Maj 2015

Lokaliseringsutredning

Tunnelbana Sofia - Gullmarsplan/söderort

Stockholms läns landsting

Stockholms läns landsting, Förvaltning för utbyggd tunnelbana
Box 22550, 104 22 Stockholm
Telefon: 08-737 25 00
Datum: Maj 2015
Diarienummer: FUT 1501-022
Konsulter: Sweco AB
Bilder och illustrationer: Sweco och Anette Andersson om inget annat anges
Kartor: Öppet tillgängliga wms-tjänster från Stockholms stad har använts för kartor
Bildomslag: Stockholms läns landsting

Förord

Denna lokaliseringsstudie för tunnelbana Sofia-Gullmarsplan/söderort följer efter den idéstudie som initierades inför 2013 års Stockholmsförhandling. Arbetet har bedrivits i nära samarbete mellan Förvaltning för utbyggd tunnelbana inom Stockholms läns landsting och Stockholms stad.

Förvaltningen har tillsammans med Stockholms stad arbetat för att gemensamt hitta lösningar som gagnar framtida stadsutveckling och gynnar kollektivtrafikanterna både lokalt och i regionen. Stockholms stad svarar för utvecklingen av bostadsbyggandet i söderort och planeringen för omvandlingen av Slakthusområdet. Lokaliseringsutredningen kommer att ligga till grund för planläggning, projektering och anpassning till den stadsstruktur som staden arbetar fram.

Innehållsförteckning

Sammanfattning 5

1. Inledning 7
1.1 Bakgrund 7
1.2 Syfte med lokaliseringsutredningen 8
1.3 Tidigare genomförda studier 8
1.4 Angränsande projekt 10
1.5 Lagstiftning 10
1.6 Planeringsprocess 12
1.7 Avgränsning 12

2. Styrdokument och mål 14
2.1 2013 års Stockholmsförhandling 14
2.2 Transportpolitiska mål 14
2.3 RUFS 2010 14
2.4 Regionalt trafikförsörjningsprogram för Stockholms län 14
2.5 Kommunala mål 15
2.6 Projektmål 15

3. Förutsättningar 17
3.1 Utveckling i söderort 17
3.2 Utredningsområdet 18
3.3 Miljöförutsättningar 20
3.4 Byggnadstekniska förutsättningar 24

4. Krav och riktlinjer 25
4.1 Övergripande 26
4.2 Projektspecifika 26

5. Utredningsalternativ 28
5.1 Nollalternativ 28
5.2 Processen för framtagandet av alternativ 28
5.3 Sträckningsalternativ 28
5.4 Avförda alternativ 31

6. Effekter och konsekvenser 33
6.1 Resande och restidsvinster 33
6.2 Effekter på tillgänglighet 34
6.3 Effekter för investerings- och driftskostnader 34
6.4 Tillgänglighet till tunnelbanan för respektive sträckningsalternativ 35
6.5 Miljökonsekvenser 36
6.6 Sociala konsekvenser 36
6.7 Översikt av effekter och konsekvenser 37

7. Genomförda samråd 38
7.1 Samrådsprocessen 38
7.2 Resultat av samrådet 38

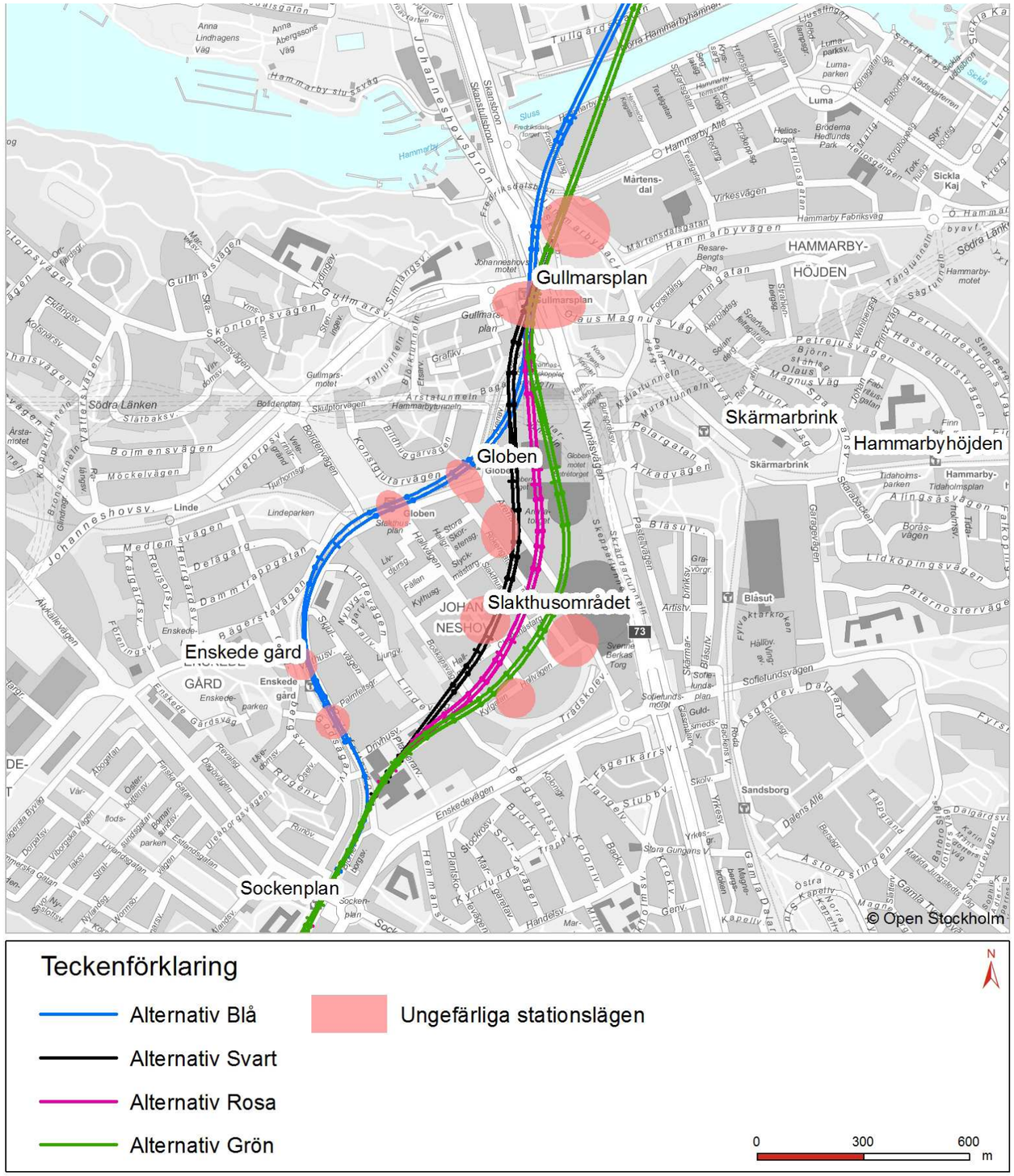
8. Måluppfyllelse 40

9. Samlad bedömning och rekommendation 42

10. Fortsatt arbete 44

11. Referenser och ordlista 45

Bilaga PM Koppling av Blå linje till Grön linje söderort



Sträckningsalternativ som ingår i lokaliseringsutredningen Sofia–Gullmarsplan/söderort.

Sammanfattning

Stockholms län växer med drygt 35 000 personer per år och väntas nå 2,5 miljoner år 2022. Med befolkningstillväxten följer ökade behov av bostäder och transportinfrastruktur. Stora delar av trafiksystemet i Stockholmsregionen används idag till nära maxkapacitet, det ryms helt enkelt inte mer trafik. En av de trånga sektorerna är passagen av Saltsjön och Mälaren där den överbelastade Gröna linjen är en del av problematiken. Att koppla en av de befintliga grenarna av Grön linje till Blå linje via en ny tunnelbanesträcka innebär att kapaciteten kan öka på de två återstående grenarna på Grön linje och även på den gren som kopplas till Blå linje.

I januari 2014 tecknade staten, Stockholms läns landsting, Stockholms stad, Nacka kommun, Solna stad och Järfälla kommun avtal om en utbyggnad av tunnelbanan och ökat bostadsbyggande. Avtalet var resultatet av det som benämdes 2013 års Stockholmsförhandling. Stockholms läns landsting ansvarar för utbyggnaden av den nya tunnelbanan genom den nya förvaltningen som bildades 2014, Förvaltning för utbyggd tunnelbana. De fyra kommunerna åtar sig att tillsammans bygga cirka 78 000 nya bostäder i tunnelbanans närområde, antingen själva eller genom annan markägare eller exploatör. Stockholms stads åtagande gäller 40 000 nya bostäder, en stor del av dessa kommer att byggas i söderort.

Under 2013 och 2014 genomförde Stockholms läns landsting en förstudie av tunnelbana till Nacka. I samband med förstudien genomfördes också idéstudien för tunnelbana Sofia – Gullmarsplan/söderort. Förslaget i idéstudien innebär att den planerade Blå linjen till Nacka kopplas ihop med Hagsätragrenen söder om Gullmarsplan, Hagsätragrenen blir då en del av Blå linje. Överenskommelsen från 2013 års Stockholmsförhandling förutsätter att anslutningen sker vid Gullmarsplan. Det har varit viktigt att stärka Gullmarsplan som bytespunkt för kollektivtrafik i söderort. Syftet med att koppla ihop Blå linje med Hagsätragrenen är bland annat att:

- öka tunnelbanans kapacitet till söderort och avlasta det som idag är tunnelbanans mest belastade avsnitt över Saltsjön och Mälaren
- bidra till att möjliggöra en betydande bostadsproduktion i influensområdet för Grön linje
- ge förutsättningar för en mer balanserad trafikering på såväl Blå linje som Grön linje.

En separat utredning av Blå linjes koppling till Farstagrenen och Skarpnäcksgrenen (Bilaga: PM Koppling av Blå linje till Grön linje söderort) visar att en anslutning till Hagsätragrenen sammantaget ger bäst effekter och bedöms ha minst påverkan på skyddsvärda miljöer.

Efter idéstudien fanns ett antal frågeställningar kvar, och även nya frågor hade uppstått. Syftet med denna lokaliseringsutredning är att fördjupa analyserna av sträckan Sofia–Gullmarsplan/söderort. Utredningen ska ligga till grund för val av sträckningskorridor för tunnelbanan och lokalisering av de nya stationerna. Utredningen är det första steget i den formella planläggningsprocessen.

I lokaliseringsutredningen presenteras fyra alternativa sträckningar för tunnelbana Gullmarsplan-Sockenplan.
Blå - följer befintlig sträckning men stationerna vid Globen och Enskede gård förläggs under mark.
Svart, Rosa och Grön - går via Slakthusområdet där en ny station byggs under mark.
De olika sträckningsalternativen har analyserats utifrån spårgeometri och bergtekniska förutsättningar, tillgänglighet till bostäder, arbetsplatser, handel och evenemang, resande och restider, miljö, sociala förhållanden och kostnader.

Bedömningen är att de alternativa sträckningarnas effekter inom ett flertal områden och på en övergripande nivå är relativt likvärdiga, till exempel avseende miljö, resande och restidsvinster, tillgänglighet (täckning) och sociala aspekter.

De alternativskiljande resultat som ändå kan ses är främst mellan alternativ Blå och övriga alternativ genom Slakthusområdet. De alternativskiljande resultaten handlar till stor del om vilka resenärer (boende, sysselsatta, evenemangs- och handelsbesökare) som får tillgänglighetsförbättringar eller försämringar. Alternativ Blå gynnar framförallt de som bor i området idag medan alternativ Svart, Rosa och Grön gynnar de resenärer som kommer att bo och verka i Slakthusområdet i framtiden.

Möjligheterna att realisera Stockholms planer för Slakthusområdet med kvalitet varierar väsentligt i de olika sträckningsalternativen och är klart alternativskiljande. Utifrån en vilja att möjliggöra för stadsutveckling av Slakthusområdet finns en klar fördel med en dragning av tunnelbanan centralt genom området. Genom en central lokalisering når man bäst de olika områden och funktioner som ska betjänas: Enskede gård, Globen (bostäder och arbetsplatser), Slakthusområdet, arenor och handelsanläggningar.

Utredningsarbetet i lokaliseringsutredningen visar att alternativ Blå och Grön inte stödjer utvecklingen av hela Slakthusområdet. Tunnelbanesträckning enligt alternativ Svart och Rosa ligger centralt i området vilket gör att de stödjer utvecklingen av Slakthusområdet. Med alternativ Svart illustreras en station vars uppgångar servar Slakthusområdets norra och centrala delar. Med alternativ Rosa illustreras en station vars uppgångar servar Slakthusområdets centrala och södra delar.

Alternativ Svart har den lägsta investerings- och driftskostnaden tätt följd av alternativ Rosa och Grön. Alternativ Blå är cirka 1 miljard kronor dyrare i anläggningskostnad och dubbelt så dyr i driftkostnader än övriga alternativ. Kostnadsdifferensen beror på att alternativ Blå innehåller två stationer kring Slakthusområdet medan övriga alternativ innehåller en station.

I de kostnadsbedömningar som ligger till grund för Stockholmsöverenskommelsen antas stationer med två uppgångar. Därför har sträckningsalternativen i den här utredningen utformats med två uppgångar. Stockholm stad har i yttrande förordat tre lägen för entréer: stationsentré centralt i området med ingångar från Hallvägen, stationsentré längre österut i området med ingångar från Rökerigatans södra del samt stationsentré vid Rökerigatans norra del. Inget av de föreslagna sträckningsalternativen svarar mot önskemålet med tre uppgångar.

Landstinget förordar att arbetet fortsätts med att utveckla alternativ Svart eftersom det ger bäst förutsättningar för god täckning av hela Slakthusområdet samtidigt som det stödjer den befintliga strukturen i området. I det kommande arbetet med projektering av sträckningen och den exakta stationsplaceringen kommer olika möjligheter till uppgångar att utredas. Med förordat alternativ finns möjlighet att koppla en tredje uppgång till stationen.

Stockholms län har omkring 2,2 miljoner invånare. Befolkningen växer med drygt 35 000 personer per år och väntas nå 2,5 miljoner år 2022.

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Snabbt växande region

Sveriges befolkning ökar snabbare än vad som tidigare prognostiserats, vi är idag 9,7 miljoner invånare och redan år 2018 beräknas vi att vara 10 miljoner. Enligt SCB:s långtidsprognos kommer vi att vara 11,6 miljoner invånare år 2050. Tillväxttakten förklaras av att fler föds, invandringen ökar och att vi lever allt längre. Samtidigt pågår en strukturomvandling i Sverige, fler flyttar till storstadsregionerna samtidigt som lands- och glesbygdsområden avfolkas. Mälardalen, och framförallt Stockholm, har stor inflyttning och det ställer höga krav på att bostäder, infrastruktur och olika servicefunktioner utvecklas i samma takt.

Stockholms län har omkring 2,2 miljoner invånare. Befolkningen växer med drygt 35 000 personer per år och väntas nå 2,5 miljoner år 2022 (SLL, 2014a). Av dessa bor omkring 40 procent i Stockholms stad. Med befolkningsutvecklingen följer även anspråk på mark för transportinfrastruktur och olika tekniska system samtidigt som stora krav ställs på hållbart byggande.

I januari 2014 tecknade regeringen, Stockholms läns landsting, Stockholms stad, Nacka kommun, Solna stad och Järfälla kommun avtal om en utbyggnad av tunnelbanan och ökat bostadsbyggande i Stockholm, den så kallade 2013 års Stockholmsförhandling. Stockholms läns landsting ansvarar för utbyggnaden av den nya tunnelbanan. Utbyggnaden ska ske i fyra olika riktningar, till Nacka, till Arenastaden, till Barkarby samt att Blå linje ska byggas ut till Gullmarsplan och söderort och kopplas ihop med Hagsätragrenen. De fyra kommunerna åtar sig att tillsammans bygga cirka 78 000 nya bostäder i tunnelbanans närområde, antingen själva eller genom andra markägare eller exploatörer.

Stadsutveckling i söderort

En stor del av Stockholms stads åtagande om byggande av bostäder kommer att ske i söderort. År 2010 antogs en vision kring söderorts framtida utveckling i Stockholms kommunfullmäktige, *Vision Söderort 2030*. Visionen innehåller en strategi för att utveckla söderort och två huvudmål beskrivs. Det ena är att skapa bättre tvärförbindelser inom söderort genom till exempel åtgärder som Spårväg syd (Flemingsberg-Älvsjö) och förbättrad stombusstrafik. Det andra är att skapa fler arbetsplatser i söderort. I dagsläget har antalet bostäder i området ökat mer än antalet arbetsplatser. Fler arbetsplatser i söderort minskar behovet av långa resor. *Vision Söderort 2030* innehåller också planer för att bygga 40 000 nya bostäder. För att möjliggöra bostadsbyggandet har en utbyggd tunnelbana identifierats som avgörande.

Hög belastning i trafiksystemet

Stora delar av trafiksystemet i Stockholmsregionen används idag till nära maxkapacitet. Under högtrafik nås kapacitetstaket i stora delar av systemet, det ryms helt enkelt inte mer trafik, vare sig i spår- eller vägnät.

Hur trafikbehoven och resandemönster kommer att förändras och utvecklas i framtiden finns det olika teorier kring. Det finns indikatorer som pekar på både ökad och minskad bilism i framtidens Sverige. Enligt ”peak car-teorin” slutar bilismen nu att öka efter decennier av tillväxt. Trafikverket bedömer tvärtemot att bilismen kommer fortsätta öka de närmaste 40 åren. Den bedömningen baseras på långtidsprognoser som pekar på befolkningstillväxt och ekonomisk tillväxt. Enligt andra bedömningar måste privatbilismen i större städer, som Stockholm, minska till förmån för kollektiva färdmedel. Detta bland annat beroende på att allt fler ska rymmas på stadens gator och att trängseln kommer att göra kollektiva färdmedel mer attraktiva. I kombination med på sikt högre bränslepriser bedöms därför att färre kommer att välja bil för resor inom städerna. Förändringarna ställer höga krav på en kapacitetsstark kollektivtrafik och på en stadsplanering som stödjer ett hållbart resande.

Visionen enligt RUFS 2010 (Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen) är att Stockholmsregionen ska bli Europas mest attraktiva storstadsregion, där många vill bo, leva och verka i framtiden. En av strategierna i RUFS som beskriver vad regionen måste göra för att uppnå visionen är att: ”Utvecklingen av utbildning, bostäder och transporter måste hålla jämna steg med befolkningsökningen. För att minska trängseln behöver kollektivtrafiken ta marknadsandelar” (SLL, 2010). Goda kollektiva transporter är avgörande för Stockholmsregionen som är en viktig motor för näringsliv, högre utbildning, forskning, kultur och ekonomisk tillväxt. Tillgänglighet till Stockholm är en angelägenhet för hela östra Mellansverige, en betydelse som enligt RUFS 2010 kommer att öka.

Grön linje behöver avlastas

En trång sektor i Stockholms trafiksystem är passagen av Saltsjön och Mälaren. Kapaciteten för resor över snittet är där begränsat och behovet av att skapa lösningar för alternativa färdvägar har identifierats sedan länge. I den norra regionhalvan finns de flesta arbetsplatserna och kapacitetsbristen vid passagen av Saltsjön och Mälaren försvårar arbetspendling från södra till norra regionhalvan. Detta skapar en social obalans i regionen. Med dagens tunnelbanenät bedöms det inte möjligt att öka resandekapaciteten i de centrala delarna, Grön linje är överbelastad redan idag.

För att utvecklingen av antalet bostäder i söderort ska bli möjlig behövs en kapacitetsförstärkning av Grön tunnelbanelinje. Allt fler kommer att vilja åka med tunnelbanan, nya invånare innebär fler resenärer och även en del av de som åker bil idag behöver åka kollektivt i framtiden. En utökning av kapaciteten på Grön linje kan inte ske med dagens infrastruktur. Visserligen får fler tåg plats på de tre grenarna i söderort, men norr om Gullmarsplan finns ingen möjlighet att köra fler tåg. Det finns begränsade möjligheter till en kapacitetshöjning utan att bygga ut infrastrukturen.

Att koppla en av de befintliga grenarna av Grön linje till Blå linje innebär att kapaciteten kan öka på de två andra grenarna på Grön linje. I dag är det 6-minuterstrafik på de tre grenarna i söderort, en omkoppling av en grön gren till Blå Linje ger möjlighet till 4-minuterstrafik på alla grenar. Lösningen att göra en omkoppling av en av de gröna grenarna till Blå linje för att öka kapaciteten har redan identifierats i tidigare utredningar och är förutsättning för denna lokaliseringsutredning.

1.2 Syfte med lokaliserings-utredningen

Trafikförvaltningen inom Stockholms läns landsting, som ansvarar för kollektivtrafiken i länet, har genomfört en idéstudie för sträckan Sofia - Gullmarsplan/söderort, se figur 1. Efter idéstudien fanns ett antal frågeställningar kvar och även nya frågor hade uppstått. Syftet med denna lokaliseringsutredning är att fördjupa analyserna av sträckan Sofia–Gullmarsplan/söderort. Utredningen ska ligga till grund för val av sträckningskorridor för tunnelbanan och lokalisering av de nya stationerna. Utredningen är det första steget i den formella planläggningsprocessen.

Särskilt fokus ligger på delen mellan Gullmarsplan och Sockenplan och den stadsutveckling som planeras i Slakthusområdet. I Slakthusområdet planeras för nya bostäder, arbetsplatser och ett handelsområde. Slakthusområdet gränsar även till det stora evenemangsområdet med Globen och Tele2 arena.

1.3 Tidigare genomförda studier

Förstudie om tunnelbaneförlängning till Nacka Centrum

Östra delarna av Stockholm, med Nacka och Värmdö, är bland de mest expansiva i regionen. Regiondelen har en stark koppling till centrala Stockholm och Södermalm där bytespunkterna Slussen och Gullmarsplan har stor betydelse. Nacka kommun planerar för 14 000 nya bostäder och 10 000 nya arbetsplatser på västra Sicklaön – området mellan Saltsjöbadsleden och Hammarby Sjöstad. Den utvecklingen är inte möjlig utan utbyggd tunnelbana.

År 2012 tog Stockholms lokaltrafik (SL) fram en åtgärdsvalsstudie för kollektivtrafik till ostsektorn (SL, 2012). Denna visade att befintligt väg- och spårnät inte har kapacitet nog för den befolkningsökning som sker i Nacka och Värmdö. Utbyggnad av tunnelbana ansågs vara det enda rimliga alternativet eftersom andra alternativ kräver för stora markytor.

Under 2013 och 2014 genomförde Stockholms läns landsting en förstudie av tunnelbana till Nacka. Under arbetet med förstudien genomfördes samråd och länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan inhämtades. Förstudien med tillhörande bilagor redovisade sju alternativa dragningar. Studiens syfte var att belysa konsekvenser och måluppfyllelse av olika sträcknings- och trafikeringsalternativ och utifrån konsekvenserna rangordna olika sträckningsalternativ. Effektbedömningen och måluppfyllelsen i förstudien förordar sträckningen, kallad alternativ 6, från Kungsträdgården under Saltsjön via östra Södermalm och Hammarby sjöstad, i bergtunnel till Nacka C. Även överenskommelsen från 2013 års Stockholmsförhandling utgår från alternativ 6.

Figur 1 Översikt av den planerade utbyggnaden av tunnelbanan, sträckan Sofia-Gullmarsplan/söderort är gråmarkerad och sträckan mellan Gullmarsplan och Sockenplan är streckad eftersom flera olika alternativ utreds.

Idéstudie

Stockholms stad påtalade, under arbetet med förstudien av tunnelbana till Nacka, vikten av att inte bygga bort möjligheten att i framtiden koppla Grön linje till den planerade tunnelbanan till Nacka. Med anledning av detta genomförde Stockholms läns landsting samtidigt en idéstudie för tunnelbana Sofia – Gullmarsplan/söderort.

Söder om station Gullmarsplan delar sig tunnelbanans Gröna linje i tre grenar, mot Hagsätra, Farsta strand och Skarpnäck. Förslaget i idéstudien innebär att den planerade Blå linjen till Nacka kopplas ihop med Hagsätragrenen söder om Gullmarsplan, detta alternativ kallades 6c. Hagsätragrenen blir då en del av Blå linje och kopplingen innebär två blå grenar såväl söderut som norrut. Grön linje får två grenar söderut mot Farsta strand och Skarpnäck istället för tre. Syftet med att koppla ihop Blå linje med Hagsätragrenen är bland annat att:

- öka tunnelbanans kapacitet till söderort och avlasta det som idag är tunnelbanans mest belastade avsnitt över Saltsjön och Mälaren
- bidra till att möjliggöra en betydande bostadsproduktion i influensområdet för Grön linje
- ge förutsättningar för en mer balanserad trafikering på såväl Blå linje som Grön linje.

Stockholms läns landsting har under 2014 beslutat att godkänna idéstudien och alternativ 6c där Blå linje kopplas till Hagsätragrenen. Även överenskommelsen från 2013 års Stockholmsförhandling utgår från alternativ 6c.

Koppling av Blå linje till Grön linje

Idéstudien studerade översiktligt varför Blå linje skulle kopplas till Hagsätragrenen, alternativa anslutningar analyserades aldrig. Sedan dess har valet av Hagsätragrenen ifrågasatts. Mot bakgrund av detta har alternativa kopplingar studerats, resultat av detta redovisas i bilaga till lokaliseringsutredningen.

