Behovsanalys: E40 Tunnelbanan
Innehållsförteckning

Definitioner ........................................................................................................... 5
Sammanfattning .................................................................................................... 7
1 Inledning ............................................................................................... 11
2 Behovsanalysens bakgrund och förutsättningar .................................. 12
  2.1 Behovsanalys - syfte.............................................................................. 12
  2.2 Behovsanalys - mål ............................................................................... 12
  2.3 Tidplan för att nå ett nytt trafikavtal .................................................... 12
  2.4 Bakgrund till studie .............................................................................. 13
  2.5 Studiespecifika omvärldsförutsättningar ............................................. 13
  2.6 Upplägg av studiearbete ....................................................................... 14
3 Beskrivning av nuläge och kända förändringar................................. 16
  3.1 Tunnelbanans funktion i Stockholmsregionen ................................ 16
  3.2 Beskrivning av banan ........................................................................... 18
    3.2.1 Utbyggnad av tunnelbanan ............................................................... 19
  3.3 Tillgångar ............................................................................................ 21
    3.3.1 Fordon ................................................................................................. 21
    3.3.2 Depåer ................................................................................................. 23
    3.3.3 Stationsanläggningar ............................................................................ 27
    3.3.4 BEST .................................................................................................... 28
  3.4 Resandeunderlag och resande ............................................................. 30
  3.5 Trafikutbud och kostnader ............................................................... 32
    3.5.1 Trafikutbud ........................................................................................ 32
    3.5.2 Kostnad ................................................................................................. 34
  3.6 Kundnöjdhet och punktlighet ............................................................... 35
  3.7 Kundservice ......................................................................................... 38
    3.7.1 Bemanning ........................................................................................ 38
3.7.2 Trafikinformation ................................................................................. 39
3.7.3 Biljettförsäljning .................................................................................. 40
3.8 Säkerhet .............................................................................................. 41
3.9 Trygghet ............................................................................................. 42
3.9.2 Trygghetskameror ............................................................................. 44
3.10 Hållbar utveckling ............................................................................... 44
3.10.1 Ekologisk hållbarhet ........................................................................ 45
3.10.2 Social hållbarhet ............................................................................. 46
3.11 Informationsflöden, IT-system och dataförsörjning ........................... 48
3.11.1 Digitalisering och nya möjligheter ................................................... 48
3.12 Nuvarande avtal och förvaltning ....................................................... 49
3.12.1 Uppdragets omfattning.................................................................... 49
3.12.2 Utrningar under avtalstiden ............................................................. 50
3.13 Marknadssituation ............................................................................. 50
4 Utmaningar och förutsättningar i nästa avtalsperiod .......................... 52
4.1 Utmaningar ......................................................................................... 52
4.1.1 Drift- och trafikstarter i den utbyggda tunnelbanan ......................... 52
4.1.2 Infrastrukturprojekt och reinvesteringar ........................................ 52
4.1.3 Teknisk utveckling och digitalisering .............................................. 53
4.1.4 Trafikinformation ............................................................................ 53
4.1.5 Fordonsförsörjningsplan och fordonsunderhåll ............................... 53
4.1.6 Gränssnitt mellan aktörer ................................................................. 54
4.2 Fyra fokusområden ............................................................................. 54
5 Affärsmodell .......................................................................................... 55
5.1 Affärsmodell för trafikaffärer ............................................................ 55
5.1.1 Tidigare trafikaffärer och studier ...................................................... 56
5.1.2 Intressentbehov ............................................................................... 56
5.2 Affärens specifika förutsättningar ..................................................... 57
5.2.1 Fokusområden ................................................................................ 57
5.2.2 Framgångsfaktorer ......................................................................... 58
5.3 Mål för den aktuella trafikaffären ................................................. 59
5.3.1 Analys av mål för trafikaffär E40 .................................................. 62
5.3.2 Förslag på mål för trafikaffär E40 .................................................. 66
5.4 Omfattning och ansvarsfördelning ................................................. 68
5.4.1 Omfattning och ansvarsfördelning i E40 ...................................... 68
5.5 Ekonomiska drivkrafter .................................................................. 77
5.5.1 Generell analys av ersättningsmodeller ....................................... 77
5.5.2 Generellt om val av grundersättning .......................................... 77
5.5.3 Generellt om val av kompletterande incitament ......................... 78
5.5.4 Generellt om riskfördelning och ändringshantering .................... 79
5.5.5 Grundersättningsmodell för E40 .................................................. 81
5.5.6 Kompletterande incitament för E40 ............................................. 82
5.5.7 Övriga ersättningsmässiga principer för E40 ................................. 83
5.6 Avtalstid ......................................................................................... 84
5.7 Förkalkyl .......................................................................................... 85
6 Riskhantering .................................................................................... 89
6.1 Risker .............................................................................................. 89
6.1.1 Projektrisker .................................................................................. 89
6.1.2 Genomföranderisker ..................................................................... 90
7 Frågor för fortsatt arbete ................................................................. 91
Definitioner

- **API**: Application Programming Interface
- **BEST**: Bana El Signal Tele
- **BT**: Bombardier Transportation
- **E17**: Nuvarande trafikavtal för tunnelbanan
- **E20**: Nuvarande trafikavtal Norrort, SSSB (Sollentuna, Solna, Sundbyberg, Bromma), Nockebybanan, Saltsjöbanan och Roslagsbanan
- **E24**: Pendeltågstrafikavtal
- **E34**: Nästkommande trafikavtal för Roslagsbanan
- **E35**: Nästkommande busstrafikavtal för Norrort (Täby, Vaxholm, Åkersberga, Danderyd)
- **E36**: Nästkommande busstrafikavtal för Nacka och Värmdö
- **E37**: Nästkommande busstrafikavtal för Huddinge, Botkyrka och Söderort
- **E38**: Nästkommande busstrafikavtal för Norrälje
- **E40**: Nästkommande trafikavtal för tunnelbanan
- **FUT**: Förvaltning för utbyggd tunnelbana
- **IS DIP**: Ärendehanteringssystem
- **ISO 55000**: Internationell standard för tillgångsförvaltning
- **KPI**: Key Performance Indicator
- **MTR**: Mass Transit Railway, nuvarande tunnelbaneutövare
- **PUD**: Preliminär upphandlingsdokumentation
- **Påstigande**: Antalet resenärer som gått på tunnelbanor, pendeltåg, bussar och lokalbanor mellan olika tider då statistiska mätningar gjorts. Tunnelbana mäts manuellt och övriga färdmedel mäts automatiskt.
- **QTMS**: Quiet Track Monitoring System, digitalt system för kontinuerlig övervakning av spåren
- **RUFS 2050**: Regional Utvecklingsplan för Stockholms Län
- **SJ**: Svenskt järnvägsföretag ägt av svenska staten.
- **SkadeDB**: Databas för registrering av skadegörelse
- **SL**: Storstockholms Lokaltrafik
• **TB1/TB2/TB3**: Beteckning för tunnelbanans olika linjer. TB1 står för grön linje, TB2 för röd linje och TB3 för blå linje

