträcka på cirka 8 km. Längs denna sträcka finns behov av en depå för tunnelbanans fordon. Lokaliseringsutredningen ska jämföra olika sätt att förverkliga detta men också om det finns andra lösningar som på ett bättre sätt uppfyller projektets ändamål.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Projektets ändamål beskriver vilka behov som ska tillgodoses och vilka problem som projektet avser att lösa. Projektets ändamål är att:

- Skapa attraktiva, effektiva och hållbara transporter som bidrar till regionens utveckling och tillväxt.
- Öka tillgängligheten med kollektivtrafik genom förbättrade förbindelser över Saltsjö-Mälarsnittet väster om Slussen.
- Stärka kapaciteten i tunnelbanesystemet över Saltsjö-Mälarsnittet.
- Bidra till stadsutveckling genom att möjliggöra 48 500 bostäder i anslutning till tunnelbanan.

Projektmålen beskriver, tillsammans med ändamålet, vad projektet ska bidra till. De kan ses som en precisering av ändamålet i form av vilka kvaliteter och funktioner som ska uppnås. De projektspecifika målen för depån är:

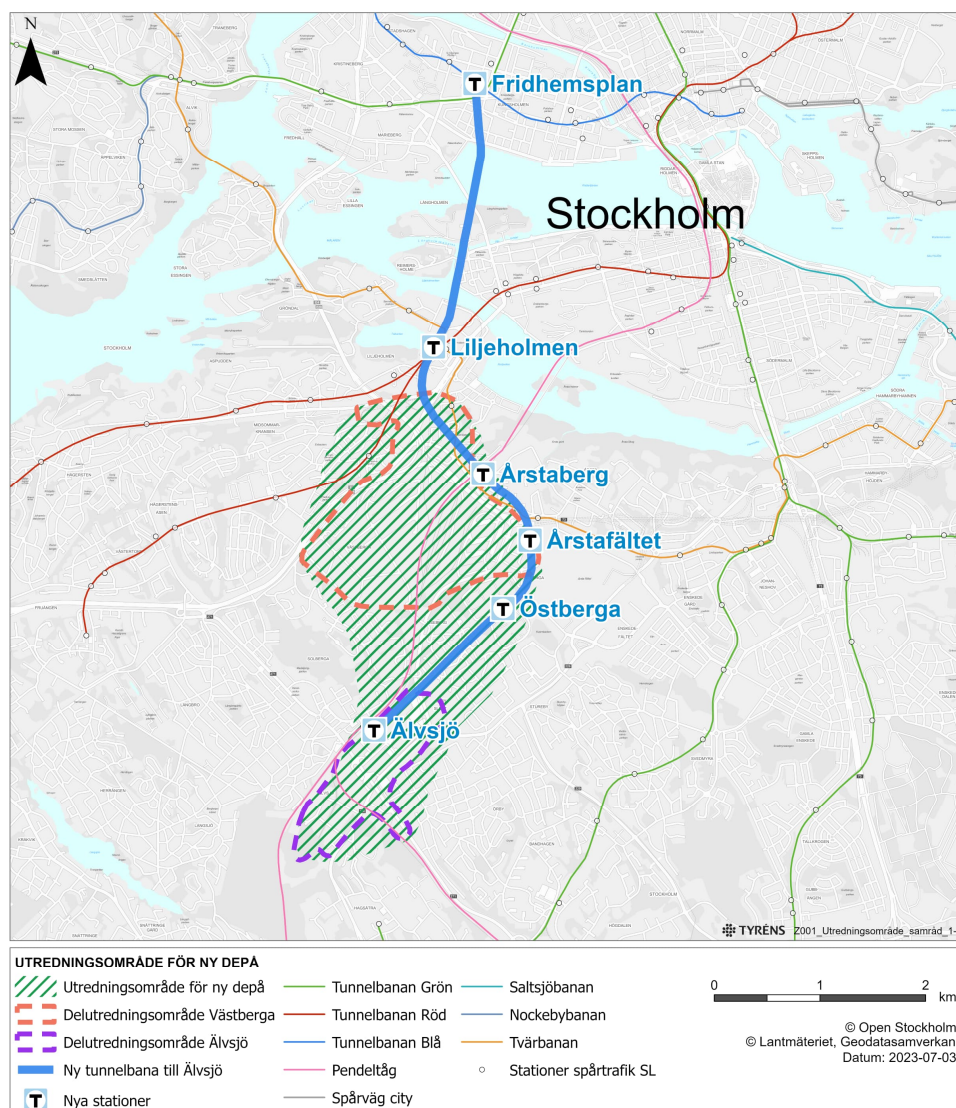
- Attraktiva och funktionella stationer
 - o Genom en funktionell och välplanerad depå trafikeras linjen och stationerna av välfungerande och rena tåg.
- Öka jämlikheten mellan områden och människor
 - o Ny depå ska bidra till att öka tryggheten och inte skapa nya barriärer inom närområdet.
- Utbyggnaden ska vara resurseffektiv med begränsad klimatpåverkan
 - o Ny depå planeras/lokaliseras på ett sådant sätt att hållbara val möjliggörs i ett senare skede
 - o I planering och byggande av depån ska möjligheten till återbruk av material beaktas och underlättas.
 - o Planeringen av depån ska eftersträva en effektiv masshantering under byggskedet
- Bidra till attraktivitet och trygghet i stadsrummet
 - o Närområdet runt depån ska kännas tryggt.
- Begränsa omgivningspåverkan under bygg- och driftstiden
 - o Omgivningspåverkan i form av buller, ljus, damning samt barriärer ska begränsas under bygg- och driftskede.
 - o Ny depå ska minimera påverkan på angränsande trafik under bygg- och driftskede.
 - o Ny depå ska minimera påverkan på naturmiljö, kulturmiljö och rekreation under driftskedet.
- Förbättrad tillgänglighet
 - o Depån ska bidra till rörelser för människor, material och fordon i området kan ske effektivt.
- God tillgänglighet mellan stationer och målpunkter
 - o Lokalisering av depån ska eftersträvas så att tåg snabbt kan tas både i och ur trafik.
- Öka kapaciteten i kollektivtrafiksystemet
 - o Möjlighet till utbyggnad av uppställningsplatser i framtiden för fler fordon ska eftersträvas.
- God tillgänglighet mellan stationer och nya bostäder (48 500)
 - o Ny depå ska öka tryggheten i området genom att möjliggöra andra typer av etableringar i området såsom handel/bostäder mm.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

3 Utredningsområde

3.1 Lokalisering utredningsområde

I inledningen av lokaliseringsutredningen har projektet utgått från ett stort och sammanhängande utredningsområde. Området sträcker sig från Liljeholmens station i norr till strax söder om Älvsjö station. Anledningen till att området inte sträcker sig norr om Liljeholmens station är på grund av att linjen, på den delen, passerar på ett stort djup vilket medför längre anslutningsspår mellan depå och linje. Under fortsatt projektering och analys av alternativa lokaliseringar av depåanläggning, har utredningsområdet snävtats in och omfattar i detta skede två delutredningsområden. Ett delutredningsområde för Västberga/Östberga samt ett delutredningsområde för Älvsjö, se Figur 3.1.1.



FIGUR 3.1.1 UTREDNINGSMÅLET FÖR NY DEPÅ SAMT DELUTREDNINGSMÅLET INFÖR SAMRÅD I SEPTEMBER 2023.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

3.2 Angränsande projekt

Inom utredningsområdet pågår en rad andra projekt som direkt eller indirekt påverkar aktuell tunnelbaneutbyggnad. Dessa projekt beskrivs kortfattat nedan. Stockholms stad planerar stadsutvecklingsprojekt på flera platser inom utredningsområdet. Älvsjö är i översiktsplanen utpekad som ett område med mycket stora stadsutvecklingsmöjligheter. Delar av Älvsjö sägs kunna omvandlas till en stadsdel med hög täthet. Områdena Årstafältet, Östberga och Årstaberg planeras som blandade stadsdelar med bostäder, service och kontor. Även området mellan Årstaberg, Nybohov och Liljeholmsviken sägs ha mycket stora stadsutvecklingsmöjligheter.

Stockholm stad har även planer på att omvandla Södertäljevägen till en stadsgata och bygga bostäder och verksamheter i området. Särskilt omfattande utveckling väntas i Lövholmen, som omvandlas från verksamhetsområde till en ny stadsdel. I delar av ovan nämnda områden har arbete med detaljplaneprogram eller detaljplaner inletts. Planerna befinner sig i varierande skeden.

Region Stockholm, i samverkan med Huddinge kommun, Stockholms stad och staten, utreder en möjlig framtida spårväg kallad Spårväg Syd, som är tänkt att gå mellan Flemingsberg och Älvsjö, med möjlig hållplats i anslutning till Älvsjö pendeltågsstation. I nuläget genomförs en lokaliseringsutredning för spårvägen.

Region Stockholm har tillsammans med Stockholm stad och Trafikverket genomfört en åtgärdsvalstudie för området kring Årstabergs pendeltågsstation. Utredningen syftade till att hitta lösningar för de funktionella brister som bytespunkten har idag. Möjliga åtgärder som har identifierats inkluderar bland annat en flytt av befintlig bussterminal söder om Tvärbanans spår och åtgärder i pendeltågsstationen. Det finns en handlingsplan för detta arbete. Även vid Älvsjö bussterminal har utredningar inletts för att se över möjliga åtgärder med avseende på kapacitets- och platsbrist. Utredningen är i ett tidigt skede och syftar till att kartlägga nuvarande och framtida behov.

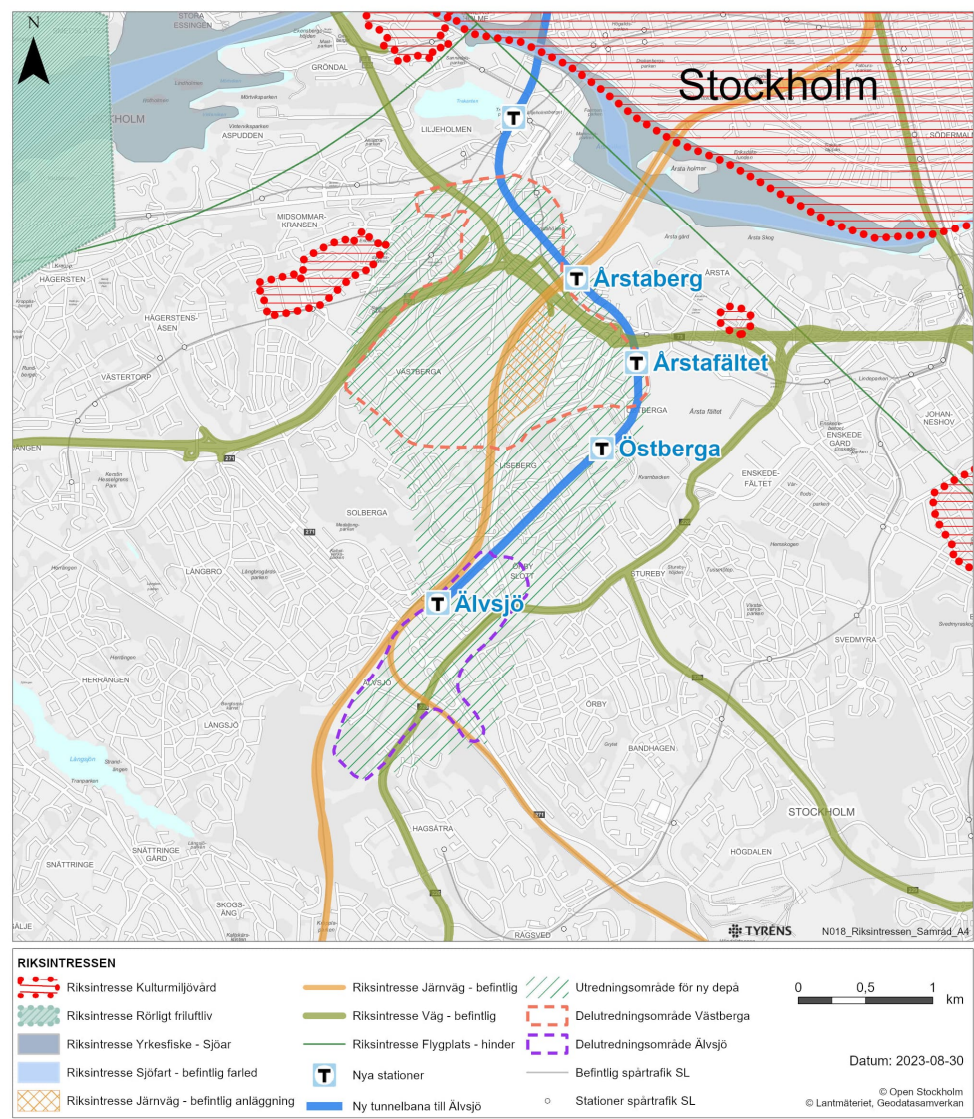
3.3 Riksintressen

Större delen av utredningsområdet ligger inom exploaterad mark. Riksintressen som berörs avser väg- och järnvägstrafik (Figur 3.3.1). Riksintressen för väg inom utredningsområdet är väg E4, Södra länken och väg 226. Dessa vägar är viktiga länkar för transporter samt är prioriterade för farligt gods.

Järnvägen med riksintresse har omfattande gods- och persontrafik. I riksintresse järnväg ingår även anslutning till Årsta kombiterminal/Älvsjö godsbangård där stor omlastning av gods till väg och järnväg sker.

Inga andra riksintressen berörs av lokaliseringsutredningen.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 3.3.1 RIKSENTRESSEN INOM UTREDNINGSOMRÅDET.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

4 Lokaliseringsalternativ

4.1 Behov och funktioner för ny depå

Tågen som ska trafikera den nya tunnelbanelinjen behöver någonstans där de kan städas, servas, repareras, tvättas och parkeras på natten. Det är utrymmeskrävande och sker i en så kallad depå. Det är en viktig funktion i trafiksystemet och behövs för att trafik ska kunna bedrivas med hela och rena tåg.

Depån ska dimensioneras för uppställning- och komplett underhåll av 10 fordon.

Invändig städning av fordonen kan ske på uppställningsplatserna. Om dessa förläggs i tunnel under mark ska personallokaler och miljöstation placeras på marknivå.

Verkstadsbyggnaden ska innehålla två reparationsplatser med undergolvslyftare och ges lämpliga mått för att tillgodose möjligheterna att bedriva arbeten under fordonet, inne i fordonet samt på fordonets tak, med god arbetsmiljö. Boggier och hjulaxlar ska kunna bytas och komponenter på tak ska kunna demonteras. Hjul ska kunna svarvas.

I övrigt ska följande depån innehålla följande funktioner:

- Separat hall ska finnas för utvändig tvätt, klottersanering samt övrig utvändig rengöring/sanering.
- Provspår (350 meter) Spåret används för att tåget behöver komma upp i hastighet för att göra vissa kontroller efter vissa reparationsarbeten.
- Uppställningsspår för arbetsfordon (100–200 meter) ska finnas. Inget behov av väderskydd.
- Omklädningsrum och rum för paus ska finnas samt kontorsplatser
- Trafikledningscentral, miljöstation, körytor och parkeringsplatser.

Inom depåområdet ska det finnas Likriktarstation (LS), som behövs för att försörja fordon med ström, 750V. och Fördelningsstation (FS) som behövs för att försörja övrig verksamhet med ström, 240 V och 360 V. Det är elektriska installationer som behövs för verksamheten.

En del av depåfunktionerna, såsom uppställning med städmöjligheter kan placeras under jord (kvälls- och nattarbete), om särskild hänsyn till utformning av tunnlar tas för att få god arbetsmiljö. Andra funktioner såsom verkstadsplatser måste placeras ovan mark med hänsyn till arbetsmiljö i depån då detta är stadigvarande arbete som även sker dagtid.

4.2 Studerade alternativ

Inom de valda delutredningsområdena har flera tidiga alternativ tagits fram och analyserats översiktligt utifrån valda kriterier. Efter analys av för- och nackdelar har några alternativ valts att studeras vidare mer i detalj (se avsnitt 4.3). Bortvalda motiv och motiv till bortval redovisas i avsnitt 4.4). Placering av alternativen kan ses i Figur 4.2.1.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

linjesträckningen under mark. I Västberga 1 sker anslutningen ungefär mitt på linjesträckningen och man kan från depån lätt sätta ut fordon i trafik både norrut och söderut från station Årstaberg.

