

# Ny passage Södertälje kanal

PM – Teknisk studie



## Ändringsförteckning

| Ver | Datum | Ändringsbeskrivning | Granskad | Godkänd av |
|-----|-------|---------------------|----------|------------|
|     |       |                     |          |            |
|     |       |                     |          |            |
|     |       |                     |          |            |
|     |       |                     |          |            |

|                         |                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Sweco Sverige AB</b> | RegNo 556767-9849                             |
| <b>Uppdrag</b>          | TI 2024-0094 Tekniska studier                 |
| <b>Uppdragsnummer</b>   | 30076772-001                                  |
| <b>Kund</b>             | Södertälje kommun                             |
| <b>Upprättad av</b>     | Christoffer Hedberg                           |
| <b>Granskad av</b>      | Kristoffer Persson                            |
| <b>Godkänd av</b>       | Anders Eklind                                 |
| <b>Datum</b>            | 2024-11-29                                    |
| <b>Ver</b>              | 0.5 GRANSKNINGSHANDLING                       |
| <b>Dokumentreferens</b> | PM_Teknisk studie ny passage Södertälje kanal |

# Innehållsförteckning

|     |                                                               |    |
|-----|---------------------------------------------------------------|----|
| 1   | Inledning .....                                               | 4  |
| 1.1 | Bakgrund .....                                                | 4  |
| 2   | Tekniska underlag .....                                       | 7  |
| 2.1 | Bergteknik .....                                              | 7  |
| 2.2 | Geoteknik .....                                               | 8  |
| 2.3 | Tunnelkonstruktion .....                                      | 8  |
| 2.4 | Riskhantering och farligt gods .....                          | 8  |
| 2.5 | Avvattnings .....                                             | 9  |
| 2.6 | Ledningar .....                                               | 9  |
| 2.7 | Övriga installationer .....                                   | 9  |
| 3   | Väg- och tunnelprojektering .....                             | 10 |
| 3.1 | Specifika antaganden, avgränsningar och förutsättningar ..... | 10 |
| 3.2 | Resultat och vidare arbete .....                              | 10 |
| 4   | Kostnads kalkyl .....                                         | 17 |
| 4.1 | Specifika antaganden, avgränsningar och förutsättningar ..... | 17 |
| 4.2 | Resultat .....                                                | 17 |
| 4.3 | Vidare arbete .....                                           | 17 |
| 5   | Visionsbilder .....                                           | 18 |
| 5.1 | Specifika antaganden, avgränsningar och förutsättningar ..... | 18 |
| 5.2 | Resultat och vidare arbete .....                              | 18 |
| 6   | Vidare utredning .....                                        | 19 |
| 7   | Referenser .....                                              | 20 |

## Bilagor:

Bilaga 1: Översiktskarta planerade åtgärder

Bilaga 2: Tunnelindelning

Bilaga 3: Utformning i plan

Bilaga 4: Profiler

Bilaga 5: Sektioner

Bilaga 6: PM Riskhantering och farligt gods

Bilaga 7: Ritning - Princip för riskhantering i tunnel

Bilaga 8: Kostnadsindelning

Bilaga 9: Visualiseringar tunnelanslutningar

# 1 Inledning

Detta PM har för avsikt att sammanställa utredningsarbetet och dess resultat för den tekniska studien av "En ny passage under Södertälje kanal". Fokus ligger på en förprojektering av väg och tunnel men där även ett antal förenklade tekniska utredningar genomförts för att ge förutsättningar för förprojekteringen.

Flertalet rapporter och utredningar har gjorts tidigare för att klargöra behovet av en ny vägpassage av Södertälje kanal. Detta PM kommer därför endast utgå från att ett behov existerar och istället fokusera på de tekniska aspekterna kring genomförbarhet, möjligheter och konsekvenser av åtgärden.

Parallellt med denna tekniska studie pågår utredningar kring de föreslagna åtgärdernas trafikala och samhällsmässiga effekter, se deras separata rapporter "SEB" och "Rapport Nyttobanalys ny passage Södertälje".

Denna utredning tillsammans med de för SEB och Nyttobanalysen görs åt Södertälje kommun utifrån de önskemål som framförts vid uppdragsstart och under arbetets gång.