• **TETRA**: Trans-European Trunked Radio Access, en standard för mobila radiosystem

• **TF**: Trafikförvaltningen

• **TFP**: Trafikförsörjningsprogrammet

• **TLC**: Trafikledningscentral

• **TryggC**: Trygghetsledningscentralen

• **TU**: Trafikutövare

• **UAU**: Uppskjutet avhjälpande underhåll

• **UH2012**: Underhållsavtal för spårtrafikanläggningen inom Bana, El och Signal

• **UH2014**: Underhållsavtal för tillsynsentreprenad- samt serviceentreprenadavtal avseende fastigheter

• **UH2022**: Nästkommande underhållsavtal för spårtrafikanläggningen inom Bana, El och Signal

• **UITP**: Union Internationale des transports publics. Internationell organisation för offentligägda kollektivtrafikbolag och andra verksamma inom kollektivtrafik.

• **UL**: Upplands Lokaltrafik AB

• **VBP**: Verifierad Betalande Pästigande
Sammanfattning

Syfte och mål med behovsanalysen

Nuläge
Tunnelbanenätet omfattar idag 100 stationer och sex depåer. Under avtalsperioden kommer den utbyggda tunnelbanan att tas i drift. Då tillkommer 15 nya stationer samtidigt som två nya linjer och förlängningar kommer att öka spår längden med 26 % från 108 km till 136 km.

Mycket stora värden är investerade i tunnelbanans infrastruktur, såsom spåranläggning, fordon, IT-system, depåer och stationer. Tillgångarna är av varierande ålder och status, delar av anläggningen är idag 70 år och i behov av större underhållsinserter medan fordonströmmen nu förnyas med helt nya fordon. Förvaltningen av tillgångarna bedrivs på lite olika sätt inom olika delar av trafikförvaltningen och en översyn av hur arbetet med att underhålla, förvalta och utveckla tillgångarna kan göras på ett mer systematiskt sätt pågår.

Utmaningar och fokusområden


Trafikförvaltningen har valt att ge fyra områden extra fokus i E40:

- **Tillgångsförvaltning**: fokus på att underhålla, förvalta och utveckla tillgångarna för att kunna erbjuda en tillförlitlig trafik, maximera nytta av gjorda investeringar samt säkerställa värdebevarande och utveckling under tillgångarnas hela livscykel.
- **Trygghet**: trafikförvaltningen har högt ställda mål inom trygghetsområdet, och arbetet behöver stärkas ytterligare för att nå dessa mål.
- **Trafikinformation**: öka möjligheten att ge bättre information, hantera resandeflöden vid ombyggnationer och öka den upplevda kvaliteten på trafiken.
- **Ersättningstrafik**: ombyggnationer och avstängningar kräver ersättningstrafik. Den ska vara kostnadseffektiv och på bästa möjliga sätt uppfylla kundlöftet och hanteras med tydliga processer och gränssnitt.
For att nå målbilden för E40 är några av framgångsfaktorerna; samverkan, helhetssyn på uppdraget, innovation och utveckling samt IT.

**Affärsmodell**

Det identifierades åtta mål som möjliga och relevanta för en trafikaffärd under arbetet med trafikaffärerna E34-E38 och dessa fastslogs som relevanta även för kommande trafikaffärer.

En trafikaffär innehåller en mängd olika komponenter och ansvarsområden som behöver fördelas mellan trafikförvaltningen och trafikutövaren. Den nu föreslagna omfattningen och ansvarsfördelningen följer i det mesta en för trafikförvaltningen känd fördelning mellan trafikförvaltningen och trafikutövaren, följande områden bl.a. kommer att ingå trafikaffären:

- Trafikdrift
- Trafikledning
- Fordonsunderhåll
- Städning av kundmiljöer
- Kundservice
- Depådrift

Det område där ändringar föreslås är bl. a. omfattning och ansvarsfördelning för tillgängsförvaltning samt trygghet.

**Ersättningsmodell**

Grundersättningen för E40 bör till största delen vara produktionsbaserad. VBP anses inte vara aktuellt för E40, framför allt för att det på T-Centralen och
Odenplan inte förekommer någon validering vid byte mellan pendeltåg och tunnelbana, och VBP kan därför inte utgöra grund för ersättning i E40. Trafikutövaren har också begränsad rådighet över trafikeringen och därmed begränsad möjligheten att öka antalet resenärer. Grundersättningen behöver kompletteras med en incitamentskatalog för att säkerställa målstyrning och för att ge trafikutövaren rätt drivkrafter.

**Fortsatt arbete**
Områden för fortsatt utredning och/eller detaljering har identifierats och arbetet kommer att fortsätta under planeringsstudien som genomförs maj-december 2019.
1 Inledning

Trafikförvaltningen står inför stora utmaningar när, under en period kortare än tre år, 40 procent av busstrafiken inom Stockholms län samt Roslagsbanan ska upphandlas, samtidigt som studierna inför upphandlingen av nytt trafikavtal för tunnelbana pågår. Därutöver pågår under 2019 kontraktsstart av två andra busstrafikavtal samt upphandling och uppstart av färdtjänstverksamheten och sjötrafik för mellersta skärgården. Det samlade värdet av dessa affärer motsvarar långt mer än hälften av driftbudgeten för trafikförvaltningen.
2 Behovsanalysens bakgrund och förutsättningar

2.1 Behovsanalys - syfte
Denna rapport utgör resultatet av behovsanalysen inför ett nytt trafikavtal för tunnelbanan med trafikstart i november 2023. Behovsanalysen utgör starten på arbetet för att åstadkomma en hög grad av förvaltningsbarhet, kostnadseffektiv och utvecklingsbar tunnelbaneverksamhet som svarar mot resenärernas behov genom en affär som är attraktiv under hela avtalsperioden.