Fördelar med denna lokalisering

- Ligger på en bra placering i linjenätet för utsättning både norrut och söderut.
- Trafikverkets befintliga tunnel under Årstälänken avses nyttjas som anslutning mellan depå och trafikspår.
- En ovanjordsdepå minskar volym av berguttag och reducerar miljöpåverkan.
- Enkel rangering mellan uppställning och verkstad/tvätthall då man kör i samma färdriktning.
- Minskad risk för omfattande och permanent hantering av länshållningsvatten (det grundvatten och regnvatten som behöver avledas från schakt under byggnation)
- Liten risk för sättning av närliggande konstruktioner.
- Redan bebyggt område.
- Ovanjordsanläggningen har bättre förutsättningar för eventuell utrymning och för räddningstjänstens insatser.
- Enklare leverans av fordon då det kan utföras på rakspår i marknivå.

Nackdelar med denna lokalisering

- I nuläget kan det finnas okända berganläggningar i området som behöver undvikas.
- Området antas ha föroreningar av främst metaller och petroleumprodukter från befintligt industriområde.
- Lång anslutning i tunnel till tunnelbanans linjesträckning.
- Inledningsvis omfattande restriktioner avseende vibrationer vid yttlig tunneldrivning.

Därför bör alternativet studeras vidare

Bra placering i linjenätet.

Området är redan bebyggt.

Ovanjordsanläggning bra ur arbetsmiljösynpunkt.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 4.3.1. ALTERNATIV VÄSTBERGA 1.

4.3.2 Älvsjö 3

Depåläget alternativ Älvsjö 3 ligger i Älvsjö industriområde, öster om Älvsjö pendeltågsdepå.

Uppställning och städning sker i hall ovan mark med två fordon i rad. Verkstad med två reparationsplatser ligger ovan mark tillsammans med tvätt- och klottersaneringshall. Den begränsade ytan medför att radierna i kurvor och växlar blir små. För att komma från Älvsjö

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

station till depåläget behöver man en spårslinga i tunnel i söder som går in under bergknallen i Hagsätraskogens naturreservat och vänder norrut för att stiga upp ur berget och ta sig till verkstadsbyggnad och uppställningshallen i marknivå. Längden från linjen till uppställning är ca 2900 meter långt. Utformningen av alternativet gör även att spårharporna blir bredare än i de andra depåalternativen. Det beror på att man i detta förslag kan ta sig direkt från uppställningshall till tvätthall eller reparationsplats i verkstad utan att byta färdriktning på fordonet vilket förenklar rangeringen mellan de två byggnaderna.

Fördelar med denna lokalisering

- Området ligger i befintligt industriområde.
- De bergtekniska riskerna bedöms vara begränsade i och med att det endast är spårtunnlar och ingen uppställningstunnel i berg.
- Enkel rangering mellan uppställning och verkstad/tvätthall då man kör i samma färdriktning.
- Minskad risk för omfattande och permanent hantering av länshållningsvatten än en undermarksanläggning, (det grundvatten och regnvatten som behöver avledas från schakt under byggnation).
- Minskad risk för påverkan på skyddsobjekt (exempelvis energibrunnar) än en undermarksanläggning.
- Ovanjordsanläggningen har bättre förutsättningar för eventuell utrymning och för räddningstjänstens insatser.
- Enklare leverans av fordon då det kan utföras på rakspår i marknivå.

Nackdelar med denna lokalisering

- Lång sträcka för tomkörning till Fridhemsplan för utsättning av trafiken söderut.
- Pålning och spontning på grund av schakter erfordras nära pendeltågsdepåns uppställningsspår vilket kan innebära risk för sättningar på intilliggande konstruktioner.
- Bergarbeten och tunneldrivning kommer påverka befintlig infart till Älvsjö pendeltågsdepå under byggtiden.
- Lång spåranslutning mellan uppställning och Älvsjö station.
- Alternativet tar mycket mark i anspråk ovan jord, vilket kan begränsa möjligheterna till stadsutveckling.

Därför bör alternativet studeras vidare

Området är redan bebyggt.

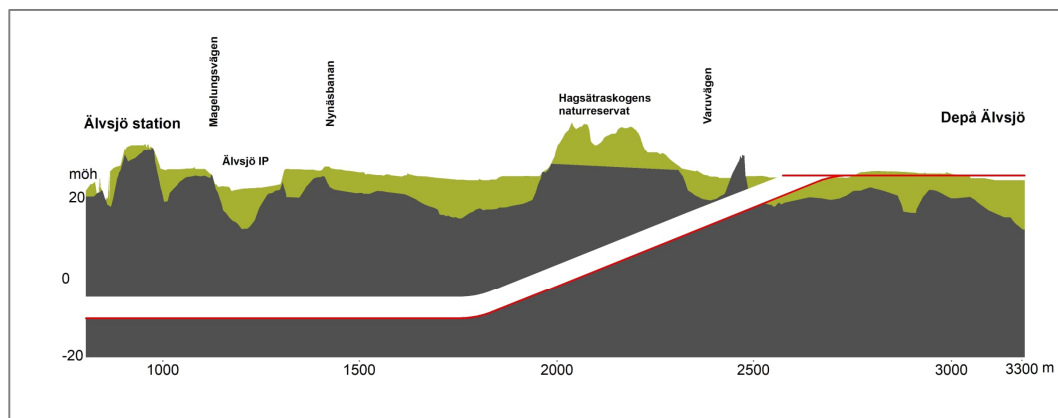
Ovanjordsanläggning bra ur arbetsmiljösynpunkt.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 4.3.2 ALTERNATIV ÄLVSJÖ 3.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 4.3.3 PROFIL ÄLVSJÖ 3.

4.3.3 Älvsjö 7

Depåläge alternativ Älvsjö 7 ligger i Älvsjö industriområde, öster om Älvsjö pendeltågsdepå.

Uppställning och städning sker under mark i bergtunnlar med tre fordon i rad. Verkstad med två reparationsplatser ligger ovan mark tillsammans med tvätt- och klottersaneringshall.

I ena alternativet går slingan längs kanten av naturreservatet utan att inkräkta i det. Det betyder att det i alternativet inte gått att undvika en svacka i berget där bergtäckning saknas helt vid stigningen mot marknivå. För det andra alternativet är slingan utdragen mer i sydlig riktning, in under naturreservatet som med sin bergknalle ger bra bergtäckning vid stigningen upp från uppställningshallens nivå till marknivå.

Från Älvsjö station söderut mot depån är spåret horisontellt till och med uppställningen för att därefter stiga och nå verkstadsbyggnad med reparationsplatser och tvätthall på markytan. Längden från linjen till uppställning är ca 500 meter. Med detta förslag kan man ta sig direkt från uppställning till tvätthall eller reparationsplats i verkstad utan att byta färdriktning på fordonet vilket förenklar rangeringen mellan de två byggnaderna. Spåret mellan uppställning till verkstadsbyggnad är i det här fallet ca 1400 meter lång.

Fördelar med denna lokalisering

- Området ligger i befintligt industriområde.
- Kort avstånd från uppställningstunnel till Älvsjö station.
- Enkel rangering mellan uppställning och verkstad/tvätthall då man kör i samma färdriktning.
- Kort avstånd mellan verkstad och uppställningstunnel för personal och tekniska installationer gör att vissa utrymmen kan samutnyttjas.
- Alternativ 7A inkräktar ej i naturreservatet.
- Alternativ 7B har god bergtäckning längs hela sträckan.
- Enklare leverans av fordon då det kan utföras på rakspår i marknivå.

Nackdelar med denna lokalisering

- Lång sträcka för tomkörning till Fridhemsplan för utsättning av trafiken söderut.
- Spåralternativ 7A har dålig bergtäckning på del av spårtunneln samt har en lång förskärning vid tunnelpåslaget.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

- Alternativ 7B inkräktar i naturreservatet.
- Bergarbeten och tunneldrivning kommer påverka befintlig infart till Älvsjö pendeltågsdepå under byggtiden.
- Svårare och mer tidskrävande för räddningstjänsten att genomföra en insats under mark.

Därför bör alternativet studeras vidare

Bra placering i linjenätet för utsättning norrut.
Kort avstånd från uppställningshall till Älvsjö station.

Ovanjordsanläggning bra ur arbetsmiljösynpunkt.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



MÖJLIG DEPÅUTFORMNING ALTERNATIV ÄLVSJÖ 7

- Område för ytanläggning
- Område för underjordsanläggning
- Nya stationer
- Ny tunnelbana till Älvsjö

- Möjlig depåutformning
- Förråd och teknik
 - Tvätt och klottersanering
 - Uppställning och städning (underjord)
 - Verkstad

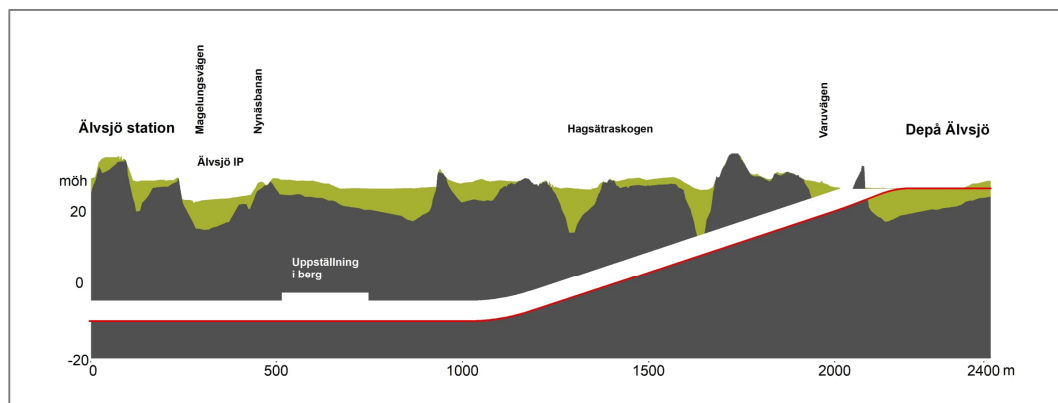
- Spåranslutning i marknivå
- Spåranslutning i tunnel (7a)
- Spåranslutning i tunnel (7b)

0 100 200 m

© Open Stockholm
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan
Datum: 2023-08-30

FIGUR 4.3.4 ALTERNATIV ÄLVSJÖ 7.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 4.3.5 PROFIL ÄLVSJÖ 7.

4.3.4 Älvsjö 10

Depåläge alternativ 10 ligger i Älvsjö industriområde, öster om Älvsjö pendeltågsdepå.

Alternativ Älvsjö 10 är ett alternativ med en kort spåranslutning mellan depån och Älvsjö station, cirka 500 meter. Den korta spåranslutningen innebär att depån inte kan placeras på marknivå utan måste i stället placeras i ett djupt schakt, cirka 20 meter under marknivå. Detta på grund av att kraven på spårlutningar gör att depån inte kan placeras närmare markytan.

På botten av schaktet byggs bland annat byggnader för uppställning och städning med två fordon i rad, verkstad med två reparationsplatser samt plats för tvätt- och klottersanering. Möjligen kan delar av det öppna schaktet täckas igen och bebyggas men denna fråga får utredas vidare i kommande skede.

Söder om uppställningshall går två depåspår/vändspår i tunnel under Varuvägen och kommer delvis att inkräkta under Hagsätraskogens naturreservat. Dessa behövs för att man ska kunna köra ut fordon och vända och byta körande för åter köra norrut till verkstad och tvätthall söderifrån. Från Varuvägen blir det en kortare sträcka med betongtunnel och därefter bergtunnel. Ett av spåren i uppställningshallen samutnyttjas som provspår dagtid och för uppställning och invändig städning nattetid. Närheten mellan verkstadsbyggnad och uppställningshall gör att personalutrymmen, miljöstation och vissa tekniska installationer kan samutnyttjas. Tillträde till depåområdet sker via en bilväg/ramp till nedschaktat område.

Fördelar med denna lokalisering

- Området ligger i befintligt industriområde.
- Kort avstånd från uppställningshall till Älvsjö station.
- Kort avstånd mellan verkstad och uppställningstunnel för personal och tekniska installationer gör att vissa utrymmen kan samutnyttjas.
- Grundläggning på berg.
- Ingen risk för bullerstörningar.

Nackdelar med denna lokalisering

- Lång sträcka för tomkörning till Fridhemsplan för utsättning av trafiken söderut.
- Bergarbeten och tunneldrivning kommer påverka befintlig infart till Älvsjö pendeltågsdepå under byggtiden.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

- Mycket stora bergschaktvolymmer. Permanenta stödkonstruktioner behövs för det djupa schaktet.
- Risk för stora mängder länshållningsvatten som behöver hanteras (det grundvatten och regnvatten som behöver avledas från schakt under byggnation).
- Risk för omfattande dagvattenhantering (regnvatten som behöver avledas) vid skyfall.
- Begränsat skyddsavstånd till järnväg kan krävas.
- Det är oklart hur leveranser av fordon sker. Troligen behöver de lyftas ner på provspåret i nedschaktat depåområde.

Därför bör alternativet studeras vidare

Bra placering i linjenätet för utsättning norrut.
Kort avstånd från uppställningshall till Älvsjö station.

Utrymmen för personal och tekniska installationer kan samutnyttjas.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



MÖJLIG DEPÅUTFORMNING ALTERNATIV ÄLVSJÖ 10

Område för ytanläggning

Område för underjordsanläggning

Nya stationer

Ny tunnelbana till Älvsjö

Möjlig depåutformning

Förråd och teknik

Tvätt och klottersanering

Verkstad

Schakt

Spåranslutning i marknivå

Spåranslutning i tunnel

0 100 200 m

© Open Stockholm

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

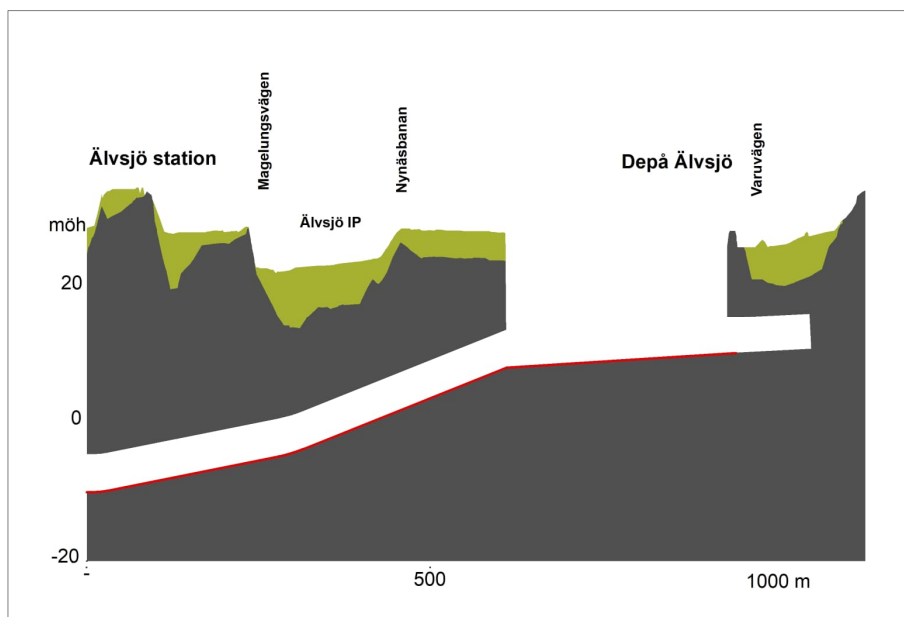
Datum: 2023-08-30

FIGUR 4.3.6. ALTERNATIV ÄLVSJÖ 10.

Filnamn: 6311-CB1-24-00002

21(59)

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 4.3.7 PROFIL ÄLVSJÖ 10.

4.4 Bortvalda alternativ

I inledningen av lokaliseringsutredningen har flera alternativa lokaliseringar av ny depå studerats i området kring Västberga/Östberga och Älvsjö. Under processen har framtagna alternativ utvärderats utifrån ett antal kriterier. Utvärderingsarbetet har bedrivits resulterat i att sex alternativ har valts bort. Motiv till bortvalen redovisas nedan.

4.4.1 Västberga 2

Alternativet ligger söder om Årsta partihallar och norr om Åbyvägen. Anläggningen är en ovanjordsdepå lokaliserad till befintliga industrianläggningar.

Alternativet valdes bort på grund av att utrymmet inte räckte till för alla depåfunktioner då provspår saknas. Ytterligare skäl är teknisk komplexitet med behov av pålning, temporär spont och tekniskt komplicerad betongtunnel under Åbyvägen. Detta riskerar att ge stora fördyringar.

Årsta partihallarna, är en miljö utpekad som särskilt kulturhistoriskt värdefull vilken skulle påverkas negativt av detta alternativ. Det ligger även i anslutning till bostäder i Östberga vilket kan innebära risk för bullerstörning.

4.4.2 Västberga 4

Alternativet ligger väster om Årsta partihallar, väster om Partihandlarvägen. Anläggningen är en ovanjordsdepå lokaliserad till befintliga industrianläggningar.