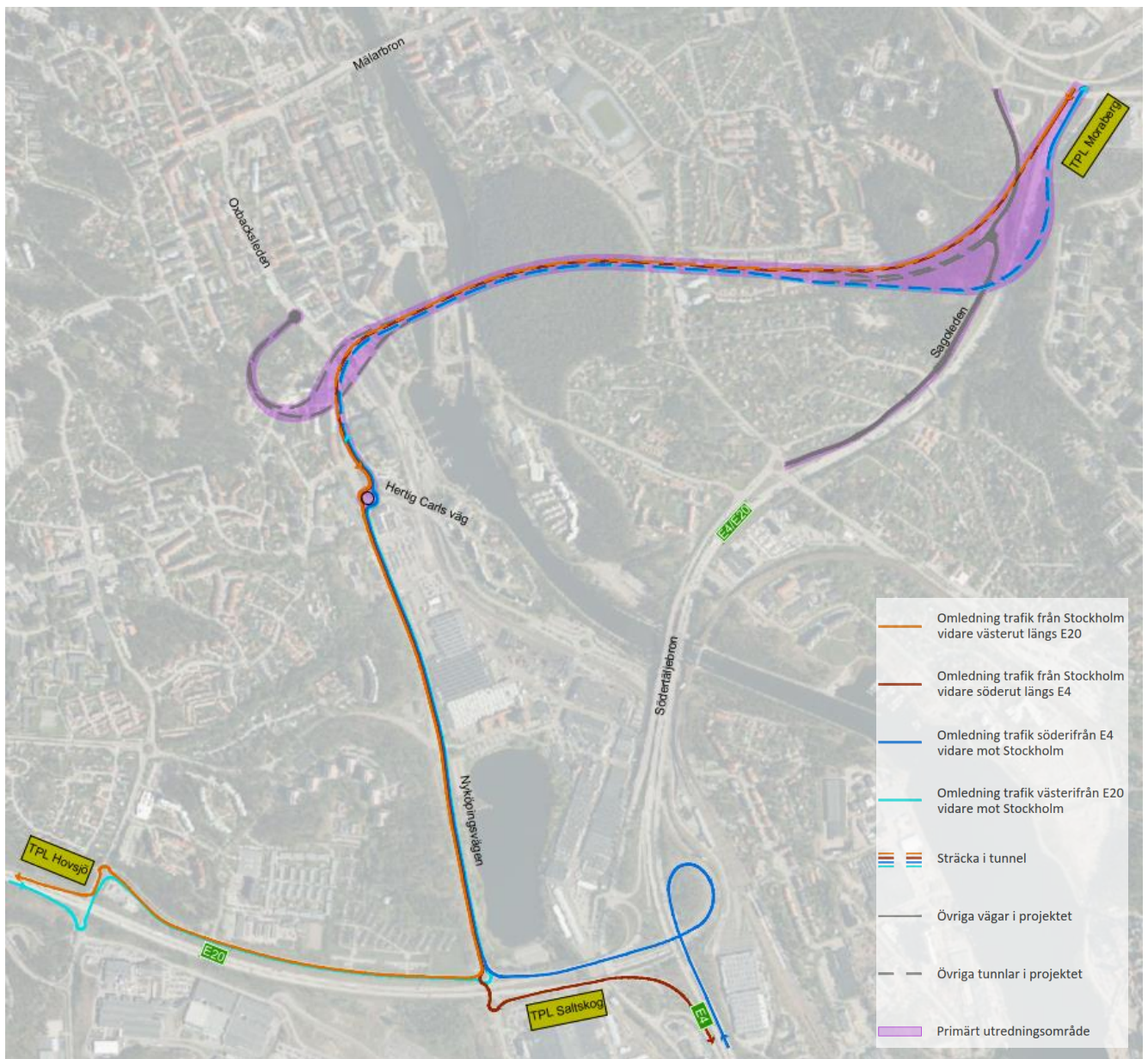
## 1.1 Bakgrund

Den befintliga motorvägsbron för E4/E20 över Södertälje kanal, se Figur 1 på nästa sida, har högt kapacitetsutnyttjande där eventuella störningar får stora konsekvenser för passerande trafik. Förutom plötsliga störningar i form av till exempel olyckor eller kraftiga vindar finns även planerade störningar i form av underhållsarbete och broöppningar för större fartyg.

Som Trafikverkets Bristanalys<sup>1</sup> påpekar saknas bra möjligheter för omledning vid störningar vilket medför att en robusthet i det regionala och statliga vägnätet saknas. En ny vägtunnel anses som ett bra komplement för att minska sårbarheten och stärka redundansen i det regionala och statliga vägnätet.

---

<sup>1</sup> (Trafikverket (Ramboll), 2021)



Figur 1. Översiktlig skiss av föreslagen ny tunnel med tillhörande omledningssträckor till och från E4 respektive E20.

### 1.1.1 Avgränsningar och redovisningsnivå

- Som nämnts tidigare ingår det ej att studera behovet av en ny passage.
- Den studerade sträckningen utgår i stort från den som erhöles vid uppdragsstart. Denna ungefärliga sträckning har i tidigare utredningar fastslagits ge störst nytta jämfört med andra alternativ. I detta uppdrag har det ej ingått att studera alternativa sträckningar.
- Utredningen är i ett tidigt skede för att översiktligt studera genomförbarhet, möjligheter och konsekvenser. Det tidiga skedet innebär också en mer översiktlig detaljeringsgrad i såväl underlag som utredning och resultat. Fler detaljerade utredningar behövs i kommande skeden.
- Det kan finnas yttre förutsättningar med till exempel försvars-, natur-, miljö-, arkeologiska- och samhällsintressen som i sin tur ställer krav på tekniska lösningar för tunneln och dess anslutningar som ej beaktats i denna utredning.

### 1.1.2 Generella förutsättningar och antaganden

- Trafikplats Hovsjö samt kapacitetshöjande åtgärder av Nyköpingsvägen vid Trafikplats som i tidigare gemensamma studier lyfts tillsammans med den nya passagen är redan beslutade och betraktas som gällande förutsättningar för denna studie.
- Vid en eventuell omledning av motorvägstrafiken måste tunneln och dess förlängning längs Nyköpingsvägen med flera kunna hantera en ökad mängd fordonstrafik men också farligt gods. Enligt uppgifter ska övriga vägnätet vara rustat för detta och därmed utreds inte detta vidare.
- En potentiell utbyggnad med 3+3 körfält på den befintliga motorvägsbron och fortsättning på E4/E20 norrut är ej fysiskt kompatibelt med en utbyggnad av den parallella Sagoleden och tunnelns på- och avfarter, se Bilaga 3. För denna studie är utvecklingen med 3+3 körfält på E4/E20 därför inte en förutsättning.
- Tunneldrivningsmetod förutsätts vara sprängning med tillhörande injektering för bergtunnel respektive cut-and-cover med öppna schakt för betongtunnel.
- Då djupet på byggnaders och anläggningars grundläggning är okända i detta skede krävs fördjupande studier och därför har endast grova antaganden gjorts för att kunna bedöma konsekvenserna.

## 2 Tekniska underlag

Nedan redovisas de tekniska utredningar som utförts för att översiktligt förprojektera tunneln och dess anslutningar, se kapitel 3 Väg- och tunnelprojektering, samt kunna kostnadsberäkna åtgärderna, se kapitel 4.