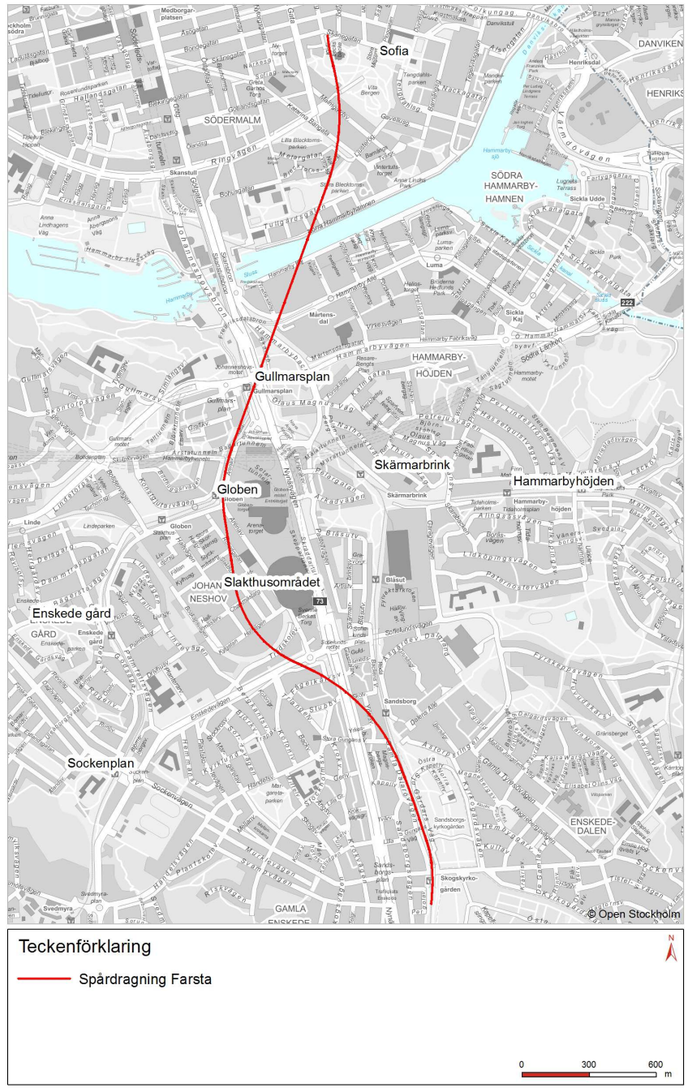
En av förutsättningarna i lokaliseringsutredningen var att det ska skapas goda bytesmöjligheter mellan olika kollektivtrafikslag vid Gullmarsplan. Gullmarsplan är en viktig knutpunkt för Gröna linjens grenar i söderort och en viktig bytespunkt för lokal busstrafik och även till Haninge och Tyresö samt tvärbanan. En ny koppling av Grön linje till Blå linje ska ha en nära anslutning till befintlig station vid Gullmarsplan och förstärka knutpunktsfunktionen för kollektivtrafiken. Detta medför även att de nuvarande tre tunnelbanegrenar i söderort behåller sin koppling som underlättar för tvärresor i söderort.

Koppling av Blå linje till Hagsätragrenen studerades i idéstudien och har varit utgångspunkt för denna lokaliseringsutredning. Blå linje skulle dock kunna kopplas på någon av de andra två grenar av Grön linje i söderort. Analyser visar att det är tekniskt möjligt med en anslutning till Farstagrenen eller Skarpnäckgrenen via Gullmarsplan.

En koppling till Skarpnäckgrenen är spårtekniskt genomförbar men mycket ofördelaktig. För att inte områdena kring de nuvarande tunnelbanestationerna Hammarbyhöjden och Björkhagen ska förlora anslutning till tunnelbanan måste spårdragningen ske genom en stor s-kurva från Björkhagen, genom Hammarbyhöjden, söder om Tele2-arena i en stor båge genom Slakthusområdet för att kunna ansluta till Gullmarsplan och sedan fortsätta mot station Sofia (för en skiss på spårdragningen, se bilagan). Hela sträckan förutses anläggas under mark. Alternativet innebär en lång spårsträcka och har många och snäva kurvor som ger höga investerings- och driftkostnader. Omvägen för resenärer längre ut på linjen blir stor med ökade restider som följd. Alternativet bedöms inte kunna uppfylla projektmålen och har därför betraktats som avfört.

Koppling till Farstagrenen kan ske genom en bra och relativt gen spårdragning (se figur 2). Anslutning till Farstagrenen kan förmodligen ske strax norr om befintlig station Skogskyrkogården. Eventuellt behöver en bro norr om stationen byggas om. Därifrån avviker spåret mot väster, korsar Nynäsvägen och vidare i en vid båge genom Slakthusområdet för att ansluta till Gullmarsplan och därifrån fortsätta mot station Sofia.

Gullmarsplans station för alternativ Farsta kan utformas på samma sätt som vid koppling till Hagsätra. Alternativ Farsta ger en möjlighet till en station i Slakthusområdet och en station i närheten av korsningen med Nynäsvägen. Den sist nämnda stationen ersätter båda de nuvarande stationerna Blåsut och Sandsborg som då läggs ner. Hela den nya sträckan förutses anläggas under mark.



Figur 2 Illustration av spårdragning för koppling av Farstagrenen till Blå linje.

Alternativ Farsta har på en övergripande nivå i stort sätt samma effekter som de olika alternativ för en koppling till Hagsätragrenen. Skillnaden är främst att olika grupper påverkas. Alternativ Farsta har utöver detta följande effekter:

- Anslutning till nuvarande Farstagren sker direkt norr om station Skogskyrkogården i anslutning till den kulturhistoriska miljön kring världsarvet Skogskyrkogården. Den känsliga miljön kan påverkas starkt negativt av ett sådant omfattande byggprojekt som en tunnelbaneutbyggnad innebär. Ett tunnelbygge i närheten av världsarvet kan påverka grundvattnet på ett mycket större område än i direkt anslutning till tunneln.
- Alternativ Farsta innebär nedläggning av stationerna Blåsut och Sandsborg. Dessa stationer är relativt stora, tillsammans har de mer än 8 000 påstigande per dygn. Båda stationerna ligger delvis inom tättbebyggt område med flerfamiljshus och är viktiga länkar mot Dalens sjukhus.
- Tillgängligheten avseende arbetsplatser och bostäder uppvisar inga stora skillnader jämfört med kopplingar till Hagsätragrenen. Alternativen skiljer sig åt genom vilka områden som täcks. Det är viktigt att understryka att alternativ Hagsätra, via Slakthusområdet, har en ny station mindre än alternativ Farsta, men ändå uppvisar i princip samma täckning som alternativen till Hagsätra.
- Alternativ Farsta innebär att endast ett relativt smalt stråk från stationen Sandsborg mot Skärmarbrink blir tillgängligt för ny bebyggelse.
- Sammanlagt ger alternativ Farsta ungefär lika stora restidsvinster som en anslutning till Hagsätragrenen.
- Investerings- och driftkostnader för alternativ Farsta är cirka 4,8 Mdkr och är därmed dyrare än det dyraste alternativet för koppling till Hagsätragrenen. Alternativ Farsta innebär också en komplicerad koppling till befintlig tunnelbana norr om Skogskyrkogården i nära anslutning till världsarvet. Detta innebär större osäkerheter i kostnader och byggnation och med stor sannolikhet en längre trafikavstängning.

Sammanlagt bedöms alternativ Farsta innebära en sämre måluppfyllelse än kopplingar till Hagsätragrenen. Idéstudiens översiktliga bedömning av att kopplingen ska ske till Hagsätragrenen och beslutet som grundar sig på detta är därför utgångspunkt i den fortsatta planeringen av en koppling mellan Blå och Grön tunnelbanelinje.

1.4 Angränsande projekt

Utbyggnad av tunnelbanan till Nacka
Den planerade sträckningen byggs helt under jord och ansluter till Kungsträdgårdens station. Fem nya stationer byggs: Sofia, Hammarby kanal, Sickla, Järla och Nacka C.

Förlängning av tvärbanan Sickla udde – Sicka Station
Tvärbanan kommer att byggas ut från Sickla Udde till Sickla station. Vid Sickla station skapas därmed en ny bytespunkt mellan tvärbanan, Saltsjöbanan och tunnelbanan.

Gullmarsplan, ny bussterminal
Gullmarsplan är en av Stockholms största bytespunkter. Sedan den byggdes på 80-talet har den kritiserats som otrygg, obekväm och med undermålig tillgänglighet. En ny bytespunkt ska möjliggöra snabba byten mellan buss och tunnelbanan, samtidigt som en god inomhusmiljö vid tunnelbanans plattformar skapas. En planerad förstudie ska ge svar på frågan hur en framtida bytespunkt kan utformas.

City Link
När Stockholm växer ökar även behovet av el. Svenska kraftnät, Vattenfall och Fortum utvecklar tillsammans en ny struktur för Stockholms elnät, projektet Stockholms Ström. Inom projektet ska drygt femtio delprojekt genomföras med nya markkablar, sjökablar, luftledningar, tunnlar och transformatorstationer. Ett av projekten inom Stockholms Ström är en ny kraftledningsförbindelse under Stockholm, CityLink. En deletapp består av en cirka 14 km lång tunnel under Stockholms innerstad, från Anneberg i Danderyd till Mårtensdal i Södra Hammarbyhamnen. Detta innebär att tunneln delvis går i samma sträckning som tunnelbanan är planerad att gå.

Ny avloppstunnel
Stockholm vattens nya avloppstunnel från Bromma till Henriksdal passerar området kring Gullmarsplan. Detta innebär att den framtida tunnelbanan kommer att korsa denna tunnel.

1.5 Lagstiftning

Planering och byggande av ny spårinfrastruktur påverkas av olika lagstiftningar. Miljöbalken, plan- och bygglagen (PBL) samt lag om byggande av järnväg kommer att vara de mest centrala lagarna att beakta vid planering och prövning av tunnelbana till Sofia–Gullmarsplan/söderort.

Miljöbalken ställer krav på miljöhänsyn och anger till exempel att samråd med berörda ska ske. Vidare anger miljöbalken att tillstånd eller anmälan krävs för vissa typer av aktiviteter, till exempel bortledning av grundvatten för att kunna bygga tunnlar under grundvattennivån.

Planeringsprocessen för tunnelbana Sofia–Gullmarsplan/söderort kommer att resultera i en järnvägsplan för tunnelbanesträckningen. Järnvägsplan krävs formellt inte för tunnelbana, men bedömningen är att det är fördelaktigt att ta stöd i lagen om byggande av järnväg för ett så omfattande projekt som tunnelbaneutbyggnaden. För att bygga tunnelbanan kommer det också att behövas detaljplaneändringar och nya detaljplaner. Detaljplanerna styr hur marken får användas, till exempel för bostäder, handel, kontor, park och trafik. De styr också hur mycket som får byggas och bebyggelsestrukturen. Kommunerna leder detaljplanearbetet, vilket regleras av plan- och bygglagen.

Miljöbalken, plan och bygglagen (PBL) samt lag om byggande av järnväg kommer att vara de mest centrala lagarna att beakta vid planering och prövning av tunnelbana till Sofia-Gullmarsplan/söderort.

1.6 Planeringsprocess

Lokaliseringsutredningen är en del av järnvägsplaneprocessen. Under denna process utreds var och hur tunnelbanan ska byggas. Planeringsprocessen ska också ge ett bra beslutsunderlag, garantera samordning med andra aktörers planering och ge goda möjligheter till insyn och påverkan för dem som berörs. Samråd med berörda sker kontinuerligt under processens gång. Järnvägsplaneprocessen ska leda fram till en järnvägsplan som i detalj beskriver var anläggningen ska lokaliseras.

Inledningsvis i planeringsprocessen utreds flera olika alternativa sträckningar. När val av alternativ är gjort inriktas planeringsprocessen på utredningar och projektering kring det valda alternativet. Det krävs även nya och ändrade detaljplaner längs tunnelbanans planerade sträckning. Kommunens detaljplaneläggning för tunnelbana sker genom en samordnad planläggning med järnvägsplanen. Detaljplanerna utarbetas parallellt med järnvägsplanen och samråd för detaljplanerna sker samlat med samråd för järnvägsplanen. Synpunkterna som gäller järnvägsplanen kommer således även påverka detaljplanerna. Järnvägsplan och detaljplaner kommer att ställas ut för granskning samtidigt, se figur 3.

I denna lokaliseringsutredning utreds och beskrivs flera olika sträckningsalternativ för tunnelbana Sofia-Gullmarsplan/söderort. De olika alternativen jämförs utifrån bland annat funktion, kostnader och miljöpåverkan. Utredningen ska ge grund för val av sträckning, stationslokalisering och lägen på uppgångar.

Till grund för Länsstyrelsens beslut om att projektet anses medföra betydande miljöpåverkan har ett särskilt underlag för sträckan Sofia-Gullmarsplan/söderort tagits fram. Länstyrelsen har redan fattat beslut om att tunnelbanans utbyggnad för sträckan Kungsträdgården-Nacka antas medföra betydande miljöpåverkan. Beslutet medför att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) kommer tas fram i samband med järnvägsplanen.

Landstinget tar under hösten 2015 ett inriktningsbeslut om val av sträckning för Sofia-Gullmarsplan/söderort. Därefter fortsätter utredningsarbetet med att precisera tunnelbanans sträckning. Då kommer även enskildas intressen att belysas och ytterligare samråd att genomföras och en MKB att tas fram.

Tunnelbanans sträckning Sofia-Gullmarsplan/söderort kommer att ingå i järnvägsplanen för Blå linjes förlängning mot Nacka och

Figur 3 Översikt av planeringsprocessen för utbyggnad tunnelbana Kungsträdgården – Nacka C och Sofia–Gullmarsplan/söderort och inplanerade samrådsperioder.

Gullmarsplan/söderort. En miljöprövning för projektet enligt Miljöbalken kommer att ske och även denna hanteras gemensamt. Avsikten är att en tillståndsansökan ska tas fram för det samlade projektet med tunnelbana från Kungsträdgården till Nacka respektive söderort.

Tillåtlighetsprövning

Miljöbalken anger att regeringen kan pröva om vissa typer av projekt ska få utföras – så kallad tillåtlighetsprövning. Det handlar normalt om projekt som är samhällsviktiga samtidigt som de kan ge stor påverkan på miljön. Stockholms läns landsting lämnade den 9 juli 2014 in en skrivelse till regeringen med en underrättelse enligt 17 kap. miljöbalken om planerad utbyggnad av tunnelbana i Järfälla, Nacka, Solna och Stockholms kommuner. Landstinget har bedömt att utbyggnaden av tunnelbanan inte motiverar en tillåtlighetsprövning av regeringen. I november 2014 fattade regeringen beslut om att det inte fanns skäl att pröva tillåtligheten av utbyggnaden av tunnelbanan. Projektet kommer därmed inte att tillåtlighetsprövas, utan prövas genom järnvägsplan och tillstånd enligt Miljöbalken.

1.7 Avgränsning

Geografisk avgränsning

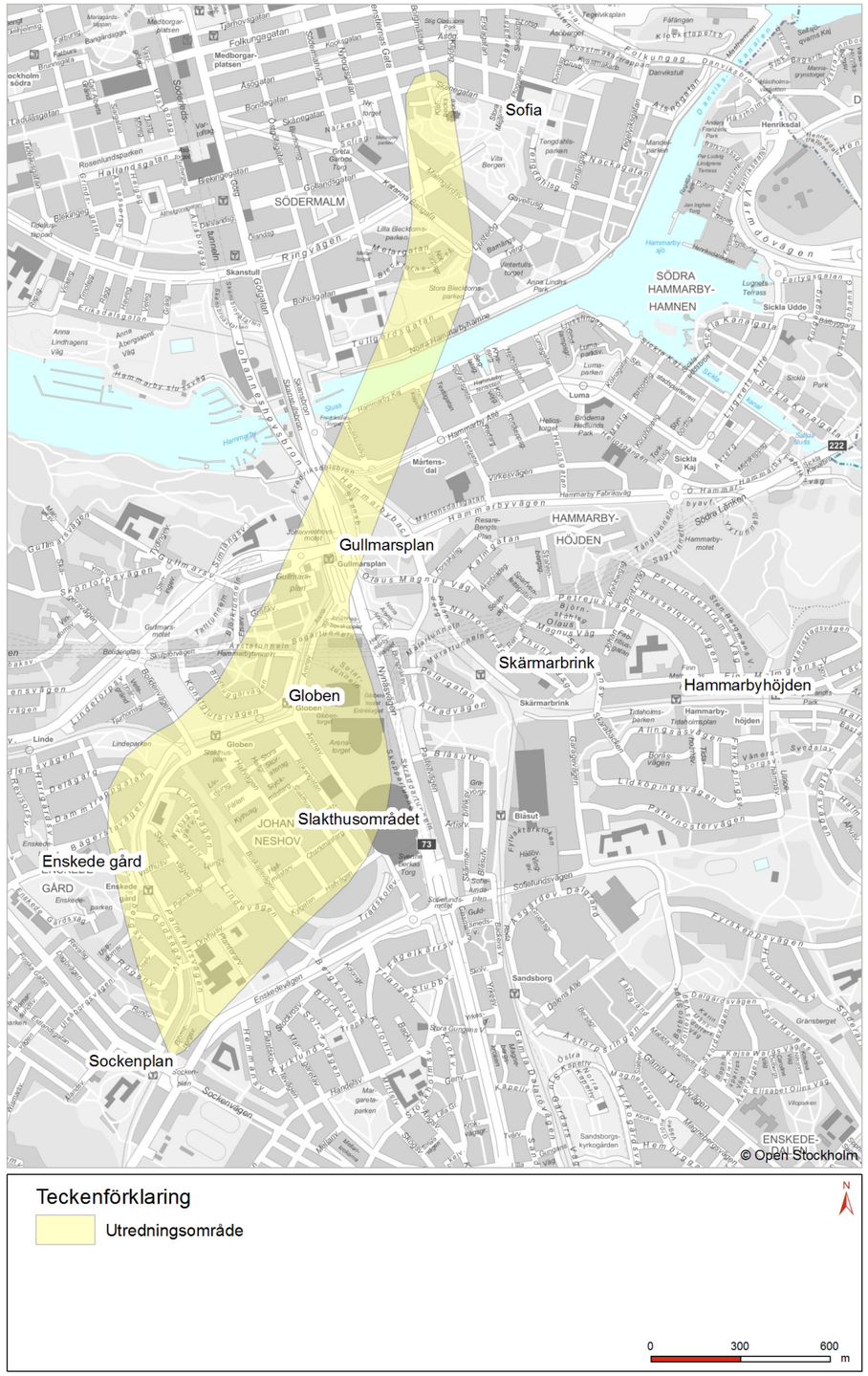
Lokaliseringsutredningen gäller för tunnelbanan Sofia–Gullmarsplan/söderort, från tunnel på södra sidan av Sofia station (ej inkluderande stationen eller uppgångar) till anslutning till Hagsätragrenen norr om Sockenplan, se figur 4. En förutsättning i utredningsarbetet och den geografiska avgränsningen är att bytesmöjlighet skapas vid befintlig station vid Gullmarsplan.
Det finns begränsade sträckningsmöjligheter mellan station Sofia och Gullmarsplan. Läget på stationsplattformarna vid Sofia är fast. Läget på plattformarna vid Gullmarsplan bestäms av en bra anslutning till den befintliga stationen, en möjlig uppgång mot Mårtensdal och god utformning av sträckan söder om Gullmarsplan. Mellan station Sofia och Gullmarsplan ska dessutom de två Blå linjerna korsa varandra planskilt. Utredningsområdet på denna delsträcka är därför relativt smalt.
Mellan Gullmarsplan och Sockenplan finns ett flertal olika sträckningsalternativ. För att analysera de olika sträckningsalternativen mellan Gullmarsplan och Sockenplan har även ett upptagningsområde för kollektivtrafiken definierats. Denna geografiska avgränsning utgår ifrån vilka som kan komma att beröras av en förändring av nuvarande kollektivtrafik mellan Gullmarsplan och Sockenplan, se figur 5.

Avgränsning i sak

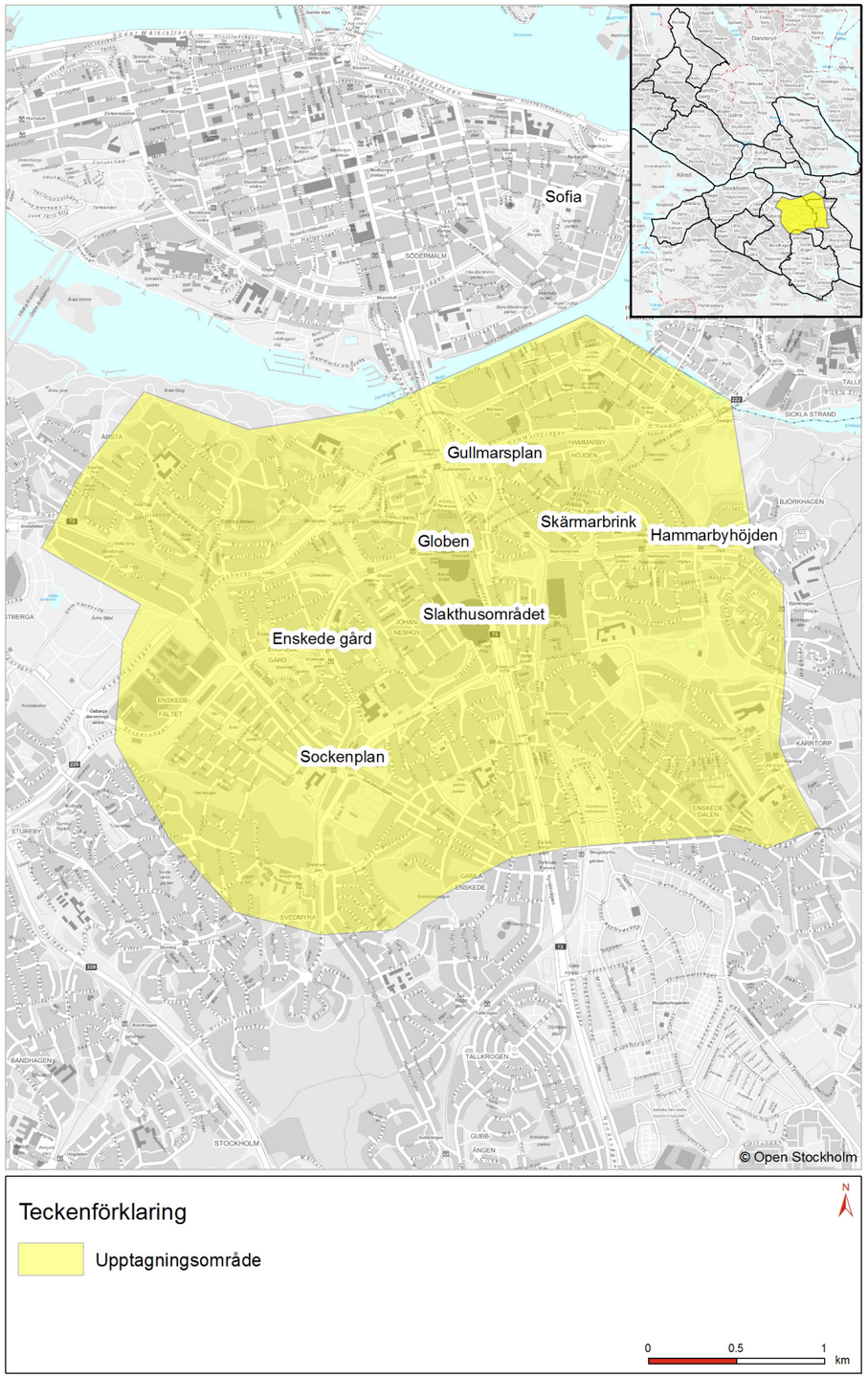
Aspekter som bedöms vara relevanta att utreda, beskriva och bedöma i denna lokaliseringsutredning är följande.

- Spårgeometri
- Bergtekniska förutsättningar
- Stationstillgänglighet
- Stationsutformning
- Sociala aspekter
- Miljöaspekter
- Investerings- och driftskostnader

Det sociala aspekterna har endast studerats översiktligt. Övriga aspekter som i detta läge inte bedöms vara alternativskiljande är risk- och säkerhetsfrågor eftersom många av dessa frågor påverkas av detaljutformningen som i detta skede inte är definerad. Risk- och säkerhetsfrågor är mycket viktiga och måste utredas i kommande planeringsarbete.



Figur 4 Utredningsområde för lokaliseringsutredningen tunnelbana Sofia–Gullmarsplan/söderort.



Figur 5 Upptagningsområde för kollektivtrafiken.

2. Styrdokument och mål

Nationella, regionala och lokala mål påverkar lokaliseringsutredningen för tunnelbana Sofia–Gullmarsplan/söderort. Stockholms läns landsting, Förvaltning för utbyggd tunnelbana (FUT) har övergripande mål för utbyggnaden av tunnelbanan som följer landstingets mål för kollektivtrafiken i Stockholms län. Dessa ligger till grund för ett antal projektspecifika mål, med indikatorer som är ett stöd vid bedömning av måluppfyllelse.