Alternativet valdes bort på grund av att depåfunktionerna inte kan fungera optimalt. Ytterligare skäl är teknisk komplexitet med behov av pålning, temporär spont och tekniskt komplicerad betongtunnel under Åbyvägen. Inom området för anslutningsspåret till linjen finns ett befintligt berggrum med osäker utbredning. Även läget intill järnvägen och Årsta kombiterminal innebär risker för ökade kostnader samt konflikt med riksintresset Anslutning till Årsta kombiterminal.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

4.4.3 Älvsjö 1B

Alternativet ligger vid Älvsjö idrottsplats. Depån är placerad delvis under mark vid Älvsjö idrottsplats och delvis ovan mark intill idrottsplatsen. Verkstad och reparationsplatser lokaliseras på andra sidan Huddingevägen som en ytanläggning.

Alternativet valdes bort tidigt då det innebär stora nackdelar. Behovet av ytor skulle bli stort med dubblering av personallokaler, miljöstation samt delar av teknikutrymmen för verkstad och uppställningshall/städ. Alternativet har omfattande påverkan på Huddingevägen och är tekniskt komplicerat vilket riskerar fördyring samt att området ligger lågt med stor tillrinning av vatten, risk för sättning och risk för inläckage av vatten till anläggningar under mark.

Alternativet har också miljömässiga nackdelar med intrång i våtmark och konflikt med idrottsplats och viktiga rekreationsstråk.

4.4.4 Älvsjö 2A/2B och Älvsjö 6

Dessa alternativ ligger i Älvsjö industriområde, öster om Älvsjö pendeltågsdepå. Depåalternativen är placerade delvis under mark och delvis ovan mark. Alternativerna är snarlika och skiljer sig enbart åt i en spårsträcka under mark som har något olika sträckning samt att verkstaden placeras något olika. Alternativens huvudsakliga nackdel var dålig bergtäckning för undermarksdelarna.

Ur miljösynpunkt finns svårigheter med närhet till villabebyggelse och risk för buller samt risker med närhet till järnväg.

Alternativen vidareutvecklades till Älvsjö 7.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

5 Förutsättningar och möjliga effekter

Den nya depån kommer att medföra effekter och konsekvenser för miljön och människors hälsa. Vilka effekter och konsekvenser som uppkommer och vilka skyddsåtgärder som behöver vidtas kommer att utredas vidare i det fortsatta arbetet. Vilket depålåge som väljs kommer att spela roll för konsekvenserna.

Kapitlet är uppdelat utifrån de aspekter alternativa depålokaliseringar bedömts utifrån. För respektive aspekt beskrivs generella förutsättningar för utredningsområdet alternativt respektive delutredningsområde (Västberga och Älvsjö, se Figur 3.1.1). Möjliga effekter beskrivs för de alternativ som studerats i detta samrådsunderlag.

5.1 Spårutformning

5.1.1 Förutsättningar

I flera av alternativen ligger spåren på eller nära minimivärden för radier (50 meter) samt maximalt tillåtna lutningar (40 ‰). Detta med anledning av att det är nödvändigt, dels för att kunna hålla spåren inom ett begränsat område, dels för att spåren ska kunna ta sig upp till markytan från det djup där de ansluter till linjen. Att spåren ligger på eller nära gränsen för tillåtna värden innebär en risk eftersom det inte finns några marginaler eller att dessa är små. Små horisontalradier riskerar dessutom vid vissa hastigheter att leda till kurvskrik. Därför är det fördelaktigt att, där det är möjligt, utforma spårgeometrin med så stora radier som möjligt.

Spåren i depåförslagen är dimensionerade för låg hastighet, max 15 km/h.

För anslutningsspåren från linjen till depån har större horisontalradier använts. Från Älvsjö station har radie 300 meter använts av utrymmesskäl. I Västberga har radie 100 – 160 meter använts.

5.2 Bergteknik

5.2.1 Förutsättningar

Generella principer

Vid lokalisering och bedömning av möjliga depålågen inom utredningsområdet, är en förutsättning att bergtekniskt goda förhållanden för byggnation i berg ska eftersträvas. Därtill har miljö-, underhåll- och kostnadsaspekter beaktats. En generell målsättning är att volym berguttag ska minimeras och optimeras, för att hålla ner drivningskostnader och underhåll, samt för att reducera miljöpåverkan.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

För placering av bergtunnlar i plan och höjd har vedertagna principer för bergbyggande nyttjats. En tillräcklig bergtäckning över nya tunnlar och bergrum antas vara halva dess spännvidd, för att tillgodose goda förutsättningar för den bärande bergmassan. Denna generella princip styr spårnivåer, lägen för uppställningshallar och placering av tunnelpåslag. Där eftersträvad bergtäckning inte kan säkerställas förutsätts att bergslanter, betongtunnel och/eller specialanpassade drivningsrestriktioner, samt förstärkningsinsatser blir aktuella för det specifika området.

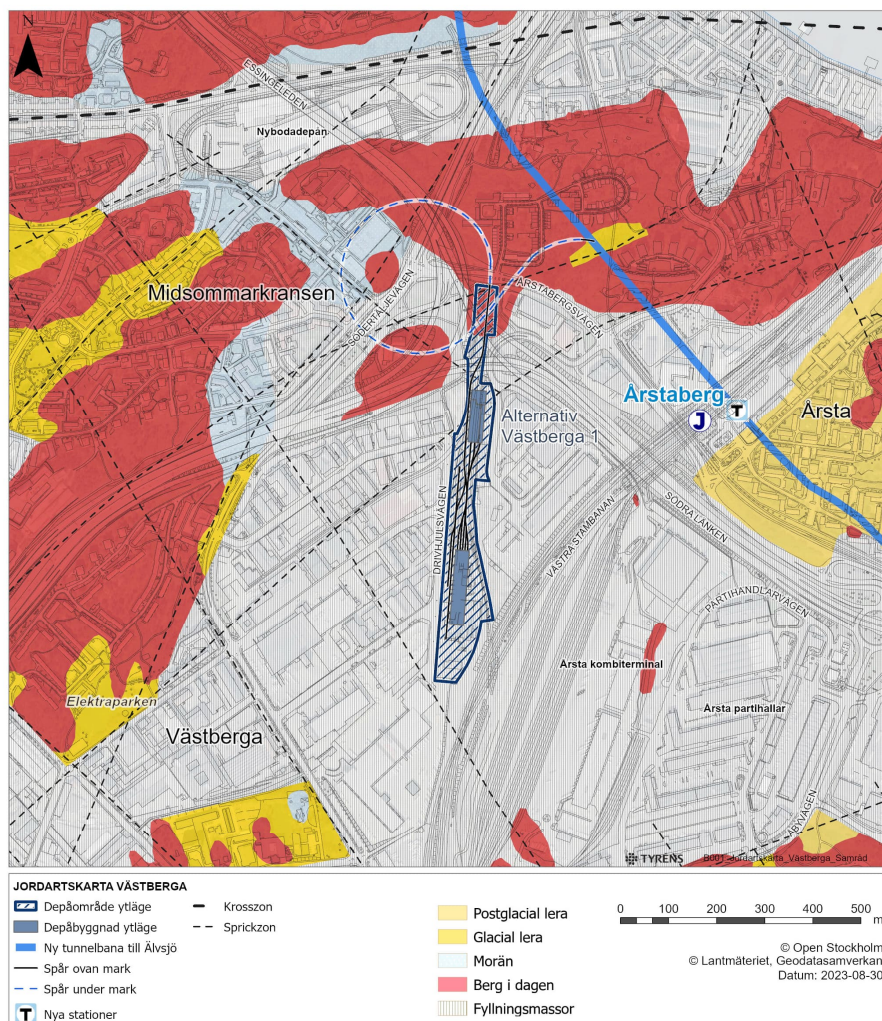
Utbyggnadsmöjligheter för ännu en uppställningshall är generellt mer komplicerat under mark än ovan mark. Vid placering av uppställningshall i berg krävs noggrann projektering och produktionsplanering även för en eventuell senare utbyggnad. Det går inte att ändra grundtanken för utbyggnadens genomförande och placering eller utformning i efterhand, eftersom driftstopp i depån under den tid som utbyggnad sker intill befintlig uppställningshall måste undvikas. Samtliga alternativ med uppställningshall i berg har denna problematik.

Geologiska förhållanden

Berggrunden inom utredningsområdet består av sedimentådergnejs (metasediment). Berggrunden är storskaligt mjukt veckad, med lokalt förekommande veckstrukturer och strukturella formlinjer. Spröda strukturer i berggrunden förekommer i form av deformationszoner och sprickzoner, på regional och lokal nivå. Berggrund som påverkats av deformationszoner är i de flesta fall mekaniskt svagare, i högre grad vattenförande och mer lättvittrad än opåverkad berggrund. Deformationszoner sammanfaller därför vanligen med svackor i terrängen, lerfyllda dalar och långsträckta sjöar, endast i sällsynta fall är de observerbara i håll.

Inom utredningsområde Västberga, i läge för placering av depåanläggning, förekommer lokala sprickzoner, men de bedöms inte påverka genomförande av planerad anläggning ovan mark, se Figur 5.2.1.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

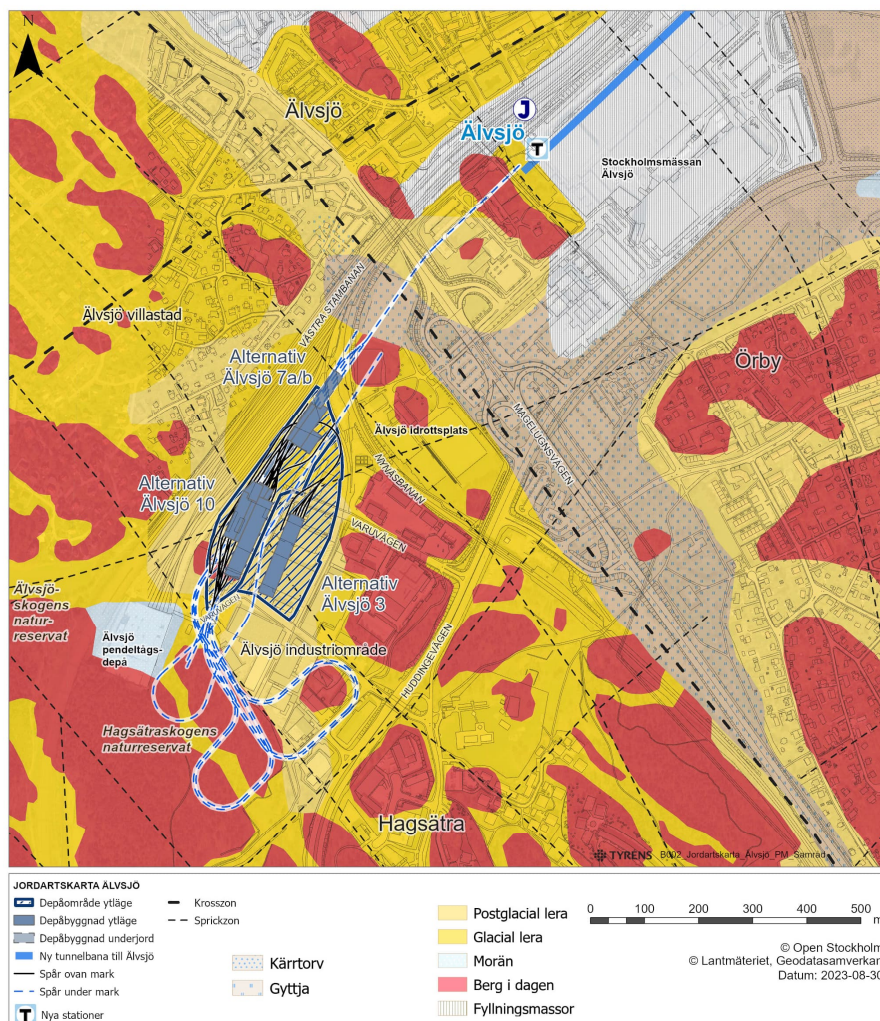


FIGUR 5.2.1 JORDARTSKARTA MED SPRICKZONER I OMRÅDET FÖR DEPÅLÄGEN I VÄSTBERGA.

Inom Älvsjöområdet förekommer större geologisk variation vad gäller bergmassans egenskaper. Parallellt med Magelungsvägen sträcker sig en större svaghetszon som kategoriserats som krosszon enligt underlag från Geoarkivet. I läge för denna krosszon, samt angränsande område, är bergmassan av nedsatt kvalitet med hänseende på mekaniska egenskaper, låg hållfasthet, vittrad samt hög vattenföring är att förvänta. Dessa geologiska förhållanden ställer krav på stor försiktighet vid tunneldrivning och utökade tätnings- och förstärkningsåtgärder.

I Älvsjö förekommer dessutom flertalet systematiska sprickzoner som är parallella till krosszonen och även tvärande till denna. Sprickzonerna medför en lokal försvagning av bergmassan, men har generellt begränsad lokal utbredning jämfört med den krosszon som kan förväntas under Magelungsvägen, se Figur 5.2.2.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 5.2.2 JORDARTSKARTA MED SPRICK- OCH KROSSZONER I OMRÅDET FÖR DEPÅLÄGEN I ÄLVSJÖ.

Enligt underlag från tunnelbaneutredningen Älvsjö – Fridhemsplan finns risk för förhöjda svavelhalter i Älvsjöområdet.

5.2.2 Möjliga effekter

Västberga 1

Alternativ Västberga 1 anläggs ovan mark och anslutning till trafikspår sker genom tunnel i berg. Alternativet avser nyttja Trafikverkets befintliga tunnel under Södra länken, genom sänkning av befintlig tunnelbotten följt av en kurvande slinga västerut för att nå djupare ner i berget. I området finns dessutom en befintlig tunnel med samhällsviktig funktion, som behöver tas hänsyn till. Vidare utredning krävs för drivning av spårtunnel i närhet till denna befintliga tunnel väster om, och ovan, tänkt spårprofil i början av rampens kurvatur åt väster.

De geologiska förutsättningarna i området är generellt osäkra eftersom sådana undersökningar saknas. Saknat underlag på befintligheter och osäkra geologiska förhållanden gör att spårtunnel och påslag inte helt kan utvärderas bergtekniskt.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diarienumr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Älvsjö 3

Alternativ Älvsjö 3 utformas som en ovanjordsanläggning, med anslutningstunnel från Älvsjö station i berg. Anslutningstunneln går in under naturreservatet och vänder om norrut för att stiga upp ur berget, varvid tunnelpåslag sannolikt hamnar vid reservatet gräns.

Alternativet har inga bergtekniska svårigheter för drivning av anslutningsspår, och det är generellt fördelaktigt med kortare tunnelsträcka och mindre bergschakt.

Bergtekniska risker bedöms vara begränsade. Det är med anledning av att det enbart blir spårtunnlar och ingen anläggning i berg med stor spännvidd, samt att troliga svaghetszoner i området korsar spårtunnlar i god vinkel, se Figur 5.2.2.

Älvsjö 7

Alternativ Älvsjö 7 har depåanläggning öster om Älvsjös befintliga pendeltågsdepå. Anslutningsspår i bergtunnel från Älvsjö station ansluter till depåns uppställningshallar i berg, och sedan finns två alternativa dragningar av spårlinjen för att ansluta till verkstadsbyggnad ovan mark (7A och 7B).

I spåralternativ 7A går spårtunnel från uppställningshall i en vändande slinga åt sydost för att nå upp till markytan och samtidigt undvika intrång i naturreservatet. Spårtunneln följer bergknallens utkant vid stigning, och samtidigt passeras två svackor i berget. Vid en av svackorna är bergtäckningen tillräcklig för att inte påverka tunneldrivning och bergmassans bärande egenskaper, så under förutsättning att erhållen bergmodell överensstämmer med verkliga förhållanden, och att svacka inte fördjupas i sidled. Den andra svackan är däremot så djup att bergtäckning saknas helt ovan tunneltak, längs cirka 30 meters sträcka. Denna passage kommer att kräva specialutformade drivningsmetoder och sannolik jordstabilisering, vilket kommer att ge långsam och kostsam framdrift.

För att uppnå eftersträvad bergtäckning i tunnelpåslag kommer bergtunneln att påbörjas en bit ned och fram dit kommer det att anläggas en betongtunnel eller en öppen skärning. Efter utgång ur berget blir det cirka 300 meter förskärning i berg och jord för att komma upp i marknivå, inklusive passage under Varuvägen i betongtunnel.

I spåralternativ 7B går spårtunnel från uppställningshall i en vändande slinga under naturreservatet, för att stiga upp mot verkstad på markytan. Spårtunnel har god bergtäckning längs hela sträckan. Tunnelpåslag hamnar där bergtäckning på 10 meter medges. Därefter följer cirka 400 meter lång förskärning i berg och jord för att komma upp i marknivå, inklusive passage under Varuvägen i betongtunnel.