### 2.1 Bergteknik

#### 2.1.1 Specifika antaganden, avgränsningar och förutsättningar

- Bergtunnel anses generellt vara en mer kostnadseffektiv lösning jämfört med en betongtunnel såvida goda bergförutsättningar råder.
- Det råder begränsad kännedom om bergets beskaffenhet men indikationer visar på goda förutsättningar för bergtunnelbyggande.
- Projektet har utgått från att 5 meter bergtäckning krävs för bergtunnel och betongtunnel. Eventuella förstärkningsåtgärder vid övergångar och kritiska punkter har ej beaktats.
- En bergmodell för bergets överyta skapades utifrån SGU:s tillgängliga data för jorddjup. Datan är grov där kända mätpunkter interpoleras för att skapa en yta med en täthet på 50\*50 meter. Indatan anses grov men tillräcklig i denna övergripande studie.

#### 2.1.2 Resultat och vidare arbete

Bergmodellen och bergets överyta har arbetats in i projekteringen av tunnelns profil för att avgöra vilka sträckningar som är lämpliga för bergtunnel, se rubrik 3.2.1.3. Dessutom har schematiska sektioner för bergtunnel och dess förstärkningsbehov tagits fram, se Bilaga 5. Observera att speciell hänsyn och dimensionering krävs vid framförallt av- och påfartsramper där sektionerna är extra breda och avstånden mellan tunnelrören är korta.

Efter förprojekteringen av tunnelns sträckning, i samband med dimensionering av stödkonstruktioner se rubrik 2.2.2, inkom underlag från borrhövar som indikerade att berget låg betydligt djupare än vad bergmodellen visade. Samtidigt har uppgifter från det intilliggande slussbygget indikerat att berget där ligger ungefär mittemellan nivåerna i bergmodellen respektive borrhövarna. Det råder alltså en osäkerhet kring nivån på bergets överyta vilket i sin tur påverkar projekteringen.

Om det inte är möjligt att nå bergets överyta i enlighet med förprojekterad linjeföring och profil måste antingen projekteringen av linjeföring och föreslagna anslutningspunkter justeras alternativt ändras till betongtunnel på en längre sträcka. Med betongtunnel under kanalen och under byggnader som ska bevaras måste alternativa, och påtagligt dyrare tunneldrivningsmetoder (tex frysning eller tunnelborrmaskin), användas.

För att klargöra om föreslagen sträckning med tillhörande profil är genomförbar eller om alternativ ska studeras bör en fördjupad utredning kring berg- och geoteknik genomföras med sammanställning av tillgängliga och eventuellt kompletterande borrhövar.

## 2.2 Geoteknik

### 2.2.1 Specifika antaganden, avgränsningar och förutsättningar

Utifrån ett antal borrhövar i närheten av kanalen och stationsbyggnaden har jorddjup, jordarter och grundvattenytan studerats översiktligt.

### 2.2.2 Resultat och vidare arbete

Underlaget har sammanställts och arbetats in i dimensionering av tunnelkonstruktionerna, se rubrik 2.3 och behov av förankring samt stödkonstruktioner under byggtid.

Som påpekats under rubrik 2.1.2 bör en fördjupad utredning kring berg- och geoteknik genomföras med sammanställning av tillgängliga och eventuellt kompletterande borrhövar för att klargöra om föreslagen sträckning med tillhörande profil är genomförbar eller om alternativ ska studeras.

## 2.3 Tunnelkonstruktion

### 2.3.1 Specifika antaganden, avgränsningar och förutsättningar

Tunnelkonstruktion av betongtunnel och tråg inklusive stödkonstruktioner under byggtid har studerats baserad på grova underlag och antaganden samt referensuppdrag.

### 2.3.2 Resultat och vidare arbete

Schematiska sektioner för betongtunnel och tråg inklusive stödkonstruktioner under byggtid redovisas i Bilaga 5.

I samband med mer detaljerat underlag från berg- och geotekniska undersökningar och tydliggörande av tunneldrivningsmetod bör även tunnelns konstruktioner med tillhörande stödkonstruktioner dimensioneras mer noggrant utifrån platsspecifika beräkningar snarare än schabloner och erfarenhetsmässiga värden.

## 2.4 Riskhantering och farligt gods

Då tunneln överskrider 500 meters längd finns det antal krav som måste tillgodoses. Ett separat PM för riskhantering har tagits fram för att inledningsvis beskriva hur risk- och konsekvensminimering, utrymning och räddningsinsatser bör hanteras, se Bilaga 6.

Mer detaljerade utredningar kring riskhantering och speciellt farligt gods behöver göras i kommande skeden.

## 2.5 Avvattning

### 2.5.1 Specifika antaganden, avgränsningar och förutsättningar

Tunneln ska kunna hantera avvattning av inkommande dagvatten och från berget inträngande grundvatten. Då tunneln ligger ett par meter under gällande anslutningar och dammar behövs någon typ av pump för att föra det vidare.

### 2.5.2 Resultat och vidare arbete

I kommande skede behöver fördjupade utredningar kring dagvattenhantering gällande ledningar, pumpar, magasin och rening genomföras.

## 2.6 Ledningar

Sweco har tagit en initial kontakt med ledningsägare för att få en bild av potentiella konflikter med befintliga ledningar. Området för den nya tunneln är dock väldigt omfattande och då vissa ledningar är sekretessbelagda har endast ett fåtal av ledningsägare återkommit med underlag. Detta behöver utredas vidare i kommande skede då eventuella ledningsflyttar kan medföra påtagliga kostnader. Ledningsflytt har utifrån ovanstående exkluderats i framtagna kostnadskalkyl, se kapitel 4.

## 2.7 Övriga installationer

### 2.7.1 Specifika antaganden, avgränsningar och förutsättningar

Utöver själva konstruktionen krävs en hel del installationer för att tunneln ska fungera tillfredsställande för passerande trafik, väghållare, drift- och underhållspersonal samt räddningstjänst.

I Bilaga 5 samt under rubrik 3.2.3 i Figur 10 redovisas schematiska sektioner för installationer som bör ingå i kommande tunnel.