Syftet med behovsanalysen är att kartlägga och beskriva avtalsområdet samt utarbeta preliminära affärsprinciper inför den kommande upphandlingen. Trafikförsörjningsprogrammet (TFP) samt regionens budget utgör tillsammans med trafikförvaltningens strategiska karta de viktigaste styrande måldokumenten för trafikaffärerna ur ett långsiktigt perspektiv. Utöver dessa finns det uttalade behov, från den politiska ledningen inom Region Stockholm, som ska säkerställas i trafikaffärerna:

- Säkerställa resor för alla
- Säkerställa styrning av trafikförändringar
- Säkerställa styrning av ekonomin
- Säkerställa bra trafikstarter
- Säkerställa innovation och utveckling

2.2 Behovsanalys - mål
Målet med behovsanalysen är att med utgångspunkt i trafikförvaltningens strategiska ramverk skapa inriktning för den fortsatta processen mot ett nytt trafikavtal för tunnelbanan. Detta ska göras genom att identifiera primära huvudfrågor och bärande komponenter i affären, identifiera nyckeltal, mål och vägval framåt samt besluta om inriktning för ersättningsmodell och incitamentsstruktur.

Analys görs av nuläge, erfarenheter från nuvarande avtal, utvecklingsbehov, mål för kollektivtrafiken i Stockholms län, resenärernas behov och marknadens förutsättningar. Under den efterföljande planeringsstudien kommer analysen att fördjupas, detaljeras och vid behov justeras inför kommande upphandling.

2.3 Tidplan för att nå ett nytt trafikavtal
Tidplanen för att nå ett nytt trafikavtal beräknas till ca 5 år. För att säkerställa en god affär krävs väl anpassade ledtider för de olika delarna i processen. Detta med anledning av affären komplexitet, storlek och betydelse samt med hänsyn
till den internationella marknaden. För att säkerställa rätt affärsinriktning och kravställning ska alla delar i processen föras i dialog med marknaden.

Den övergripande tidplanen för att nå ett nytt trafikavtal för tunnelbanan planeras ske enligt nedan:

- **Framtagande av inriktning**
  - Planeringsstudien inleds under kvartal 2 2019 och slutförs under kvartal 1 2020.

- **Beslut om allmän trafikplikt**
  - Beslut är planerat att fattas i mars 2020.

- **Upphandling enligt Lagen om koncessioner (LUK)**

**Figur 1: Övergripande tidplan för E40s trafikupphandlingsprocess**

- Förberedelseperiod
  - Uppstartsperiod kvartal 3 2022 till 2 november 2023.
  - Trafikstart 2 november 2023.

### 2.4 Bakgrund till studie

Nuvarande avtal för trafikdriften för tunnelbanan löper ut i november 2023. För att hinna utreda förutsättningarna för nästa avtal och att upphandla har projekt trafikaffärer startat anskaffningsprocessen vars första fas är behovsanalysen.

### 2.5 Studiespecifika omvärldsförutsättningar

Behovsanalysen genomförs under en tid när flera andra stora studier genomförs. Några av de studier E40 har stort beroende till är Systemanalys tunnelbana och leveransen från den samt Utvecklingsplan tunnelbana.
Tidplanerna är inte helt ensade projekten emellan, men synkronisering sker i så stor utsträckning det är möjligt. Önskvärt är att dessa projekt hanteras parallellt så att de arbetas in i beslutet om planeringsstudien för E40.

Andra projekt med stor påverkan är utbyggnaden av nya tunnelbanan (FUT), som ska leverera nya spår och stationer till trafikförvaltningen inom E40s avtalsperiod och projektet för att förbereda för ett nytt signalsystem.

Ett nytt underhållsavtal för BES (bana, el, signal) ska upphandlas med driftstart i januari 2022, således ett och ett halvt år innan det nya trafikavtalets driftstart. Under behovsanalysen samt planeringsstudien behöver gränsdragningen mellan det nya trafikavtalet och ett nytt underhållsavtal samordnas.

2.6 Upplägg av studiearbete
Behovsanalysen har inventerat erfarenheter både från tunnelbanans nuvarande trafikavtal (E17) och från andra spåraftval, i synnerhet pendeltåg (E24) och lokalbanor (E20) samt från studiefaserna för Roslagsbanan (E34). Omgången har identifierats där justeringar jämfört med nuvarande trafikavtal är motiverade, samt områden där ytterligare utredningar krävs. Mål, krav, incitament, förvaltningsaspekter, uppföljning, risker och liknande har behandlats och fördjupning sker i planeringsstudien.

Arbete med preliminära mål samt inriktning och konsekvenser för affären har bedrivits i samverkan mellan delprojekt Affärsmodell och affärsområdesansvarig för nuvarande avtal.

Analysen är baserad på ett stort antal intervjuer och diskussioner med sakkunniga med insyn i det nuvarande trafikavtalet, samt i andra relevanta avtal och sakfrågor. Analysen baseras också på fakta som sammanställs i andra utredningar rörande tunnelbanan. Fördjupning och ytterligare detaljering samt bearbetning av frågeställningar sker under efterföljande planeringsstudie.

Ett flertal workshops och möten avseende risk har genomförts, både specifikt för tunnelbanan och sammantaget över samtliga samtida affärer. Under behovsanalysen har dialoger med marknadens aktörer inför trafikupphandlingarna genomförts.

och ca 25 personer har deltagit i arbetet på deltid ( motsvarande 5-6 heltidstjänster).

Under planeringsstudien kommer arbetsvolymen att vara tio gånger större.

Projektet har veckovis redovisat framdrift för Trafikråd och Beredningsgrupp.
3 Beskrivning av nuläge och kända förändringar

3.1 Tunnelbanans funktion i Stockholmsregionen

Stockholms Tunnelbana har sedan den invigdes i början av 50-talet utgjort en av de viktigaste delarna i Stockholmsregionens kollektivtrafiksyste.

Banan byggdes för att knyta ihop Stockholm stads innersta delar med tätbefolkade förorter samt närbeliggande kommuner genom att erbjuda ett bekvämt, effektivt och miljövänligt alternativ till vägtransporter.

Sammantaget har samhällets utveckling påverkat tunnelbanans roll i kollektivtrafiksyste. Nya resmönster, belastningar och flaskhalsar har uppstått, med konsekvenser för robustheten, attraktiviteten och kapaciteten i hela kollektivtrafiken. Tunnelbanan har fortfarande en central roll att transportera resenärer från förorterna in till centrum, men har kommit att ta en stor del av alla lokala resor i regioncentrum, och till viss del lokalt på grenarna. Det som har varit tunnelbanans styrka, den initialt överdimensionerade kapaciteten, har i delar av systemet nått eller är på väg att nå sitt tak.