Tunnel i både alternativ 7A och 7B drivs i ytnära bergförhållanden längs bergknallens ytterkant, vilket sannolikt innebär försämrade geologiska förutsättningar. I detta läge finns risk för ökad sprickfrekvens, potentiell vattenföring, nedsatta hållfasthetsegenskaper och bergkvalitet. Ett lineament (svaghetszon) stryker dessutom längs bergknallens ytterkant, vilket kan påverka bergmassans egenskaper i detta område. Tunnel i både alternativ 7A och 7B går dessutom på skrå ut ur berget. Denna skärningsgeometri gentemot bergknallen är generellt ofördelaktig eftersom tunnelpåslaget måste tryckas in och det blir långa förskärningar för att tillgodose tillräcklig bergtäckning. Både ytnära förhållanden och ogynnsam skärningsgeometri bedöms vara mer påtagligt i alternativ 7B än i 7A, på grund av spårlinjens dragning.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

I läge för uppställningshallar i berg korsar två troliga lineament (svaghetszoner), vilka även skär varandra. I detta område kan bergmassans egenskaper vara försämrade, men vidare utredning av zonernas läge, karaktär och omfattning krävs för att bedöma eventuell påverkan på tunneldrift och bergarbeten.

Uppställningshall och anslutande spårtunnlarna från Älvsjö station ligger på en sådan nivå att det finns tillräcklig bergtäckning.

Älvsjö 10

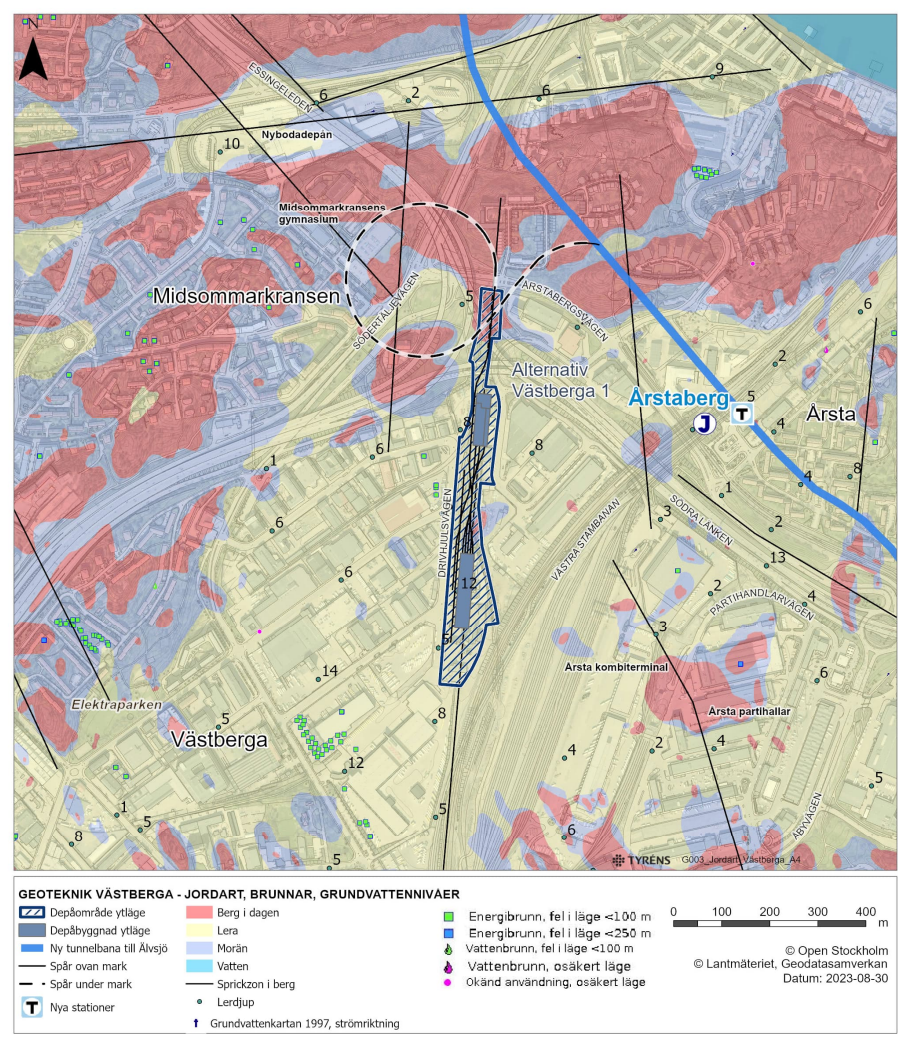
Alternativ Älvsjö 10 innebär att depå och verkstäder anläggs i ett 16–21 meter djupt schakt bestående dels av spontväggar, dels av bergslänter. Spåren övergår i tunnel i den norra respektive södra änden av schaktet. Tunnelpåslag i berg för spårtunneln söderifrån kommer att anläggas söder om Varuvägen eftersom man först där medges cirka 10 meter bergtäckning i påslagsläget. Detta innebär att Varuvägen passeras i betongtunnel. I den norra änden av schaktet går spårtunnel in i berg och sjunker sedan nedåt i berg för att passera järnvägen och Magelungsvägen med god bergtäckning.

5.3 Geoteknik

5.3.1 Förutsättningar

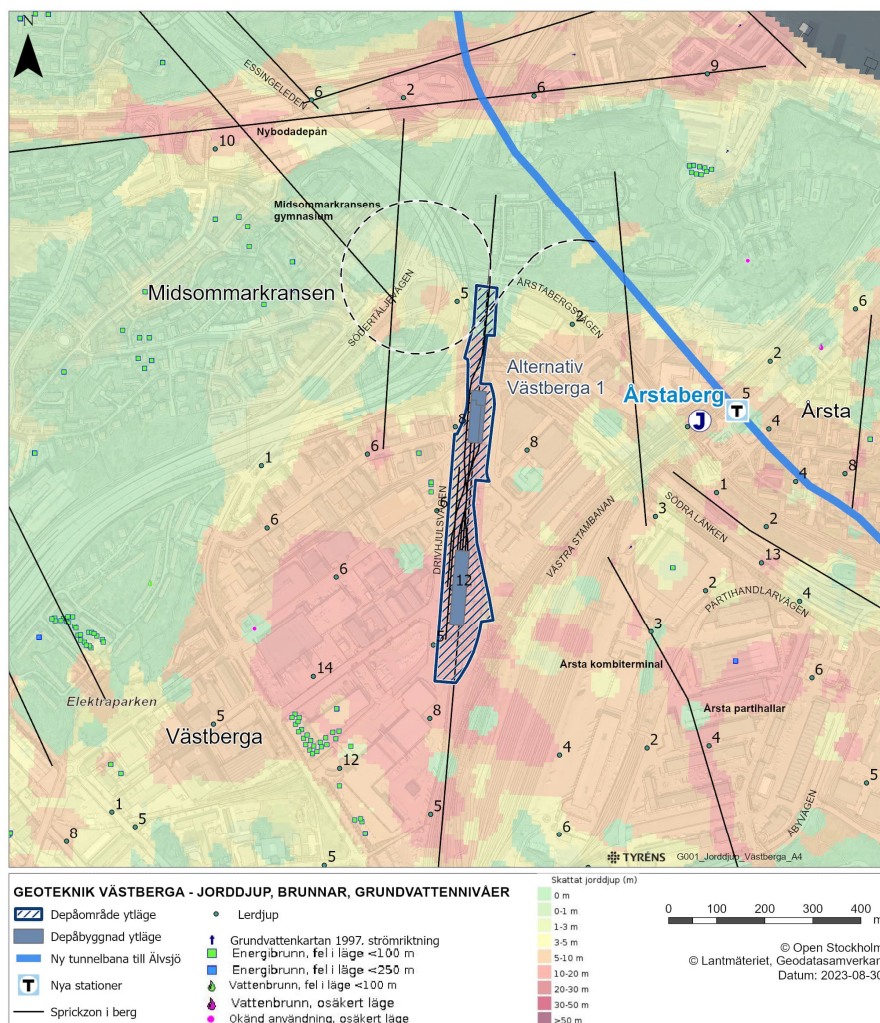
Jorden inom alternativ Västberga 1 bedöms huvudsakligen bestå av fyllning ovan lera på friktionsjord på berg, se Figur 5.2.1. Lermäktigheten varierar mellan 2 och 12 meter. Jorddjupet varierar mellan 0 till 20 meter och ytnära berg förekommer i området, Figur 5.2.2. Marken inom området tillhör normal- till högradonmark.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 5.3.1 JORDARTSKARTA VÄSTBERGA. KÄLLA: STOCKHOLM STAD GEOARKIV/SGU.

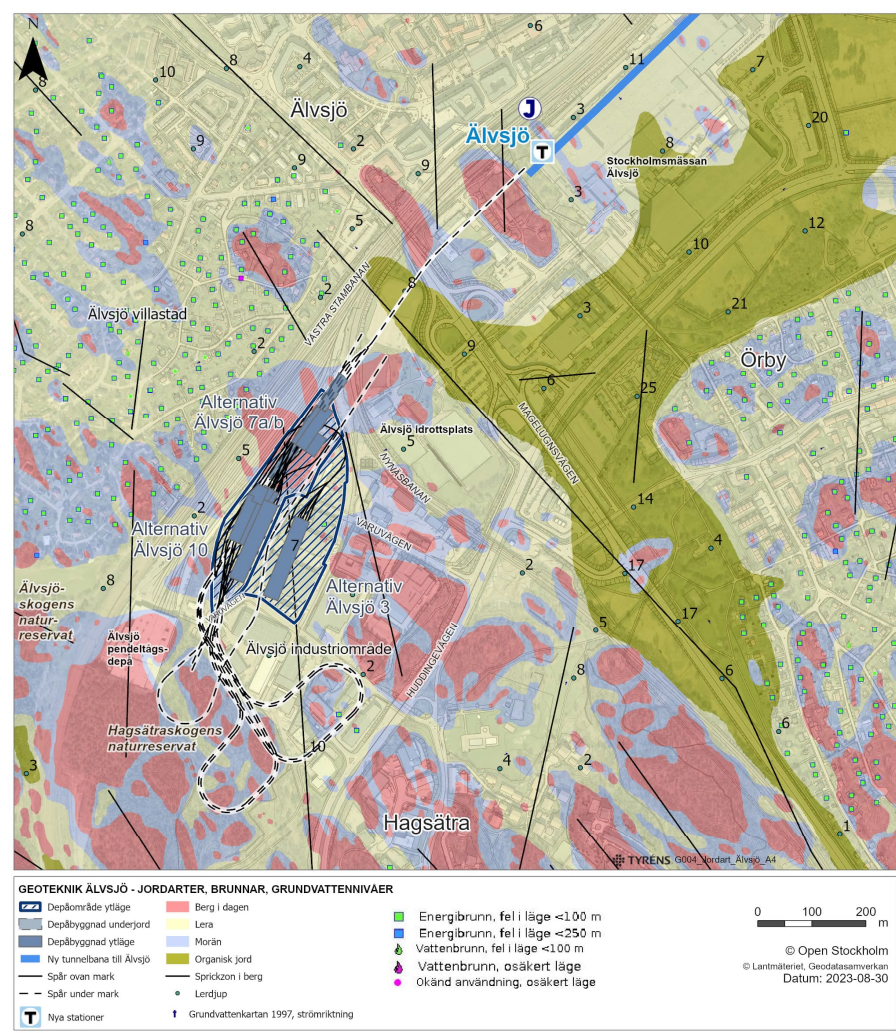
Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 5.3.2 JORDDJUPSKARTA VÄSTBERGA. KÄLLA: SGU

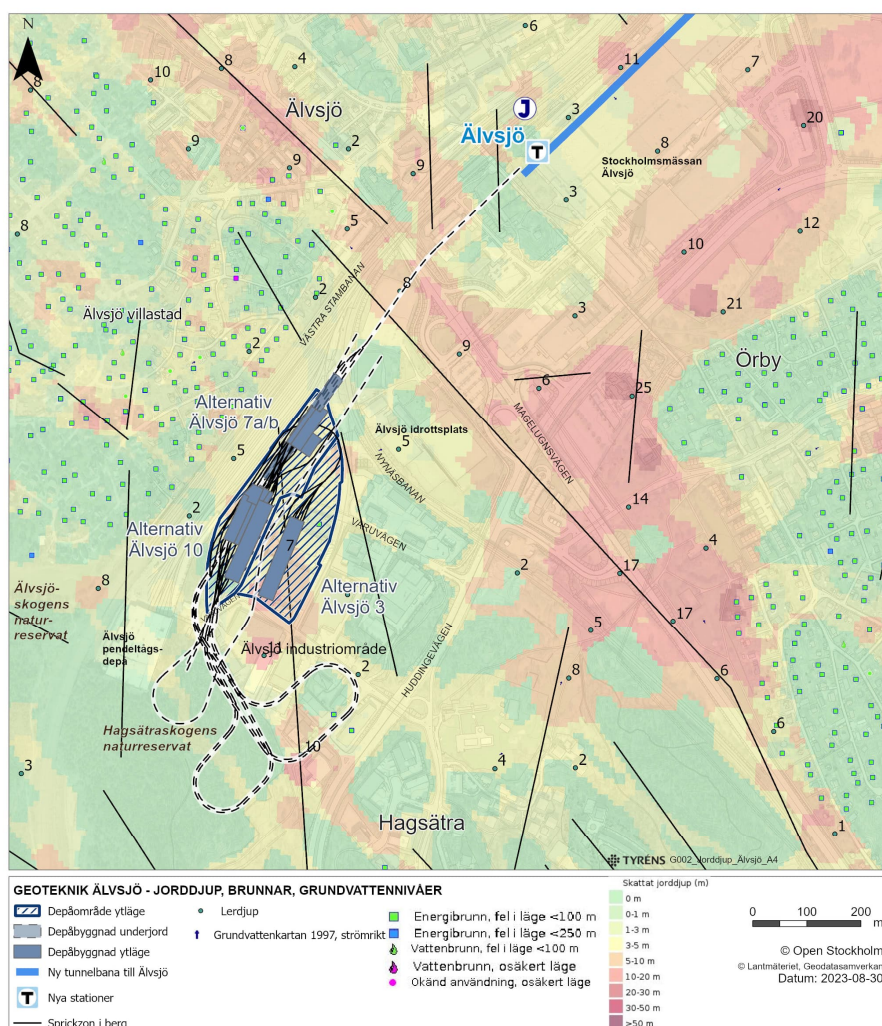
Jorden inom alternativ Älvsjö 3, Älvsjö 7 och Älvsjö 10 bedöms huvudsakligen bestå av fyllning ovan lera på friktionsjord på berg, se Figur 5.3.3. Lermåktigheten varierar mellan 2 och 7 meter. Jorddjupet varierar mellan 0 till 10 meter och ytnära berg förekommer i området Marken inom området tillhör låg- till normalradonmark.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 5.3.3 JORDARTSKARTA ÄLVSJÖ. KÄLLA: STOCKHOLM STAD GEOARKIV/SGU

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 5.3.4 JORDDJUPSKARTA ÄLVSJÖ. KÄLLA: SGU

5.3.2 Möjliga effekter

Västberga 1

Alternativ Västberga 1 består huvudsakligen av fyllningsjord på lera på friktionsjord ovan berg eller fyllningsjord på friktionsjord ovan berg. Lerans mäktighet varierar mellan 5 och 12 meter.

Anläggningen ovan befintlig mark innebär grundläggning på fyllningsjord ovan lera på friktionsjord på berg och bedöms erfordra pålning eller kalkcementpelare. Beroende på lerans sättningssänslighet, mäktighet och byggtider kan leran eventuellt förbelastas.

Lerans sättningsegenskaper behöver utredas under projekteringskedet.

För bedömning av lämplig släntlutning vid eventuell schakt erfordras en stabilitetsutredning i projekteringskedet. Temporära stödkonstruktioner som spont kan erfordras vid djupare schakter.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depån	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Älvsjö 3

Alternativ Älvsjö 3 består huvudsakligen av fyllningsjord på lera på friktionsjord ovan berg eller fyllningsjord på friktionsjord ovan berg. Jorddjupet varierar mellan 3 till 10 meter i läget för depån och ökar mot söder.

Anläggningen ovan befintlig mark innebär grundläggning på fyllningsjord ovan lera på friktionsjord på berg och bedöms erfordra pålning eller kalkcementpelare.

Lerans sättningsegenskaper behöver utredas under projekteringsskedet.

Grundläggning för övergången mellan över- och underkonstruktioner är i nuläget okänt.

För bedömning av lämplig släntlutning vid eventuell schakt erfordras en stabilitetsutredning i projekteringsskedet. Temporära stödkonstruktioner som spont kan erfordras vid djupare schakter av utrymningskäl, vilket kan behövas mot den intilliggande Västra stambanan.