2.1 2013 års Stockholmsförhandling

Överenskommelse om finansiering och medfinansiering av utbyggnad av tunnelbanan samt ökad bostadsbebyggelse i Stockholms län enligt 2013 års Stockholmsförhandling är, som nämnts i inledningen, en överenskommelse mellan staten, Stockholms läns landsting, Stockholms stad, Nacka kommun, Solna stad och Järfälla kommun. Överenskommelsen anger bland annat att Blå linje ska byggas ut till Sofia–Gullmarsplan/söderort. För utbyggnaden ansvarar Stockholms läns landsting. Överenskommelsen anger också att Stockholms stad har ansvar för att cirka 40 000 nya bostäder uppförs i tunnelbanans influensområde från Gullmarsplan till Hagsätra, Farsta strand och Skarpnäck.

2.2 Transportpolitiska mål

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

Funktionsmål tillgänglighet. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet.

Hänsynsmål säkerhet, miljö och hälsa. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och bidra till ökad hälsa.

2.3 RUFS 2010

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

- En öppen och tillgänglig region
- En ledande tillväxtregion
- En region med god livsmiljö
- En resurseffektiv region

RUFS 2010 innehåller strategier som konkretiseras av ett antal planeringsmål för 2030. Dessa kan fungera som styrmedel och en hjälp för uppföljning av den regionala utvecklingsplanen.

2.4 Regionalt trafikförsörjningsprogram för Stockholms län

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

I kollektivtrafiklagen finns krav på tidsbestämda mål och åtgärder för att anpassa kollektivtrafiken till behov hos människor med funktionsnedsättning. Lagen säger också att åtgärder för att skydda miljön ska definieras. I övrigt styrs inte målen i trafikförsörjningsprogrammet av några tvingande bestämmelser.

Figur 6 Mål för kollektivtrafiken enligt det regionala trafikförsörjningsprogrammet för Stockholms län. (SLL, 2012)

Mål för kollektivtrafiken
Målen för kollektivtrafiken i Stockholms län, se figur 6, utgår från de nationella transportpolitiska målen samt regionala och lokala mål inom samhällsbyggnadsområdet. Målen, se nedan, har formulerats på en övergripande nivå med tydliga kopplingar till regionens övergripande utvecklingsmål.

Målet Attraktiva resor innebär att kollektivtrafiksystemet ska vara sammanhållet, samordnat och uppfylla resenärernas behov samt att kollektivtrafiken ska utgöra grund för planering och utbyggnad av transportsystemet genom samverkan med bebyggelseplaneringen. Målet attraktiva resor har också brutits ner och definierats ytterligare. Kollektivtrafiksystemet ska utvecklas långsiktigt utifrån behov som hög tillförlitlighet, trygghet, turtäthet, snabba resor och bekväma byten. Kollektivtrafiken ska även präglas av gott bemötande och lättillgänglig information till resenärer. Kollektivtrafikens andel av de motoriserade resorna ska öka.

Målet En tillgänglig och sammanhållen region innebär att kollektivtrafiken ska bidra till ökad jämlikhet och jämställdhet i regionen genom följande mål:

- Kollektivtrafiken ska erbjuda god tillgänglighet och rörlighet för alla som bor eller vistas i regionen och svara upp mot olika gruppers behov.
- Kollektivtrafiken ska upplevas som ett attraktivt resealternativ för alla. Trafiken ska utvecklas med hänsyn till medborgarnas behov och deras olika ekonomiska förutsättningar.
- Kollektivtrafiken ska utvecklas till att vara ett självklart val för äldre och resenärer med funktionsnedsättning, och därmed minska alla medborgares beroende av färdtjänst i regionen.

Målet innebär också att kollektivtrafiken ska stödja ökad täthet och flerkärnighet i regionen samt bidra till en hållbar och sammanhållen utvidgning av arbetsmarknadsregionen genom följande mål:

- Kollektivtrafiken ska bidra till förbättrade resmöjligheter i starka stråk till exempel till och mellan regionala stadskärnor.
- Kollektivtrafiken ska planeras för minskade restider.
- Kollektivtrafiken över länsgränser till storregionala kärnor ska utvecklas.

Målet Kollektivtrafikens miljö- och hälsopåverkan ska förbättras genom följande mål:

- Kollektivtrafikens förbrukning av fossilt bränsle ska minska.
- Buller och luftföroreningar från kollektivtrafiken ska minska.
- Kollektivtrafikens energieffektivitet ska öka.
- Säkerheten i kollektivtrafiken ska förbättras.

Kollektivtrafiken ska planeras och utföras för ökad kostnadseffektivitet genom målet att:

- Samhällets resurser ska användas kostnadseffektivt.

2.5 Kommunala mål

Stockholms stads översiktsplan – Promenadstaden

Stockholms stads översiktsplan utgår bland annat från de mål som är satta i *Vision 2030* vilka innebär att Stockholm ska ha ett väl fungerande transportsystem med minimal klimatpåverkan och att rörligheten i regionen ska vara effektiv. Kollektivtrafiken utpekas i översiktsplanen som stommen i framtidens transportsystem. Vikten av ett välfungerade och utbyggt gång- och cykelnät framhålls även i planen.

Stockholms stad anger bland annat följande planeringsinriktningar för transporters utveckling:

- Verka för en långsiktig satsning på kollektivtrafik.
- Inrikta planeringen på ökad rörlighet för gående och cyklister.

Framkomlighetsstrategi för Stockholm 2030

Då Stockholm växer i mycket snabb takt krävs ett förändrat sätt att se på resande och trafik. Framkomlighetsstrategin visar hur vi kan klara det ökade resandet genom att göra avvägningar och prioritera det utrymme som finns.

Strategins fyra huvudinriktningar är:

- Mer plats till bussar och cyklister, det vill säga fler reserverade körfält.
- Trafiken ska bli mer pålitlig. Du ska kunna räkna ut ungefär hur lång tid resan tar, oavsett hur du väljer att resa.
- Gångtrafikanterna får bättre förutsättningar.
- Minska de negativa effekterna som trafiken kan ha på storstadslivet.

2.6 Projektmål

Målsättning från idéstudien

För utbyggnaden till Sofia - Gullmarsplan/söderort är den övergripande målsättningen att öka kapaciteten i kollektivtrafiksystemet så att kollektivtrafiksystemet ska vara fortsatt attraktivt vid en tillväxt med cirka 40 000 nya bostäder till år 2030 längs dagens tre grenar av Grön linje.

Mål för lokaliseringsutredningen

De tre övergripande målen för kollektivtrafiken, uppsatta av Stockholms läns landsting, har brutits ner i tre projektmål för tunnelbana till Sofia-Gullmarsplan/söderort. För varje projektmål har indikatorer tagits fram ämnade att användas som stöd för att kunna utvärdera olika utredningsalternativ.

Se måltabell för lokaliseringsutredningen på nästkommande sida, Tabell 1.

Tabell 1 Måltabell för lokaliseringsutredningen för tunnelbana Sofia–Gullmarsplan/söderort.

Övergripande mål		
Attraktiva resor	**En tillgänglig och sammanhållen region**	**Effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan**
Projektmål: Skapa goda möjligheter att arbetspendla och nå målpunkter, t. ex. arenor och handelsanläggningar, genom lättillgänglig, trygg och effektiv kollektivtrafik med goda bytesmöjligheter vid Gullmarsplan. Utformningen av tunnelbanan och stationslägen ska förbättra förutsättningarna för arbetspendlare och skapa god tillgänglighet för besökare till arenor och handelsanläggningar. Utformningen av nya gator och kopplingar mellan tunnelbanan och befintlig struktur ska vara utformad för att stödja tillgängligheten till tunnelbanan för fotgängare, cyklister och resande som ansluter från andra trafikslag. Infrastrukturen ska vara tillgänglighetsanpassad. Tunnelbanan och vägen dit ska upplevas som en säker och trygg miljö. Utformningen ska underlätta ett aktivt folkliv under större delen av dygnet.	Projektmål: Bidra till den regionala utvecklingen genom kapacitetsförstärkning av tunnelbanesystemet, avhjälpa flaskhalsproblematiken på Gröna linjen och möjliggöra 40 000 nya bostäder i söderort. Kollektivtrafiken ska bidra till ökad rörelsefrihet i regionen för alla resenärsgrupper. Kopplingen till andra trafikslag ska vara god och det ska gå snabbt att göra byten. Stockholmsöverenskommelsens syfte är att möjliggöra ett ökat bostadsbyggande genom utbyggnad av tunnelbanan. Utbyggnaden av tunnelbanan till Sofia – Gullmarsplan/ söderort är en förutsättning för att realisera det planerade bostadsbyggandet.	Projektmål: Planera och bygga en anläggning med minsta möjliga omgivningspåverkan under bygg- och driftsskede. Utformningen av tunnelbanan ska bidra till minskade luftutsläpp från transportmedel. Tunnelbanan ska ha effektiv användning av bergmaterial och ingen påverkan på yt- eller grundvattnets nivå eller kvalitet ska uppkomma. Inga värdefulla kulturmiljöer påverkas negativt. Tunnelbanans utformning ska bidra till öppna spridningsvägar för djur och växter mellan grönytor samt inga skadade utpekade naturvärden. Inga upplevda barriärer för gående och cyklister, orsakade av tunnelbanan. Tunnelbanan ska bidra till minskat buller och minskade vibrationer från spårtrafik, minskat buller och minskade vibrationer från vägtrafik samt att inga resenärer ska utsättas för skadliga ljudnivåer vid perrong eller i stationsmiljö. God luftmiljö på plattform, mellanplan och i biljetthallar.
Indikatorer: • Antal boende inom 500 m/ 900 m • Antal arbetsplatser 500 m /900 m • Gångtid till handelsområden (befintligt och planerat) från stationen • Gångtid till arenor i området • Upplevd restid (KRESU) • Trygghet • Antalet resenärer på tåg, plattformar, trappor och i spärrar ska fördelas jämnt	Indikatorer: • Resandeflöde • Beläggningsgrad • Avlastning av övrig tunnelbana • Antal planerade och nya bostäder inom 500 m/ 900 m • Social rättvisa mellan områden och människor	Indikatorer: • Koldioxidutsläpp • Yt- och grundvattnets nivå och kvalitet • Spridningsvägar för djur och växter mellan grönytor • Barriärer för gående och cyklister orsakade av tunnelbanan • Kulturmiljöer • Trafikbuller • Luftkvalitet på plattform, mellanplan och i biljetthallar • Investeringskostnad

3. Förutsättningar

I detta avsnitt beskrivs projektets förutsättningar samt pågående och planerade bygg- och anläggningsprojekt som påverkar projektet. Kapitlet innhåller en beskrivning av transportsystem och resande, byggnadstekniska förutsättningar, social förutsättningar och vilka miljöförutsättningar som gäller för en utbyggnad av tunnelbanan.

3.1 Utveckling i söderort

I söderort, som idag har drygt 300 000 invånare, pågår ett omfattande planeringsarbete för nya bostäder i Aspudden/Hägersten, Farsta, Fruängen, Högdalen, Liljeholmen, Söderstaden, Sätra, Årstastråket, Årstafältet och Älvsjö. Planeringen för nya bostäder är tätt kopplad till utvecklingsarbetet för bättre tvärförbindelser och fler arbetsplatser. De senaste åren har antalet bostäder i området blivit fler, men antalet arbetsplatser har inte ökat i samma takt. Stockholms stad vill vända denna utveckling och skapa förutsättningar för fler arbetsplatser i söderort. Detta skulle minska behovet av långa resor och därmed förbättra miljön och höja människors livskvalitet.

Stockholms stad har identifierat området från Skanstull på Södermalm till Slakthusområdet som ett av de mest ”dynamiska utvecklingsområdena” i Stockholm och har formulerat ambitionerna i *Vision Söderstaden 2030*. I Slakthusområdet planerar Stockholms stad en ny stadsdel. Området ska utvecklas från ett verksamhetsområde till en urban stadsdel, med främst flerfamiljshus, med cirka 2 500-3 000 nya bostäder. Stockholms stad utreder också förutsättningar för en större handelsetablering inom områdets södra delar. Utbyggnaden av Slakthusområdet beräknas vara klart tidigast år 2025.

I samband med utbyggnaden av tunnelbanan mot Nacka/söderort föreslås en ny station vid Sofia. Stenstaden på östra Södermalm utvecklas genom att Stockholms stad planerar att komplettera befintlig bebyggelse med cirka 1 500 bostäder inom upptagningsområden för den planerade nya tunnelbanestationen vid Sofia. Området är tänkt att utvecklas i takt med att nya arbetsplatser och bostäder byggs.

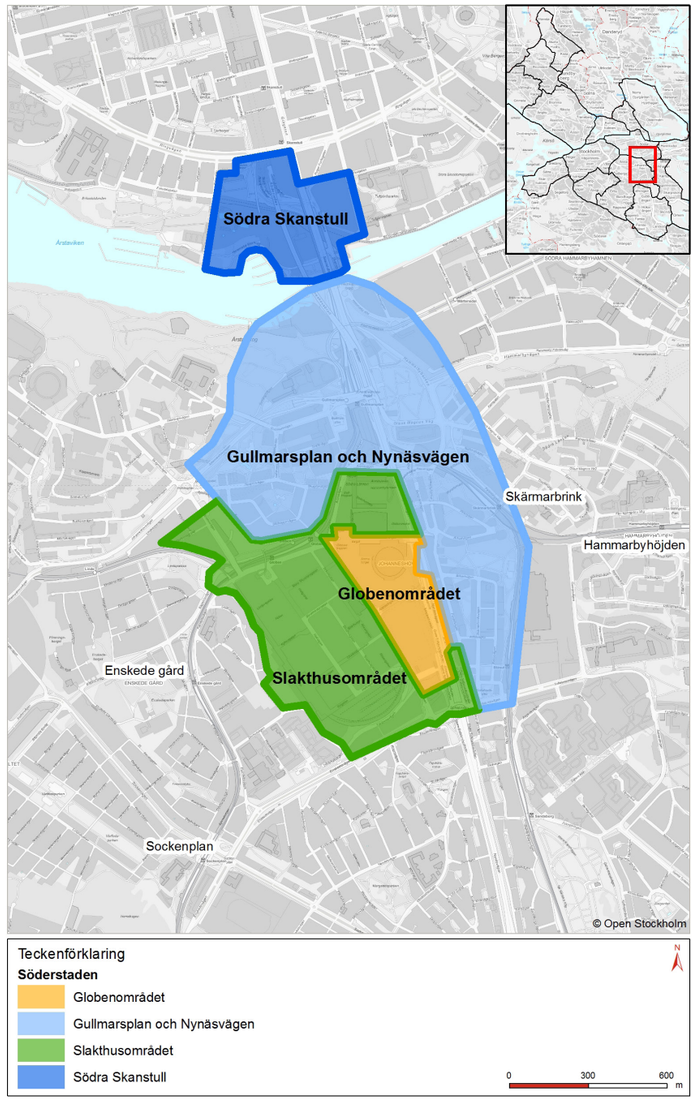
Genom att förstärka Gullmarsplan som en viktig nod för kollektivtrafiken blir området en central del av Söderstaden.

Utbyggnaden av Hammarby Sjöstad pågår sedan drygt 15 år med både bostäder och arbetsplatser. Fullt utbyggt väntas Hammarby Sjöstad rymma cirka 13 000 lägenheter och drygt 30 000 boende. Stockholms stad planerar nu för bostäder i områdets centrala och östra delar och arbetsplatser i de västra. I kvarteret Mårtensdal planeras bland annat för en 29 våningar hög kontorsbyggnad.

Tunnelbanan täcker idag söderort genom de södra grenarna av Röd linje och Grön linje. Pendeltåg finns via stationerna Årstaberg, Älvsjö och Farsta strand. Många busslinjer och tvärbanan bidrar till en relativt god tillgång till kollektivtrafik och kommunikationsmöjligheter in till city, men tvärförbindelserna inom söderort behöver byggas ut (SLL, 2014b). Detta gäller i första hand de kollektiva tvärförbindelserna, men det finns också behov av förbättringar för gående, cyklister och bilister.

Brister i trafiksystemet i den här delen av regionen handlar således om flera olika saker, bland annat effekter av ett redan överbelastat trafiksystem, avsaknad av direktförbindelser mellan viktiga målpunkter i regionen och avsaknad av alternativa färdvägar. Människors möjligheter att resa begränsas därmed, inte bara av den höga belastningen utan också av transportsystemets struktur, där trafiken matar mot Stockholms innerstad. Vid köbildning och olyckor saknas alternativa färdvägar, vilket gör systemet sårbart.

Förbättringar i kollektivtrafiken genom sammankoppling av Grön linje och Blå linje skulle innebära en ökad kapacitet till Stockholms söderort och tillsammans med tunnelbana till Nacka en avlastning av Grön och Röd linje över passagen av Saltsjön och Mälaren. Den möjliga turtätheten på trafiken till Hagsätra, Farsta och Skarpnäck kan då öka från dagens 6-minuterstrafik till uppemot 4-minuterstrafik. Detta ger förutsättningar för att bygga fler bostäder längs med Grön linje i söderort.



Figur 7 Översikt Söderstaden enligt Vision Söderstaden 2030 för hur södra Södermalm och området runt Gullmarsplan ska sammanlänkas. (Stockholms stad, 2010a)

3.2 Utredningsområdet

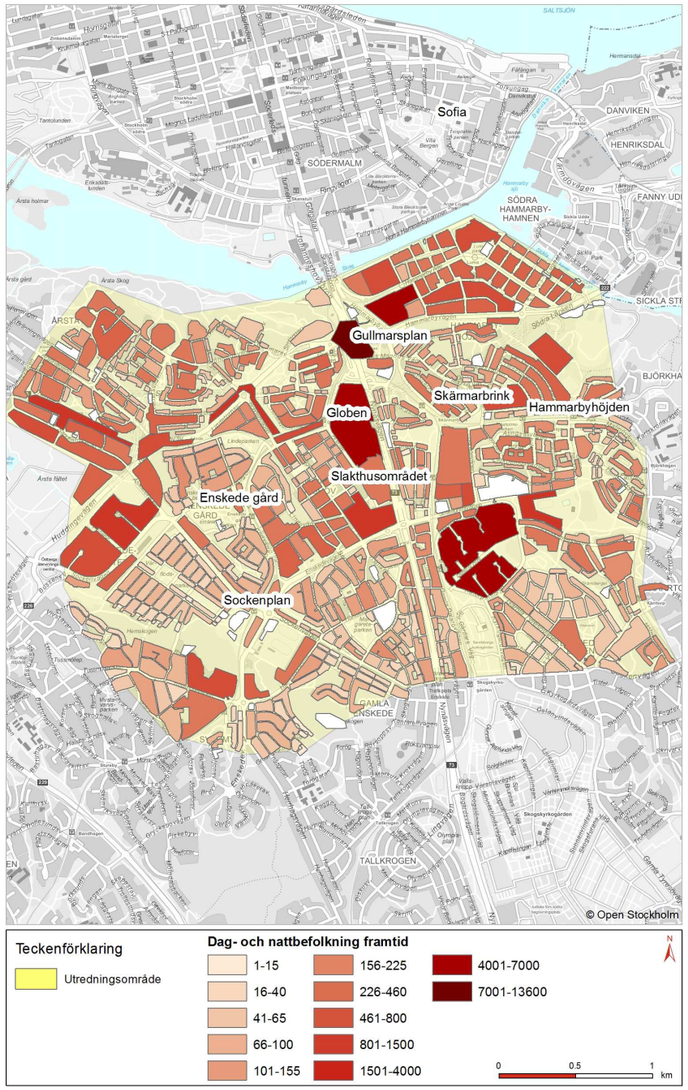
Befolkning och arbetsplatser

I dagsläget (2013) har utredningsområdet (se figur 4) cirka 56 300 invånare och 28 500 arbetande (på dagtid). Bostäderna ligger längs områdets östra och västra sidor där det västra stråket utgörs av Årsta, Enskede gård och Gamla Enskede och det östra stråket utgörs av Hammarby sjöstad, norra och södra Hammarbyhöjden samt Enskededalen. I områdets södra del finns också bostäder på båda sidor Nynäsvägen. I mitten av området finns delar helt utan bostäder, områden med etableringar av industrier och kommersiella verksamheter. Arbetsplatserna i utredningsområdet är främst koncentrerade till några få delar; i väster till området mellan Huddingevägen och Sockenvägen, i mitten till Slakthusområdet och arenorna, i öster till Dalens sjukhem och i norr till Hammarby sjöstad.

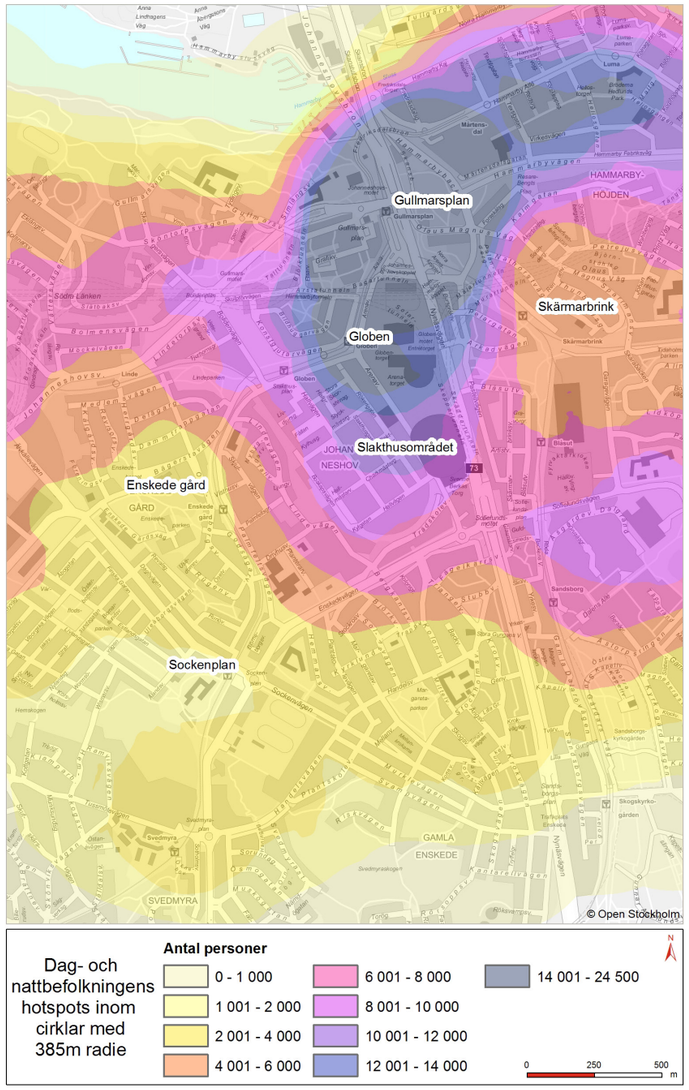
I framtiden (omkring 2030) förväntas utredningsområdet ha cirka 84 000 invånare och cirka 35 000 arbetande (på dagtid). Bostäder antas ha tillkommit framförallt i västra Hammarby Sjöstad, i Slakthusområdet, runt Gullmarsplan, vid tidigare Söderstadions område, på tidigare Dalens sjukhusområde samt i östra Hammarbyhöjden. Förtätning med bostäder antas också ha skett väster om arenorna, i ett stråk från Globens tunnelbanebanestation via Linde upp till Valla torg. Befolkningen antas dessutom ha ökat i de flesta befintliga bostadsområden. Arbetsplatser antas ha tillkommit främst i södra Slakthusområdet, vid Skärmarbrink samt i västra Hammarby sjöstad och vid Gullmarsplan.

Upptagningsområdet som nämnts i avsnitt 1.7 är det område som bedöms påverkas av förändringar i kollektivtrafiken. Figur 8 visar hur dag- och nattbefolkningen förväntas se ut i framtiden. I framtiden kommer fler boende att finnas i de centrala delarna av området jämfört med vad som finns idag.

För att få en bild av var tyngdpunkten av befolkningsmängden kommer att finnas i utredningsområdet i framtiden så har en analys av hotspots gjorts. Området delas då in i cirklar av en viss storlek där befolkningsantalet summeras, istället för att till exempel titta på befolkningen per kvarter. En cirkel genererar en så kallad hotspot, dessa används för att visa geografiska kluster med höga befolkningstal. I figur 9 framgår att området, enligt Stockholms stads prognos, kommer att vara mest tättbefolkat kring Gullmarsplan och Globen i framtiden (2030). För mer information, se PM Stationstillgänglighet.



Figur 8 Prognos för befolkning per kvarter för dag- och nattbefolkning 2030.



Figur 9 Prognos för dag- och nattbefolkningens hotspots 2030 (sammanslaget sysselsatta och boende).

Sociala förutsättningar

Social hållbarhet handlar om att bygga ett långsiktigt stabilt och dynamiskt samhälle där människors behov uppfylls. Ett socialt hållbart samhälle innebär att alla individer får sina rättigheter respekterade. Alla ska på lika villkor erbjudas en livsmiljö där de kan tillgodogöra sig kunskap, utvecklas och ha en god hälsa. En indikator som projektet strävar efter att uppnå är social rättvisa med bättre kollektivtrafik mellan olika människor och områden. Genom att kartlägga olika sociala parametrar kan man i viss mån se vilka människor och strukturer som berörs av de planerade åtgärderna och få en bild av hur tunnelbanan kan skapa så många positiva sociala konsekvenser som möjligt.

Området där de alternativa sträckningarna utreds mellan Gullmarsplan och Sockenplan har olika karaktärer och uttryck. Globens tunnelbanestation invigdes i slutet av 1980-talet och området kring stationen präglas av Globens arenaområde med galleria, butiker och service. Området kompletterades under 2010-talet med Tele2 arena. Det genomströmmas stundtals av ett stor antal personer och är en viktig målpunkt.