Figur 3 ger ett perspektiv på dagens rollfördelning i de stora radiella syste: tunnelbanans tre linjer samt pendeltågsyste. Diagrammet visar hur man huvudsakligen reser med tunnelbanan och pendeltåg i högtrafik, indelat i resor på och mellan systemens stammar och grenar (t.ex. röda linjens stam mellan Liljeholmen och Östermalmstorg, och grenar till Norsborg, Fruängen, Mörby centrum respektive Ropsten). Resandet är fördelat på lokala resor på stammen (resor med start och slut på samma stam), distributionsresor på stammen (resor som startar någon annanstans i syste, men omfattar en delsträcka på någon av stammarna), lokala resor på grenarna, resor genom innerstaden, vinkelresor (från en gren till en annan gren, utan att resa in på stammen), samt från de södra och norra grenarna till respektive stam.
Figur 3: Dagens rollfördelning i högtrafik i de stora radiella systemen i dagens kollektivtrafiksystem.

I korthet har gröna linjen med sina tillgängliga stationer (tätt och grunt) i innerstaden en stor andel lokala resor och distributionsresor på stammen, medan de andra systemen är avsevärt svagare i dessa roller. Resandet från de norra sektorerna till stammarna är väldigt jämnt; den långa Hässelbybanan håller sig ensam i nivå med övriga systems dubbla grenar i resande. Från söder sticker gröna linjen med sina tre grenar naturligtvis ut medan röda linjens långa Norsborgsbana håller uppe siffrorna. Blå linjen har inget resande här eftersom den inte har några grenar i söder idag.

Tunnelbanan är en nyckelfaktor för regionens tillväxt. Många av de befintliga förorterna byggdes i samband med tunnelbanans utbyggnad och nya stadsdelar kommer att byggas de kommande åren runt de nya stationerna som planeras inom ramen för tunnelbanans utbyggnad (t.ex. Barkarbystaden, Södra Hagalund och Slakthusområdet).

Förutom att vara en viktig förutsättning för den ekonomiska och sociala aktiviteten i regionen och därmed i Sverige som helhet, är tunnelbanesystemet av stor betydelse för att nå de nationella miljömålen att minska klimatpåverkan.
3.2 Beskrivning av banan

Banan omfattar idag 100 stationer och sex depåer. Den totala linjelängden är ca. 108 km varav drygt 62 km går i tunnel och 10,5 km på bro eller viadukt.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Linje</th>
<th>Längd</th>
<th>Antal stationer</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Grön linje</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Linje 17: Åkeshov – Skarpnäck</td>
<td>ca 19,7 km</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>Linje 18: Alvik – Farsta Strand</td>
<td>ca 18,4 km</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>Linje 19: Hässelby strand - Hagsättra</td>
<td>ca 28,7 km</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Röd linje</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Linje 13: Ropsten – Norsborg</td>
<td>ca 26,6 km</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Linje 14: Mörby Centrum - Fruängen</td>
<td>ca 19,1 km</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Blå linje</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Linje 10: Kungsträdgården – Hjulsta</td>
<td>ca 14,4 km</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Linje 11: Kungsträdgården - Akalla</td>
<td>ca 15 km</td>
<td>14</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 1. Tunnelbanans linjer.

![Figur 4: Karta över tunnelbanan](image-url)
Tunnelbanans infrastruktur och fordon ägs av AB SL och förvaltas av trafikförvaltningen. Trafikutövaren ansvarar för trafikdrift, operativ förvaltning av fordon och fordonsunderhåll. Det är sedan 2009 det Hong Kong-baserade företaget MTR som är trafikutövare.


Tunnelbanan har i dagsläget en koppling till stammätet via Tvärbanan mellan Globen och Gullmarsplan som används t.ex. för att kunna köra nya C30-fordonen till röda linjens depå i Norsborg.

3.2.1 Utbyggnad av tunnelbanan

*Figur 5: Karta över tunnelbanan inkl. utbyggnaden*
Som ett resultat av Stockholmsförhandlingen från november 2013 samt Sverigeförhandlingen från mars 2017 planeras tunnelbanesystemet att utvidgas med cirka 3 mil av nya spår och 15 nya stationer:

- Blå linjen förlängs norrut från Akalla till Barkarby Station via Barkarbystad och söderut från Kungsträdgården mot Nacka och Hagsättragen (knäts ihop vid Sockenplan) via Sofia. Vid ombyggnationen kommer stationerna Globen och Enskede gård att avvecklas.

- En ny linje kommer att byggas från Odenplan till Arenastaden i Solna (Friends Arena/Solna Station) via Hagastaden och Södra Hagalund. Den nya linjen får färgen gul och knäts samman med gröna linjen vid Odenplan.

- En ny linje planeras mellan Fridhemsplan och Ålvsjö via Liljeholmen och Årstaberg.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sträcka</th>
<th>Längd</th>
<th>Antal nya stationer</th>
<th>Planerad byggstart, byggtid</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Akalla - Barkarbystad - Barkarby station</td>
<td>ca 4 km</td>
<td>2</td>
<td>2018, ca 6 år</td>
</tr>
<tr>
<td>Odenplan - Hagastaden - Södra Hagalund - Arenastaden</td>
<td>ca 4,1 km</td>
<td>3</td>
<td>2019, ca 6 år</td>
</tr>
<tr>
<td>Kungsträdgården - Sofia - Hammarby kanal - Sickla - Järla - Nacka</td>
<td>ca 11,5 km</td>
<td>5</td>
<td>2019, 7-8 år</td>
</tr>
<tr>
<td>Sofia – Gullmarsplan - Slakthusområdet - Sockenplan</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td>2019, 7-8 år</td>
</tr>
<tr>
<td>Fridhemsplan - Liljeholmen - Årstaberg - Årstafältet - Östberga - Ålvsjö</td>
<td>ca 7,9 km</td>
<td>4</td>
<td>Ej bestämd</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Utbyggnaden av den blå och gula linjen har startat och har en planerad byggtid på 6–8 år. Planeringen av nya linjen mellan Fridhemsplan och Ålvsjö befinner sig i ett tidigt skede. Enligt publicerad tidplan ska projektet börja 2022 och linjen kunna tas i drift 2035. Region Stockholm förhandlar dock med Stockholms Stad om möjligheten att tidigare projekter. Om en överenskommelse skulle nås skulle linjen kunna tas i drift 1-3 år tidigare än i

1 Även om en ny nivå kommer att byggas under befintliga plattformar vid t.ex. Gullmarsplan och Liljeholmen räknas detta som en del av befintliga stationer och inte en ny station.
nuvarande tidplan. Detta kan komma att få påverkan på det slutgiltiga valet av avtalstid för det nya trafikavtalet.