Älvsjö 7

Alternativ Älvsjö 7 består huvudsakligen av fyllningsjord på lera på friktionsjord ovan berg eller fyllningsjord på friktionsjord ovan berg. Jorddjupet varierar mellan 3 och 5 meter i läget för depån men ökar mot söder,

Anläggningen ovan befintlig mark innebär grundläggning på fyllningsjord ovan friktionsjord på berg eller fyllningsjord ovan lera på friktionsjord på berg. Anläggningens konstruktioner under mark innebär grundläggning i friktionsjord eller lera.

Beroende på grundläggningsnivåer bedöms depån erfordra grundläggning med plintar på packad fyllningsjord på naturligt avlagrad friktionsjord av morän, packad sprängbotten eller fast berg. För grundläggning på mäktigare lager lera kan pålning eller kalkcementpelare erfordras. För tunnare lerlager är bortschaktning en möjlighet. Beroende på lerans sättningssänslighet, mäktighet och byggtider kan leran eventuellt förbelastas.

Lerans sättningsegenskaper behöver utredas under projekteringsskedet.

Anläggning av ramper kan komma att erfordra jordschakt. Grundläggning för övergången mellan över- och underkonstruktioner är i nuläget okänt. Ramper och provspår erfordrar eventuellt grundläggning med plintar, pålar eller kalkcementpelare.

För bedömning av lämplig släntlutning vid eventuell schakt erfordras en stabilitetsutredning i projekteringsskedet. Temporära stödkonstruktioner som spont kan erfordras vid djupare schakter, vilket kan behövas mot den intilliggande Västra stambanan på västra sidan.

Älvsjö 10

Alternativ Älvsjö 10 består huvudsakligen av fyllningsjord på lera på friktionsjord ovan berg eller fyllningsjord på friktionsjord ovan berg. Jorddjupet varierar mellan 3 och 6 meter i läget för depån men minskar mot söder, Det förekommer berg i dagen på södra sidan.

Ovanmarknanläggning planeras i nedschaktat område som varierar mellan 16–21 meters djup från markyta vilket innebär grundläggning på berg. Ett schaktdjup på 16–21 meter kräver permanenta stödkonstruktioner som pålvägg kring nedschaktat område på grund av platsbrist. En permanent stödkonstruktion kommer eventuellt att inkräkta på angränsande konstruktioner som Varuvägen och Västra stambanan. Hur mycket stödkonstruktionen inkräktar på omkringliggande ytor och konstruktioner styrs av jord- och bergdjupet.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

5.4 Förorenad mark

5.4.1 Förutsättningar

För bedömning av risker kopplade till förorenad mark har dels befintliga verksamheter beaktas (NikITa – Länsstyrelsens förteckning över miljöfarliga verksamheter med provningsplikt A eller B enligt Miljöprovningsförordningen), dels potentiellt förorenade områden ("EBH-objekt") listade i Länsstyrelsernas datas samt uppgifter från MSB om brandplatser där PFAS-haltigt skum har använts vid släckning.

Förekomst av förorenad mark kan medföra att särskilt arbetssätt erfordras inför och under grävarbeten, samt att möjligheterna till återanvändning, upplagring och deponering av uppkomna schaktmassor kan bli begränsade. Förorenad mark kan också påverka vattenkvalitet och därigenom medföra begränsningar avseende hantering av länshållningsvatten (det grundvatten och regnvatten som behöver avledas från schakt under byggnation).

Västberga

Alternativ Västberga 1 är lokaliserat till befintligt industriområde och är ovanjordsanläggning.

Vid schakt inom delområdet kan antas att generade schaktmassor innehåller storsstadstypiska föroreningar, främst metaller, polyaromatiska kolväten (PAH) (och petroleumprodukter).

Att anläggningarna är planerade att anläggas ovan jord minskar risken för att omfattande och permanent hantering av länshållningsvatten erfordras.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 5.4.1 SAMMANSTÄLLNING AV IDENTIFIERADE PLATSER MED FÖRORENINGSPROBLEMATIK SOM BEDÖMS POTENTIELLT KAN MEDFÖRA NEDSATT LÄMPLIGHET FÖR LOKALISERING AV TUNNELBANEDEPÅ, VÄSTBERGA.

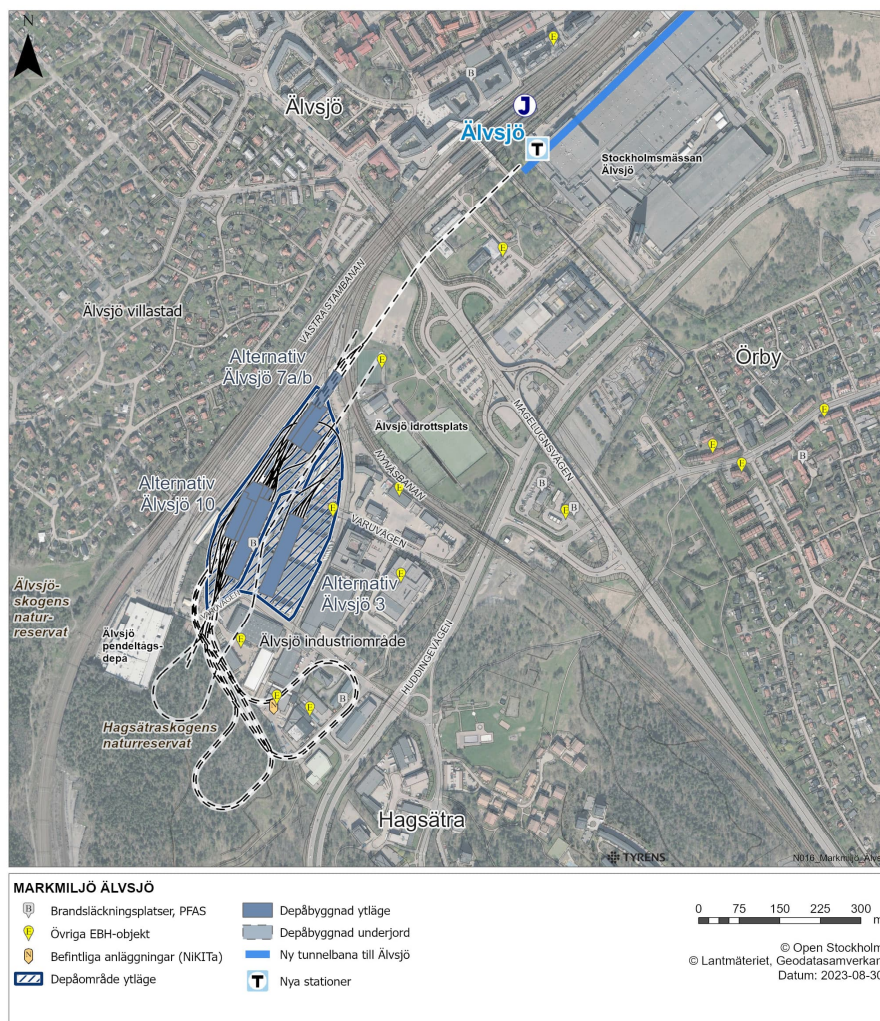
Älvsjö

Alternativen som ligger i Älvsjö är lokaliserade till befintligt industriområde. På platsen kan allmänna haltförhöjningar i schaktmassor antas förekomma avseende ett flertal föroreningar vanliga i stadsmiljöer; metaller, petroleumprodukter och polyaromatiska kolväten (PAH).

En etablering inom delområde Älvsjö kan generellt antas ha relativt bra förutsättningar för att minska risken för att omfattande problem med föroreningar i mark och grundvatten uppkommer.

Alternativen i Älvsjö har huvudsakligen uppställning och städning i tunnel under mark, med undantag av Älvsjö 3. En undermarksanläggning ökar betydelsen av grundvattenburna föroreningar vid bedömning av förekommande risker. Undermarksanläggning kan erfordra att rening av eventuella föroreningar som förekommer i grundvatten riskerar att inte begränsas till eventuellt byggskede, utan också kan behöva fortgå under driftskede. För undermarksanläggningar är därmed av stor vikt att förekomst av grundvattenföroreningar såsom PFAS eller klorerade alifater beaktas.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 5.4.2 SAMMANSTÄLLNING AV IDENTIFIERADE PLATSER MED FÖRORENINGSPROBLEMATIK SOM BEDÖMS POTENTIELLT KAN MEDFÖRA NEDSATT LÄMPLIGHET FÖR LOKALISERING AV TUNNELBANEDEPÅ, ÄLVSJÖ.

5.4.2 Möjliga effekter

Västberga 1

Alternativ Västberga 1 är förlagt inom befintligt industriområde, vilket gör att förekommande ytliga marklager kan antas innehålla haltförhöjningar av så kallat storstadstypiska föroreningsparametrar; främst metaller, polyaromatiska kolväten (PAH) och petroleumprodukter. I närområdet till alternativet har ett flertal potentiellt förorenande verksamheter påvisats, inkluderat bilverkstäder och skrotverksamheter.

Cirka 100 meter norr om alternativets västra utlöpare finns också ett par verksamheter med bedömd särskild risk för påverkan på grundvattenmiljön; dels en anläggning för tillverkning av trätjära, dels en anläggning där gummiproduktion har förekommit. Huvuddelen av depån ligger ovan jord, vilket minskar betydelsen av de risker som kommer av föroreningar i grundvatten.

Depåns alla delar är förlagda ovan mark, vilket minskar betydelsen av de risker som kommer av föroreningar i grundvatten.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Älvsjö 3

Alternativ Älvsjö 3 är förlagt inom befintligt industriområde, vilket gör att förekommande ytliga marklager kan antas innehålla haltförhöjningar av så kallat storstadstypiska föroreningsparametrar; främst metaller, polyaromatiska kolväten (PAH) och petroleumprodukter. I närområdet till alternativet har inga särskilda skyddsobjekt avseende förorenad mark identifierats.

Huvuddelen av depån ligger ovan jord, vilket minskar risken för att omfattande och permanent hantering av länshållningsvatten erfordras.

Älvsjö 7

Alternativ Älvsjö 7 innebär huvudsakligen uppställning/städning i tunnel under mark och att en längre sträckning av spåret förläggas under mark. Särskilda risker avseende grundvattenburna föroreningar har dock inte identifierats på denna plats, vilket minskar risken för behov av omfattande eller permanent rening av grundvatten.

Alternativet är förlagt inom befintligt industriområde, vilket gör att förekommande ytliga marklager kan antas innehålla haltförhöjningar av så kallat storstadstypiska föroreningsparametrar; främst metaller, polyaromatiska kolväten (PAH) och petroleumprodukter. I närområdet till alternativet har inga särskilda skyddsobjekt avseende förorenad mark identifierats.

Älvsjö 10

Alternativ Älvsjö 10 innebär att depå och verkstäder anläggs i ett 16–21 meter djupt schakt. Detta relativt stora schaktdjup kan medföra behov av att hantera stora mängder länshållningsvatten. Särskilda risker avseende grundvattenburna föroreningar har inte identifierats på denna plats, vilket ger minskad riskbild avseende behov av rening av grundvatten i bygg- och driftsskede.

Alternativet innebär att förekommande jordlager, upp till omkring 5 meter mäktigt, kommer att schaktas bort längs den planerade schakten. Alternativet är förlagt inom befintligt industriområde, vilket kan medföra behov av att hantera schaktmassor som innehåller förhöjda halter av förorenade ämnen. På platsen kan främst en storstadstypisk föroreningsbild förväntas, där ytliga marklager innehåller förhöjda halter av metaller, polyaromatiska kolväten (PAH) och petroleumprodukter.

5.5 Hydrologi

Grundvatten definieras som vatten i den del av jorden eller berggrunden där hålrummen är helt vattenfyllda. Grundvatten i jord förekommer vanligtvis i ett under och/eller övre grundvattenmagasin. Grundvatten i berggrunden förekommer i huvudsak i kross- eller sprickzoner. Utbyggnaden av depå kommer innebära schakt i berg och jord. Genom att vidta kontroller och väl beprövade skyddsåtgärder, i form av bland annat tätning och infiltration, kan tillfälliga eller permanenta grundvattensänkning motverkas.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

5.5.1 Förutsättningar

Västberga

Västberga ligger i en stor lerfylld svacka, med en generell jordlagerföljd som är fyllnadsmassor på lera på friktionsjord på berg, se Figur 5.3.1. Lokalt ligger berget högt, varvid lera kan saknas. I hela området förväntas grundvatten finnas i ett slutet grundvattenmagasin i friktionsjord under leran, grundvattentrycket ligger enligt mätdata mellan 0 och 3 meter under mark. Grundvattenflödet är mot nord eller nordost.

Tjocka lerlager, som delvis finns i Västberga (Figur 5.3.2, gör det potentiellt möjligt att genomföra schaktarbeten utan inläckage av grundvatten till schakt. Däremot kan grundvattenbortledning behövas för att undvika bottenuppträckning vid schaktning. Eftersom föreslagna alternativ huvudsakligen består av anläggningar ovan mark förväntas schakt endast ske i mindre omfattning och ytligt, några meter under befintlig mark.

Älvsjö

I området där alternativen Älvsjö 3, Älvsjö 7 och Älvsjö 10 ligger, är ett mindre lerområde, där berg går nära dagen på flera ställen. Jorddjupen är till stor del mindre än 10 meter, grundvatten föreligger huvudsakligen i ett slutet grundvattenmagasin i friktionsjord under lera. Uppgifter om grundvattennivåer saknas i området. Den generella grundvattenströmningen bedöms vara mot nord eller nordost, men kan lokalt variera kraftigt på grund av den småskaliga topografien.

5.5.2 Möjliga effekter

Västberga 1

Grundvatten förekommer i slutet magasin med grundvattentrycket på cirka 1–3 meter under marknivå. Depåns alla delar anläggs ovan mark, vilket medför en relativ liten risk för grundvattenpåverkan. Schaktarbeten för källare eller andra undermarksanläggningar kan dock medföra behov av grundvattenbortledning för att sänka grundvattentrycket och öka risk för sättningar i närliggande byggnader och infrastruktur, framför allt Västra stambanan. Ett fåtal brunnar finns i det planerade depåområdet, vilka kommer att behöva avslutas i samband med byggnation. Ett större antal brunnar finns cirka 300 meter sydväst om den planerade depån. Risken för att dessa brunnar påverkas anses vara liten.

Det löper en potentiellt kraftigt vattenförande sprickzon i berg parallellt med depån i nordvästlig-sydöstlig riktning. Eftersom jorddjupet bedöms som relativt stort, bedöms sannolikheten som låg att arbeten i berg behöver genomföras. Därav anses risken för grundvattenpåverkan genom kontakt av schakt med sprickzonen vara liten.

Älvsjö 3

För alternativ Älvsjö 3 bedöms jorddjup till berg vara upp till 5 meter. Lerlager finns delvis och är mindre mäktigt. Grundvatten förekommer i slutet magasin, men i mindre omfattning också i öppna magasin. Eftersom lerlagren är tunna förväntas vid schakt direkt kontakt med grundvattnet. Detta medför sannolikt behov för bortledning av grundvatten. Jordschakt för spår till linjen ligger nära Västra stambanan, som kan påverkas av sättningar. Väster om stambanan finns ett stort antal energibrunnar och ett fåtal vattenbrunnar i bostadsområdet. I och med det att alternativet har depåanläggningarna ovan jord är den förväntade påverkan på skyddsobjekt samt behov av vattenhantering något mindre i jämförelse med alternativ Älvsjö 7.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Depån korsar krosszonen som ligger ungefär norr om Älvsjö idrottsplats i cirka 90 graders vinkel, vilket medför ett potentiellt stort inläckage av vatten till tunnlarna på en kortare sträcka.

Älvsjö 7

För alternativ Älvsjö 7 bedöms jorddjup till berg vara upp till 5 meter. Lerlager finns delvis och är mindre mäktigt. Grundvatten förekommer i slutet magasin, men i mindre omfattning också i öppna magasin. Eftersom lerlagren är tunna förväntas vid schakt direkt kontakt med grundvattnet. Detta medför sannolikt behov för bortledning av grundvatten. Jordschakt för spår mellan verkstad och uppställning ligger nära Västra stambanan, som kan påverkas av sättningar. Väster om stambanan finns ett stort antal energibrunnar och ett fåtal vattenbrunnar i bostadsområdet. Anläggningarna i berg ligger något österut, men riskerar ändå att påverka skyddsobjekten.

Depån korsar krosszonen som ligger ungefär norr om Älvsjö idrottsplats i cirka 90 graders vinkel, vilket medför ett potentiellt stort inläckage av vatten till tunnlarna på en kortare sträcka.