Slakthusområdet är idag ett verksamhetsområde med anor från tidigt 1900-tal och har precis som det angränsande arenaområdet en dominans av arbetsplatser. I Slakthusområdet planerar Stockholms stad en ny stadsdel och platsen kommer få betydligt fler målpunkter, annan karaktär och fler människor i rörelse.

I Enskede finns en blandad bebyggelse med enfamiljshus och flerfamiljshus. Enskede gård och Sockenplan fick tunnelbanestationer 1951.

Utredningsområdets ohälsotal (grovt räknat kring 15 utbetalda sjukpenningdagar per år i snitt) är ungefär samma som för omkringliggande områden men något bättre än för områden längre ut på Hagsätralinjen. Förvärvsarbetande andel av befolkningen varierar men ligger relativt högt. Valdeltagandet, som ger en indikation på människors tillit till samhället, är också relativt högt, cirka 85 procent i snitt. Eftergymnasial utbildningsnivå är mellan 35-49 procent.

Arenor och besökare

I utredningsområdet finns stora arenor för kultur och sportevenemang. Dessa är även målpunkter för personer som inte är boende i området. Enligt Stockholm Globe Arena (SGA) besöker cirka 2 miljoner besökare årligen de cirka 300 evenemangen på arenorna. Arenorna attraherar många besökare under kvällstid och helger.

Handel och besökare

I området finns idag affärsverksamhet. Globen Shopping har cirka 3,5 miljoner kunder per år enligt uppgifter från Stockholms stad. En större handelsanläggning utreds i sydöstra delen av Slakthusområdet med i storleksordningen 12 miljoner kunder per år. Cirka 9 600 kunder per dygn beräknas till nuvarande handelsområdet vid Globen och cirka 33 000 kunder per dygn till det planerade handelsområdet i sydost som är under utredning.

Transportsystemet och resande

Utredningsområdet försörjs av kollektivtrafik genom tunnelbana, tvärbana och bussar. Tunnelbanans Gröna linje från City och Södermalm går till Gullmarsplan där den förgrenas till tre linjer. I utredningsområdet finns stationerna vid Globen, Enskede gård och Sockenplan. Öster om utredningsområdet finns även stationerna Skärmarbrink och Blåsut med betydelse för resor till området. Tvärbanan passerar utredningsområdet med hållplatser vid Globen och Gullmarsplan och ett par busslinjer förbinder området söderut med tunnelbanans Röda linje och pendeltåget vid Älvsjö. Kollektivtrafiken är viktig för området, mellan 50 och 75 procent av de motoriserade resorna sker med kollektivtrafik. Stationerna och hållplatserna i området skiljer sig i betydelse om man ser till antalet resande. Den mest betydelsefulla tunnelbanestationen är Gullmarsplan, med 37 500 påstigande en vanlig vintervardag. Här bidrar även omstigningar mellan linjer till antalet påstigande då Gullmarsplan är en stor och viktig bytespunkt mellan flera trafikslag, 10 400 påstigande på tvärbanan och 29 000 påstigande på bussarna som trafikerar stationen. Det är tydligt att området runt Globen genererar många resor då även tvärbanehållplats Globen har 2 600 påstigande. Tabell 2 visar fördelningen av påstigande per tunnelbanestation där Globen och Skärmarbrink är de med flest påstigande efter Gullmarsplan och där Enskede gård är den station som är av minst betydelse med 1800 påstigande.

Tabell 2 Fördelning av antalet påstigande vid stationer i utredningsområdet.

Antal påstigande per tunnelbanestation	
Gullmarsplan	37 500 st
Globen	6 000 st
Skärmarbrink	6 000 st
Sandsborg	5 000 st
Blåsut	2 300-3 300 st
Sockenplan	2 300-3 300 st
Enskede gård	1 800 st

Stockholms läns landstings planer för framtiden innefattar flera förändringar för att utveckla transportsystemet för att i takt med Stockholms ökade invånarantal möta det väntade ökade antalet resenärer och skapa nya förbindelser. Slakthusområdet kan komma att försörjas med en ny resursstark busslinje. Kollektivtrafiken ska koppla samman framförallt Södermalm med Slakthusområdets bostäder och arbetsplatser. Tvärbanan förlängs till Sickla där resenärer har en bytespunkt till och från Saltsjöbanan och Blå linjens förlängning till Nacka.

3.3 Miljöförutsättningar

Riksintressen

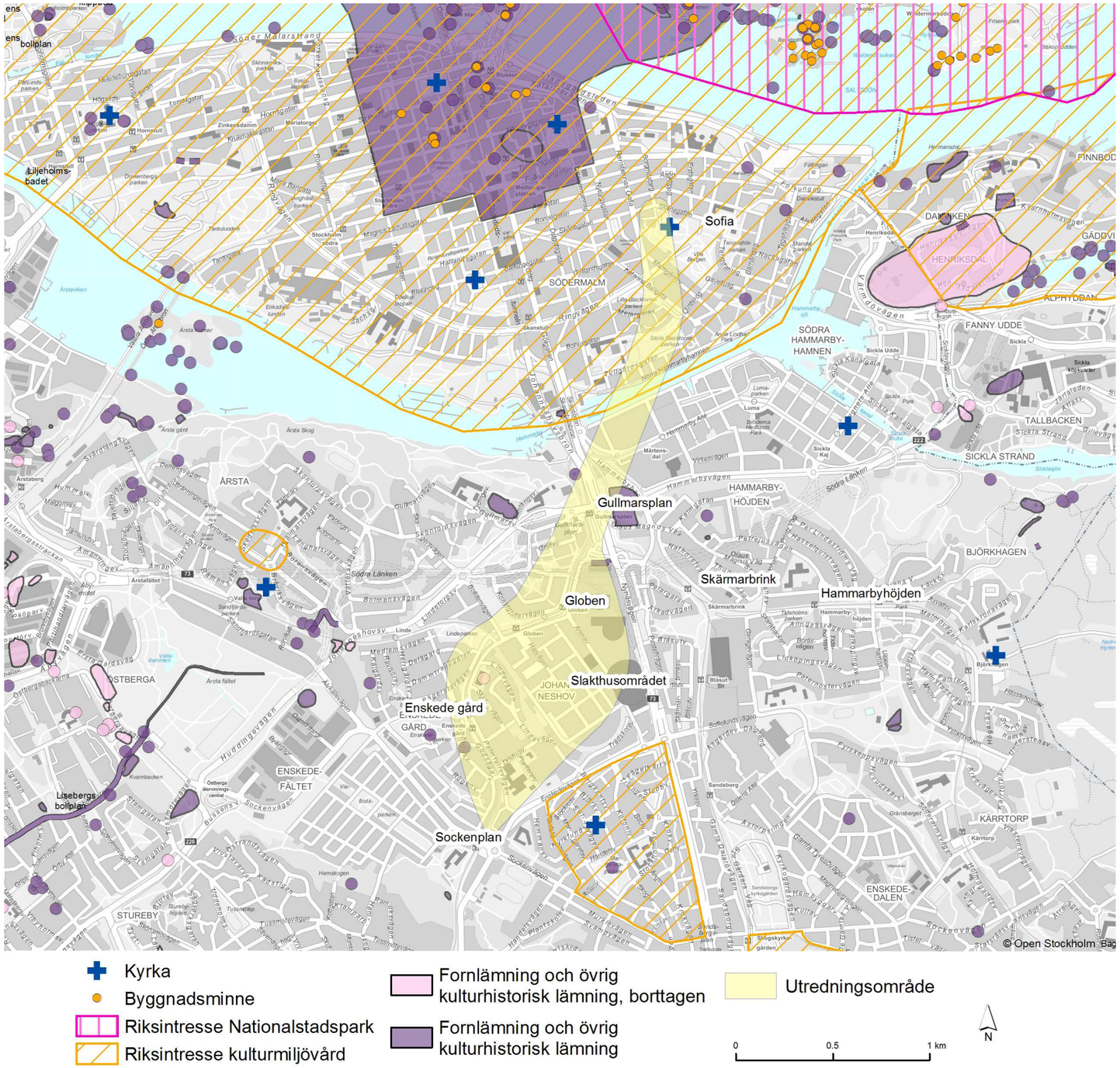
Lokaliseringsutredningen omfattar som tidigare nämnts hela sträckan från Sofia station under östra delen av Södermalm och vidare till Gullmarsplan/söderort. Hela Stockholms innerstad omfattas av riksintresse för kulturmiljö enligt 3 kap § 6 miljöbalken se figur 10. Tunnelbanan kommer att gå i tunnel under mark och passera under riksintresset.

Väg 73 som löper längs med utredningsområdet omfattas av riksintresse för vägar som utgör förbindelse mellan regionala centrum. Även här kommer tunnelbanan att passera i tunnel under vägen. Södra länken omfattas också av riksintresse för vägar som förbinder kommunikationsanläggningar av riksintresse. Södra länken passerar utredningsområdet under mark och är en anläggning som den nya tunnelbanan måste anpassas till. Söder om utredningsområdet finns Gamla Enskede som omfattas av riksintresse för kulturmiljövård, se figur 10.

Kulturmiljö och stadsbild

Det finns dokumenterade fornlämningar i anslutning till utredningsområdet, se karta enligt figur 10. Alla Svenska kyrkans kyrkobyggnader, kyrkotomter och begravningsplatser som är uppförda eller anlagda före 1940 är skyddade enligt kulturmiljölagen (1988:950). I nära anslutning till utredningsområdet finns Sofia kyrka som omfattas av detta skydd.

Det finns ett antal fastigheter inom Slakthusområdet som har kulturhistoriskt värde i olika grad enligt bedömning av Stockholms stadsmuseum, se figur 11. Blåklassning betyder att det är en fastighet med bebyggelse vars kulturhistoriska värde motsvarar fordringarna för byggnadsminne i kulturmiljölagen (KML). Grönklassning betyder att det är en fastighet med bebyggelse som är särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt. Gulklassning betyder att det är en fastighet med bebyggelse av positiv betydelse för stadsbilden och eller av visst kulturhistoriskt värde. Inom utredningsområdet finns ingen koloniträdgård av särskilt kuturhistoriskt värde, se figur 11.



Figur 10 Karta över kulturmiljövärden skyddade enligt kulturmiljölagen. (Riksantikvarieämbetet, 2015)

Natur och rekreation

Mellan Årstaskogen och Hammarbyskogen finns ett område som av Stockholms stad identifierats som ett område av särskilt ekologisk betydelse med avseende på spridningszon (*Den gröna promenadstaden*). Utredningsområdet korsar detta område men tunnelbanan förväntas gå i tunnel under det. Längs med Årstaviken och Hammarbykanal finns också stråk som används för rekration. Tunnelbanan kommer att gå i tunnel under dessa. I övrigt finns det i Slakthusområdet inga dokumenterade natur- och rekreationsvärden. Vegetationen i Stockholm är inventerad och redovisas i Stockholms Biotopkarta. Övervägande delen av Slakthusområdet består av tät bebyggelse och i bedömningen utgör Slakthusområdet en barriär för många arter. I ekdatabasen finns inga ekar registrerade i utredningsområdet (Exploateringskontoret, 2011).

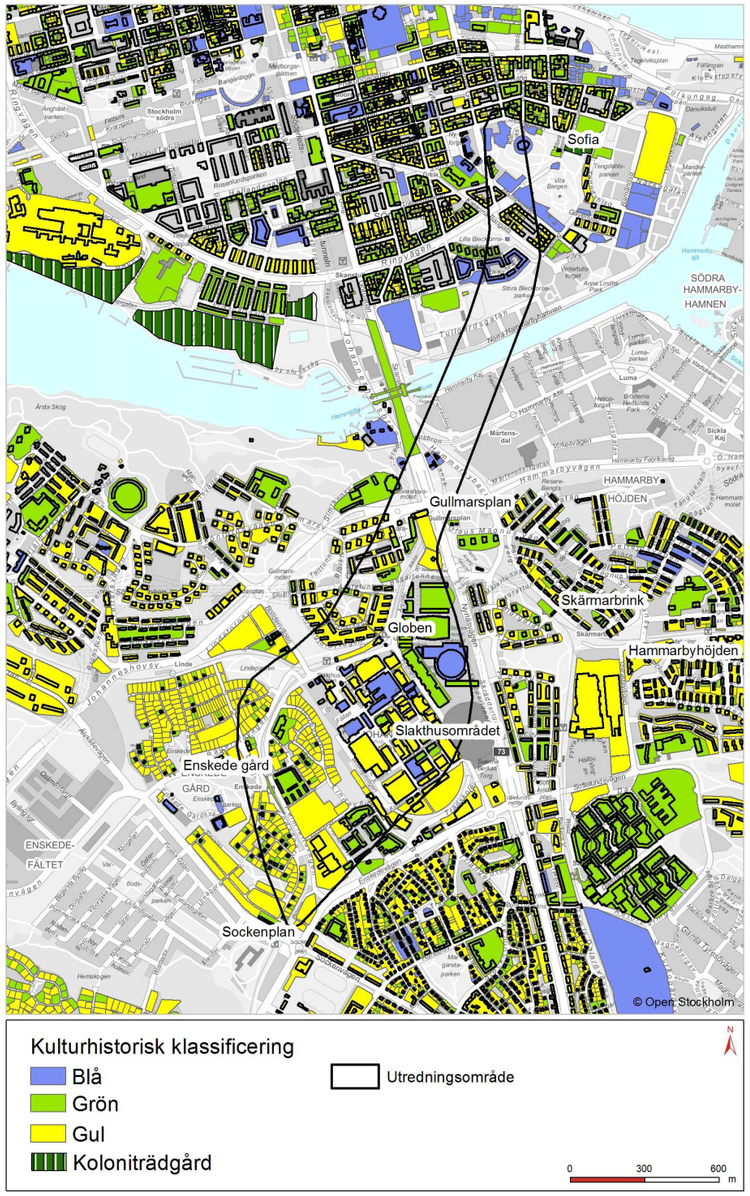
Grund- och ytvatten

Den planerade tunnelbanelinjen Sofia-Gullmarsplan/söderort förutsätts gå i tunnel under mark. Där tunnlar byggs kan grundvattnet påverkas. Den planerade tunneln går, efter Sofia och passagen under Vita bergen, in under en lerjordfylld bergsvacka som löper parallellt med Katarina Bangata ned mot Hammarby sjö. Efter passagen under Hammarby sjö går den planerade tunnelbanelinjen in i den förkastningsbrant som utgör norra sidan av Årstaberget och Hammarbyhöjden där marken stiger brant uppåt, se streckad linje i figur 12. Den planerade tunnelbanelinje passerar inga betydande grundvattenmagasin vid Gullmarsplan och Slakthusområdet.

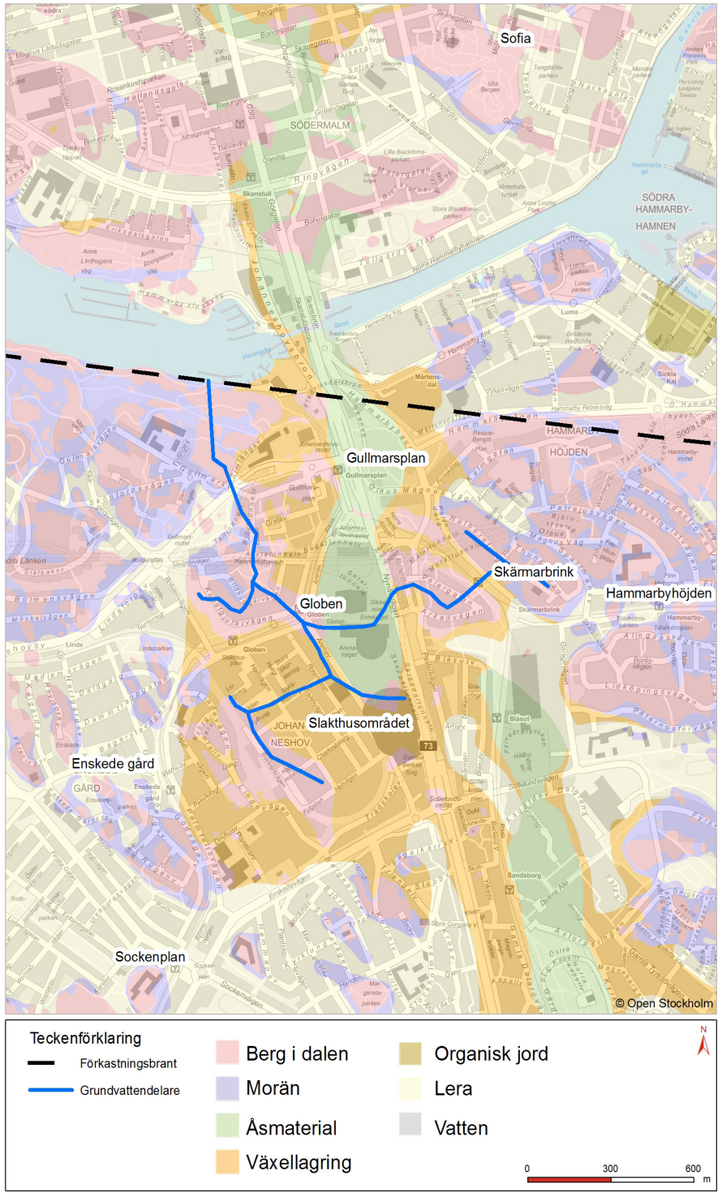
Mellan Globens och Hovets idrottsanläggningar går en grundvattendelare som delar av Stockholmsåsen i två delar, en som avrinner mot norr och Skanstull och en del som avrinner söderut. Ytterligare en grundvattendelare förekommer mellan Globenområdet och Slakthusområdet vilket gör att själva Slakthusområdet har en liten tillrinning från andra områden och grundvattnet bildas lokalt.

Hela Slakthusområdet är utfyllt med fyllningsjord och under finns sandjordlager som ursprungligen har spolats ut från åsen, delar av området kan vara sättningskänslig vid en grundvattensänkning.

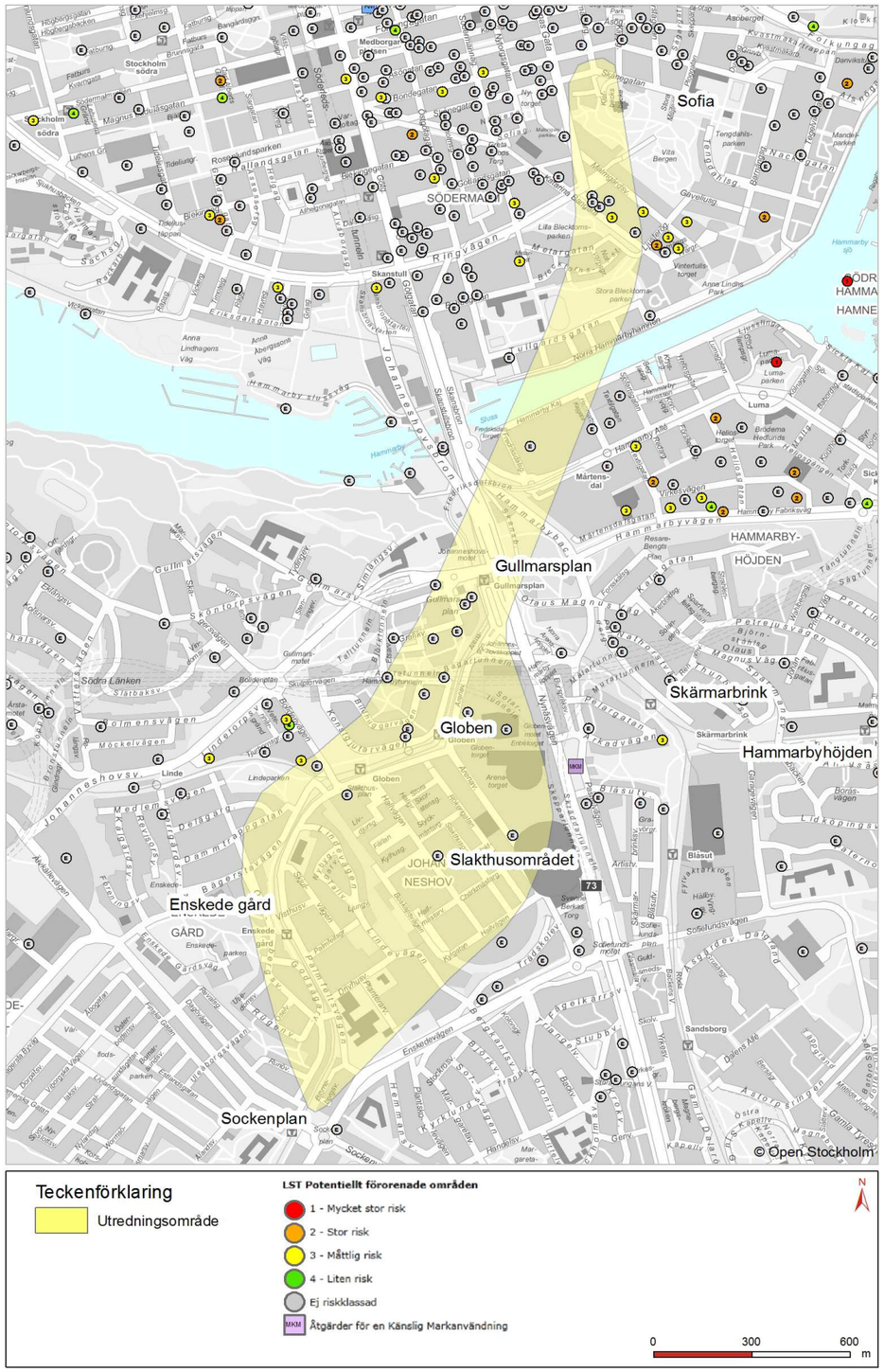
I utredningsområdet finns ytvatten i form av Hammbarby kanal och under kanalen finns en sprickzon.



Figur 11 Kulturhistoriskt klassade byggnader enligt Stockholms stadsmuseum. (Stockholm Stadsmuseum, 2015)



Figur 12 Karta över grundvatten och jordarter. Enkel blå linje visar grundvattendelare, svart streckad linje visar förkastningsbrant. (SGU jordartskarta, 2015)



Figur 13 Potentiellt förorenade områden. (Länsstyrelsen, 2015)

Markföroreningar

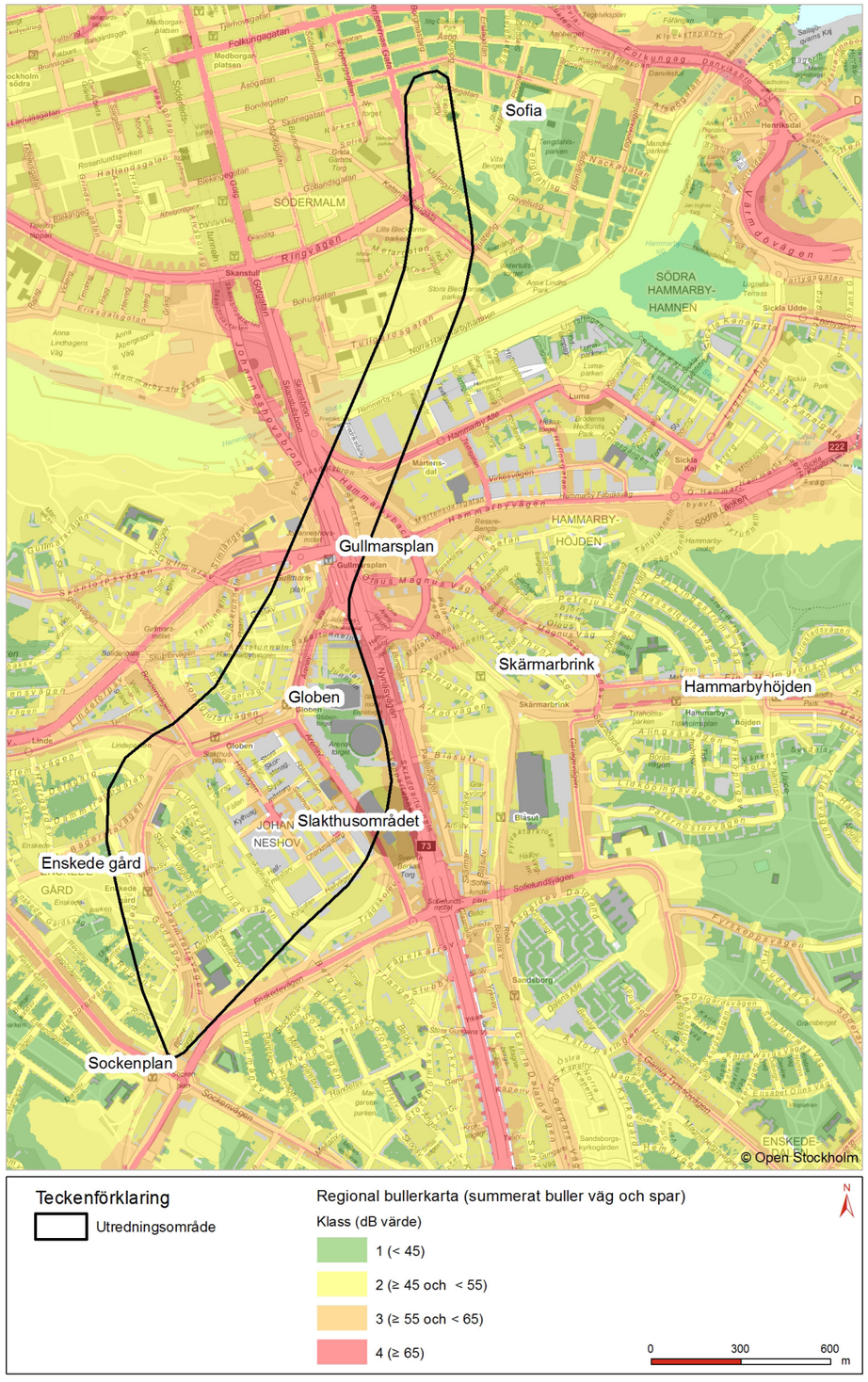
Det är troligt att det inom utredningsområdet finns förorenad mark som härrör från industriell verksamhet. Länsstyrelsen har utifrån vilka typer av verksamheter som tidigare har funnits på platsen identifierat ett flertal potentiellt förorenade områden, se figur 13.