Inom ramen för tunnelbanans utbyggnad kommer även om- och tillbyggnad av depån i Högdalen att ske för att möjliggöra uppställning och underhåll av fordon både för blå och grön linje.

3.3 Tillgångar


3.3.1 Fordon


<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal fordon 2016</th>
<th>Antal fordon 2023</th>
<th>Antal fordon 2030</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cx</td>
<td>184</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>C20</td>
<td>271</td>
<td>271</td>
</tr>
<tr>
<td>C30</td>
<td>96</td>
<td>96</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 3: Antal fordon över tiden

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tägsätt att fördela</th>
<th>Etapp 1 (2022)</th>
<th>Etapp 2 (2030)</th>
<th>Etapp 3 (2050)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tågsätt att fördela</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Behov (tägsätt)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tub 1 (Grön)</td>
<td>54 tåg i trafik</td>
<td>54 tåg i trafik</td>
<td>Ca 54-64 tåg i trafik</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6 tåg i reserv</td>
<td>7 tåg i reserv</td>
<td>7-8 tåg i reserv</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30 tåg/h</td>
<td>30 tåg/h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Behov (tägsätt)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tub 2 (Röd)</td>
<td>38 tåg i trafik</td>
<td>40 tåg i trafik</td>
<td>Ca 47-51 tåg i trafik</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5 tåg i reserv</td>
<td>5 tåg i reserv</td>
<td>6 tåg i reserv</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>26 tåg/h</td>
<td>30 tåg/h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Behov (tägsätt)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tub 3 (Blå)</td>
<td>19 tåg i trafik</td>
<td>40 tåg i trafik</td>
<td>Ca 50 tåg i trafik</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3 tåg i reserv</td>
<td>5 tåg i reserv</td>
<td>6 tåg i reserv</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>24 tåg/h</td>
<td>30 tåg/h</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 4: Fordonsbehov under kommande avtalsperiod

Tunnelbanas utbyggnad kommer att kräva ytterligare fordon, C20 går mot slutet av sin tekniska livslängd, de befintliga C30 optionerna räcker inte för att ersätta hela C20-flottan och hur fordonsförsörjningen ska lösas finns det idag

---

2 I skrivande stund är oklart om nuvarande C20 kan livstidsförlängas för att kunna fortsätta köra efter 2030 och om mer C30 kommer att beställas (som ev. skulle levereras innan 2030).
ingen plan för. Trafikförvaltningen utreder behovet av att ta fram en fordonsförsörjningsplan. Möjliga utredningar är att analysera om det kan vara tekniskt samt ekonomiskt lämpligt att livstidsförlänga C20-fordonen. Om det visar sig olämpligt bör trafikförvaltningen utreda möjligheten att utveckla nästa generation av fordon.

3.3.1 Arbetsfordon
Tunnelbanans arbetsfordon behövs för banans drift och underhåll. I dagsläget finns 15 st. arbetsfordon som trafikförvaltningen tillhandahåller till trafikutövaren: 12 st. dragfordon av typ C13H och 3 st. snöblåsningsvagnar av typ A29.

C13H-fordonen används som dragfordon för snöblåsningståg, som ledarvagn vid transporter av fordon som saknar signalutrustning för TB1/grön linje till och från Hammarbyverkstaden samt för transporter i samband med snöröjning av plattformar. De här fordonen underhålls av trafikutövaren.

Förutom de arbetsfordon som trafikförvaltningen tillhandahåller finns andra fordon som används för infrastrukturunderhåll. De används i UH2012-avtalet och hanteras inte vidare i denna analys.

Ett övergripande underhållskoncept för tunnelbanans infrastruktur planeras att tas fram under andra halvåret av 2019. Detta ska bland annat ligga till grund för anskaffning av nya arbetsfordon och eventuella behov av depånanpassningar i samband med utbyggnaden av tunnelbanan.

3.3.2 Museifordon
Spårvägsmuseet äger 4 st. tunnelstågfordon av äldre generationer. Flottan omfattar tre fordon av C1 typ, en vagn av typ C2 och en vagn av typ C4. Alla de här fordonen förutom C4 vagnen är i dugligt skick och underhålls av MTR på uppdrag av trafikförvaltningen. Fordonen står uppställda i depåerna i Norsborg och Rissne (C4). Under hösten 2019 ska beslut tas om vilken roll dessa fordon ska ha i museiverksamheten och hur de ska underhållas mm.

3.3.2 Depåer
Tunnelbanans depåsystem består av sex depåer (Hammarby, Högdalen, Norsborg, Nyboda, Rissne och Vällingby) samt en uppställningsplats i Mörby. Depån i Hammarby fungerar som centrallager samt för att utföra omfattade underhålls- och uppgraderingsprojekt. I dagsläget ansvarar Nyboda- och
Norsborgsdepåerna för röda linjens fordon, Rissne för blåa linjen och Högdalen och Vällingby för gröna linjen.


### Nyboda
Depån i Nyboda togs i bruk för tunnelbaneverksamheten i samband med röda linjens trafikstart på 60-talet. I Nyboda bedrivs även en omfattande bussdepåverksamhet. Från stationen Liljeholmen finns direkt spårförbindelse till Nybodadepån.

I Nyboda planeras för anpassningar av verkstaden vid ersättning av Cx-fordon, exakt lösning behöver beskrivas i planeringsstudien, men förväntas stå färdig till drivstart av E40-avtalet. Troligt är att verkstaden kommer att ha två verkstadspoter för C30 respektive två verkstadspoter för C20.

### Högdalen
Högdladdepån togs i bruk under slutet av 50-talet vid ingivningen av tunnelbanan och har sedan dess försett grön linje med fordon.
Inom ramen för utbyggnaden av tunnelbanan planeras Högdalsdepån byggas ut och användas av både grön och blå linje. Idag har depån spårförbindelse med Högdalens station på Hagsätragrenen. För att ta hand om Farstagrenens tåg måste ett nytt spår byggas i en tunnel under jord. Spåret blir cirka 2,5 kilometer långt och ska leda tågen mellan den gröna linjens Farstagren och Högdalsdepån.


3.3.2.3 Rissne
Rissnedepån togs i bruk 1975 och det föreligger nu ett större re-investeringsbehov av byggnader och infrastruktur i depån för att säkerställa en långsiktigt driftsäker depåfunktion för blå linjen.


Tvärbanan kommer att bygga en ny spårvägsdepå i direkt anslutning till tunnelbanans depå. Det är viktigt att samverkans- och ansvarsfrågor regleras under planeringsstudien.