Älvsjö 10

För alternativ Älvsjö 10 bedöms jorddjup till berg vara upp till 5 meter. Lerlager finns delvis och är mindre mäktiga. Den principiella uppbyggnaden av marken följer skiss i Figur 5.3.3. Grundvatten förekommer i slutet magasin i friktionsjord under lera, men i mindre omfattning också i öppna magasin. För alternativet är även grundvatten i berg mycket relevant, eftersom det innebär omfattande bergschakt. Grundvatten i berg förekommer i sprickor i berget och är i nuläget inte utredd i läge och omfattning.

Alternativet innebär schakt i både vattenförande jordlager och i berg till cirka 21 meter under befintlig marknivå. Inläckage av grundvatten behöver hanteras både i bygg- och i driftskede. För att minimera inläckage av grundvatten i driftskedet behöver omfattande tätning genomföras av berg och en vattentät stödkonstruktion uppföras för jordlagren, för att motverka en skadlig grundvattensänkning. Detta gäller för hela schakten, för att motverka en potentiell grundvattensänkning i omgivning som kan leda till sättningar på Västra stambanan eller andra objekt samt påverka befintliga energibrunnar och vattenbrunnar väst om stambanan. En vattentät konstruktion har en däm- och barriäreffekt och kommer att förändra grundvattenströmningar i området, vilket lokalt kan leda till såväl lägre som högre grundvattennivåer. Lägre nivåer kan leda till sättningsproblematik, högre bland annat till fukt- eller vattenproblem i till exempel källare.

Eftersom alternativet är utformat som ett öppet schakt kommer det att samlas dagvatten i schakten. Detta har ingen naturlig möjlighet att rinna av utan måste hanteras genom uppsamling och pumpning.

5.6 Ledningar och undermarksanläggningar

5.6.1 Förutsättningar

Inom valda delutredningsområden finns en varierande förekomst av befintliga ledningar och anläggningar som redovisas på uttagen samlingskarta. Samråd hålls med berörda ledningsägare för att utreda vilka principer och krav som styr ombyggnads- och samordningsbehov samt kartlägga förslag till ombyggnads och skyddsåtgärder för befintliga ledningar. Pågående samråd med ledningsägare kommer att utgöra underlag inför fortsatt arbete.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

5.6.2 Möjliga effekter

Alternativens möjliga effekter utifrån ledningar och underjordsanläggningar kommer att utredas i det fortsatta arbetet med linjestudien.

5.7 Risker och skador på andra anläggningar

5.7.1 Förutsättningar

Anläggning av depåer som medför sänkning av grundvattennivåer kan leda till sättningar i lera och byggnader som ligger på sättningsskänslig lera. Bortledning av grundvatten kan även påverka brunnar och andra vattenberoende objekt negativt.

För schakter i jord ska släntstabilitet och bedömning av lämplig slätlutning utredas i projekteringskedet. Temporära stödkonstruktioner som spont kan erfordras vid djupare schakter av utrymningsskäl för att inte skada närliggande konstruktioner.

Befintliga berganläggningar i området kan skapa viss problematik vid drivning av spårtunnlar och depåanläggning i berg. Drivning av spårtunnel under väg utgör tillkommande riskfaktor för skadepåverkan.

Det föreligger risk att geologiska förhållanden underskattas eller felbedöms på grund av undermåligt geologiskt underlag.

5.7.2 Möjliga effekter

Västberga 1

Risken för negativ påverkan på grund av bortledning av grundvatten är starkt beroende av eventuella schaktdjup och behöver utvärderas utifrån mer detaljerade utformning av depån. Djupa schakter kan innebära risk för sättningar på närliggande konstruktioner och Västra stambanan som ligger sydöst om depån. Initialt bedöms detta vara hanterbart.

Befintlig infrastruktur behöver skyddas vid planerat bergschakt, särskilt vid påslagsläge och ytlig tunneldrivning. Detta innefattar brofundament, trafikled, bostäder och undermarksanläggningar. Omfattande restriktioner med avseende på vibrationer vid tunneldrivning är behövs i det inledande skedet.

Älvsjö 3

Risken för negativ påverkan på grund av bortledning av grundvatten är starkt beroende av eventuella schaktdjup och behöver utvärderas noggrant utifrån mer detaljerade utformning av depån. Djupa schakter, tunneldrivning och bergarbeten i detta område innebär stor risk för sättningar på närliggande infrastruktur, konstruktioner och spårlinjer som ligger väster om depån. Skyddsåtgärder kommer att behöva utredas vidare. Geologiska förhållanden behöver studeras noggrannare innan slutlig bedömning kan ske.

Älvsjö 7

Risken för negativ påverkan på grund av bortledning av grundvatten är starkt beroende av eventuella schaktdjup och behöver utvärderas noggrant utifrån mer detaljerade utformning av depån.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depån	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Djupa schakter, tunneldrivning och bergarbeten kan innebära risk för sättningar på närliggande konstruktioner, infrastruktur och spårlinjer som ligger väster om depån.

Drivning av ytliga spårtunnlar i vad som bedöms som svåra geologiska förhållanden (djupa svackor) är en betydande riskfaktor avseende tid och kostnad för projektet. Det finns även risk för ökad miljöpåverkan.

För spåralternativ 7B kan en sänkning av grundvattennivåer i naturreservatet bli ett problem om tunnlar behöver drivas under reservatet och bergets hydrauliska konduktivitet är stor. Vidare undersökningar krävs.

Älvsjö 10

Risken för negativ påverkan på grund av bortledning av grundvatten är starkt beroende av eventuella schaktdjup och behöver utvärderas noggrant utifrån mer detaljerade utformning av depån. Djupa schakter, tunneldrivning och bergarbeten i detta område innebär stor risk för sättningar på närliggande infrastruktur, konstruktioner och spårlinjer som ligger väster om depån.

För schakter i jord behöver släntstabilitet och bedömning av lämplig släntlutning utredas i senare skede. Permanenta stödkonstruktioner kommer att behövas för att inte skada närliggande anläggningar.

5.8 Naturmiljö

5.8.1 Förutsättningar

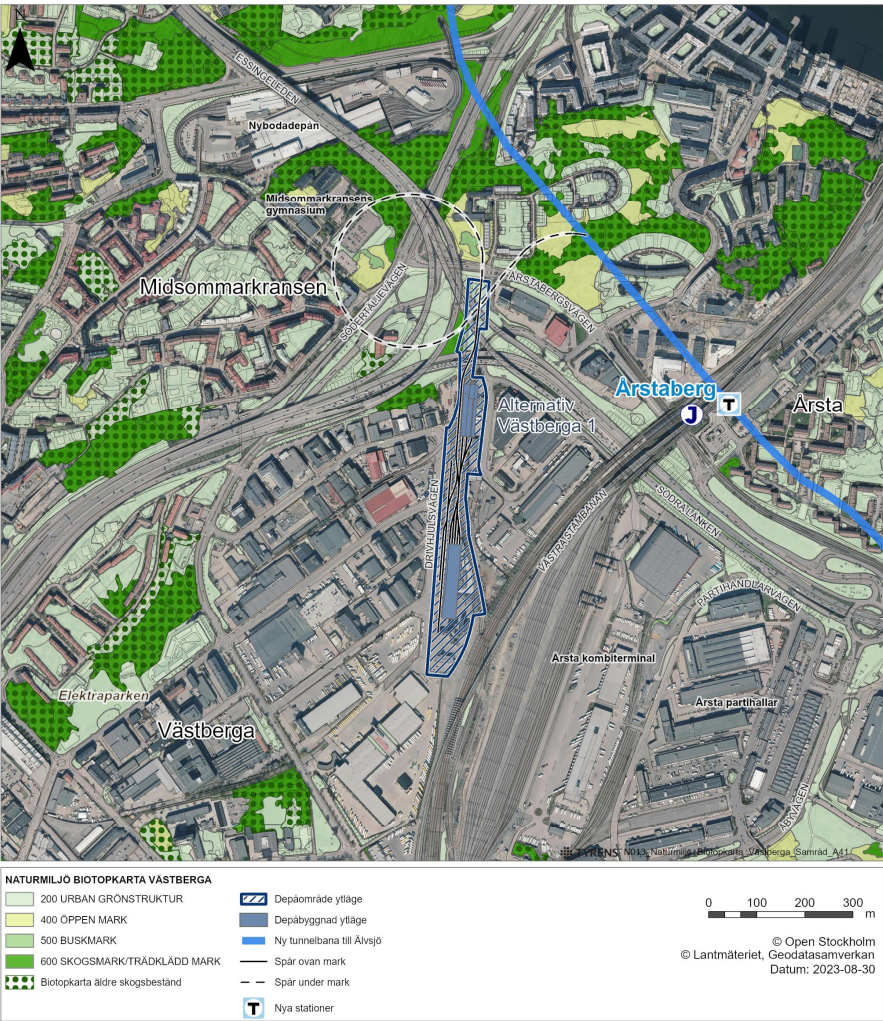
Generell beskrivning

Andelen grönstruktur och naturmark är relativt låg inom utredningsområdet (Figur 3.1.1), som är starkt präglad av bebyggelse och industrimark med mindre insprängda grönområden såsom anlagda gräsmattor, buskmarker och skogsbestånd (Figur 5.8.1 och Figur 5.8.2). Inom utredningsområdet finns påtagliga till höga naturvärden kopplade till skogs- och trädklädda miljöer. Naturvärdena är företrädesvis knutna till ek- och tallmiljöer, där träden kan vara värddar för skyddade eller rödlistade arter.

I delar av utredningsområdet finns utpräglade ekområden med en viss förekomst av gamla och grova ekar (jätteträd). I den södra delen av delområde Älvsjö finns Hagsätraskogens naturreservat som är en hållmarkstallskog av naturskogskaraktär. Årstaskogens naturreservat ligger nordost om delområde Västberga; i övrigt finns inga skyddade naturområden inom eller i direkt anslutning till det aktuella utredningsområdet. Det kan dock finnas biotopskyddade alléer, men det har inte undersökts i skisskedet.

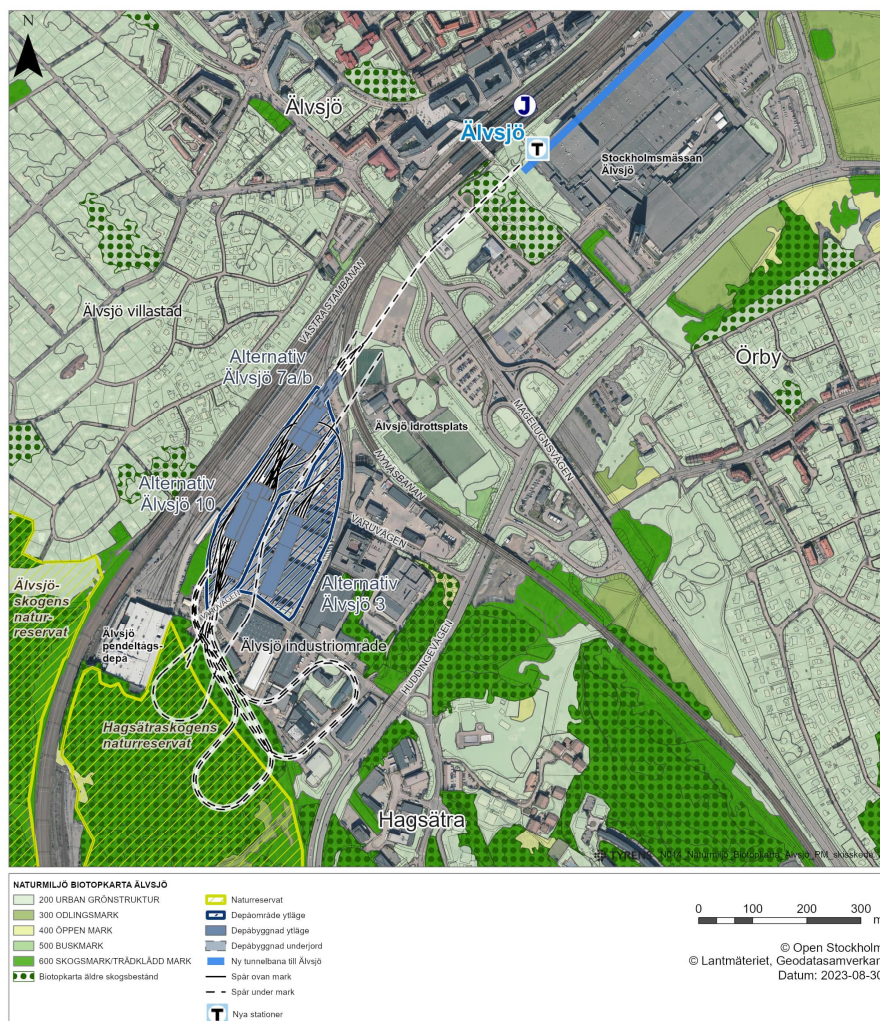
Ett utsök av fridlysta arter (exklusive fåglar) har gjorts på Artportalen med en noggrannhet på $\pm$ 750 meter.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 5.8.1 NATURMILJÖ BIOTOPKARTA FÖR VÄSTBERGA.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 5.8.2 NATURMILJÖ BIOTOPKARTA FÖR ÄLVSJÖ.

Skyddade områden

Den södra delen av delområdet Älvsjö ingår i Hagsätraskogens naturreservat (Figur 5.8.2.) Årstaskogens naturreservat ligger strax nordost om området för Västberga.

Skyddade arter

Inom utredningsområdet har tre arter av fladdermöss noterats: dvärgpipistrell, vattenfladdermus samt nordfladdermus. Samtliga fladdermöss är fridlysta enligt 4 a § artskyddsförordningen. Även fyra fridlysta kärlväxter har noterats: knölvial, gullviva och mistel (fridlysta enligt 8 § artskyddsförordningen) samt blåsippra (fridlyst enligt 9 § artskyddsförordningen).

Gällande fåglar finns en stor mängd observationer inom utredningsområdet registrerade i Artportalen. Bland arter som är upptagna på fågeldirektivets bilaga 1, och därmed har ett starkare skydd, har kornknarr (NT=rödlistad/nära hotad) och törnskata noterats med häckningskriterium. Även havsörn och pilgrimsfalk har noterats förbiflygande, dock har dessa arter skyddsklassade häckningsförekomster vilka inte har sökts ut i detta skede.

Inga groddjur har noterats inom utredningsområdet, men det finns troliga spridningskorridorer och möjliga reproduktionslokaler enligt Stockholms stads habitatnätverk för groddjur, 2007.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Andra biologiska värden

Inom utredningsområdet finns utpekad urban grönstruktur, exempelvis gräsytor och skogsmark (Figur 5.8.1 och Figur 5.8.2) samt äldre skogsbestånd. Samtliga områden med äldre skogsbestånd bedöms ha naturvärden som motsvarar minst naturvärdesklass 3 enligt Svensk standard för naturvärdesinventering (SS 199000:2014), baserat på information från tidigare utförda naturvärdesinventeringar i närområdet.

En del av utredningsområdet norr om Västberga är beläget inom ett utpekad kärnområde för ek. Ekområdena anges från värdeklass 1–3 där 1 är mest värdefullt. Två ekområden inom utredningsområdet har värdeklass 1, vilket motsvarar minst naturvärdesklass 2 enligt Svensk standard för naturvärdesinventering.

Flertalet jätteekar förekommer, vilka även kategoriseras som särskilt skyddsvärda träd. Eken utgör värdträd för ett stort antal arter och framför allt äldre ekar besitter stora naturvärden. Eken hotas framför allt av igenväxning och brist på förnyring. Vid avverkning av särskilt skyddsvärda träd krävs ett samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

5.8.2 Möjliga effekter

Västberga 1

Inga naturvärden identifierade i detta skede.

Älvsjö 3, Älvsjö 7, Älvsjö 10

Depålokalisering sker huvudsakligen inom redan bebyggt område.

Spårområdet påverkar tre jätteekar vid bron över Magelungsvägen. Jätteekar har ett högt skyddsvärde och kan inte kompenseras.

Spåret löper delvis i tunnel under Hagsätraskogens naturreservat. Påverkan, effekter och behov av skyddsåtgärder utifrån inläckage i tunnel behöver utredas i senare skede och skyddsåtgärder beslutas.

5.9 Kulturmiljö

5.9.1 Förutsättningar

Inom utredningsområdet finns ett stort antal särskilt värdefulla byggnader och bebyggelsemiljöer definierade av Stockholm stadsmuseum (Plan- och bygglagen 8 kap. 13 §). I anslutning till det norra områdets södra del ligger en begravningsplats som skyddas enligt 4 kap. kulturmiljölagen och i områdets västra del ligger Årsta partihallar, utpekade som särskilt värdefull bebyggelsemiljö av Stockholms stadsmuseum.