### 2.7.2 Resultat och vidare arbete

Till kostnadskalkylen har erfarenhetsmässiga schablonvärden för liknande tunnlar installationer använts. I kommande skede behöver fördjupade utredningar och projektering av de olika installationernas behov och möjligheter studeras.

## 3 Väg- och tunnelprojektering

### 3.1 Specifika antaganden, avgränsningar och förutsättningar

Förprojekteringen av tunneln och dess anslutningsvägar och -korsningar utgår från, av kommunens GIS-avdelning, erhållen grundkarta och höjdmodell.

Enligt uppgifter från kommunens GIS-avdelning pågår dock en större översyn av grundkartan varvid vissa mindre justeringar kan ha gjorts under förprojekterings genomförande.

Höjdmodellen är framtagen av Södertälje kommun, baserad på markklassade punkter från flygburen laserdata med en upplösning på 1 x 1 m insamlad 23 april 2023. Höjdvärde för vattenytor baserat på Lantmäteriets nationella höjdmodell.

Då tunneln och dess anslutningsvägar ska kunna hantera omledd statlig trafik så ska de utformas utifrån Trafikverkets kravdokument Vägars och gators utformning (VGU)<sup>2</sup>. Likaså ska tunneln kunna hantera prioriterad busstrafik varvid Region Stockholms RiGata-Buss<sup>3</sup> också ska följas

Kommunens krav har varit att omledningsvägen ska dimensioneras för 60 km/tim med dubbla körfält i båda riktningarna.

I normalfallet ska ett körfält i var riktning reserveras för kollektivtrafik men vara digitalt omställbart vid omledning av motorvägstrafiken för att kunna hantera all trafik.

Anslutningstunnlarna till Oxbacksleden (Nordväst) och Sagoleden (Öster) har endast ett körfält i var riktning och dimensioneras för 40 km/tim.

### 3.2 Resultat och vidare arbete

#### 3.2.1 Planutformning

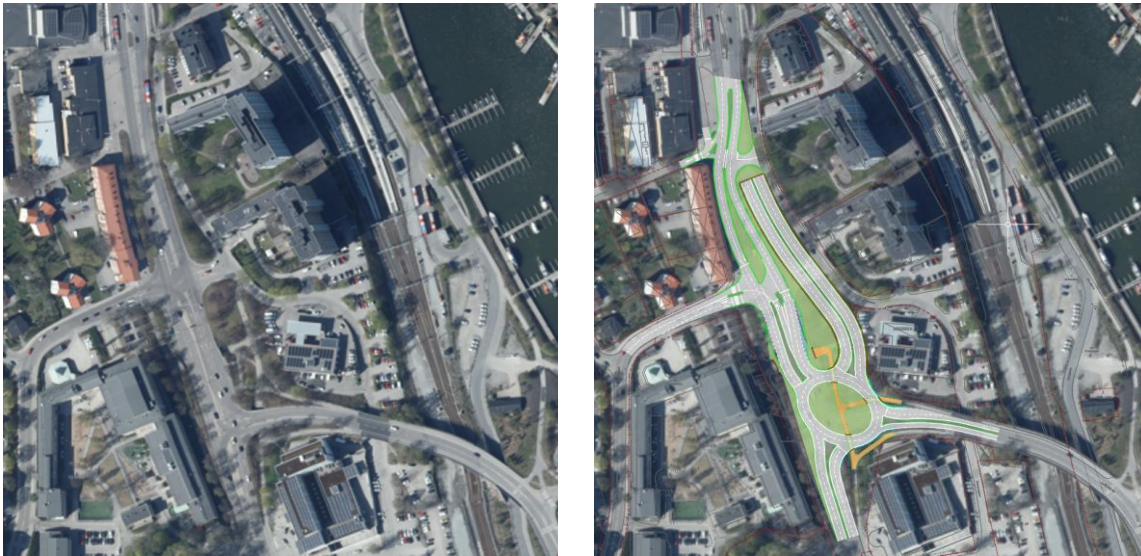
Linjeföringen och utformningen för tunneln och dess anslutande vägar och korsningar redovisas i Bilaga 3. Se även Bilaga 9 för illustrationer av tunnelanslutningar.

##### 3.2.1.1 Sydvästra anslutningen Nyköpingsvägen

Längs Nyköpingsvägen ansluts tunneln till korsningen med Hertig Carls väg, se Figur 2 och ritningarna 01–02 i Bilaga 3. För att undvika en längre sektion utmed Nyköpingsvägen med totalt 8 parallella körfält föreslås att befintlig signalkorsning byggs om till en ovalformad cirkulationsplats. Att ansluta till den nya cirkulationsplatsen istället för längre söderut på Nyköpingsvägen, som tidigare skissats på, medför också att trafik norr om anslutningen lättare kan nå tunneln. Cirkulationsplatsen medför också att det blir en tydligare brytpunkt mellan tunnelns högprioriterade framkomlighet för motorfordon och huvudgatans krav på samspel med övriga trafikslag och riktningar.

<sup>2</sup> (Trafikverket, 2022)

<sup>3</sup> (Trafikförvaltningen Region Stockholm, 2023)



Figur 2. Sydvästra anslutningen av tunneln i korsningen Nyköpingsvägen/Hertig Carls väg.  
Nuläge t.v. och förslag på utformning utifrån förstudien t.h.