3.3.2.4 Vällingby
Togs i bruk 1952 i samband med trafikstarten av sträckan Hötorget-Vällingby. Depån ligger mellan stationerna Råcksta och Vällingby och har spårförbindelse med båda stationer. Anläggningen ligger helt ovan jord utan några tunnelpartier.
Det finns inga pågående projekt utöver ordinarie förvaltning på denna depå men behovet av reinvesteringar behöver utredas under planeringsstudien.

3.3.2.5 **Norsborg**

Depån togs i bruk under 2018 i samband med att de nya tunnelbanetågen C30 levererades för att påbörja testning.

I depån finns plats för uppställning, rangering och service av 17 tunnelbanetåg. Förutom tre uppställningstunnlar i depån finns också plats för en fullskalig automatisk tägtvätt, en verkstad med fem verkstadspaner samt en saneringshall för borttagning av klotter. Depån har till största delen byggts inne i berget under Eriksbergsåsen med en verkstadsbyggnad i slänten mellan Hallundavägen och Skarpbrunnsvägen. För att komma in i uppställningstunnlarna åker tunnelbanetågen från Norsborgsstation vidare ner i den 320 meter långa betongtunneln som möter bergtunneln inne i Eriksbergsåsen.

3.3.2.6 **Hammarby**

Hammarbydepån byggdes i början av 50-talet och ligger i Hammarbyhöjden och har en spårforbindelse med Skärmarbrink station. Depån byggdes som centrallager för tunnelbanan och används i dagsläget för lågfrekvent underhåll, ombyggnationer och större avhjälpande underhållsarbeten på trafikfordon samt upparbetning av enskilda delsystem och komponenter. Hammarbydepån är också navet för infrastrukturerhållet och den depå som arbetsfordonens huvudsakligen utgår ifrån samt var de underhålls.

Nu finns det inga pågående projekt utöver ordinarie förvaltning för depån men behovet av reinvesteringar behöver utredas under planeringsstudien. Under planeringsstudien bör också utredas hur en affärsmodell för depån i Hammarby kan stödja ökat utnyttjande av anläggningen från andra mindre banor inom kollektivtrafiken, exempelvis Saltsjöbanan som är för liten för upparbetning av komponenter och hantering av krockskador.

3.3.2.7 **Övriga uppställningsställen**

Förutom de sex primära depåanläggningarna finns det ett uppställningsspår, främst avsett för extra trafik och arbetsfordon, mellan Gullmarsplan och Globen-stationerna samt uppställningsplatser bortom station Mörby Centrum.

Uppställningsplatsen vid Mörby Centrum i norra änden av röda linjen består av fyra spår med plats för 48 fordon av Cx-familjen. Beroende på C30 eller C20 och
hur de kan delas kan kapaciteten på uppställningsplatsen variera. Anläggningen består av två enkelspårsstunnelar och en dubbelspårsstunnel.

I Hammarby finns en bandepå som i huvudsak används för upplag och hantering av tyngre banmateriel som räl, växelkomponenter, strömskenor, betongvaror, sliprar mm, bearbetning och montering av spårreparater, mottagning och hantering av returnerande banmateriel, garagering och uppställning av arbetsfordon, rangering och iordningställande av arbetstag samt verkstadsaktiviteter för arbetsfordon.

I Nacka kommer FUT att bygga en ny uppställningsplats med uppställningskapacitet för sex tågsätt bakom slutstationen i Nacka i samband med öppnandet av den nya grenen. Även i anslutning till Barkarby station kommer uppställningsspår att finnas.

3.3.3 Stationsanläggningar

Det finns för närvarande 100 stationer på tunnelbanan, varav 51 st. ligger under jord i tunnel och resten i ytläge.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Antal stationer</th>
<th>Grön linje</th>
<th>Röd linje</th>
<th>Blå linje</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>49</td>
<td>36</td>
<td>20</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 5: Antal stationer per linje 3

Bland befintliga stationerna finns ett antal som behöver upprustas under de kommande åren för att kunna erbjuda en trivsam, funktionell och trygg miljö för resenärerna. Upprustningen är relaterade både till kundmiljön, t.ex. nya ytskikt, bättre flöde, och till tekniska system som t.ex. upprustning av hissar och pumpgropar. Stationer som kommer att upprustas är t.ex. Fridhemsplan (under sommaren 2019), Slussen (i samband med ombyggnationen av Slussenområdet), Gullmarsplan (ombyggnation av bytespunkt Gullmarsplan) och Sundbyberg (ombyggnation av biljetthallen). För de stationer som inte åtgärdas inom FUT eller redan bestämda projekt finns många med behov av mindre åtgärder som utförs löpande.

---

3 T-Centralen, Gamla Stan, Slussen och Fridhemsplan betjänar flera linjer och därför summerar tabellen till 105 stationer istället för 100 som nämns i texten.
I samband med tunnelbanans utbyggnad kommer 15 nya stationer att öppna samtidigt som stationer Globen och Enskede gård på Hagsätragrenen läggs ner (ersättes av stationen Slakthusområdet).

### 3.3.3.1 Kommersiella lokaler

### 3.3.3.2 Konst
I dagsläget har 94 av de 100 tunnelbanestationerna något konstverk. Förutom fast konst finns även tillfälliga utställningar under det samlande projektnamnet ”Konstväxlingar”.


Konsten i tunnelbanan är välkänd och internationellt har den rönt stor uppmärksamhet. För att förvalta konsten på bästa sätt finns behov av en tätare och effektivare samverkan mellan trafikförvaltningen, trafikutövaren och underhållsentreprenören med syftet att bibehålla konstverkens identitet, skick och värde.

### 3.3.4 BEST
En del av tunnelbanesträckorna och dess komponenter närmar sig slutet på sin tekniska livslängd och är i behov av upprustning. På grund av detta kommer olika delar av infrastrukturen, som broar, banan eller tunnlar, att åtgärdas under E40:s avtalsperiod vilket kommer att leda till många banavståndningar. Förutom det akuta underhållet och redan planerade upprustningsprojekt finns
även behov av mindre upprustningsåtgärder som till större delen utförs löpande.


3.3.4.1 Bana
Delsystemet bana inkluderar spårunderbyggnad, tunnlar och byggnadsverk som broar. Dessa anläggningsdelar är byggda med en lång teknisk livslängd, 40-100 år, vilket gör att fokus även i strategiskt perspektiv ligger på vidmakthållande av systemet. Den pågående utbyggnaden av tunnelbanan ger en ny stor anläggningsmassa att förvalta.