Luftkvalitet och buller

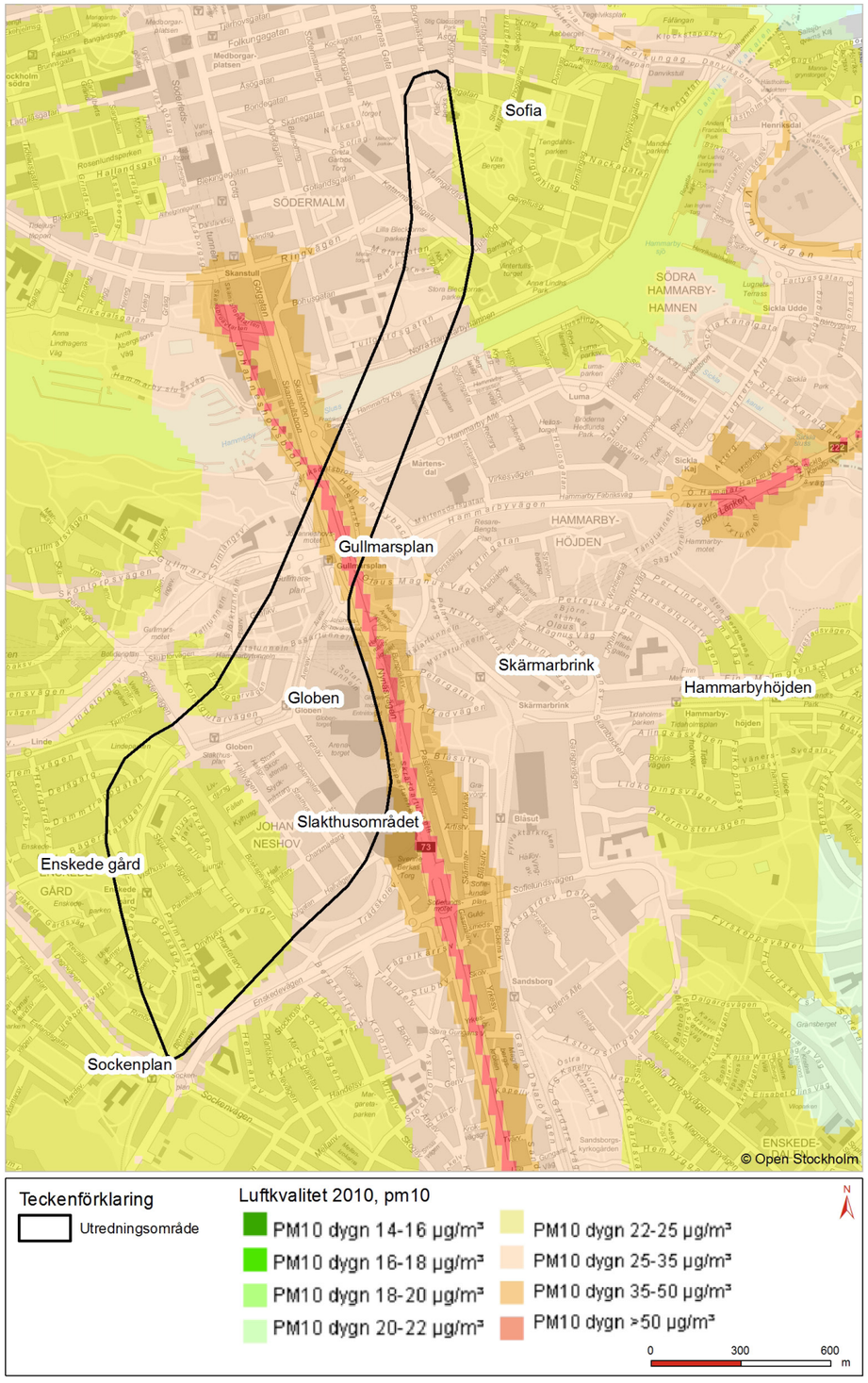
Utredningsområdet går genom ett tätbebyggt område som idag är påverkat av buller. I figur 14 på nästa sida finns en översikt av hur aktuell bullersituation i området (2015).

Inom utredningsområdet har partikelhalter (PM10) varit förhöjda men inte överskridit miljökvalitetsnormen, vilken är att dygns-medelvärdet inte ska överstiga 50 µg/m³ mer än 35 gånger per år. Vid stora leder med mycket trafik överskrids miljökvalitetsnormen för PM10 redan idag, se figur 15.

Figur 14 Bullerkarta Stockholm, luftburet buller ovan mark, där bullerkällor är: väg, spår, flyg och industri. Eneheten är per dygn, ekvivalent ljudnivå Leq (dBA), (Länsstyrelsen, Regional bullerkarta, 2015)



Figur 15 Förhöjda halter PM10 i utredningsområdet i marknivå. (Luftvårdsförbundet)



3.4 Byggnadstekniska förutsättningar

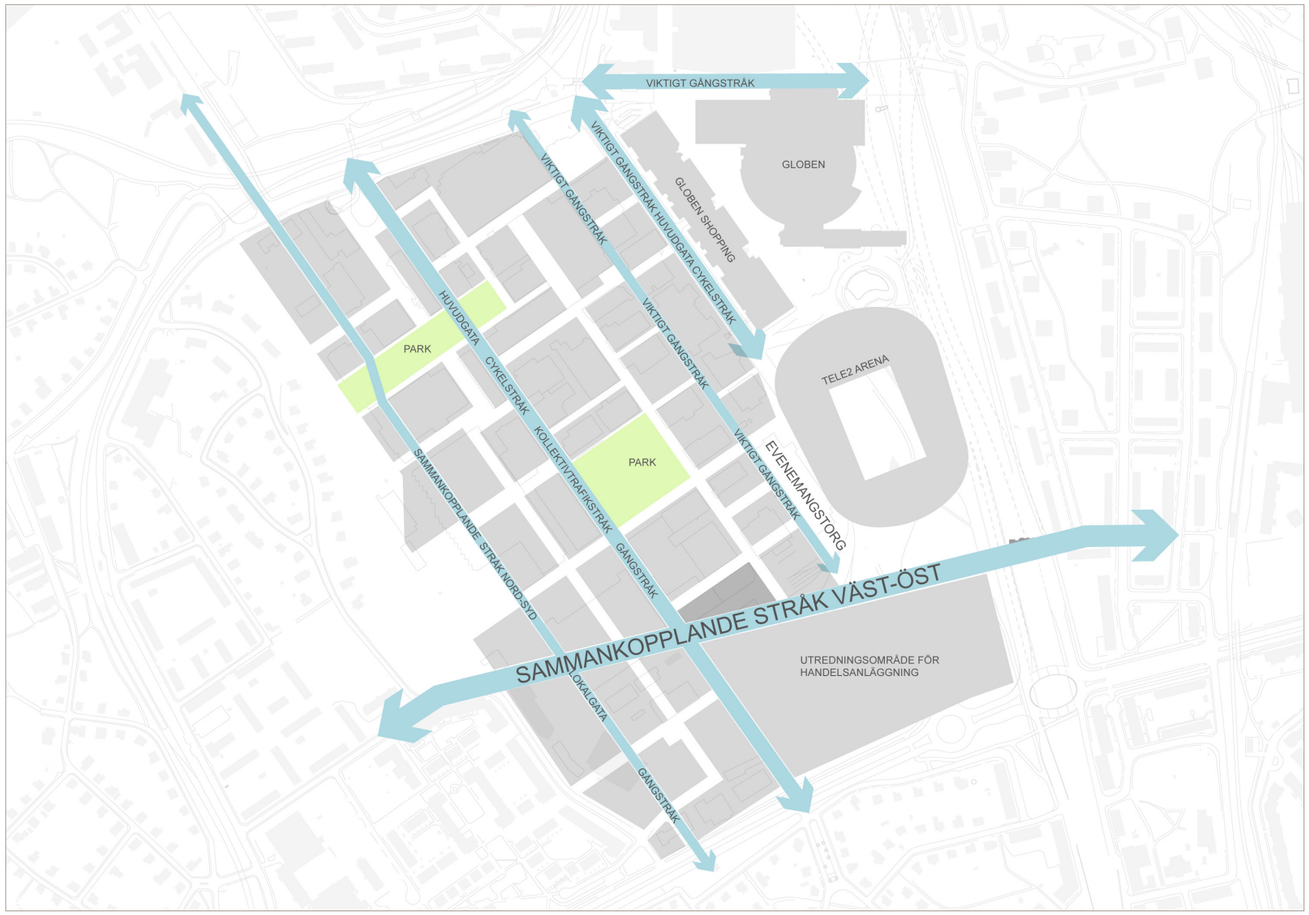
Spårtekniska förutsättningar

Fokus vid utformningen av spårgeometrin (lutning: brant/flackt och kurvradie: snäv sväng/rakt) har varit att stödja beslutsprocessen avseende lokaliseringen. Detta har inneburit att ta fram geometrier för alternativen med sådan precision att det går att avgöra om de är genomförbara samt att de uppfyller de tekniska kraven. En förutsättning är att lutningar upp till 50 promille accepteras då det är nödvändigt för att klara stigningen på cirka 91 meter från Sofia till Sockenplan. Det har också varit en förutsättning för spårdragningen att koppling till Gullmarsplan ska göras.

Utredningsområdets topologi och anslutningspunkter för den nya sträckningen bestämmer i hög grad hur spåren kan dras. Station Sofia, ligger långt under mark. Det beror på att tunnelbanan ska gå i en bergtunnel under Saltsjön och att Södermalm ligger på en höjd. Station Sofia planeras därför cirka 90-100 meter under marknivån. Den nya sträckningen går från station Sofia under Hammarby kanal och Gullmarsplan till en anslutning vid Sockenplan. Tunnelbanan ska även passera ett stort antal andra korsande tunnlar. Många av dessa finns sedan tidigare och några nya planeras att byggas inom kort. Norr om Sockenplan ska den nya sträckningen anslutas till befintlig Grön linje. Denna punkt ligger cirka 90 meter högre än station Sofia.

Förutsättningar stationslokalisering

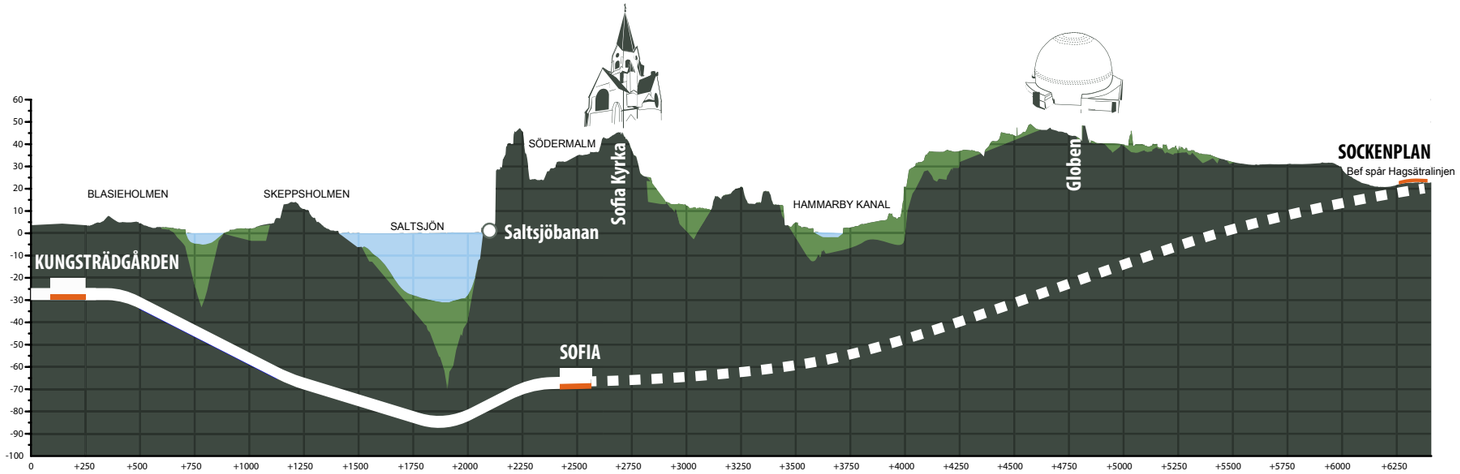
För att komma fram till var det är mest lämpligt att placera stationer har statistik över boende, arbetande och besökare i området, idag och 2030, analyserats för att se hur olika placeringar kopplar till annan kollektivtrafik och viktiga målpunkter och att så många som möjligt ska få lätt att nå dessa. I Slakthusområdet har Stockholms stads strukturplan för området varit en viktig utgångspunkt.



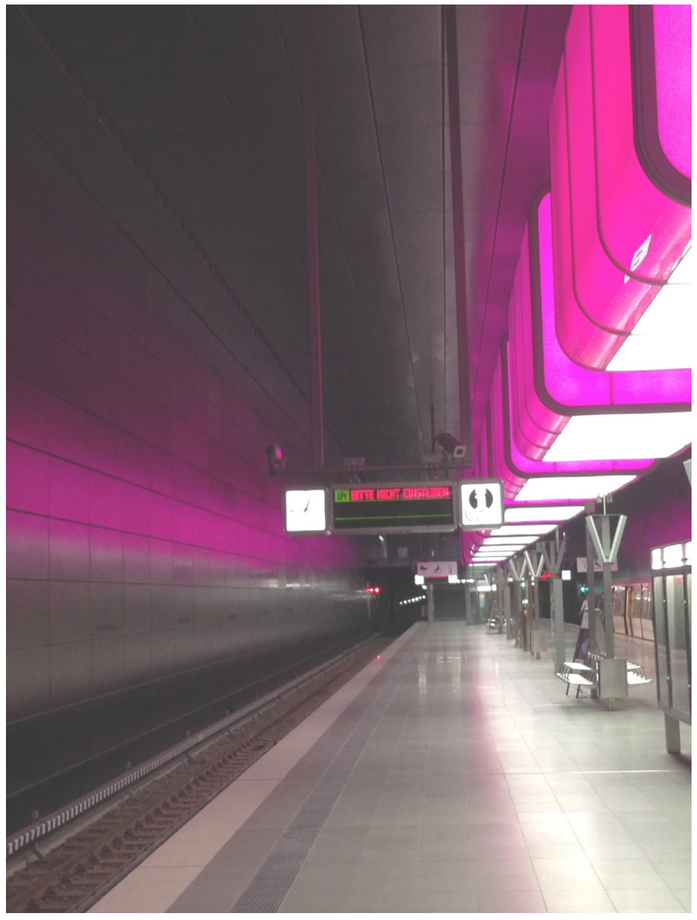
Figur 16 Stockholms stads strukturplan för Slakthusområdet. (Stockholms stad)

Arbetet med stationslokalisering och utformning relaterar till följande värdeord:

- Lättbegripligt - den enklaste och tydligaste vägen mellan plattform och stadsrummet. Här spelar hiss och eller rulltrappors riktning och logik stor roll. Det ska kännas självklart hur man rör sig.
- Tryggt - utformningen ska ge god överblick över stationen.
- Dagsljus - ska eftersträvas och kunna förnimmas även långt under jord.
- Funktionellt - stationerna ska utformas som en effektiv och tekniskt välfungerande helhet.
- Tidståligt - livslängden på tunnelbanan sträcker sig över långa tidsrymder. De kvaliteter som tas fram nu, ska hålla för framtida förändringar.
- Hållbart - materialval och val av tekniska lösningar ska vara långsiktiga och verka för ett resurseffektivt och hållbart samhälle.



Figur 17 Profil från Kungsträdgården via Sofia till Sockenplan.



Figur 18 Arbetet med stationslokalisering och utformning relaterar till olika värdeord där inspiration hämtats från befintliga stationsmiljöer.

Bergtekniska förutsättningar

Analysen av bergtekniska förutsättningar för de alternativa sträckningarna bygger vidare på tidigare studier och offentliga datakällor. Den huvudsakliga uppgiften inom lokaliseringsutredningen har varit att utifrån en sammanvägning av befintlig information vägleda utredningen utifrån ett tekniskt byggbarhetsperspektiv. I samband med denna lokaliseringsutredning har inga nya fältundersökningar genomförts.

Förutom information om lokal geologi har också lägen för befintliga undermarksanläggningar som ledningstunnlar och borrade brunnar kartlagts för att ge en helhetsbild av förutsättningarna för möjliga sträckningar för den nya tunnelbanan.

Befintliga undermarksanläggningar i berg som tunnlar och bergrum har inventerats genom kartstudier och kontakter med enskilda anläggningsägare. Information om bergborrade brunnar har inhämtats från Stockholms stad och Sveriges geologiska undersökning (SGU). Inom utredningsområdet finns 15-20 befintliga tunnlar och ett fåtal bergrum att förhålla sig till. De flesta undermarksanläggningar finns mellan Hammarby kanal och Gullmarsplan.

4. Krav och riktlinjer

Nedan beskrivs kortfattat de krav och riktlinjer som ställs på utformningen av tunnelbanan. Uppfyllandet av krav och riktlinjer kommer att utvärderas senare i planeringsprocessen.

4.1 Övergripande

Övergripande gäller att landstingets strategiska principer och dagens riktlinjer ska vara vägledande för hur projektspecifika krav ska utformas. Tunnelbaneanläggningarna ska utformas för en lång livslängd där drift och framtida underhåll ska vara genomtänkta för att nå en hög effektivitet till en låg kostnad. Då val av olika lösningar har stor inverkan på kostnaden ska de olika alternativen jämföras ur ett livscykelkostnadsperspektiv.

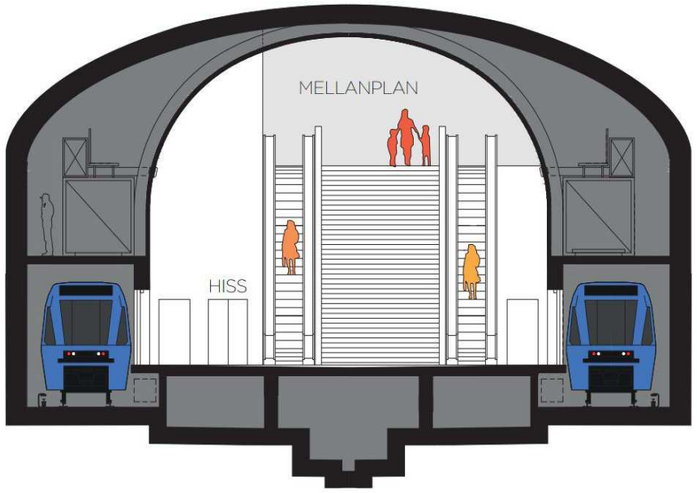
Tunnelbananläggningarna ska utformas med god standard men samtidigt ska enkla och standardiserade lösningar eftersträvas för att nå en god kostnadseffektivitet. Kraven anger också att anläggningar ska utformas med hänsyn till de miljöaspekter som identifieras i miljökonsekvensbeskrivning eller andra miljöutredningar.

4.2 Projektspecifika

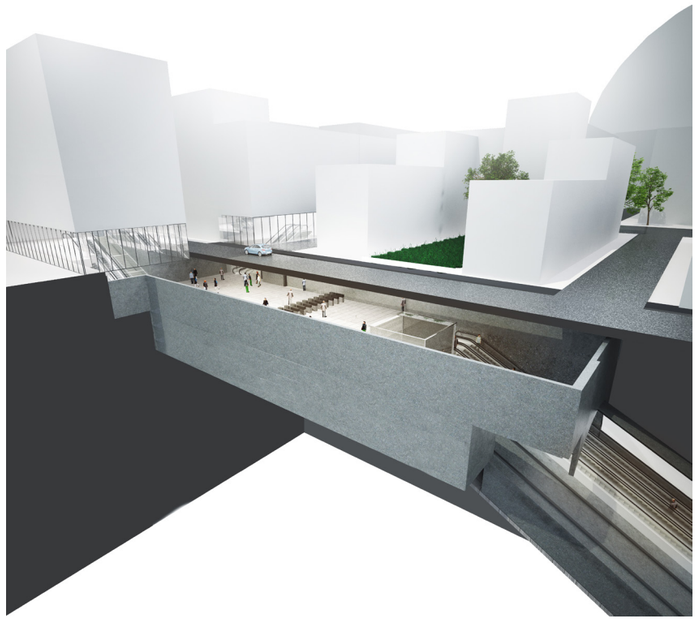
Planeringen och utbyggnaden av tunnelbanan ska uppfylla ett antal projektspecifika krav. Dessa krav utgör underlag för kostnadsberäkningar av anläggningen. Flera av de krav som specificeras av landstinget, som berör bland annat säkerhetskoncept och utrymning, placering av teknikutrymmen och konstruktionsstandarder, kommer att utredas vidare i kommande skede. De krav som bedöms som mest kritiska kommer att följas upp på ett spårbart sätt för att kunna se hur de tas omhand inom tunnelbaneutbyggnaden.

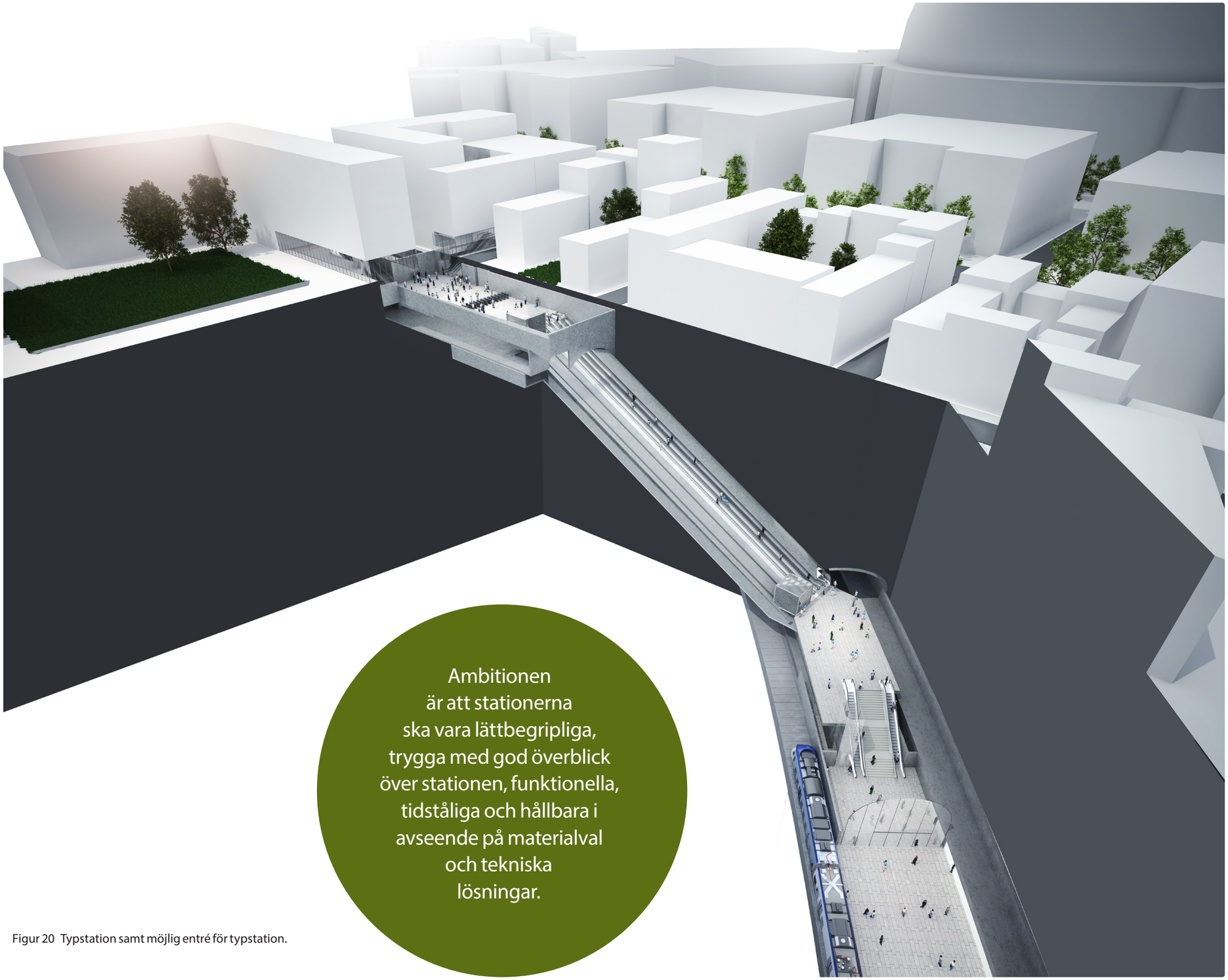
Ambitionen vid spårdragningen är att plattformarna hamnar så högt upp som möjligt i förhållande till markytan. Detta med hänsyn till resenärernas upplevelse av stationerna och tiden det tar att transportera sig upp och ner. Plattformar ska ha tillräcklig bredd för att ha utrymme för rulltrappor och hissar. Plattformarnas längd ska också vara anpassade för nya tåg. Spåren ska utformas så att största tillåtna hastighet uppnås i så stor utsträckning som möjligt. Lutningen på spåren bör inte vara mer än 5 procent och kurvradier mindre än 450 meter ska undvikas.