Initiala konsekvenser av den nya utformningen:

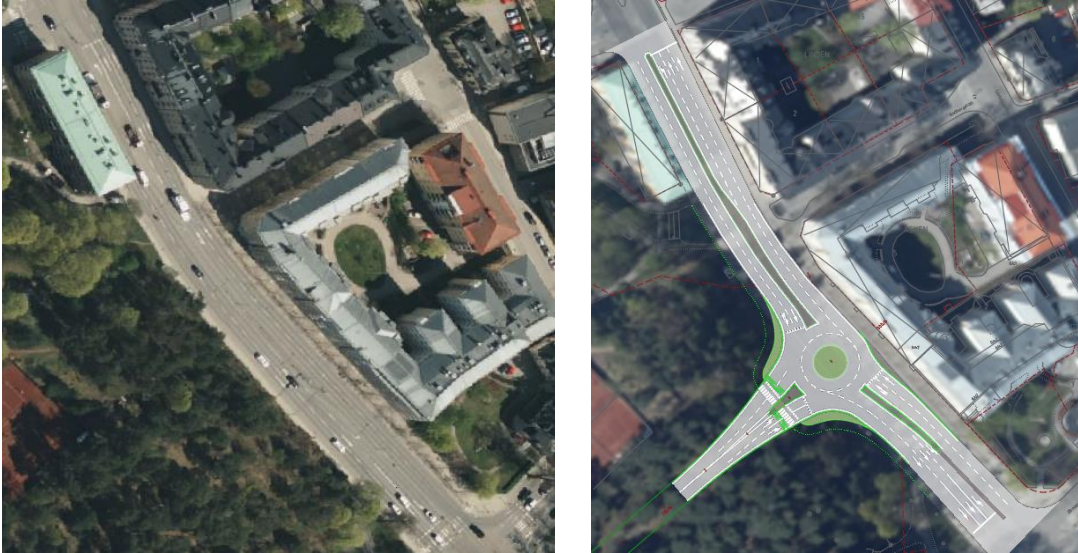
- Troligen visst intrång på fastigheten Abborren 1.
- Signalkorsning mellan Mariekällgatan, Bangatan och Nyköpingsvägen byggs om till två stycken trevägskorsningar.
- Busshållplats "Hertig Carls väg" på båda sidor av Nyköpingsvägen byggs om.
- Nyköpingsvägens parallellgata mellan Wibeliusgatan och Mariekällgatan utgår. Den längsgående grönytan omgestaltas.
- Gång- och cykelbanor får vissa justeringar.
  - Tunneln under Hertig Carls väg ersätts.
  - Tunnel under Nyköpingsvägen i höjd med Davidssons gränd ersätts med överfart i plan då befintlig tunnel krockar med den nya vägtunneln.



Figur 3. Illustration över den sydvästra tunnelanslutningen. Vy från Hertig Carls väg.

### 3.2.1.2 Nordvästra anslutningen Oxbacksleden

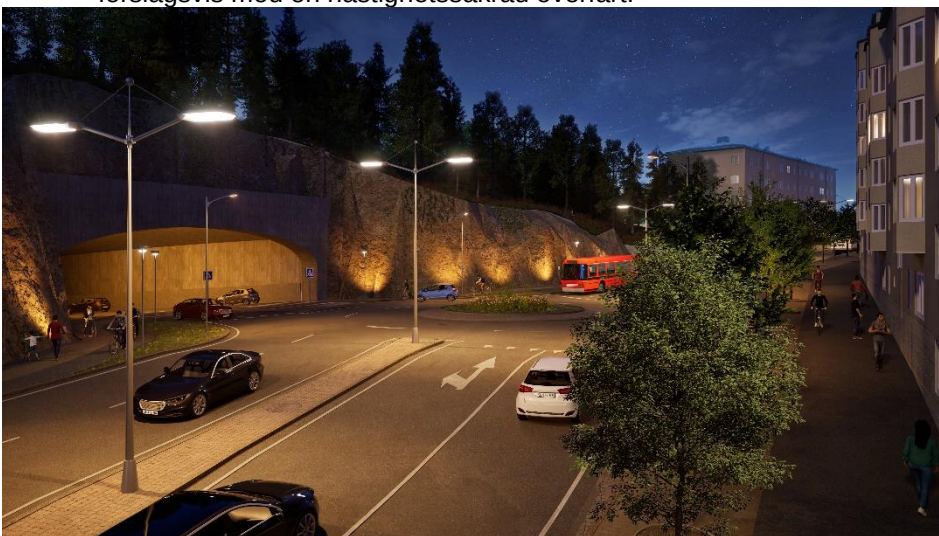
Den nya vägtunneln föreslås få en anslutningspunkt även vid Oxbacksleden. En ny cirkulationsplats anläggs på sträckan mellan Järnagatan och Övre Torekällgatan, se Figur 4. Anslutningspunkten har delvis valts för att utnyttja befintligt skyddsrum i berget för att minska schaktningsarbetet.



Figur 4. Nordvästra anslutningen av tunneln på Oxbacksleden. Nuläge t.v. och förslag på utformning utifrån förstudien t.h.

Initiala konsekvenser av den nya utformningen:

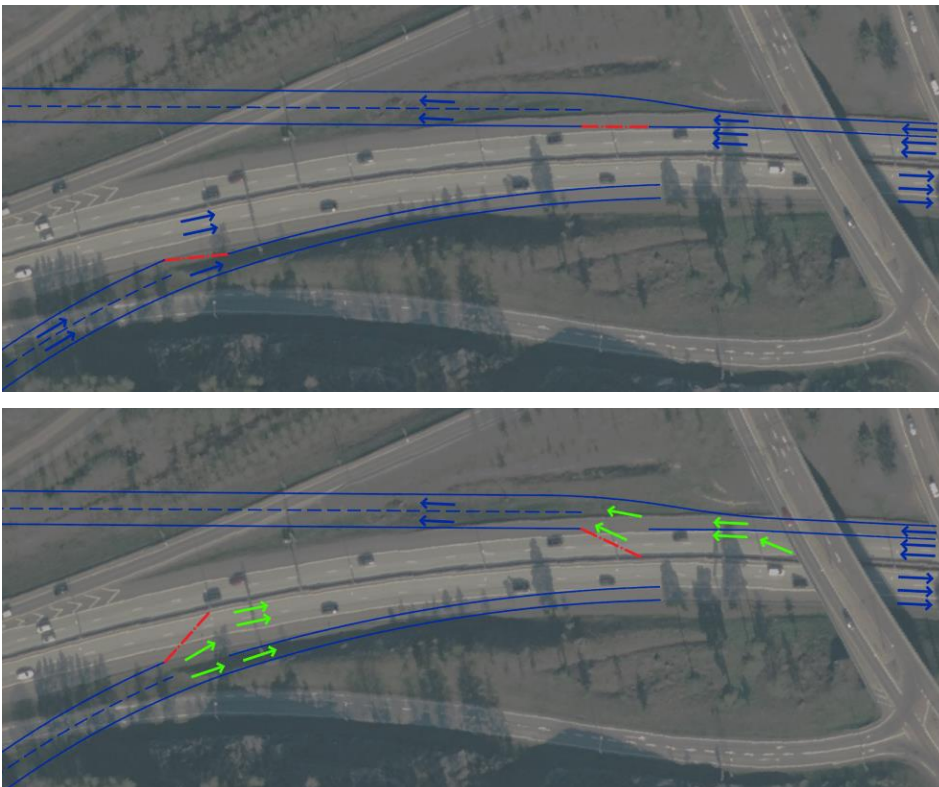
- Oxbacksleden måste till viss del höjjusteras för att tillgodose lämpliga vilplan inför cirkulationsplatsen samt kunna möta tunnelns profilhöjder.
- Justering av vägens dragning för att möjliggöra cirkulerande rörelser.
- Bergväggen dras in ett antal meter för att skapa ytor för cirkulationsplatsen och tillgodose siktbehov.
- Gång- och cykelbanan på västra sidan justeras och kompletteras förslagsvis med en hastighetssäkrad överfart.



Figur 5. Illustration över den nordvästra tunnelanslutningen. Vy från söder.

### 3.2.1.3 Nordöstra anslutningen TPL Moraberg

Tunneln ansluter till E4/E20 med egna ramper till och från motorvägen. Ramperna dimensioneras för dubbla körfält men i normalfallet är det endast 1 körfält öppet vid anslutningarna till motorvägen. Då det på grund av platsbrist endast ryms 3 körfält under bron för väg 225 och två av dessa reserveras för den genomgående motorvägstrafiken. Vid en eventuell omledning av motorvägstrafiken föreslås att en flyttbar barriär automatiskt vinklas ut på motorvägen för att leda motorvägstrafiken genom tunneln istället. Se princip i Figur 6.



Figur 6. Princip för flyttbar barriär (röd linje). Överst normalläget med enkelt körfält på ramp. Nederst flyttad barriär för dubbla körfält på ramp vid omledning.

Initiala konsekvenser av den nya utformningen:

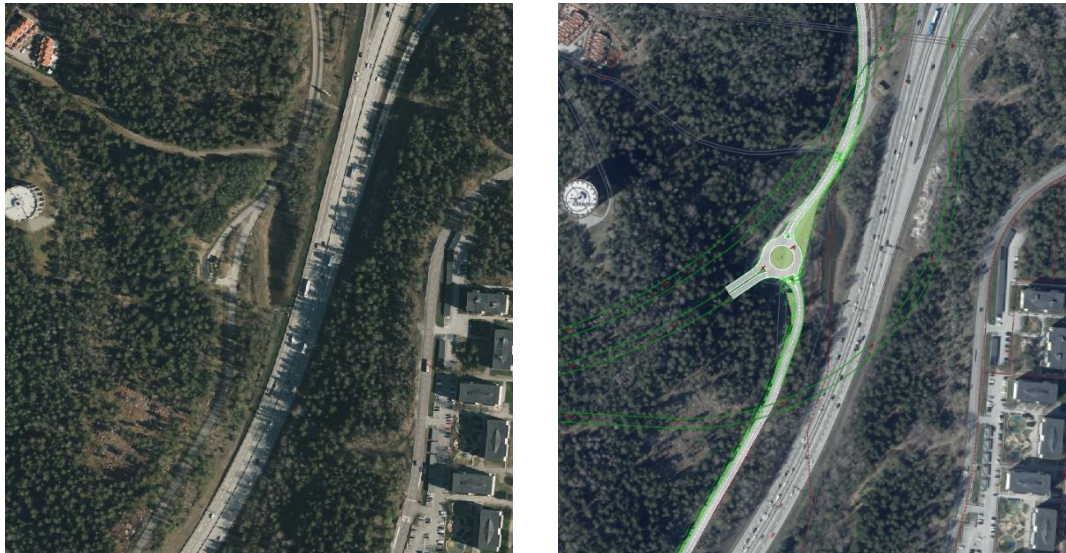
- Befintliga ramper samt Sagovägen/Klastorps backe behöver grävas upp och sedan överdäckas för att kunna bibehålla nuvarande funktion, se Bilaga 2.
- Grusad gång- och cykelbana som ansluter till tunnel under motorvägen får byggas om.

### 3.2.1.4 Sagoleden

Den nya Sagoleden utgår från den befintliga Sagovägen men med en ny anslutning till cirkulationsplatsen Grödingevägen/Erik Dahlbergs väg och en breddning av den befintliga gång- och cykelbanan norr om Solvägen för anslutning till tunneln, se 3.2.1.5, samt väg 225. Vägen föreslås dimensioneras för 40 km/tim och få ett körfält i var riktning med en parallell gång- och cykelbana, se Bilaga 3 ritningarna 12–15.

### 3.2.1.5 Östra anslutningen Sagoleden

Den nya vägtunneln föreslås få en anslutningspunkt med en cirkulationsplats vid den nya Sagoleden, se 3.2.1.4.



Figur 7. Östra anslutningen vid Sagoleden. Nuläge t.v. och förslag på utformning utifrån förstuden t.h.

Initiala konsekvenser av den nya utformningen:

- Pumpanläggning behöver flyttas till nytt läge.
- Diken och damm återställs och anpassas till ny väg efter uppgrävning.
- Anslutning till befintlig gång- och cykelbana och passage över Sagoleden.