Inom utredningsområdet förekommer fornlämningar i form av hållristningar, rösen och stensättningar liksom en bytomt och en torplämning (enligt Kulturmiljöregistret, RAÄ). Fornlämningar och fornfynd regleras i 2 kap. kulturmiljölagen.

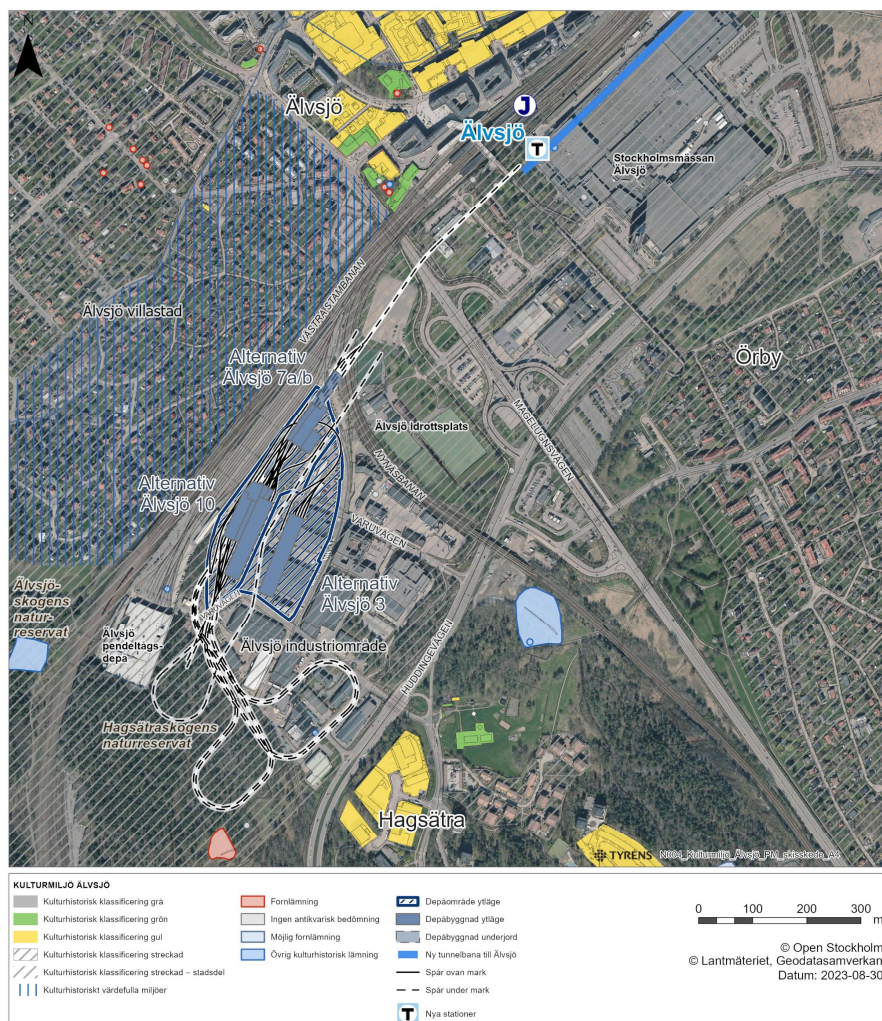
Det förekommer inget riksintresse för kulturmiljövården (Miljöbalken) och inga byggnadsminnen (Kulturmiljölagen) inom området.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 5.9.1 KULTURMILJÖVÄRDEN, VÄSTBERGA.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 5.9.2 KULTURMILJÖVÄRDEN, ÄLVSJÖ.

5.9.2 Möjliga effekter

Västberga 1

Den byggda miljön utmed befintligt spårområde präglas av verksamhetsbebyggelse av relativt sent datum som av Stockholm stadsmuseum klassificerats ha ett visst kulturhistoriskt värde. Det föreslagna läget för utbyggnad av en hall för uppställning och städning, föreslås i ett läge där det finns en byggnad med särskilt kulturhistoriskt värde, vilket innebär en viss risk för nekat rivningslov.

Inom industritomten är fornlämningar undersökta och borttagna under framför allt 1950-talet.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Älvsjö 3, Älvsjö 7, Älvsjö 10

Alternativ Älvsjö 3, Älvsjö 7 och Älvsjö 10 är lokaliserade öster om Västra stambanan inom ett sentida verksamhetsområde som är utbyggt på Älvsjö gårds tidigare marker. På västra sidan av stambanan ligger Älvsjö Villastad, en kulturhistoriskt särskilt värdefull bebyggelsemiljö utpekad av Stockholm stadsmuseum. Inom industriområdet är fornlämningar undersökta och borttagna.

Alternativen bedöms inte ha någon större påverkan på kulturvärden, men eventuella bullerskyddsåtgärder i anslutning till Älvsjö Villastad kan behöva anpassas till kulturmiljön.

5.10 Befolkning/Sociala konsekvenser

5.10.1 Förutsättningar

Västberga

Inom utredningsområdet i Västberga finns inga skolor. Dock finns två skolområden i direkt anslutning till området: i söder finns grundskolor och förskolor i Solberga, och i nordväst finns Midsommarkransens gymnasium och grundskola. Vid Solberga finns även bollplan och promenadstråk i direkt anslutning till utredningsområdet. Inom utredningsområdets södra delar finns en välbesökt klätterhall. Inom utredningsområdet finns även Elektraparken som är utpekad som viktig sociotop för naturlek och som grön oas. I Östberga, precis söder om utredningsområdet finns också ett mindre grönt stråk som är utpekad som naturlek i sociotopskartan.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



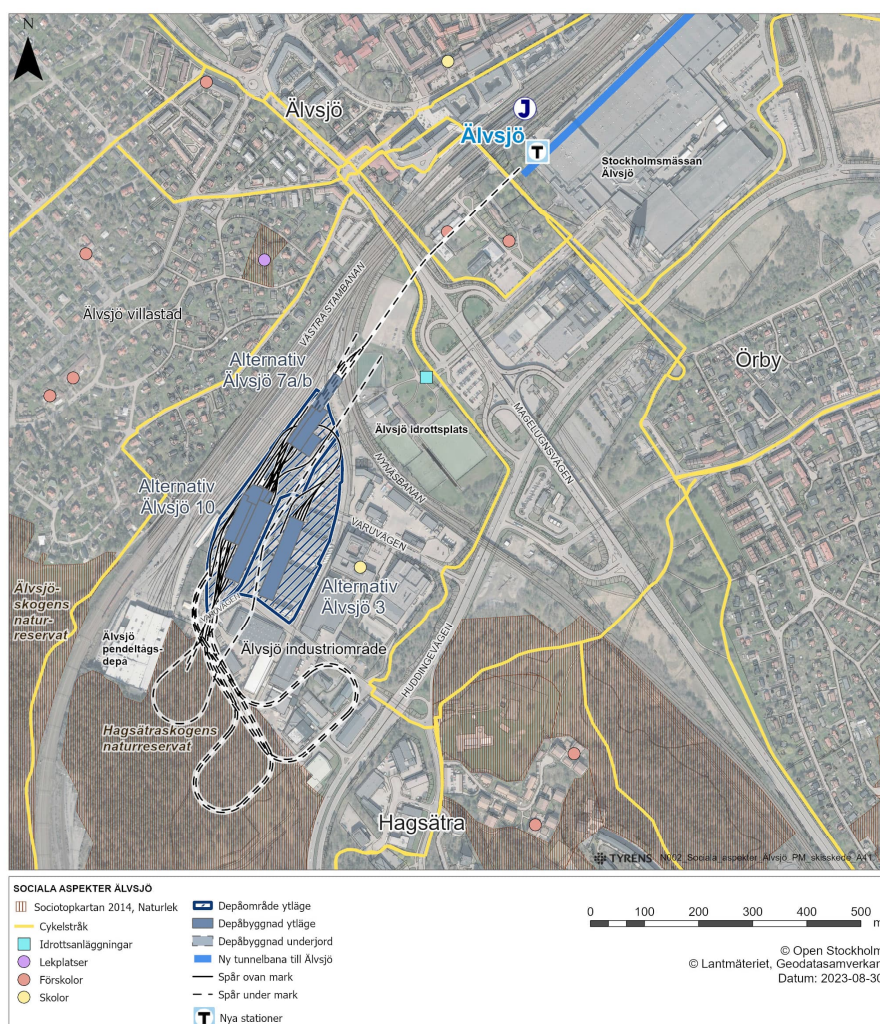
FIGUR 5.10.1 SOCIALA ASPEKTER FÖR VÄSTBERGA - MÅLPUNKTER, STRÅK OCH OMRÅDEN.

Älvsjö

Inom utredningsområdet i Älvsjö finns två förskolor i närhet av Älvsjö gård, samt ett gymnasium i Älvsjö industriområde. Inom området finns även Älvsjö idrottsplats med flertalet konstgräsplaner, samt grusplan och friidrottsytor. Denna målpunkt har en viktig social funktion, framför allt för barn och unga.

Inom utredningsområdet finns även två grönområden som i Stockholms sociotopskarta är markerade som viktiga. Dels Älvsjöskogen, lokaliserat i södra delen av området, dels Sjöängen som är lokaliserat i norra delarna av området. Älvsjöskogen är en del av ett större, sammanhållet skogsområde i tätortsmiljö, medan Sjöängen är ett grönområde i anslutning till skolgård och bollplan. Inom utredningsområdet finns även cykelstråk, främst anslutningar till Älvsjö station, samt vidare norrut förbi Stockholmsmässan Älvsjö och över Sjöängens grönområde i norra delarna.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 5.10.2 SOCIALA ASPEKTER FÖR ÄLVSJÖ - MÅLPUNKTER, STRÅK OCH OMRÅDEN.

5.10.2 Möjliga effekter

Västberga 1

Alternativ Västberga 1 innebär inte några stora negativa sociala konsekvenser eftersom den planerade anläggningen lokaliseras i verksamhetsområdet. Dock finns idag ett cykelstråk längs med Drivhjulsvägen, vilket hindras av det planerade stängslet som omgärdar anläggningen (se Figur 5.10.1). I området finns också företagsverksamhet som inte bedömts i detta skede, men där byggnation av en depå kan påverka de individer som är kopplade till dessa. Detta bör undersökas närmre i kommande skede.

Stockholms stad avser utveckla Västberga instrumteriområde och minska barriärerna inom området, vilket skulle kunna försvåras av en framtida depålokalisering.

Älvsjö 3, Älvsjö 7, Älvsjö 10

Alternativen är likvärdiga och innebär inte några väsentliga negativa sociala konsekvenser eftersom den planerade anläggningen lokaliseras i ett verksamhetsområde, där det inte finns viktiga stråk eller målpunkter. Dock finns Teknik- och servicegymnasium i området, men öster om alternativets lokalisering (se Figur 5.10.2). Eventuella konsekvenser för denna verksamhet bör undersökas närmre i kommande skede.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Bostadsområdet väster om spåren kan påverkas av buller, främst under byggskede. Verksamhetslokaler för företag i området kan också påverkas och bör undersökas närmre i kommande skede.

Eventuella skillnader beror framför allt på markanspråket utbredning och eventuell omgivningspåverkan under byggskede.

Älvsjö har stor stadsutvecklingspotential och nya bostäder och kontor planeras i anslutning till det nya stationsläget. På lång sikt är intentionen att integrera Älvsjö med Hagsätra. Hänsyn behöver tas till detta vid lokaliseringen av en eventuell ny depå i Älvsjö för att undvika att skapa nya barriärer.

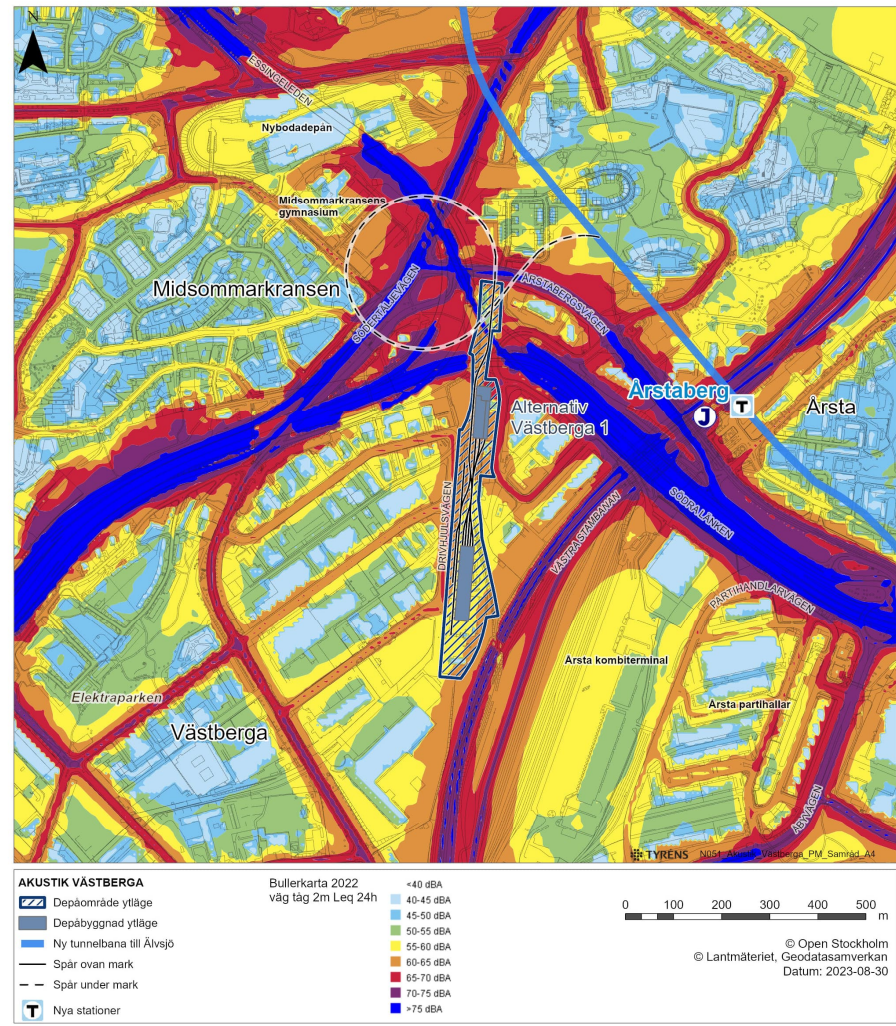
5.11 Buller

5.11.1 Förutsättningar

Utredningsområdet ligger i ett generellt trafikbullerutsatt område med bullerstörning från både spår och vägtrafik. Eftersom den direkta närheten till samtliga studerade depålågen är av industriområdeskaraktär begränsas risken för störning till boende. I anslutning till dessa industriområden finns dock bostäder, både villabebyggelse och flerbostadshus. Mot bakgrund av att dessa redan är bullerstörda från trafikbuller idag, har de sannolikt åtgärdats med bra fasadåtgärder för att minska ljudnivåer inomhus.