Förvaltning för utbyggd tunnelbana har tagit fram typsektioner för utformning av plattformar och uppgångar, vilka varit vägledande för utformningen i utredningen. Ambitionen är att stationerna ska vara lättbegripliga, trygga med god överblick över stationen, funktionella, tidståliga och hållbara i avseende på materialval och tekniska lösningar.



Figur 19 Typstation i tvärsektion, framtagen av förvaltning av utbyggd tunnelbana (FUT).





Ambitionen
är att stationerna
ska vara lättbegripliga,
trygga med god överblick
över stationen, funktionella,
tidståliga och hållbara i
avseende på materialval
och tekniska
lösningar.

Figur 20 Typstation samt möjlig entré för typstation.

5. Utredningsalternativ

Förslagen till tunnelbanedragningar och stationslägen har utgått ifrån vad som är geometriskt möjligt och förutsättningar som dimensionerande hastighet, lutningar, krav på plattformslängd samt optimering av tillgänglighet till tunnelbanan och olika målpunkter. Nedan beskrivs de studerade alternativen, fokus är på dragningen mellan Gullmarsplan och Sockenplan eftersom sträckningen mellan Sofia och Gullmarsplan är utredd sedan tidigare och resulterat i en smal korridor.

5.1 Nollalternativ

Nollalternativet är ett referensalternativ som beskriver vad som händer om ett projekt inte genomförs. Inom utredningen har följande nollalternativ definierats.

Nollalternativ:

- Tunnelbanan går som idag mellan Gullmarsplan och Sockenplan.
- Slakthusområdet och Årstastråket bebyggs med bostäder och arbetsplatser enligt aktuella planer. Eventuellt kan en liten del av befintligt spårområde exploateras genom överdäckning norr om Slakthusområdet.
- En handelsanläggning etableras i södra delen av Slakthusområdet.

Konsekvenser för trafiken:

- Ökad personbilstrafik på grund av nya bostäder, arbetsplatser och handelsanläggning.
- Ökat kollektivtrafikresande på framförallt Globens station, Blåsuts station och tvärbanan.

Konsekvenser för miljön:

- Kulturmiljöklassade byggnader kommer att påverkas marginellt.
- Luftkvaliteten kommer att försämras något på grund av den ökade personbilstrafiken.
- Bullernivån kommer att öka något på grund av den ökade personbilstrafiken.
- Grundvattnet påverkas marginellt på grund av tillkommande husgrundläggningar.

5.2 Processen för framtagandet av alternativ

I det ursprungliga uppdraget för lokaliseringsutredningen låg i att utreda de förslag till sträckningar som presenterades i idéstudien. Det vill säga Hagsätragrenens befintliga sträckning med station Globen förlagd under mark och att spåren skulle komma upp i ytläge norr om Enskede gård samt att utreda en sträckning genom Slakthusområdet. Landstinget godkände idéstudien med förutsättningen att Blå linje skulle kopplas till Gullmarsplan.

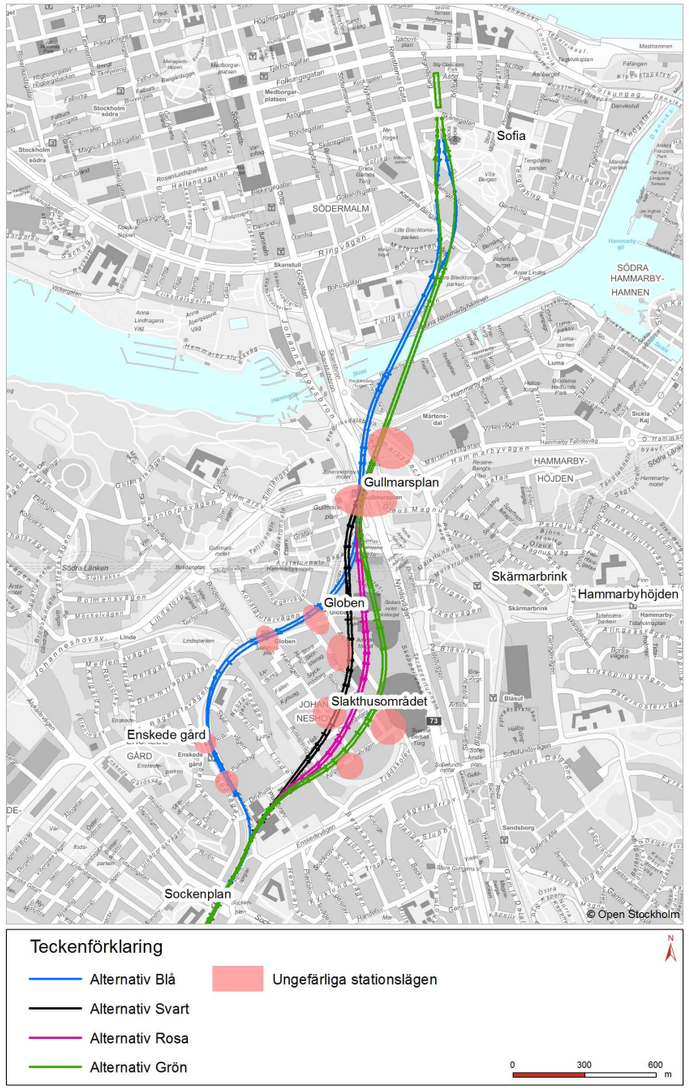
Inom lokaliseringsutredningen framkom tidigt att det inte är tekniskt möjligt att komma upp i ytläge med spår norr om Enskede gård eftersom stigningen från station Sofia skulle bli för brant. Det medför att även Enskede gårds station förläggs under mark för att sträckningen ska vara genomförbar.

Stockholms stad inkom med önskemål om lokalisering av uppgångar för Slakthusområdet. Dessa önskemål medförde att tre alternativa sträckningar genom Slakthusområdet utreddes vidare.

5.3 Sträckningsalternativ

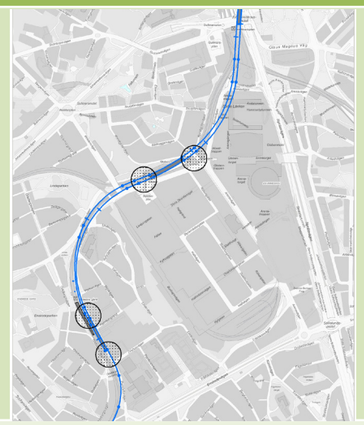
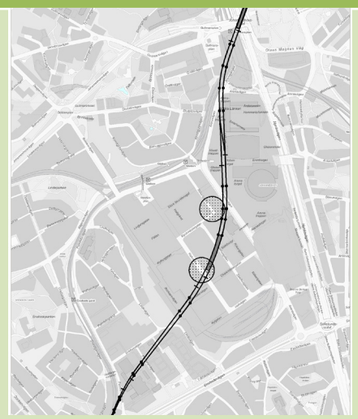
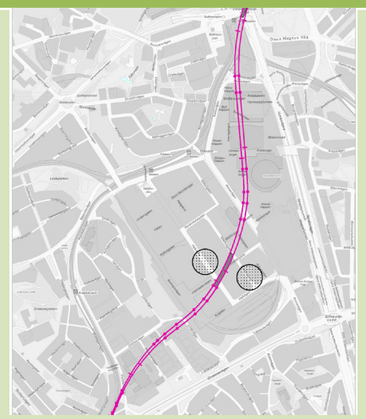
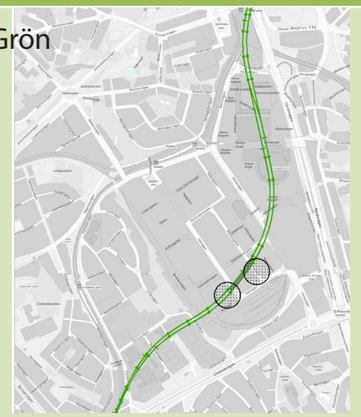
Sträckningen från Sofia station till Gullmarsplan är, som nämnts tidigare i rapporten, utredd och har på grund av spårgeometri, andra undermarksanläggningar och kopplingsmöjligheter resulterat i en smal sträckningskorridor. Lokaliseringsutredningen har utrett stäckningen mellan Gullmarsplan till Sockenplan vidare vilket har resulterat i fyra möjliga sträckningar. Ett alternativ, Blå, går som idag och de tre andra sträckningsalternativen Svart, Rosa och Grön, går via Slakthusområdet.

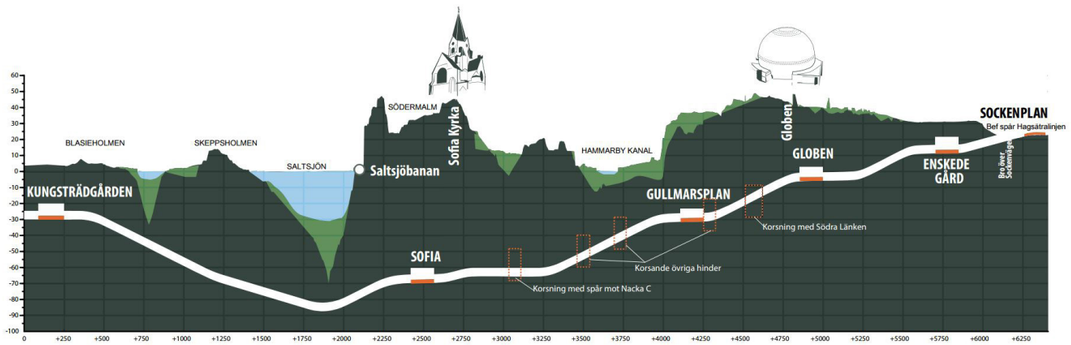
Passagen i bergtunnel under Saltsjön gör att Sofia station kommer att ligga djupt under marknivån. Därför går samtliga sträckningar i stigande tunnel söderut och har stationer under jord fram till anslutningen norr om Sockenplan. Vid Sockenplan ansluter samtliga alternativ till befintlig tunnelbana mot Hagsätra. Sträckningen mellan Sockenplan och Hagsätra kommer inte att förändras.



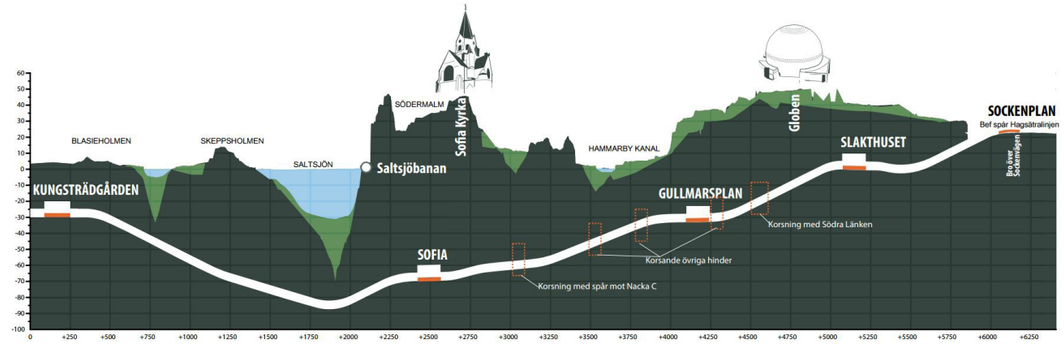
Figur 21 Sträckningsalternativ som ingår i lokaliseringsutredningen Sofia–Gullmarsplan/söderort.

Översiktlig beskrivning av sträckningsalternativ

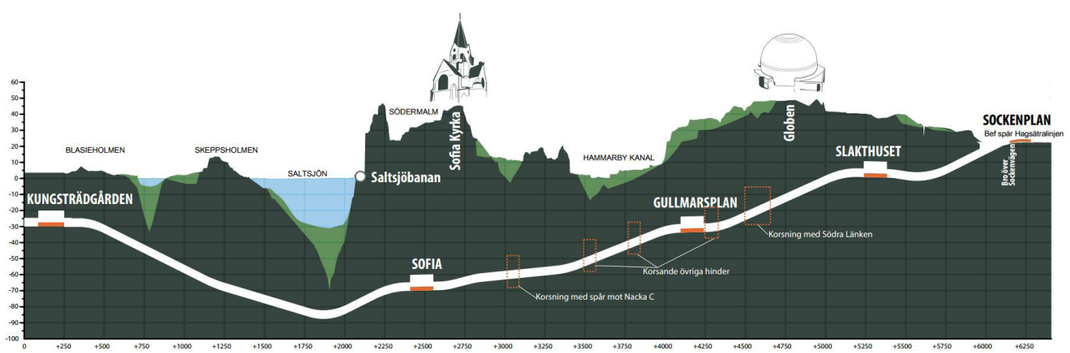
	Blå	Svart	Rosa	Grön
				
Beskrivning	Alternativ Blå innebär att tunnelbanans sträckning och stationsuppgångar är ungefär som idag, men stationerna Globen och Enskede gård ersätts med nya stationer under jord.	Alternativ Svart innebär en central sträckning via Slakthusområdet där en ny station byggs under mark. Station Globen och Enskede gård utgår.	Alternativ Rosa innebär en central/sydlig sträckning via Slakthusområdet där en ny station byggs under mark. Station Globen och Enskede gård utgår.	Alternativ Grön innebär en sydlig sträckning via Slakthusområdet där en ny station byggs under mark. Station Globen och Enskede gård utgår.
Berg	Alternativet bedöms utifrån befintligt underlag ha bergtäckning hela vägen Sofia-Sockenplan.	Alternativet bedöms utifrån befintligt underlag ha bergtäckning hela vägen Sofia-Sockenplan.	Alternativet bedöms utifrån befintligt underlag ha bergtäckning hela vägen Sofia-Sockenplan	Alternativet bedöms utifrån befintligt underlag ha bergtäckning hela vägen Sofia-Sockenplan
Spår	Sträckningen klarar krav på minsta kurvradie, dock kan inte kravställd hastighet (STH 90 km/tim) nås på ett par delsträckor, lägsta STH 60 km/tim. Tre delsträckor med lutning över 5 procent. Få lämpliga raksträckor för placering av växlar. Längd Sofia – Sockenplan 3 630 meter.	Sträckningen är relativt rak och uppfyller krav på kurvradier. Uppfyller krav på STH 90 km/tim längs hela sträckningen. Två delsträckor med lutning över 5 procent. Längd Sofia – Sockenplan 3 420 m meter.	Uppfyller krav på minsta kurvradie. Uppfyller krav på STH 90 km/tim längs hela sträckningen. Två delsträckor med lutning över 5 procent Längd Sofia – Sockenplan 3 460 meter.	Uppfyller krav på kurvradie. Uppfyller krav på STH 90 km/tim längs hela sträckningen. En delsträcka med lutning över 5 procent Längd Sofia – Sockenplan 3 560 meter.
Station	Stationerna förläggs under mark men Globens och Enskede gårds uppgångar ligger på ungefär samma platser som idag. Två uppgångar vid Enskede gård, till skillnad från dagens station som bara har en. Stationernas djup: Globen 46 m Enskede gård 20 m	Stationen placeras så att den norra uppgången ansluter till arbetsplatser och handel i Globenområdet och till bostäder i norra Slakthusområdet. Den södra uppgången ansluter till bostäder och arbetsplatser i den södra delen av Slakthusområdet med bytesmöjlighet till en eventuell framtida resursstark busslinje. Stationens djup: 41 m	Stationen placeras så att den västra uppgången är centralt placerad i området och ansluter till nya bostäder och arbetsplatser. Den östra uppgången ansluter till Tele2 Arena och den nya handelsanläggning som utreds i södra delen av Slakthusområdet. Bytesmöjlighet till en eventuell framtida resursstark busslinje. Stationens djup: 40 m	Stationen placeras så att den västra uppgången ansluter till den nya handelsanläggning och bostäder som planeras i södra delen av området. Den östra uppgången ansluter till Tele2 Arena och den nya handelsanläggningen. Stationens djup: 38 m
Miljö och kultur-historiska värden	Två stationer och längre sträckning innebär större berguttag och större resursförbrukning. Den barriär som de befintliga spåren utgjort i området försvinner då tunnelbanan förläggs under mark. Alternativet kan medföra påverkan på kulturhistoriskt viktiga byggnader. Vid Gullmarsplan kan blåklassad bebyggelse komma att beröras av ny entré. Grön- och gulklassade byggnader kan beröras av tänkt ny entré vid Enskede gård.	Alternativ Svart har kortast sträckning. Alternativet innebär att mindre berguttag behöver göras. Den barriär som de befintliga spåren utgjort i området försvinner då tunnelbanan förläggs under mark. Alternativet kan påverka byggnader som är klassade som kulturhistoriskt viktiga byggnader. Vid Gullmarsplan kan blåklassad bebyggelse komma att beröras av ny entré.	Den barriär som de befintliga spåren utgjort i området försvinner då tunnelbanan förläggs under mark. Alternativet kan påverka byggnader som är klassade som kulturhistoriskt viktiga byggnader. Vid Gullmarsplan kan möjligen blåklassad bebyggelse komma att beröras av ny entré.	Den barriär som de befintliga spåren utgjort i området försvinner då tunnelbanan förläggs under mark. Alternativet kan påverka byggnader som är klassade som kulturhistoriskt viktiga byggnader. Vid Gullmarsplan kan möjligen blåklassad bebyggelse komma att beröras av ny entré. Intill den västra tilltänkta entrén i Slakthusområdet kan möjligen en blåklassad byggnad komma att beröras.
Socialt	Alternativet innebär att det finns trygghet i att stationerna finns på samma plats som dagens stationer. God möjlighet till byte till tvärbanan.	Alternativet innebär att när Slakthusområdet är utbyggt så kommer stationen ha en central placering, detta medför god naturlig övervakning som bidrar till trygghet. Längre till befintliga boendeområden.	Alternativet har nära till målpunkterna arenor och den nya handelsanläggningen men även centrala Slakthusområdet. Stationen kommer ha en central placering, detta medför god naturlig övervakning som bidrar till trygghet.	Alternativet har nära till målpunkterna arenor och den handelsanläggning som utreds. Detta medför mindre naturlig övervakning och det är den station som ligger längst ifrån befintliga boendeområden.



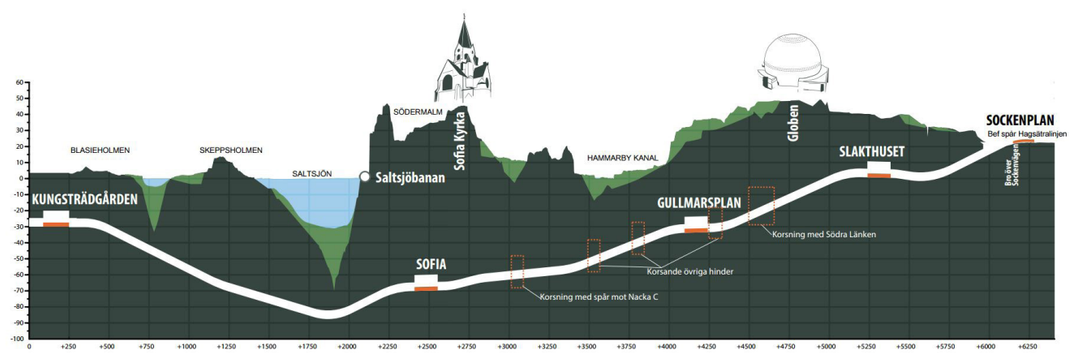
Figur 22 Profil alternativ Blå.



Figur 23 Profil alternativ Svart.



Figur 24 Profil alternativ Rosa.



Figur 25 Profil alternativ Grön.

Varianter av alternativen

Söder om Enskede gård gymnasium

Inom lokalieringsutredningen har det inte gått att säkerställa att passage med tunnel under Enskede gårds gymnasium är möjlig ur bergtekniskt perspektiv. Varianter av huvudalternativen Svart, Rosa och Grön har studerats avseende om spåren kan dras söder om Enskede gårds gymnasium, istället för att passera under.

Utgångspunkten är samma geometriska utformning som i huvudalternativen Svart, Rosa och Grön fram till och med Gullmarsplan. Samma stationslägen i Slakthusområdet kan nås som i huvudalternativen men spårgeometrin blir dock något sämre. En dragning söder om skolan är med stor sannolikhet bättre ur buller- och vibrationshänseende för skolan.

Stationslägen blir de samma som i huvudalternativen Svart, Rosa och Grön men plattformarna måste vridas till en mer nord-sydlig riktning. Detta medför att sträckan får en delsträcka med största tillåtna hastighet (STH) begränsad till 70 km/tim. Något som gör att det projektspecifika kravet på 90 km/tim inte uppfylls. Delsträckan med lägre hastighetsbegränsning är emellertid nära stationen, där tågen ändå ska stanna.

Stationen Enskede gård på mindre djup

Varianten av alternativ Blå, att bygga station Enskede Gård på mindre djup, nedsänkt i Palmfeltsvägen innebär att en så kallad ”cut and cover” metod behöver användas. Metoden innebär att tunneln byggs genom urgrävning och uppförande av tunnelkonstruktionen i dagen innan den täcks över av massor igen. Varianten är spårgeometriskt jämförbar med huvudalternativet. Lutningsförhållandet på sträckan mellan Enskede Gård och Sockenplan är dock ännu bättre än i huvudalternativet Blå. Avstängning av Palmfeltsvägen under byggtiden måste emellertid göras varför det är osäkert om denna variant är genomförbar.

Att bygga en ny station vid Enskede Gård med ”cut and cover”-metod i samma planläge som den befintliga stationen kan kräva en längre avstängning av tunnelbanetrafiken på Hagsätragrenen från byggstart och till dess att den nya stationen är klar att tas i drift.

5.4 Avförda alternativ

Alternativ ska betraktas som avförda om de antingen inte kan genomföras eller om de anses inte kunna uppfylla projektmålen.

Under utredningskedet har många olika alternativ studerats. Flera har kunnat avfärdas främst på grund av svårigheter att få en bra spårlinje, i såväl plan som i profil. Området kring Hammarby kanal och Gullmarsplan genomkorsas av ett flertal tunnlar och andra undermarksanläggningar. En del av dessa är väl kända och dokumenterade, andra är dåligt dokumenterade, mindre kända och ibland hemliga. Detta innebär begränsningar i var en ny tunnelbana kan dras. En tunnelbanetunnel har dessutom stora begränsningar när det gäller tillåtna maximala lutningar och minsta kurvradier.

Att nyttja dagens station Enskede gård

Idéstudien utgick från ett alternativ där anslutningen till befintlig Grön linje kunde ske norr om stationen Enskede gård. Redan i det tidiga skedet fanns många osäkerheter kring denna möjlighet. Detta alternativ förkastas med hänsyn till många konflikter med undermarksanläggningar och svåruppnåliga geometrikrav för banan. För att ett liknande alternativ ska kunna realiseras behöver profilen anpassas så att förutom station Globen även station Enskede gård byggs som en ny undermarksstation.

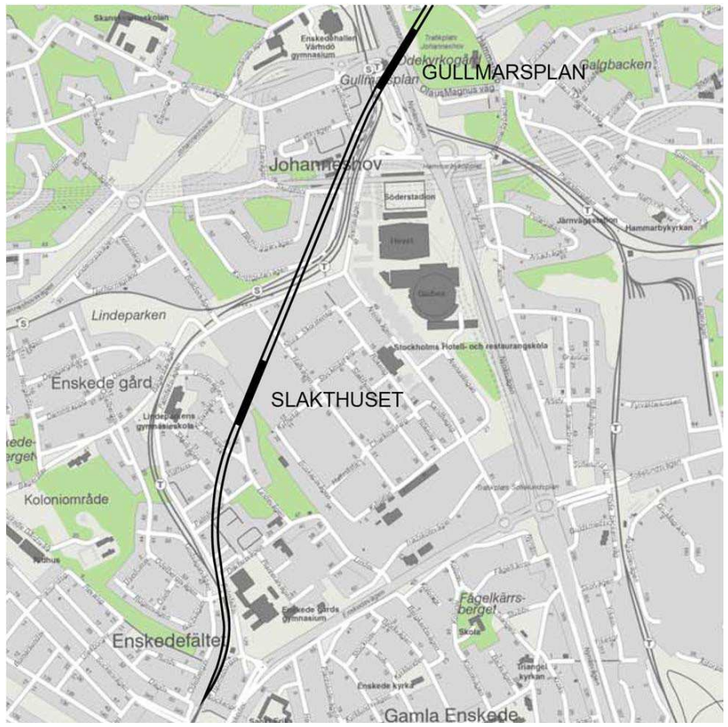
Alternativ mellan Blå och Svart

I idéstudien redovisas ett alternativ som ligger mellan alternativ Blå och Svart, se figur 26. Detta alternativ har en rak sträcka mellan Gullmarsplan och Sockenplan med ett stationsläge som delvis ligger under det planerade Slakthusområdet och delvis under villaområdet i anslutning till Enskede gård. De stationsuppgångar som en station i detta läge innebär ligger utanför de lokaliseringar som har identifierats av Stockholms stad. Alternativet bedöms inte heller bidra till uppfyllelse av projektmålen, främst målen kopplade till tillgänglighet.