Figur 8. Illustration över den östra tunnelanslutningen. Vy från öster.

### 3.2.2 Profil

Vägprofiler för tunneln och dess anslutningar redovisas i Bilaga 4.

För att få en så stabil konstruktion som möjligt där väggar och tak i stort bär sig själva samt minimera grundvatteninträngningen strävar profilen att nå berggrunden så fort som möjligt. I berggrunden kan också tunneldrivningen ske med sprängning snarare än öppna schakt vilket minskar kostnader samt behov av rivning och flytt av byggnader, ledningar och andra anläggningar.

Framtagande av profilerna utgår från:

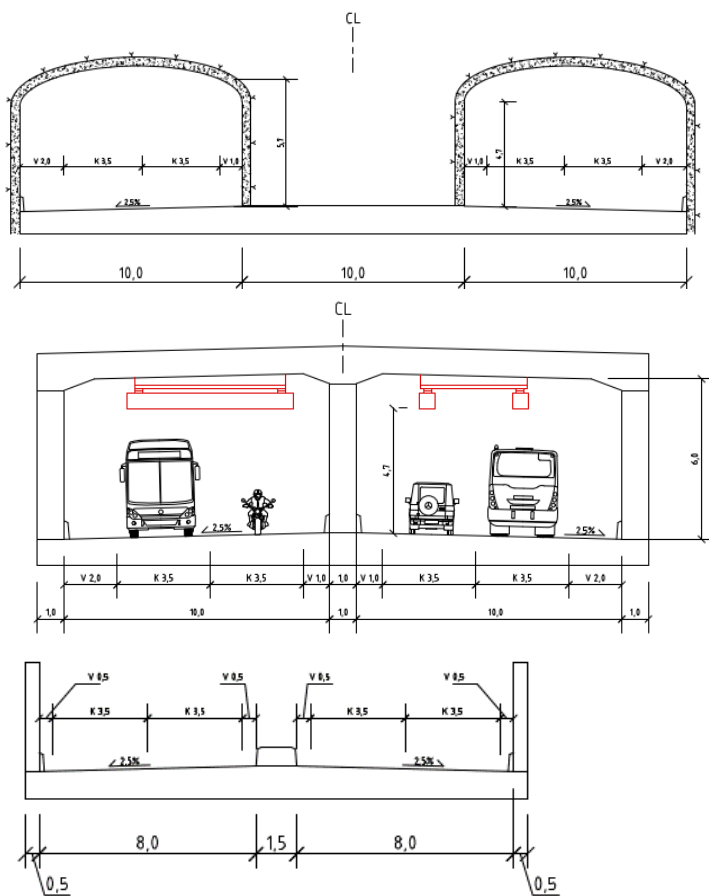
- Anslutande vägars höjder enligt erhållen markmodell, se rubrik 3.1.
- Krav i VGU gällande lutningar och vertikalradier med erforderliga vilplan i korsningspunkter.
- Bergöverytemodell, se rubrik 2.1.

Då ledningsunderlag ej har erhållits, se rubrik 2.6, har dessa ej beaktats i detta skede men det är tänkbart att eventuella konflikter med större och eventuellt trycksatta vatten-, fjärrvärme-, gas- och högspänningsledningar kan påverka tunnelns profil.

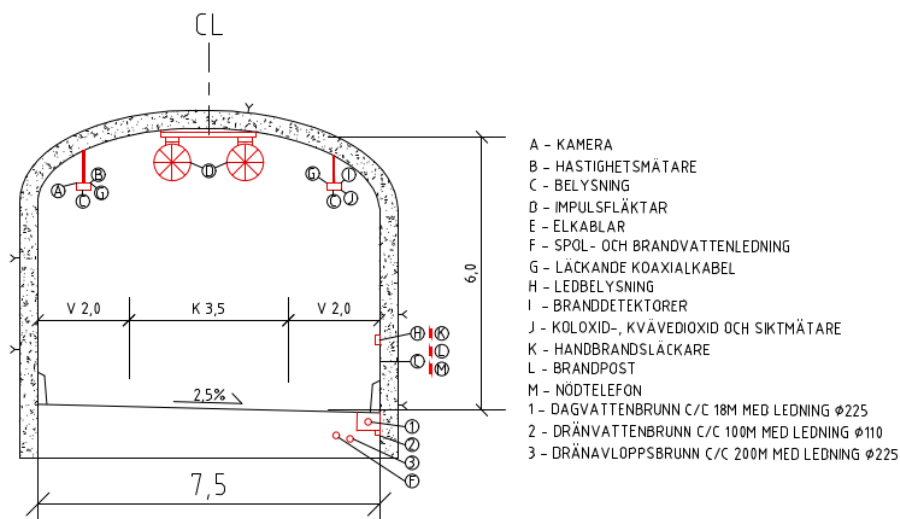
Likaså har ej eventuella fundament eller andra konstruktioner under mark beaktats. Dessa hamnar dock främst i konflikt med de öppna schakten. Enligt nuvarande förslag ska dock inte några befintliga byggnader påverkas då tunneln når berggrunden först varvid potentiella konflikter med till exempel pålar kan undvikas.

### 3.2.3 Sektioner

Sektionerna utgår från krav i VGU samt PM Riskhantering och farligt gods (Bilaga 6) med översiktliga tankar kring konstruktioner, förankringar, tillfälliga stödkonstruktioner samt installationer och ledningar. Ett urval av framtagna typsektioner redovisas nedan i Figur 9 och Figur 10 och i sin helhet i Bilaga 5. Val av sektion är beroende på typ av tunnel enligt tunnelindelningen i Bilaga 2. I samband med kommande fördjupande detaljutredningar för de olika teknikområdena kommer sektionerna revideras.



Figur 9. Typsektioner för bergtunnel med två rör 2+2 kf (överst), betongtunnel 2+2 kf (mitten) och öppet tråg (nederst).