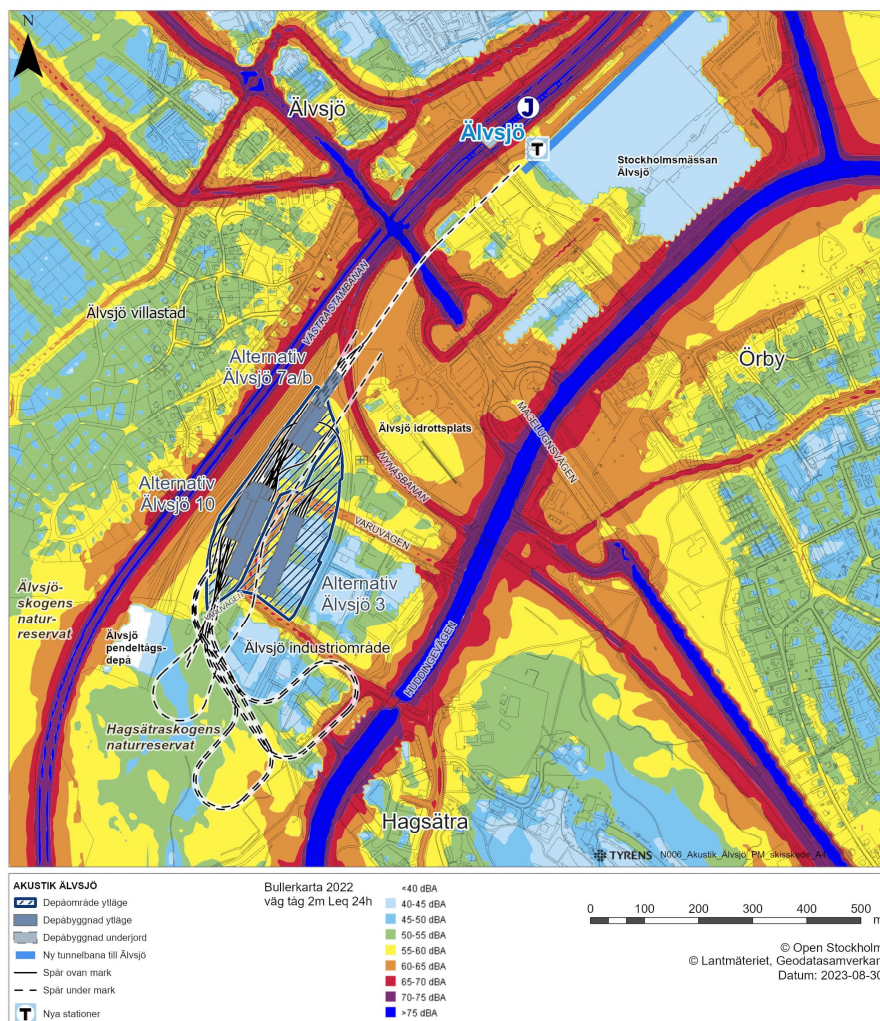
Stora delar av spåren, placeras under mark, men i anslutning till depån finns ytspår som kan ge upphov till bullerstörning. Trots detta och ovanstående kan det finnas utmaningar med risk för överskridande av riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller, eftersom dessa riktvärden är betydligt skarpare än för trafikbuller. Det finns även risk för att depån upplevs störande av boende, trots att det i samtliga studerade alternativ finns en kraftigt trafikerad väg eller järnväg med högre störningsnivåer mellan depån och bostäder. Det beror på att ljudkaraktären från depån skiljer sig, med risk för tonala så kallade kurvskrik vid passage av cirkulärkurvor och växlar med snäva kurvradier. Särskilt cirkulärkurvor och större spårharpor är svåra att skärma effektivt, eftersom geometrin delvis omöjliggör effektiv skärmning mellan bullerkälla och mottagare. Störningsupplevelsen påverkas också av att tidpunkten för primär störning från depån är nattetid, när vagnar tas ur trafik och trafiksätts, alltså under den tid när trafikbullernivåerna är lägre och störningskänsligheten är högre.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 5.11.1 TRAFIKBULLERUTBREDNING NULÄGE, VÄSTBERGAS.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2



FIGUR 5.11.2 TRAFIKBULLERUTBREDNING NULÄGE, ÄLVSJÖ.

5.11.2 Möjliga effekter

Västberga 1

I princip obefintlig risk för boendestörning. I närområdet kan det dock finnas verksamheter med känslig verksamhet för buller- och/eller vibrationsstörning.

Älvsjö 3

Alternativ Älvsjö 3 ligger i ett industriområde intill Västra stambanan. Området är redan i nuläget bullerutsatt. På motsatt sida om järnvägen i Älvsjö finns villabebyggelse. Avståndet till närmaste bostad är drygt 100 meter vilket ger risk för riktvärdesöverskridande bullernivåer med avseende på industri- och annat verksamhetsbuller, främst vid fordonspassage genom cirkulärkurva men även växlar.

I området finns befintliga bullerskydd mellan bostäderna och depåläget. För fallet att bullerutredningen visar på risk för överskridande kommer bullerreducerande åtgärder bli aktuella. Cirkulärkurvor är svåra att skärma effektivt, eftersom geometrin delvis omöjliggör effektiv skärmning mellan bullerkälla och mottagare.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Sannolikt kommer också spårharpan vid infarten till uppställningshallen skapa vissa utmaningar att skärma, eftersom en bullerskärm i detta läge skulle skapa en oönskad visuell barriär inom depåområdet. Att samtliga fordon i depåområdet måste passera cirkulärkurvan innebär att störningen blir mer frekvent jämfört med de andra depåalternativen.

I industriområdet kan det även finnas verksamheter med känslig verksamhet för buller- och/eller vibrationsstörning.

Älvsjö 7

Alternativ Älvsjö 7 ligger i ett industriområde intill Västra stambanan. Området är redan i nuläget bullerutsatt. På motsatt sida om järnvägen i Älvsjö finns villabebyggelse. Avståndet till närmaste bostad är drygt 100 meter vilket ger risk för riktvärdesöverskridande bullernivåer med avseende på industri- och annat verksamhetsbuller, främst vid fordonspassage genom växlar. Depåläget är förhållandevis smalt och saknar cirkulärkurva ovan mark vilket gör att det sannolikt går att hitta lösningar som gör att riktvärden klaras. I området finns befintliga bullerskydd mellan bostäderna och depåläget. Det bedöms finnas goda möjligheter till kompletterande skärmande åtgärder vid behov.

I industriområdet kan det även finnas verksamheter med känslig verksamhet för buller- och/eller vibrationsstörning.

Älvsjö 10

Alternativ Älvsjö 10 ligger i ett djupt schakt. Schaktets väggar kommer att utgöra en effektiv bulleravskärmning mot störningskänslig omgivning. Risken för buller- och/eller vibrationsstörning bedöms som obefintlig till bostäder och mycket begränsad till närliggande verksamheter.

5.12 Risk och säkerhet

5.12.1 Förutsättningar

Västberga

För utredningsområdet i Västberga finns det ett flertal aspekter som behöver tas hänsyn till vid lokaliseringen av tunnelbanedepån. Det finns exempelvis betydande riksintressen avseende infrastruktur för järnväg (Västra stambanan), järnvägsanläggningar (Årsta kombiterminal) och vägar (Essingeleden respektive Södra länken). Utöver dessa riksintressen för infrastruktur påverkas även utredningsområdet av transporter med farligt gods på järnvägen och Essingeleden. I första hand är det området inom ett avstånd på 30 meter från transportleder för farligt gods som påverkas, antingen till följd av riskerna för urspårning eller med hänsyn till Länsstyrelsen Stockholms riktlinjer avseende transporter av farlig gods.

Utöver transportleder för farligt gods finns det även tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter inom utredningsområdet, exempelvis Sandvik. Inom Sandvik hanteras farliga ämnen som bland annat hårdmetallpulver innehållandes kobolt och volfram, vilka klassificeras som giftiga. Utöver detta förekommer även vätgas och etanol.

Det finns några drivmedelsstationer lokaliserade inom utredningsområdet, främst i norra respektive västra delen av utredningsområdet.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Extrem nederbörd, som exempelvis skyfall, kan ge stora problem med översvämningar i stads- miljöer. För områden där det finns mycket hårdgjorda ytor som inte kan suga upp något vatten måste därför en stor del av nederbörden tas om hand i dagvattensystemen.

Depåalternativet i Västberga förväntas påverkas av översvämningar enligt skyfallskarteringen som genomfördes år 2018 och tillhandahålls av Stockholm stad.

Mycket talar även för att skyfallen kommer att bli kraftigare i framtiden. I ett varmare klimat kan atmosfären innehålla mer vattenånga, vilket skapar förutsättningar för kraftigare nederbörd.



FIGUR 5.12.1 LOKALISERING AV RISKÄLLOR I ANSLUTNING TILL MÖJLIGA DEPÅALTERNATIV I VÄSTBERGA.

Älvsjö

För utredningsområdet Älvsjö är det färre aspekter att ta hänsyn till när det gäller lokaliseringen av tunnelbandepån. Järnvägen som utgör ett riksintresse (Västra stambanan) passerar i den västra delen av utredningsområdet och i östra delen är Huddingevägen lokaliserad (sekundärled för transporter av farligt gods). I första hand är det området inom ett avstånd på 30 meter från transportleder för farligt gods som påverkas, antingen till följd av riskerna för urspårning eller med hänsyn till Länsstyrelsen Stockholms riktlinjer avseende transporter av farlig gods. I södra delen av utredningsområdet är Stena Recycling lokaliserad och verksamheten utgör en tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Nordöst om Älvsjö industriområde är ett par drivmedelsstationer lokaliserade, varav två av dessa tillhandahåller fordonsgas. Dessa medför en risk för utsläpp och eventuell antändning av brandfarlig gas. Men sannolikheten för utsläpp eller påverkan bedöms dock vara låg och skyddsavståndet är cirka 100 meter till den närmaste lokaliserade drivmedelsstationen.

Samtliga depåalternativ i Älvsjö förväntas påverkas av översvämningar enligt skyfallskarteringen som genomfördes år 2018 och tillhandahålls av Stockholm stad.



FIGUR 5.12.2 LOKALISERING AV RISKKÄLLOR I ANSLUTNING TILL MÖJLIGA DEPÅALTERNATIV I ÄLVSJÖ.

5.12.2 Möjliga effekter

Västberga 1

Alternativ Västberga 1 är förlagd ovan mark och blir därför känsligare för skyfall. I anslutning till lokaliseringen för alternativet finns två befintliga drivmedelsstationer. Skyddsavstånden till närliggande transportleder är godtagbara.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Älvsjö 3

Alternativ Älvsjö 3 är förlagd ovan mark, men med ett delvis begränsat skyddsavstånd till befintlig järnväg. Det aktuella avståndet är cirka 28 meter till befintlig järnväg. Generellt bör ny bebyggelse inte tillåtas inom ett område på 30 meter från järnvägen, (räknat från spårmitt på närmaste spår) enligt Trafikverkets riktlinjer.

Delar av spåranslutningen ligger i översvämningskänsligt område. Anläggningen blir känsligare för skyfall och efterföljande översvämning.

Depåanläggningen kräver ett mer omfattande skalskydd.

Älvsjö 7

Alternativ Älvsjö 7 är delvis förlagd ovan mark i anslutning till en befintlig pendeltågsdepå. Skyddsavståndet till befintlig järnväg är begränsat. Det aktuella avståndet är cirka 14 meter till befintlig järnväg.

Älvsjö 10

Alternativ Älvsjö 10 är förlagd i ett omfattande och relativt djupt schakt. Skyddsavståndet mellan befintlig järnväg och schakt är begränsat, cirka 14 meter, och på grund av höjdskillnaden kan det krävas skyddsåtgärder för att reducera konsekvenserna vid en eventuell urspårning på närliggande spår.

Till följd av schaktets omfattning kan dagvattenhanteringen bli komplicerad eftersom omfattande mängder vatten behöver hanteras i samband med nederbörd, särskilt vid skyfall.

5.13 Trafikkapacitet

5.13.1 Förutsättningar

Den nya tunnelbanelinjen mellan Fridhemsplan och Älvsjö är en relativt kort tunnelbanelinje som ska matas med en mindre mängd tåg. Detta innebär att hanteringen av tågtrafiken samt trafik till och från depån blir mindre komplex.

Gällande utformningen på depån och dess funktioner är det en fördel om olika typer av verksamheter kan pågå samtidigt, exempelvis att ta in ett tåg till tvätthallen samtidigt som det ankommer ett tåg från linjen som ska till uppställning.

5.13.2 Möjliga effekter

Västberga 1

Alternativ Västberga 1 har en anslutning direkt till uppställningsspåren. Därifrån får det sedan ske en växling ut till tvätthall/verkstad vid behov.

Det är fördel med två spår mellan anslutningsspår/tvätthall/verkstad och uppställningsspår för att öka kapaciteten. Därmed kan ett tåg växlas ut till tvätthall/verkstad samtidigt som det ankommer ett tåg till uppställningsspåren.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

Till provspåren från verkstaden finns det ingen direkt anslutning. Tågen behöver växlas till uppställningsspåren, byta riktning, köra vidare till anslutningsspåret, byta riktning och därefter köra in på provspåret. Om tåget därefter ska in till depån är det återigen ett riktningsbyte.

Älvsjö 3

Alternativ Älvsjö 3 har en anslutning direkt till uppställningsspåren. Därifrån får det sedan ske en växling ut till tvätthall och verkstad vid behov.

Det är fördel med två spår mellan anslutningsspår/tvätthall/verkstad och uppställningsspår för att kunna ha en samtidighet. Därmed kan ett tåg växlas ut till tvätthall/verkstad samtidigt som det ankommer ett tåg till uppställningsspåren.

För att ta sig till provspår från verkstad krävs det en växlingsrörelse och vändning via uppställningsspåren. Från provspår till trafikspår krävs därefter samma växlingsrörelser och vändning, men det sker inte på anslutningsspåret vilket är positivt.

Älvsjö 7

Alternativ Älvsjö 7 ansluter direkt till uppställningsspåren. Därifrån får det sedan ske en växling ut till tvätthall/verkstad vid behov.

I och med att det är två spår på största delen av sträckan mellan tvätthall/verkstad och uppställningsspår samt att anslutningen ligger i andra änden av uppställningsspåren gör att det är möjligt att hantera tvättningen av tågen oberoende av ankomst till uppställningsspåren. Samtidigt ökar risken att anslutning direkt från tvätthall/verkstad till trafikspår blockeras när tåget måste passera genom uppställningsspåren.

För att ta sig från verkstaden till provspåret krävs en extra växlingsrörelse och två vändningar. För att ta sig vidare till uppställningsspåren eller trafikspåren krävs det ytterligare en vändning.

Älvsjö 10

Alternativ Älvsjö 10 ansluter direkt till uppställningsspåren. Därifrån växlas tåget ut till tvätthall/verkstad vid behov. Alternativet har ett spår som ansluter vidare till tvätthall och verkstad vilket kräver extra planering för att få tågen att hamna på rätt plats vid rätt tidpunkt. Det skapar också en risk då det inte finns någon redundans om något fel uppstår på ett tåg som står parkerat på den enda anslutningen. Den begränsade tillgången innebär också att tåg som kommer från verkstad/tvätthall alltid behöver växlas ut till ett annat uppställningsspår för att undvika att blockera anslutningsspåret. Konsekvensen av det blir att det inte är möjligt, i samma utsträckning som andra alternativ, att ha tågrörelser mellan tvätthall/verkstad till uppställning och från trafikspår till uppställning samtidigt.

Anslutningen till tvätthall/verkstad sker genom att det finns två utdragsspår att vända på. Detta kompenserar i viss grad för bristen på växelanslutningar till uppställningsspåren, men ger inte samma flexibilitet i planeringen.

Provspåret ligger som en del av linjen tillbaka till uppställningsspåren. Detta är positivt eftersom det inte krävs ytterligare växlingsrörelser utöver det som krävs för transport tillbaka till uppställning för tåg som inte kräver testning.

Dokumenttitel: Samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan	Rev. datum: -	Rev: -
Underrubrik: Lokaliseringsutredning depå	Diariennr: FUT 2023-0520	Infoklass: K2

6 Fortsatt arbete

6.1 Fortsatt planläggning

Lokaliseringsutredningen är en del av planlägningsprocessen. Under denna process utreds var och hur en depå med tillhörande spåranslutningar ska byggas. Planeringsprocessen ska ge ett bra beslutsunderlag, garantera samordning med andra aktörers planering och ge goda möjligheter till insyn och påverkan för de som berörs. Samråd sker kontinuerligt med bland annat Stockholms stad och andra berörda aktörer sker kontinuerligt under processens gång. Planläggningen leder fram till en järnvägsplan inklusive miljökonsekvensbeskrivning som beskriver detaljerna gällande depåns lokalisering och utformning.

Lokaliseringsutredningen kommer att utmynna i ett förslag till val av lokalisering. När valet av lokalisering är gjort inriktas planlägningsprocessen på fördjupande utredningar och utformning av en depå med tillhörande spåranslutning inom det område som valts.

I detta dokument anges miljöaspekter som i detta skede bedöms vara betydande. Att avgränsa och fokusera arbetet med miljöbedömningen av projektet och kommande miljökonsekvensbeskrivning är emellertid inte något som görs en gång för alla. Under hela processen ställs frågor om vad som är relevant, vad som behöver belysas ytterligare och vad som kan avföras. Länsstyrelsen kommer löpande under samråd ges möjlighet att påverka miljökonsekvensbeskrivningens inriktning och omfattning.

6.2 Annan prövning som kan krävas

Enligt 11 kap. 2 § miljöbalken utgör bortledning av grundvatten vattenverksamhet och omfattas därför av tillståndsplikt. I kommande skeden ska projektets påverkan på grundvatten utredas närmare och tillstånd för vattenverksamhet kommer att sökas. Behov att söka tillstånd eller dispenser kan även bli aktuellt med avseende på bland annat naturreservat. Behovet av denna typ av prövning kommer att utredas vidare i det fortsatta arbetet då projektets markanspråk och utformning i större utsträckning har preciserats och den eventuella påverkan som kan uppkomma klarlagts tydligare. Det kommer sannolikt krävas upprättande av detaljplaner eller ändringar av detaljplaner för den lokalisering som väljs. Om järnvägsplanen medför behov av detaljplaner eller ändring av detaljplaner kommer planläggningen för dessa ske samordnat med planläggning för järnvägsplanen. Detaljplanerna utarbetas då parallellt med järnvägsplanen och samråd för detaljplanerna sker samordnat.