Äldsta delen av tunnelbanan är snart sjuttio år och som en konsekvens behövs åtgärder under de kommande åren. Till exempel kommer både Hässelby- och Skarpnäcksgrenen att upprustas under nästa avtalsperiod.

3.3.4.2 El
Tågen får sin kraftförsörjning genom strömskenan placerad vid sidan av banan. Elkraften för tågdrift för tunnelbanan har en nominell matningsspänning av 750 V DC med direkt matning. För kraftförsörjning i tunnelbanan finns idag 70 likriktarstationer som har en livslängd på 40 år, varav 10 stycken är äldre än 40 år och fortfarande i drift.

Energisystemet behöver, precis som övriga tekniska delsystem, moderniseras och dimensioneras för att klara behoven i det utbyggda systemet. Den fasta elkraftsanläggnningen kommer att vara mer belastad i framtiden p.g.a. tätare trafik med de nya C30-fordonen, vilka också är mer effektkrävande än dagens fordon. Robusthet och redundans i energiförsörjningen behöver säkerställas, inom systemet såväl som i den externa tillförseln.

Ett utbytesprogram där gammal utgången kanalisation för elkraftkablar (750 V) byts mot ny är på gång på röd och grön linje.

3.3.4.3 Signal
Övervakning och styrning av tågtrafiken sker med hjälp av ett trafikledningssystem som består av manöversystem och signalsäkerhetssystem.

Exempelvis pågår ett arbete med att utrusta C30 så att de nya tågen kan köras på röd linje på befintliga trafikledningssystem.

Det behövs ett ensat trafikledningssystem som möjliggör att alla fordon kan köras på alla banor, med robusthet och redundans som gör att resenären upplever systemet som tillförlitligt. Vad som krävs för att göra detta, i samklang med övriga tekniktunga och komplexa system, behöver utredas nu, för att hinna implementeras innan befintliga system inte längre är möjliga att använda i trafikal drift.

Tunnelbanans trafikledning sköts från tre olika trafikledningscentraler (TLC), en för varje linje (en TLC i Gullmarsplan för gröna linjen, en TLC i Liljeholmen för röda linjen och en TLC i Västra Skogen för blåa linjen). Utöver detta finns hos varje TLC olika stödsystem för informationsgivning, el-styrning samt trafikutövare relaterad administration. Trafikförvaltningen har ambitionen att leda all tunnelbanetrafik från en gemensam trafikledningscentral. Ingen tidplan finns för detta projekt i dagsläget men förväntas att påbörjas under nästa avtalsperiod. Inför en flytt av TLC måste trafikförvaltningen beakta den strategiska aspekten, säkerhetsaspekterna, inklusive rådighet över lokalerna.

3.3.4.4 Tele

För muntlig kommunikation (radio) mellan trafikledningen och tågen har SL ett tägradiosystem som bygger på Tetra.

3.4 Resandeunderlag och resande

Befolkningsutvecklingen i Botkyrka, Danderyd, Huddinge, Järfälla, Nacka, Stockholm, Solna och Sundbyberg är en avgörande faktor för resandet med tunnelbanan. De åtta ovan nämnda kommunerna står för ca 65 % av befolkningen i Stockholmsregionen. Befolkningen förväntas öka 54 % i ovanstående kommuner under perioden 2015-2050 (RUF 2050) och samtidigt
planeras byggande av ca 191 000 bostäder i tunnelbanans upptagningsområde i perioden 2018–2030.

*Figur 6: Befolkningsutveckling i tunnelbanans upptagningsområde*

2017 hade tunnelbanan totalt cirka 1 276 900 påstigande resenärer per dygn, vilket motsvarar 44 % av hela SL-trafiken. Sedan 2004 har antalet påstigande per dygn ökat 25,68 %, vilket motsvarar 260 900 nya påstigande resenär varje dag. Genomsnittligt antal påstigande för tunnelbanan under maxtimmen (07.30–08.30) är 144 400.

*Figur 7: Utveckling av antalet påstigande per dygn (tusental) Källa: Fakta om SL och Länet*

Stationerna med flest påstigande resenärer per dygn är T-Centralen (181 700), Slussen (89 100) samt Fridhemsplan (54 000). Dessa stationer erbjuder största möjligheten för byte mellan linjer.
3.5 **Trafikutbud och kostnader**

3.5.1 **Trafikutbud**

Under 2018 kördes 1 991 miljon personkilometer som motsvarar en ökning med 0,61 % jämfört med 2017. Tunnelbanans produktion (körda personkilometer) har ökat 20,16 % sedan 2007.

![Totala personkilometer per år (miljoner)](image)

*Figur 8: Totalt antal personkilometer per år. Källa: ÅF.*

Den eftersträvade ökade kollektivtrafikandelen, tillsammans med den enligt RUFS 2050 prognosticerade befolkningsökningen i länet med ca 50 % fram till 2050 jämfört med 2017, medför att antalet kollektivtrafikresor i Stockholmsregionen kommer att behöva öka kraftigt framöver. Dagens och framtidens kapacitetsutmaningar i det centrala snittet har format beslutsfattandet de senaste 15 åren. Byggandet av Citybanan, och utbyggnader inom ramen för 2013 års Stockholmsförhandling och Sverigeförhandlingen 2017 har syftat till att öka kapaciteten för kollektivtrafiken i Saltsjö-Mälarsnittet med 100 %. Kapacitetsbehovet i det centrala snittet bedöms nu kunna hanteras år 2050, under förutsättning att utbyggnad av systemet sker i kombination med investeringar som upprätthåller robusthet och möjliggör en jämn och tät trafik i systemet.

---

Den ökade totala belastningen i systemet och ändrade resenärmönster kommer dock att ”stressa” nuvarande systemdesign, framför allt i delar längre ut i nätet. Kollektivtrafikandelen är redan idag hög över innerstadsbroarna, ca 80% i maxtimmen, och ett ökat kollektivtrafikresande till innerstaden har liten effekt på den totala kollektivtrafikandelen. Genom Stockholms naturgeografi blir infarten till innerstaden istället en flaskhals, och dagens kapacitetsutmaningar i det centrala snittet förskjuts till systemets grenar och till grenpunkter ute i systemet. Där är kollektivtrafikandelen lägre, restiden längre och konkurrenser med biltrafiken starkare. De medelstora flödena i kombination med högre komfortkrav och begränsad kapacitet utmanar möjligheten att skapa attraktiv kollektivtrafik och i vissa fall klara kapaciteten.