Den något nordligare sträckan av det avförda alternativet innebär även att sträckningen går rakt under villaområdet öster om befintlig station Enskede gård. Sträckningen innebär även en svårare anslutning till befintlig spår som medför ökade investeringskostnader och med stor sannolikhet en längre avstängningsperiod för inkoppling. Området har också många energibrunnar. Det är inte omöjligt att passera dessa med en tunnelbanetunnel, men en passage medför extra kostnader för omläggning av brunnarna.

Alternativ med västligare uppgång på Gullmarsplan och sträckningar norr om station Globen

Stockholms stad har tidigt angett önskemål om en stationsuppgång till station Gullmarsplan i ett läge väster om befintlig station Gullmarsplan i anslutning till det så kallade Årstastråket. Årstastråket är ett utvecklingsområde för bostadsbebyggelsen. Anpassning av stationsläget och därmed tunnelbanans sträckning till en sådan uppgång ger en sträcka som går norr om befintlig station Globen. Från en sådan sträcka blir det sedan svårt att nå ett attraktivt stationsläge i Slakthusområdet. Sträckan innebär också konflikter med andra undermarksanläggningar som inte enkelt kan byggas bort. Sträckan korsar ett flertal av Södra länkens tunnlar som ligger på olika höjdlägen.



Figur 26 Alternativ mellan Blå och Svart.

I följande avsnitt redovisas resultat av de analyser som har gjorts av de olika alternativens effekter och konsekvenser.

6. Effekter och konsekvenser

I avsnittet redovisas resultat av de analyser som har gjorts av de olika alternativens effekter och konsekvenser. Analyserna har gjorts av olika aspekter och är kopplade till de indikatorer som tagits fram inom utredningen.

6.1 Resande och restidsvinster

Nedan beskrivs översiktligt de olika effekter kopplade till resande och restidsvinster som utbyggnaden av tunnelbanan Sofia – Gullmarsplan/söderort medför. Effekten på resenärsflöden har studerats med hjälp av den beräkningsmodell som vanligtvis används inom Stockholmsregionen för effektberäkningar för förändringar i kollektivtrafiken. Samma modell användes i förstudien.
Två olika scenarier har analyserats:

- Trafik via befintliga stationer Globen och Enskede gård, men med stationslägen under mark.
- Trafik via ny station i Slakthusområdet (Globen och Enskede gård trafikeras ej).

Det första scenariot representerar alternativ Blå. Det andra scenariot representerar alternativ Svart, Rosa och Grön. Skillnaderna mellan alternativ Svart, Rosa och Grön är så små att de inte kan simuleras, dessa har därför hanterats som ett alternativ i analyserna.

Generellt uppvisar resultaten från beräkningarna små skillnader mellan sträckningsalternativen. Det sammanlagda resandeflödet på snittet Gullmarsplan-Skanstull och Gullmarsplan-Sofia (Grön och Blå linje) är mellan 22 000 och 23 000 resenärer under morgonens maxtimme i samtliga alternativ. Tunnelbanans högt belastade stråk mellan Gullmarsplan, Slussen och T-centralen avlastas. Detta innebär en mer bekväm resa för fler och även att fler resenärer får plats. Grön linje i snittet Gullmarsplan-Skanstull kommer att avlastas med cirka 8 000 resenärer. Avlastningen är inte alternativskiljande, inte heller den minskade trängseln ombord på Grön linje.

Resenärerna i kollektivtrafiksystemet tjänar totalt sett restid, det vill säga alla alternativen medför en nytta, men den totala restidsvinsten är inte alternativskiljande och i alla alternativ finns resenärer som får det sämre. Den kollektiva resuppoffringen (KRESU) minskar med cirka 1 900 timmar, detta inkluderar enbart restidsvinster och inga trängseleffekter.

På övergripande nivå finns det inga större skillnader mellan de olika alternativen när det gäller resande och restidsvinster. Två stycken alternativskiljande aspekter har framkommit.

Lokal nivå - Resenärer från Slakthusområdet får det generellt bättre i de tre östliga alternativen jämfört med det Blå alternativet. Resenärer från områden kring Enskede gård och Globen som tidigare använde stationerna Enskede gård och Globen får det generellt sämre i alla utredningsalternativ, eftersom de får längre att gå till närmsta station och ny plattform.

Regional nivå - Resenärer längre ut på Hagsätragrenen får något kortare restider i de östliga alternativen jämfört med alternativ Blå då en station mindre trafikeras.

Nedan följer en tabell där analysen visas för respektive alternativ.

Tabell 3 Översikt av analys av resande och restider.

Översikt av analys av resande och resandetidsvinster				
Sträckningsalternativ	Alternativ Blå	Alternativ Svart	Alternativ Rosa	Alternativ Grön
Resandeflöde i maxtimmen i snittet Gullmarsplan-Sofia Blå linje.	8 000 personer	8 000 personer	8 000 personer	8 000 personer
Resandeflöde i maxtimmen i snittet Gullmarsplan-Skanstull Grön linje.	14 000 personer	15 000 personer	15 000 personer	15 000 personer
Andel använda sittplatser i maxtimmen i snittet Gullmarsplan-Skanstull	102 %	104 %	104 %	104 %
Andel använda sitt- och ståplatser i maxtimmen i snittet Gullmarsplan-Skanstull.	48 %	48 %	48 %	48 %
Avlastning av Grön linje i snittet Gullmarsplan-Skanstull: minskat antal resenärer i maxtimmen	-8 100 personer	-8 000 personer	-8 000 personer	-8 000 personer
Genomsnittlig gångtid till handelsområden (befintliga och planerade)	15,1 minuter	9,6 minuter	8,4 min	8,1 min
Genomsnittlig gångtid till arenor i området	16,1 minuter	11,6 minuter	12,0 min	12,7 min
Sammantagen minskad upplevd restid (KRESU) i maxtimmen	-1 900 timmar	-1 900 timmar	-1 900 timmar	-1 900 timmar

6.2 Effekter på tillgänglighet

I tabell 3 beskrivs hur tillgängligheten till stationslägen påverkas i de olika sträckningsalternativen. Tunnelbanestationernas föreslagna uppgångar har varit utgångspunkt för att räkna fram hur långt det är till tunnelbanans plattform. Hänsyn har tagits till ett det är olika gångavstånd till plattformen beroende på hur djup stationen är. Inom det mörkare området är det kortare än 500 m till tunnelbanans plattform. Det något ljusare området representerar mellan 500 och 900 meter till plattformen. Genom att räkna ihop antal boende och arbetsplatser inom dessa områden får man en uppfattning om hur tillgängligheten till stationerna är. Analyserna är genomförda för år 2030.

Täckningen av områden avseende arbetsplatser och bostäder uppvisar inga stora skillnader mellan alternativen. Alternativen skiljer sig framförallt åt genom vilka områden som täcks. Det är viktigt att understryka att utredningsalternativ Svart, Rosa och Grön har en station mindre än alternativ Blå, men ändå uppvisar i princip samma täckning som alternativ Blå. Alternativ Blå stödjer inte stadsutvecklingen i Slakthusområdet.

6.3 Effekter för investerings- och driftskostnader

Investeringskostnader

Investeringskostnader för sträckan Sofia-Sockenplan har tagits fram baserat på den kalkyl som gjordes i samband med idéstudien. Kalkylen har genomförts som en förändringskalkyl, det vill säga alla delar i projektet som har ändrats sedan idéstudien har identifierats och dessa förändringar har lagts in i den tidigare kalkylen. Till exempel så har tunnellängden ändrats och även stationernas utformning. En skillnad från den tidigare kalkylen är dock att nedan redovisade investeringskostnader endast innehåller kostnaderna för den fasta anläggningen för spår och stationer (bergarbeten, spår, el, signal, tele, installationer, byggnadsarbeten). Kalkylen innehåller inte kostnader för eventuell depå och fordon.

Den ursprungliga kalkylen från idéstudien togs fram genom en så kallad successiv kalkylering. Det innebär att osäkerheter för olika kalkylposter och omvärldsfaktorer analyseras av en expertgrupp vid kalkylseminarier. Metodiken för successiv kalkylering beskrivs i Trafikverkets dokument *Fullständig osäkerhetsanalys enligt successivprincipen. TDOK 2011:185*.

Tabell 4 Investeringskostnaderna för de olika alternativen.

	Blå	Svart	Rosa	Grön
Total investeringskostnad (prisnivån 2015-01-01)	4,7 Mdkr	3,6 Mdkr	3,7 Mdkr	3,7 Mdkr

Alternativ Svart får lägst investeringskostnad. Alternativ Svart har den kortaste och rakaste sträckan. Den stora skillnaden mellan alternativ Blå och de övriga alternativen är att det byggs två nya stationer i alternativ Blå.

Driftkostnader

En utökad trafikering av tunnelbanan medför ökade kostnader för drift och underhåll. Ökningen av driftkostnader är beroende av en rad olika faktorer. Driftkostnader är till en del fasta och påverkas av den anläggning som drivs. Exempel på detta är driftkostnader för stationerna, oberoende av antalet resenärer så krävs en viss kostnad för bemanning, städning osv. Kostnader för drift av en biljetthall är uppskattningsvis cirka 4 miljoner kronor per år. Även en del av drift- och underhållskostnader för spår och tunnlar är oberoende av hur många tåg eller resenärer som passerar. En annan del av driftkostnaderna är beroende av den trafikmängd som körs och antal resenärer som passerar. Ökad turtäthet ger ökade kostnader genom fler tåg med bemanning och högre slitage på spåret.

I idéstudien har kostnaderna för trafikdriften beräknats. Värdena bygger på underlag från 2012 års kostnader för tunnelbanetrafiken. Det är värden för köpt trafik samt drift och underhåll. Utifrån dessa värden har kostnaden för ett fullängdståg i trafik beräknats till i genomsnitt 286 kronor per tågkilometer. Kapitalkostnader och avskrivningskostnader ingår inte det värdet.

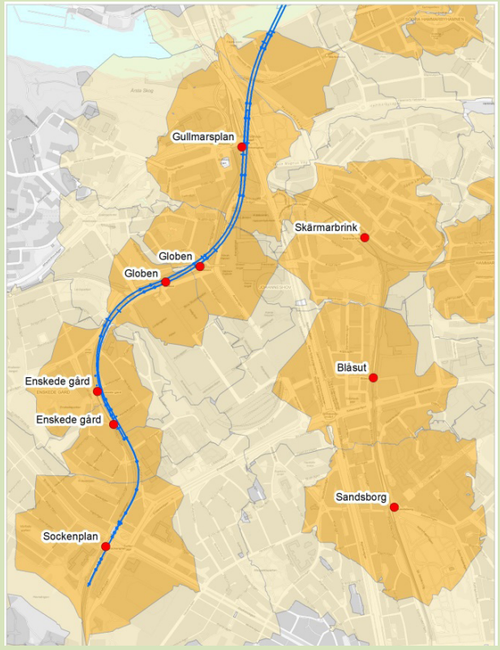
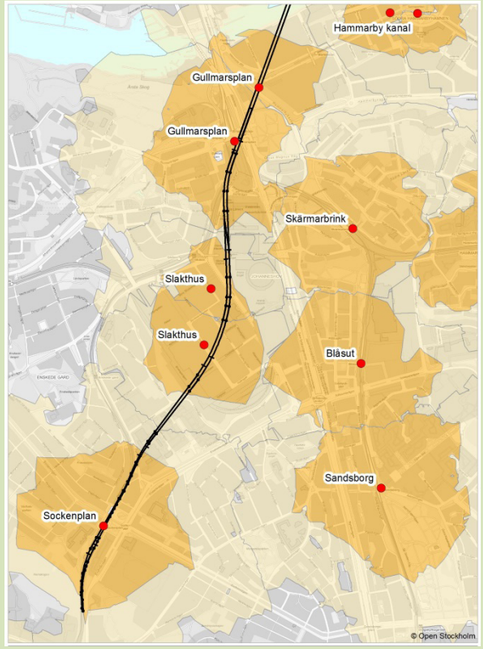
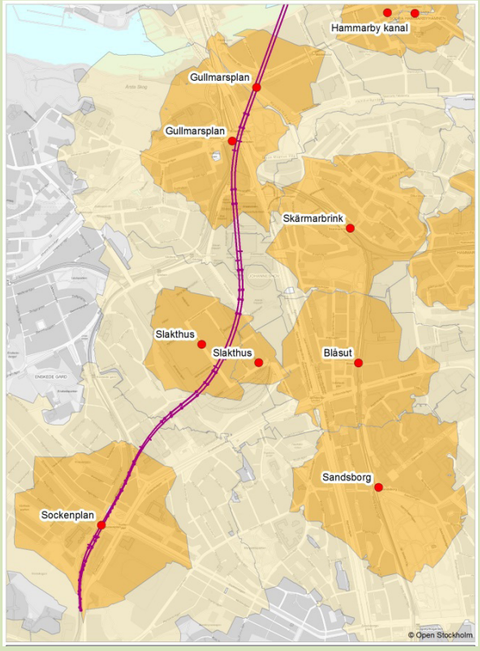
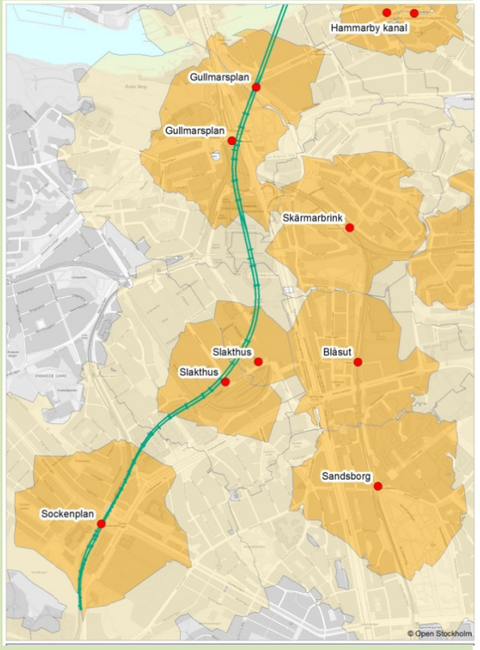
Då den nya tunnelbanetrafiken kan komma att ersätta ett antal busslinjer så kan driftkostnaderna för busstrafiken minska. Hur många och exakt vilka busslinjer som ersätts har dock inte utretts än. I kalkylen tas inte hänsyn till minskade kostnader för busstrafik.

Trafikeringskostnader för tunnelbanan har beräknats för ett 5-minuters alternativ. Idag körs 6-minuter trafik på den Blå linjen, vilken turtäthet den Blå linjen kommer att ha är inte beslutat än.

Driftskostnader ökar med 280 miljoner kronor på dagens Blå linje för att öka turtätheten från 6-minuters till 5 minuterstrafik . Vid en utbyggnad av tunnelbanetrafiken till Nacka och Hagsätra tillkommer en driftkostnad på 350 miljoner kronor per år vid 5-minuterstrafik på Hagsätra- och Nackagrenen.

Driftkostnadsökningen för tunnelbanetrafikeringen skiljer sig endast marginellt mellan de olika alternativa sträckningarna för koppling till Hagsätragrenen. En kortare sträcka innebär en något lägre driftkostnader. Även kurvor påverkar driftkostnader. Desto fler och snävare kurvor ju högre driftkostnader. Hastigheten blir lägre och slitaget ökar. En extra station i alternativ Blå innebär ökade driftkostnader för stationer.

6.4 Tillgänglighet till tunnelbanan för respektive sträckningsalternativ

Sträckningsalternativ och tillgänglighet				
	Alternativ Blå	Alternativ Svart	Alternativ Rosa	Alternativ Grön
Beskrivning	Vid alternativ Blå flyttas stationerna Globen och Enskede gård till ett nytt läge under mark. Avståndet till tunnelbanans plattform blir då längre. Därmed minskar ytan som ligger inom 500 meter av en entré. Större delen av Slakthusområdet ligger längre än 500 meter från en entré och även vissa delar kring Årstastråket.	Vid Alternativ Svart får större delar av Slakthusområdet ett kortare avstånd än 500 meter till en entré. Vissa delar av Enskede gård får längre än 900 meter till närmast entré.	Vid alternativ Rosa får större delar av Slakthusområdet ett kortare avstånd än 500 meter till en entré. Vissa delar av Enskede gård får längre än 900 meter till närmast entré.	Vid alternativ Grön får södra delen av Slakthusområdet ett kortare avstånd än 500 meter till en entré. Vissa delar av Enskede gård får längre än 900 meter till närmast entré.
Antal boende inom ett gångavstånd på 500 m från tunnelbanan	23 740	21 690	21 040	22 190
Antal boende inom ett gångavstånd på 900 m från tunnelbanan	40 810	38 080	38 050	37 800
Antal arbetsplatser inom ett gångavstånd på 500 m från tunnelbanan	20 910	18 140	17 070	17 410
Antal arbetsplatser inom ett gångavstånd på 900 m från tunnelbanan	29 460	28 310	28 280	28 140
Antal nya boende inom ett gångavstånd på 500 m från tunnelbanan (år 2030)	13 000	13 000	12 370	13 170
Antal nya boende inom ett gångavstånd på 900 m från tunnelbanan (år 2030)	21 590	19 400	19 370	19 010

6.5 Miljökonsekvenser

Nedan beskrivs översiktligt den miljöpåverkan utbyggnaden av tunnelbanan Sofia – Gullmarsplan/söderort väntas ha dels i driftsskedet och dels i byggskedet. För mer detaljerad beskrivning samt jämförelse med nollaternativ se underlags PM miljö.

Miljöpåverkan av den färdiga tunnelbanan

Samtliga utredningsalternativ väntas få relativt lika påverkan på miljön. I samtliga utredningsalternativ innebär den förväntade överflyttningen av trafik från väg till tunnelbana att utsläpp av CO_2 och hälsovådliga partiklar blir mindre än i nollaternativet.

Alternativ Blå har två underjordiska stationer som ska byggas och har en längre spårsträcka än övriga alternativ, vilket innebär att alternativet medför större berguttag och större resursförbrukning. Alternativet innebär att spåren läggs under mark, som samtliga alternativ innebär, och att den barriär de tidigare utgjort försvinner. I vilken utsträckning barriärerna försvinner beror på ny stadsplanering av området. I och med Slakthusets utbyggnad anordnas fler grönytor än idag och konsekvenserna bedöms bli positiva ur rekreationssynpunkt. Bullerpåverkan från tunnelbanan i närområdet minskar också när spåren och stationer flyttas ned under mark.

Bergtunneln för tunnelbanan och schakten upp till markytan för stationer och uppgångar kommer innebära att ett en viss mängd grundvatten läcker in och måste ledas bort. Hur detta ska lösas kommer att hanteras i miljödomsansökan för vattenverksamhet. Även påverkan på ytvattendrag är vattenverksamhet enligt miljöbalken men passagen under Hammarbykanalen bedöms innebära en obetydlig påverkan för ytvattnet varför det inte är att betrakta som tillståndspliktig vattenverksamhet.

Effekten av grundvattenbortledning från stationsschakt och bergtunnlar kommer att bli sänkta grundvattennivåer i vattenförande bergsprickor och i jordlager. Detta kan medföra minskat effektutbyte i energibrunnar, marksättningar med påverkan på byggnaders och anläggningar grundläggning, mobilisering av markföroreningar genom förändrad grundvattenströmning, generell påverkan på grundvattenkvaliteten genom ändrade grundvattenförhållanden och ökad grundvattenbildning. Åtgärder för att minimera påverkan på grundvatten kommer att studeras i kommande skeden.

Generellt för samtliga utredningsalternativ gäller att vid Gullmarsplan kan möjligen blåklassad kulturhistorisk bebyggelse komma att beröras av ny uppgång, vilket i så fall bedöms ge stor negativ påverkan på kulturmiljön. Skador på kulturhistoriskt värdefulla byggnader bedöms dock vara möjliga att undvika.

Miljöpåverkan under byggtiden

Det bedöms inte vara större skillnader i konsekvenser mellan de olika utredningsalternativen i anläggningsskedet. Möjligen skulle byggandet av alternativ Blå innebära något mer störningar för omgivningen.

I byggskedet används mycket energi vilket medför stora, negativa konsekvenser för samtliga alternativ.

Samtliga alternativ antas kunna ge negativ påverkan på parkmark, bebyggd mark, stråk och visuella utblickar i byggskedet. Tillgängligheten bedöms under byggskedet bli sämre än i nuläget.

Byggskedet kommer innebära störningar för omgivningen i form av byggbuller, stomljud och vibrationer. Störningarna kommer inte att uppnå nivåer som är hälsofarliga, men väl påverka boendekomfort och sömnkvalitet för de som vistas i byggnader rakt ovan en bergtunnelssträckning och nära arbetstunnlars mynningar. Störningar kan uppträda under relativt lång tid, upp till flera månader.

Tunnelbaneutbyggnaden ger under byggskedet negativ påverkan på luftkvaliteten. Det gäller främst områden runt arbetstunnlars in- och utfarter samt vid större etableringsytor. Arbetstunnlar samt etableringsytor krävs för att kunna genomföra utbyggnaden. Var dessa ska placeras kommer att planeras och samrådas om i kommande skeden.

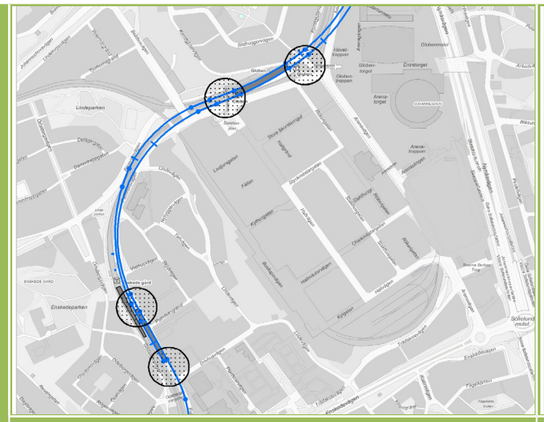
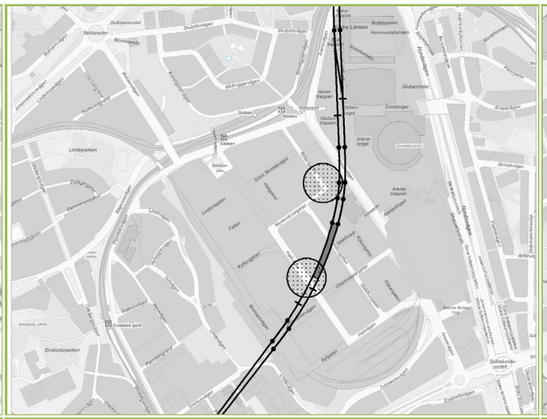
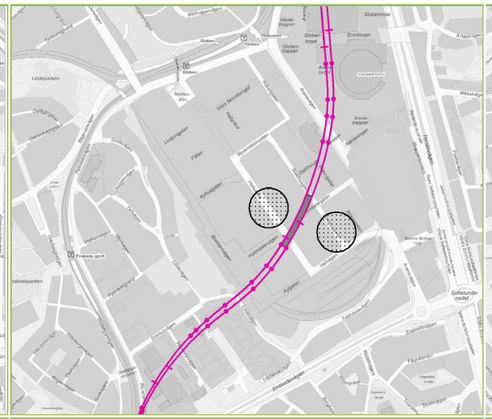
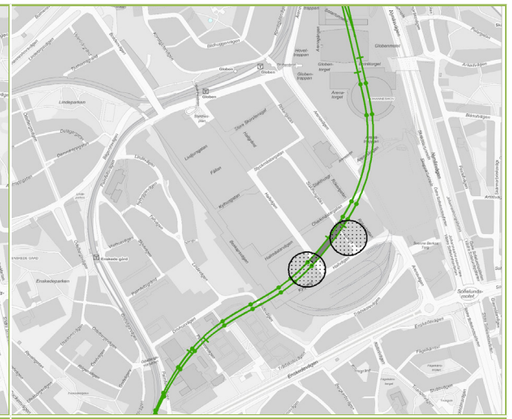
6.6 Sociala konsekvenser

En jämn ström av resenärer som i alternativ Blå skapar ofta en känsla av en trygg och säker miljö. Att behålla invanda stationslägen ger också en ökad trygghet för befintliga resenärer. Det har under samrådet framkommit åsikter om att stationerna i Slakthusområdet skulle uppfattas som otrygga av de som ska ta sig västerut mot till exempel Enskede för att avstånden är långa men även för att stora flöden av arenabesökare kan uppfattas som otrygga. Vid en sådan planering är utformningen av området av mycket stor vikt för upplevelsen av trygghet. För nya resenärer i Slakthusområdet kan dock stationerna i det Blå alternativet upplevas ligga långt bort. För dessa är Svart linje mest central vilket också leder till en naturlig övervakning av stationerna vilket kan upplevas som tryggt. Grön linje ligger längst ut i området och bedöms sakna en del av den naturliga övervakningen vilket kan skapa otrygghet.

Utvecklingen av nya Slakthusområdet skapar stora möjligheter för nya målpunkter som till exempel arbetsplatser, service och kultur. Detta skapar stora positiva sociala effekter till fördel för alternativ Svart och Rosa. Även Grönt alternativ kan gynna arenaområdet och handelsområdet, men hamnar en bit bort från centrala området där större koncentration på boende planeras. Även boende längs dagens befintliga linje får i alternativ Svart och Rosa bäst tillgång till fler målpunkter och ny koppling till många olika områden som man idag inte har direktkontakt med. Möjligheterna till ny bebyggelse i Slakthusområdet förstärks med alternativ Svart och Rosa. Samtliga alternativ i Slakthusområdet gynnar även etablering av verksamheter och arbetsplatser.