Figur 10. Principsektion för olika installationer i tunnel.

## 4 Kostnadskalkyl

### 4.1 Specifika antaganden, avgränsningar och förutsättningar

Kostnadskalkylen baseras på framtagen förprojektering av vägar och tunnel, kapitel 3 samt input kring tekniska förutsättningar och lösningar i enlighet med kapitel 2. Liksom erhållet underlag, genomförda utredningar samt förprojekteringen är kostnadskalkylen i ett tidigt skede med stora osäkerheter varvid resultatet ska tolkas som en indikation snarare än faktiskt resultat.

Till kostnadskalkylen har erfarenhetsmässiga schablonvärden för installationer och å-priser från liknande projekt använts.

Delar som ej beaktats:

- Arkeologi
- Rivning och omledning, se rubrik 2.6
- Förorenade massor
- Vibrationsmätning och specifika miljöåtgärder

### 4.2 Resultat

Anläggningskostnaden har delats upp i olika delanläggningar beroende på olika finansieringsmöjligheter, se Bilaga 8.

Utifrån prisnivå 2024-09 uppskattas den totala anläggningskostnaden till cirka **5,6 miljarder svenska kronor**.

| Grov kostnadsindikation (Prisnivå 2024-09) |                        |                             |                         |                         |                         |                      |                    |                                     |
|--------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Grov kostnadsindikation alla år            |                        | KOSTNAD                     |                         |                         |                         |                      | ANDEL AV KOSTNAD % | Kommentar                           |
| BLOCK                                      | BESKRIVNING            | Kostnadavdelning_1-2-3 (kr) | Kostnadavdelning_4 (kr) | Kostnadavdelning_5 (kr) | Kostnadavdelning_6 (kr) | Total Kostnader (kr) |                    |                                     |
| 1-3,9                                      | BYGGHERREKOSTNADER     | 1 404 677 300               | 32 652 998              | 3 413 931               | 16 826 283              | 1 457 570 511        | 26%                | Antaget %35 av produktionskostnaden |
| 4                                          | MARK & FASTIGHETSLÖSEN | 0                           | 0                       | 0                       | 0                       | 0                    | 0%                 |                                     |
| 5                                          | MILJÖÅTGÄRDER          | 0                           | 0                       | 0                       | 6 048 000               | 6 048 000            | 0%                 |                                     |
| 6.1                                        | MARKARBETEN - JÄRNVÄG  | 0                           | 0                       | 0                       | 0                       | 0                    | 0%                 |                                     |
| 6.2                                        | BYGGNADSVÄRK           | 1 182 640 500               | 32 845 500              | 0                       | 0                       | 1 215 486 000        | 22%                |                                     |
| 6.3                                        | TUNNLAR                | 2 685 387 619               | 0                       | 0                       | 0                       | 2 685 387 619        | 48%                |                                     |
| 6.4                                        | VÄGANLÄGGNING          | 145 335 595                 | 60 448 780              | 9 754 088               | 42 027 093              | 257 565 555          | 5%                 |                                     |
| 7                                          | BEST-ARBETEN           | 0                           | 0                       | 0                       | 0                       | 0                    | 0%                 |                                     |
| 8                                          | PROJEKTUNIKT/ARKEOLOGI | 0                           | 0                       | 0                       | 0                       | 0                    | 0%                 |                                     |
| ÖVR                                        | EJ BYGGNADSÅTGÄRDER    | 0                           | 0                       | 0                       | 0                       | 0                    | 0%                 |                                     |
| SUMMA KOSTNAD                              |                        | 5 418 041 013               | 125 947 278             | 13 168 018              | 64 901 376              | 5 622 057 685        | 100%               |                                     |

### 4.3 Vidare arbete

Mer detaljerade utredningar och projektering i kommande framtida skede kommer öka noggrannheten i underlaget och minska osäkerheten i kostnadskalkylen.

## 5 Visionsbilder

### 5.1 Specifika antaganden, avgränsningar och förutsättningar

Enligt önskemål från kommunen togs visualiseringar av tunnelanslutningarna fram för att visa på potentialen och hur dessa kan anpassas till befintlig miljö. Visualiseringarna utgick från en inköpt 3d-modell och synkades med framtagna förprojektering av vägarna och tunneln.

### 5.2 Resultat och vidare arbete

Visionsbilderna presenteras sammanställt i Bilaga 9 men finns även tillgängligt i högre upplösning.

## 6 Vidare utredning

- Trafikverket har identifierat ett behov av 3+3 körfält på den befintliga bron. Hur hanteras detta vid en omledning av den trafiken ner i tunneln? Förslagsvis studeras konsekvenserna av att eventuellt förbereda för 3+3 körfält även i tunneln i en separat trafikutredning med förprojektering och kostnads kalkyl framöver.
- Tunneln förbereds för att kunna hantera Farligt gods. Resterande sträcka hanterar redan idag farligt gods men är den framtidssäkrad vid en eventuell omledning? Förslagsvis genomförs en separat utredning kring hantering av farligt gods i tunneln och dess förlängning tillbaka till motorvägarna.
- Det finns en påtaglig osäkerhet i erhållet underlag, framförallt gällande berggrundens nivå. Denna har i sin tur en stor betydelse för förslaget utformning, genomförbarhet och kostnad. Förslagsvis görs en separat utredning för att få en mer korrekt överblick av bergöverytans läge och eventuellt hitta den optimala korsningspunkten under Södertälje kanal.

## 7 Referenser

Trafikförvaltningen Region Stockholm. (den 27 06 2023). Riktlinjer Utformning av infrastruktur med hänsyn till busstrafik.

Trafikverket (Ramboll). (2021). Utpekad bristanalys: E4/E20 vägbro över Södertälje kanal – sårbarhet. Kortversion.

Trafikverket. (2022). *VGU, Vägars och gators utformning*. Borlänge.