6.7 Översikt av effekter och konsekvenser

I tabellen nedan redovisas de olika alternativens medförande effekter.

				
	Alternativ Blå	Alternativ Svart	Alternativ Rosa	Alternativ Grön
Beskriv-ning	Alternativ Blå innebär att tunnelbanan går som idag men att stationerna Globen och Enskede gård ersätts med nya stationer under jord.	Alternativ Svart innebär en central sträckning via Slakthusområdet där en ny station byggs.	Alternativ Rosa innebär en central/sydlig sträckning via Slakthusområdet där en ny station byggs.	Alternativ Grön innebär en sydlig sträckning via Slakthusområdet där en ny station byggs.
Berg	Något längre sträcka i tunnel innebär högre kostnader.	Alternativet neutralt ur bergtekniskt perspektiv.	Alternativet neutralt ur bergtekniskt perspektiv.	Alternativet neutralt ur bergtekniskt perspektiv.
Spår	Längst spårdragning Uppfyller ej krav på STH 90 km/tim Alternativets spårgeometri med flera små radier medför ökat slitage och minskad livslängd och därmed högre driftskostnader.	Kortast spårdragning Uppfyller krav på STH 90 km/tim Spårgeometrin jämnbördig med alternativ Rosa och Grön, alternativet har dock rakast dragning.	Näst kortast spårdragning Uppfyller krav på STH 90 km/tim Spårgeometrin jämnbördig med alternativ Svart och Grön	Näst längsta spårdragning Uppfyller krav på STH 90 km/tim Spårgeometrin jämnbördig med alternativ Svart och Rosa, alternativet har mest gynnsam spårprofil
Station	Alternativet innebär att fyra uppgångar finns i området. Att stationerna ligger kvar i ungefär samma läge gör att de ansluter väl till befintlig stadsstruktur. Alternativet medför dock att tunnelbanan inte blir en katalysator för utveckling i Slakthusområdet, det blir också långt avstånd till arenor och handel.	Alternativet medför att stationen är centralt placerad i Slakthusområdet och får god koppling till det nord-sydliga stråket där byte till andra trafikslag kan ske. Den centrala placeringen underlättar flöde till viktiga noder i området. Dock innebär alternativet ett något längre avstånd till handelsanläggningen och arenorna.	Alternativet medför att stationsläget får god koppling till viktigt nord-sydligt stråk där byte till andra trafikslag kan ske. Uppgångarna utgår från plattformens mitt vilket är positivt för att fördela resenärer jämt. Dock är det dålig spridning på uppgångarna och avståndet till Globen är långt.	Alternativet innebär att stationsläget får mycket god koppling till den handelsanläggning som utreds och till viktiga stråk. Det finns också goda möjligheter att byta till andra trafikslag. Avståndet till Globenområdet och de befintliga stationerna vid Globen och Enskede gård blir dock långt och alternativet saknar uppgångar centralt i Slakthusområdet.
Miljö	De alternativa sträckningarnas konsekvenser för miljön bedöms vara relativt lika. Alternativ Blå med två stationer, fyra uppgångar och längst sträckning är minst resurseffektiv.	De alternativa sträckningarnas konsekvenser för miljön bedöms vara relativt lika. Alternativ Svart med den mest gena sträckningen är mest resurseffektiv.	De alternativa sträckningarnas konsekvenser för miljön bedöms vara relativt lika.	De alternativa sträckningarnas konsekvenser för miljön bedöms vara relativt lika.
Socialt	Alternativet kan innebära att Slakthusområdet inte får de sociala kvaliteter som eftersträvas.	Ger möjlighet till god utvecklingen av Slakthusområdet med de positiva konsekvenser för social hållbarhet som det innebär. Mest central och kan på så sätt försörja både bostäder och arenaområden och är av de östliga alternativen närmast befintliga stationer vilket kan underlätta för nuvarande kollektivtrafikresenärer.	Alternativ Rosa liknar alternativ Svart men har något längre till tvärbanan. Stationsplaceringen ger bättre försörjning till det handelsanläggning som utreds. Östra ingången är närmare arenaområdet vilket kan ge god tillgänglighet.	Längst bort från befintliga stationerna Globen och Enskede gård och i den geografiska periferin i Slakthusområdet, vilket kan minska trygghet och attraktivitet för boenderesenärer. Kan bidra till hög andel kollektivtrafikresenärer till den handelsanläggning som utreds.
Kostnader	Totalkostnad för att genomföra alternativet (Byggherrekostnad, entreprenadkostnad och osäkerheter) 4,7 Mdkr	Totalkostnad för att genomföra alternativet (Byggherrekostnad, entreprenadkostnad och osäkerheter) 3,6 Mdkr	Totalkostnad för att genomföra alternativet (Byggherrekostnad, entreprenadkostnad och osäkerheter) 3,7 Mdkr	Totalkostnad för att genomföra alternativet (Byggherrekostnad, entreprenadkostnad och osäkerheter) 3,7 Mdkr

7. Genomförda samråd

Under våren 2015 bjöd Stockholms läns landsting in till samråd inför upprättande av järnvägsplan och tillståndsansökan enligt miljöbalken. Avsnittet presenterar kortfattat de inkomna synpunkterna.

7.1 Samrådsprocessen

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

Allmänt samråd för lokaliseringen av tunnelbanan Sofia–Gullmarsplan/söderort pågick mellan 9 februari och 12 mars 2015. Under perioden ordnades det två samrådstillfällen i form av öppna hus, den 17 februari i Enskede och den 19 februari på Södermalm. Synpunkter kunde också lämnas under hela samrådsperioden via en digital enkät på SLL:s hemsida, via e-post, via brev, genom att komma till öppna samrådsmöten och genom att delge synpunkter skriftligen. Kommuner och myndigheter har också fått information om samrådsperioden och haft samma möjligheter att lämna synpunkter och kommentarer. Cirka 2 600 synpunkter har kommit in från allmänheten, myndigheter, företag och organisationer.

Under samrådet var intressenter ombedda att tycka till om punkterna nedan, synpunkter om andra aspekter mottogs också:

- Uppgångar vid Sofia och Gullmarsplan station
- Sträckningen från Gullmarsplan till Sockenplan
- Uppgångar vid Globen, Enskede gård och Slakthusområdets stationer

7.2 Resultat av samrådet

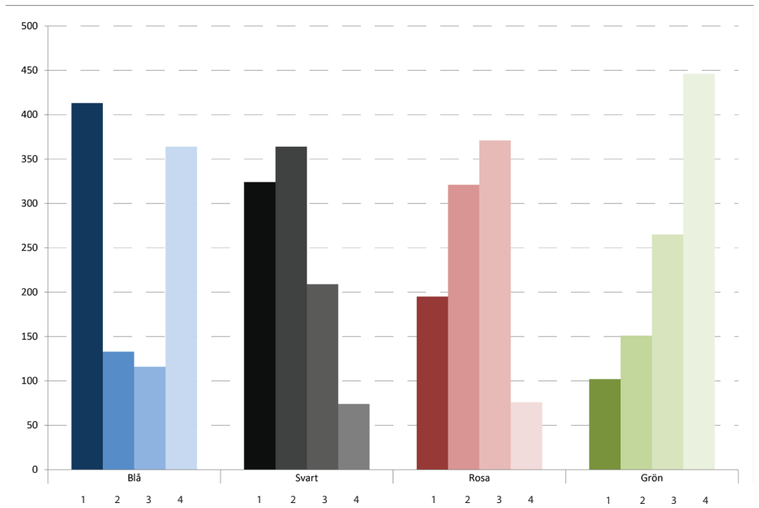
Inkomna synpunkter sammanfattas i en samrådsredogörelse som delges allmänhet och beslutsfattare. Efter samrådet ska landstinget fatta beslut om lokalisering där bland annat samrådsredogörelsen utgör underlag för beslutet. Därefter fortsätter utrednings- och projekteringsarbetet med den valda lokaliseringen.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

- Många är oroliga för att station Enskede gård och Globen kan komma att tas bort.
- Många uttrycker oro för ett eventuellt byte vid Gullmarsplan, både på grund av tillgänglighet och av tidsförlust samt för att stationen ligger djupt vilket känns otryggt.
- En central station i Slakthusområdet upplevs av många som otrygg, framförallt vid stora evenemang.
- Många tycker att de som bor i området idag borde prioriteras – inte handel och evenemang.
- Flera tycker att en central station i Slakthusområdet kommer att ge området en välbehövd kollektivtrafikförsörjning som är positivt för handel och vid evenemang,
- Restidsförkortning med en station mindre jämfört med idag är positivt för vissa.
- Frågan om varför just Hagsätragrenen ska kopplas till den Blå linjen (och inte någon av de andra Gröna linjerna) väcktes.

Under samrådet fick allmänheten möjlighet att rangordna alternativen utifrån sitt personliga perspektiv. En etta motsvarar bästa alternativ och en fyra sämsta alternativet. Följande diagram, figur 27, visar att alternativ Blå har fått flest ettor, det vill säga flest personer hade det som förstahandsval. Svart alternativ fick sammanlagt flest ettor och tvåor. De alternativ som fick lägst omdöme, flest fyror, var alternativ Blå och Grön. Åsikterna om alternativ Blå går isär, nästan lika många personer som har alternativet som förstahandsval har det som sämsta alternativ.

Resultat av samrådet med myndigheter, företag och organisationer visade att:

- Av de inkomna yttrandena har samtliga uttryckt sig positiva till en utbyggnad och satsning på tunnelbanan i Stockholm.
- Ett flertal har förordat alternativ Blå och påtalat exploateringen väster om befintlig tunnelbana som mycket viktig att beakta. Även alternativ Svart har framhållits av vissa som förstahandsval. Några få framhåller alternativ Rosa och/eller Grön som förordat alternativ.
- Gällande lokaliseringar av stationsuppgångar så framhåller många vikten av att ha korta, snabba, trygga och effektiva byten mellan både olika linjer och olika trafikslag.
- Flera har även belyst byggtiden. Både att trafiken måste hanteras så att den inte blir besvärande samt att buller och luftkvalitet måste klaras även för byggtiden. Även trafiksäkerhet för bland annat barn har lyfts fram som viktigt.



Figur 27 Sammanställning av allmänhetens prioritering av sträckningsalternativ utifrån inkomna synpunkter från samrådet. Från vänster till höger - Blå, Svart, Rosa och Grön. Allmänheten har rangordnat alternativen från 1 (Bäst) till 4 (Sämst). Staplarna ovan redovisar rangordningen för respektive alternativ.

Figur 28 Foto från öppet hus under samrådsprocessen.

8. Måluppfyllelse

För att se hur väl varje åtgärd svarar mot projektmålen har en bedömning av måluppfyllelse gjorts. Övergripande mål, projektmål och indikatorer presenteras i avsnitt 3.

Måluppfyllelsen avseende indikatorerna för gångtid till handel och arenor, KRESU, antal boende och sysselsatta inom 500/900 meter, resandeflöde, beläggningsgrad, avlastning av Grön linje, antal nya bostäder inom 500/900 meter samt investerings- och driftskostnader är bedömda utifrån kvantitativt underlag. Måluppfyllelsen för övriga indikatorer är kvalitativt bedömda.

Bedömningen om måluppfyllelse görs i relation till ett fiktivt nollalternativ. Med fiktivt menas att nollalternativet inte är ett realistiskt alternativ eftersom det finns ett beslut om att tunnelbanan ska byggas ut på sträckan Sofia-Gullmarsplan/söderort. Nollalternativet är, som angivits i avsnitt 5.1, alternativet där andra utvecklingsplaner i området genomförs men inte någon av tunnelbanans utbyggnadsalternativ mot Hagsätra. I nollalternativet ligger Hagsätragrenen kvar som idag med dagens stationer vid Globen och Enskede gård. Detta innebär att turtätheten på tunnelbanans Gröna linje inte kan utökas.

Följande skala har använts:

Målet uppfylls	🟢
Målet uppfylls delvis	🟡
Målet uppfylls inte	🔴

Bedömningen av måluppfyllelsen visar endast små skillnader mellan alternativen och de flesta mål uppfylls. Alternativ Blå visar en sämre måluppfyllelse när det gäller närhet till arenor och handel i Slakthusområdet. Detta är en konsekvens av att station Globen och Enskede gård läggs under mark vilket medför längre gångtid till arenor och handel. Alternativ Svart, Rosa och Grön ger en förbättring och därmed bedöms målet uppfyllt för dessa.

Vad gäller målet om att antalet resenärer på tåg, plattformar, trappor och spärrar ska fördelas jämnt är bedömningen att det finns vissa skillnader mellan alternativen. För alternativ Grön bedöms målet inte uppfyllt på grund av uppgångarnas placering. Den östra uppgången på stationen i Slakthusområdet ligger i direkt anslutning till både arenorna och handelsområdet och får därmed en hög belastning. Det innebär en stark ensidig belastning av stationen och tågen. För alternativen Blå och Svart anses målet vara delvis uppfyllt, en av uppgångarna till stationen i Slakthusområdet respektive Globen är riktade mot arenorna. Lokalisering av uppgångarna anses därmed bidra till en något mer jämn fördelning av resenärerna på stationens uppgångar, rulltrappor och entréer. Alternativen Blå och Svart innebär dock att belastningen på plattformen och tåg sker i ändarna av tågen och plattformen. De flesta stationer på Blå linje har samma utformning. Utformning av nya stationer som motverkar denna effekt är att föredra. Alternativ Rosa är tänkt att utformas med ett mellanplan som leder resenärer mot mitten av plattformen. Detta medför att stationen fördelar resenärer mer jämt över tågen och plattformen och ger möjlighet till en jämnare belastning av tågen på Blå linje. Det nämnda mellanplanet på stationen i Slakthusområdet blir högt belastad vilket är något som måste tas hänsyn till vid utformningen. Utifrån ovanstående resonemang om stationerna anses målet om en jämn fördelning vara uppfyllt för alternativ Rosa.

Alla alternativ kommer att påverka grundvattnet på något sätt. Påverkan ska hanteras och undvikas i så stor utsträckning som möjligt. För alla alternativ anses att målet inte uppfylls.

Alternativ Blå uppvisar trots en extra station inte några tydliga fördelar jämfört med övriga alternativ. Alternativ Blå ger ungefär samma effekter som alternativ Svart, Rosa och Grön men investeringskostnaden är cirka 1 miljard kronor större än för övriga alternativ. Måluppfyllelsen för alternativ Blå bedöms därför som sämre än för alternativ Svart, Rosa och Grön. Kostnaderna för alternativen Svart, Rosa och Grön är ungefär lika stora.

Övergripande mål

Attraktiva resor Projektmål: Skapa goda möjligheter att arbetspendla och nå målpunkter, t.ex. arenor och handelsanläggningar, genom lättillgänglig, trygg och effektiv kollektivtrafik med goda bytesmöjligheter vid Gullmarsplan.	Alternativ Blå	Alternativ Svart	Alternativ Rosa	Alternativ Grön
Gångtid till handelsområden (planerade och befintliga) från stationen	🟡	🟢	🟢	🟢
Gångtid till arenor i området	🟡	🟢	🟢	🟢
Upplevd restid (KRESU)	🟢	🟢	🟢	🟢
Trygghet	🟢	🟢	🟢	🟢
Antal boende inom 500 m/ 900 m	🟢	🟢	🟢	🟢
Antal arbetsplatser 500 m /900 m	🟢	🟢	🟢	🟢
Antalet resenärer på tåg, plattformar, trappor och i spärrar ska fördelas jämnt	🟡	🟡	🟢	🔴
En tillgänglig och sammanhållen region Projektmål: Bidra till den regionala utvecklingen genom kapacitetsförstärkning av tunnelbane-systemet och avhjälpa flaskhalsproblematiken på Gröna linjen och möjliggöra 40 000 nya bostäder i söderort.				
Resandeflöde	🟢	🟢	🟢	🟢
Beläggningsgrad	🟢	🟢	🟢	🟢
Avlastning av övrig tunnelbana	🟢	🟢	🟢	🟢
Social rättvisa mellan områden och människor	🟢	🟢	🟢	🟢
Antal planerade och nya bostäder inom 500 m/ 900 m	🟢	🟢	🟢	🟢
Effektiva resor med låg miljö- och hälsopåverkan Projektmål: Planera och bygga en anläggning med minsta möjliga omgivningspåverkan under bygg- och driftsskede.				
Koldioxidutsläpp	🟢	🟢	🟢	🟢
Grundvattnets nivå och kvalitet	🔴	🔴	🔴	🔴
Spridningsvägar för djur och växter mellan grönytor	🟢	🟢	🟢	🟢
Barriärer för gående och cyklister orsakade av tunnelbanan	🟢	🟢	🟢	🟢
Kulturmiljöer	🟢	🟢	🟢	🟢
Trafikbuller	🟢	🟢	🟢	🟢
Luftkvalitet på plattform, mellanplan och i biljetthallar	🟢	🟢	🟢	🟢
Antal förolyckade	🟢	🟢	🟢	🟢
Investeringskostnad	🟡	🟢	🟢	🟢

9. Samlad bedömning och rekommendation

I detta avsnitt görs en samlad bedömning av utredningsalternativen baserad på en jämförelseanalys av olika effekter och bedömning av måluppfyllelse. Den samlade bedömningen resulterar i en rekommendation av alternativ för utbyggnad.

Bedömningen är att de alternativa sträckningarnas effekter inom ett flertal områden och på en övergripande nivå är relativt likvärdiga, till exempel miljö, resande och restidsvinster, tillgänglighet (täckning) och sociala aspekter.

De alternativskiljande resultat som ändå kan ses inom dessa områden är främst mellan alternativ Blå och övriga alternativ genom Slakthusområdet som i stort kan betraktas som ett alternativ. De alternativskiljande resultaten handlar till stor del om vilka människor (boende, sysselsatta, evenemangs- och handelsbesökare) som får tillgänglighetsförbättringar eller försämringar av olika sträckningsalternativ. Alternativ Blå gynnar framförallt de som bor i området idag medan alternativ Svart, Rosa och Grön framförallt gynnar de människor som kommer att bo och verka i Slakthusområdet i framtiden.

För flertalet mål visar måluppfyllelsen endast små skillnader mellan alternativen och de flesta mål uppfylls.

Stockholms stad har långt gångna planer för Slakthusområdets utveckling, med nya bostäder, arbetsplatser och handel. Möjligheterna att realisera dessa planer med kvalitet varierar väsentligt i de olika sträckningsalternativen och är klart alternativskiljande. Utifrån en vilja att möjliggöra för stadsutveckling av Slakthusområdet finns en klar fördel med en dragning av tunnelbanan enligt alternativ Svart, som genom en central lokalisering bäst når de olika områden och funktioner som den ska betjäna: Enskede gård, Globen (bostäder och arbetsplatser), Slakthusområdet, arenor och handelsanläggningar.

Alternativ Svart bedöms ha en lokalisering som stödjer såväl den befintliga strukturen i området och kommande utveckling av Slakthusområdet. Den bedöms därmed ha en mer robust och långsiktigt hållbar lokalisering än övriga alternativ. En central placering av station och uppgångar innebär också en katalysator för utvecklingen i hela området och inte enbart till en del av området. Alternativ Svart bedöms också som mer fördelaktigt utifrån sociala aspekter. Läget på stationen och dess uppgångar ger bäst möjligheter att skapa en anläggning som kan upplevas som trygg under större delen av dygnet. Uppgångarna är lokaliserade utmed stråk som innebär naturlig övervakning genom liv och rörelse genom olika aktiviteter.

Figur 29 Alternativ Svart rekommenderas för utbyggnad av tunnelbanans blå linje mellan station Sofia och Sockenplan.

Tunnel-
banans Blå linje
mellan station
Sofia och Sockenplan
rekommenderas byg-
gas ut enligt alterna-
tiv Svart.

Vad gäller investerings- och driftskostnader har alternativ Svart den lägsta kostnaden, tätt följd av alternativ Rosa och Grön. Alternativ Blå är cirka 1 miljard dyrare än övriga alternativ. Kostnadsdifferensen beror på att alternativ Blå innehåller två stationer medan övriga alternativ innehåller en station.

I de kostnadsbedömningar som ligger till grund för Stockholmsöverenskommelsen antas stationer med två uppgångar. Därför har sträckningsalternativen i den här utredningen utformats med två uppgångar. Stockholms stad har framfört önskemål om en tredje uppgång inom Slakthusområdet.

Sammantaget framstår alternativ Svart som mest fördelaktig. Det är en resurseffektiv lösning som med en station uppnår i princip samma effekter som med två stationer i alternativ Blå. Jämfört med övriga alternativ innebär alternativ Svart en mer robust lösning för utvecklingen av Slakthusområdet samtidigt som hänsyn tas till den befintliga strukturen i Enskede gård och Globenområdet.

Landstinget förordar att arbetet fortsätter med att utveckla alternativ Svart eftersom det ger bäst förutsättningar för god täckning av hela Slakthusområdet och samtidigt stödjer den befintliga strukturen i området. I det kommande arbetet med projektering av sträckningen och den exakta stationsplaceringen kommer olika möjligheter till uppgångar att utredas. Med förordat alternativ finns möjlighet att koppla en tredje uppgång till stationen.

Utifrån ovanstående rekommenderas utbyggnad av tunnelbanans Blå linje mellan stationen Sofia och Sockenplan enligt alternativ Svart.

Foto av Lars Yström

10. Fortsatt arbete

Denna lokaliseringsutredning är underlag för Landstingsstyrelsens beslut om sträckning av tunnelbana Sofia-Gullmarsplan/söderort. Beslutet kommer att innebära att uppgångarnas ungefärliga läge bestäms. Därefter fortsätter arbetet med att ta fram tekniskt underlag för de legala prövningarna och så småningom handla upp entreprenör och genomföra utbyggnaden.

En viktig del i det fortsatta arbetet är samråd. Genom öppen dialog med berörda, transparens i projektet och lyhördhet för anpassning under processens gång så kommer intressenters synpunkter in i projektet. Även andra viktiga aspekter som kommer att studeras vidare är spårdragningen söder som Enskede Gårds gymnasium, resenärsbelastningen på uppgångar och tåg, vidare utredning av en eventuell handelsanläggning med mera. Under hösten 2015 planeras ett samråd för frågor kopplade till byggskedet. I början av 2016 genomförs sedan ett samråd som kommer att redovisa utformningen i detalj.

11. Referenser och ordlista

Skriftliga referenser

SGU (2015), Sveriges geologiska undersökning, jordartskartor.

SL (2012), AB Storstockholms lokaltrafik, *Åtgärdsvalsstudie - kapacitetsstark kollektivtrafik till ostsektorn*.

SLL (2014a), Stockholms läns landsting, *Utbyggnad av tunnelbana enligt 2013 års Stockholmsförhandling*, LS 1401-0037.

SLL (2014b), Stockholms läns landsting, Trafikförvaltningen, *Idéstudie Utbyggnad av tunnelbana till Gullmarsplan/ söderort*.

SLL (2012), Stockholms läns landsting, Trafiknämnden, *Regionalt trafikförsörjningsprogram för Stockholms län - September 2012*.

SLL (2010), Stockholms läns landsting, Regionplanekontoret, *Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen - RUFS 2010*, R 2010:5.

Stockholms stad (2010a), Stadsledningskontoret, *Vision Söderstaden 2030*.

Stockholms stad (2010b), Stadsbyggnadskontoret Planavdelningen, *Stadsbyggnadsstrategi Söderstaden*.

Stockholms stadsmuseum (2015), Kulturhistoriskt klassade byggnader.

Sweco, MTR, Skanska (2013), *Stockholm 2070 - Hur framtidssäkrar vi vårt Stockholm?*, [http://www.stockholm2070.se/data/stockholm2070.pdf].

Trafikverket (2011), *Fullständig osäkerhetsanalys enligt successivprincipen*, TDOK 2011:185.

Digitala referenser

Riksantikvarieämbetet (2015) [http://www.raa.se] Utbyggnad av Slakthusområdet [http://bygg.stockholm.se/Alla-projekt/Soderstaden/Slakthusomradet]

Stockholms stad [http://bygg.stockholm.se/Alla-projekt/Soderstaden/SodraSkanstull]

Söderstaden [http://bygg.stockholm.se/Alla-projekt/Soderstaden/Gullmarsplan-Nynasvagen]

Kvarteret Mårtensdal [http://bygg.stockholm.se/hammarbysjostad]

Underlagsrapporter

Inom arbetet med lokaliseringsutredningen har ett antal underlagsrapporter tagits fram.
Nedan listas PM kopplade till lokaliseringsutredningen.

PM Berg
PM Miljö
PM Spår
PM Stationsuppgångar/arkitektur
PM Stationstillgänglighet
PM Trafikanalys

Övriga dokument

Tunnelbana Nacka och söderort - Samrådsredogörelse tillhörande lokaliseringsutredning, järnvägsplan och tidigt samråd enligt miljöbalken

Ordlista och förkortningar

FUT - Förvaltning för utbyggd tunnelbana
STH – Största tillåtna hastighet
KRESU – Kollektiv resuppoffring
MKB – Miljökonsekvensbeskrivning
KML - Kulturmiljölagen

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

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

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

Stockholms läns landsting