Älvsjögrenen kommer att bidra något till att förskjuta T-Centralens roll som central bytspunkt, och rikta nya flöden mot nya strategiskt viktiga bytspunkter som Fridhemsplan och Liljeholmen. Roslagsbanans dragning till City och en prognostiserat stor resandeökning för pendeltågen kommer däremot att förstärka flöden till Odenplan och T-Centralen och förändra behovet av distributionsresor i centrum. Roslagsbanan kommer samtidigt att avlasta Mörby centrumgrenen, vilket är en förutsättning för att klara resebehovet till följd av nordostsektorns förväntade befolkningstillväxt.

Utbyggnaden av tunnelbanan kommer att medföra en etappvis utbudsochning av produktionen.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grund- utbud år</th>
<th>Fas 1 Barkarby i drift</th>
<th>Fas 2 Arenastaden i drift</th>
<th>Fas 3 Nacka i drift</th>
<th>Fas 4 Älvsjö i drift</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tägkm / år</td>
<td>13 158 800</td>
<td>13 501 600</td>
<td>14 180 100</td>
<td>15 401 880</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabell 6: Framtida utbudsutveckling

För information angående planerad byggtid för tunnelbanans utbyggnad se Tabell 2. Tunnelbanans utbyggnad.

Tunnelbanans trafik körs från kl. 05 till kl. 01 måndag-torsdag, dygnet runt på fredagar och lördagar samt mellan kl. 06-01 på söndagar och helgdagar. Detta är en mycket hög servicegrad också med internationella mått mätt. Stockholmarna har samma service som de som bor i världsstäder som Paris och London.

3.5.2 Kostnad

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nyckeltal</th>
<th>Utfall 2018</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Avtalskostnad (inkl. index)</td>
<td>2 913 Mkr</td>
</tr>
<tr>
<td>Kostnad per personkilometer (inkl. index)</td>
<td>1,46 SEK/personkm</td>
</tr>
<tr>
<td>Kostnad per utbudskilometer (inkl. index)</td>
<td>78,93 SEK/fordonskm (C20-ekvivalenter)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 7: Kostnadsrelaterade nyckeltal

Kostnadsutvecklingen för tunnelbaneavtalet har varit stabil under avtalsperioden. Det har skett en gradvis kostnadsökning sett till köpt trafik men i detta är även indexutveckling inkluderad. Med andra ord har avtalet i sin helhet varit kostnads effektivt för trafikförvaltningen, exempelvis tack vare en stabil resenärsökning under avtalsperioden, avtalets konstruktion och förvaltningen av avtalet.
Figur 9: Kostnader för köpt trafik i tunnelbanan per år, sedan 2011

Figur 10: SEK/personkilometer nominell (inklusive index/inflation) och real (exklusive index/inflation). Källa: Hypergene/ÅF.

Den nominella kostnaden inkl. index i förhållande till resandeutveckling är lika hög 2018 som 2011. Räknar man bort indexutvecklingen har den reala kostnaden minskat i förhållande till resandeutveckling.

3.6 Kundnöjdhet och punktlighet
Figur 11: Tunnelbanans kundnöjdhet över tid

Dessutom ligger tunnelbanan över SL:s genomsnitt när det gäller kundnöjdhet (82 %) men ligger fortfarande efter andra trafikslag som pendelbåtar (97 %), Waxholmsbolaget (96 %) och lokalbanor (87 %).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nyckeltal</th>
<th>Utfall 2017</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beläggningsgrad</td>
<td>Data saknas</td>
</tr>
<tr>
<td>Andel utförda avgångar</td>
<td>98,24 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Punktlighet</td>
<td>97,8%</td>
</tr>
<tr>
<td>Upplevd kvalitet övergripande betyg</td>
<td>85 %</td>
</tr>
<tr>
<td>- Turtäthet</td>
<td>78 %</td>
</tr>
<tr>
<td>- Tidhållning</td>
<td>82 %</td>
</tr>
<tr>
<td>- Störningsinformation</td>
<td>73 %</td>
</tr>
<tr>
<td>- Invändning städning</td>
<td>74 %</td>
</tr>
<tr>
<td>- Hållplats städning</td>
<td>74 %</td>
</tr>
<tr>
<td>- Trängsel</td>
<td>46 %</td>
</tr>
<tr>
<td>- Svara på frågor</td>
<td>72 %</td>
</tr>
<tr>
<td>- Personalens bemötande</td>
<td>78 %</td>
</tr>
<tr>
<td>- Föraraes körsätt</td>
<td>80 %</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kollektivtrafikens andel av motoriserade resor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Botkyrka: 35 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Danderyd: 38 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Huddinge: 38 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Järfälla: 30 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Nacka: 43 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Solna: 57 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Stockholm: 67 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Sundbyberg: 53 %</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabell 8: Tunnelbanans nyckeltal

Statistiken visar att punktligheten har förbättrats sedan 2009. Analyser visar att punktlighetsincitament i avtalet driver arbetet mot en förbättrad punktlighet.

Figur 12: Punktlighet i tunnelbanan


<table>
<thead>
<tr>
<th>År</th>
<th>Antal utförda avgångar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2007</td>
<td>99,03 %</td>
</tr>
<tr>
<td>2008</td>
<td>99,38 %</td>
</tr>
<tr>
<td>2009</td>
<td>99,33 %</td>
</tr>
<tr>
<td>2010</td>
<td>97,46 %</td>
</tr>
</tbody>
</table>
3.7 **Kundservice**


3.7.1 **Bemanning**

per entré. I det priset ingår samtliga kundservicetjänster inkl. städning och klottersanering.

3.7.1 Kundservicevärdar
Trafikutövaren ska tillse att kundbehovet av trafikinformation och kundservice uppfylls och därmed själv bedöma behovet av de mobila resurserna.

3.7.1.2 Djupstationer och hissar
När tunnelbanan byggs ut tillkommer nya stationer och några av dessa ligger väldigt djupt, såsom stationerna Sofia, Gullmarsplan och Nacka. T.ex. station Sofia kommer endast att ha hissar, inga rulltrappor. Hur dessa hissar ska driftsättas, om trafikutövaren ska vara ansvarig för driften och om de ska vara bemannade ska utredas vidare under planeringsstudien.

3.7.2 Trafikinformation
Resenärerna försörjs med trafikinformation via olika kanaler såsom SL:s mobil applikation samt hemsida, digitala skärmar på stationer, hänvisningssystem och kundservicevärdar. Via de öppna trafikinformations-APIer som trafikförvaltningen tillhandahåller utvecklar många 3:de-partsutvecklare andra sätt att sprida trafikinformation.

Tunnelbanereseenärens kundnöjdhet relaterad till störningsinformation har ökat under de senaste åren (på alla tre linjerna) från 56 % år 2006 till 73 % år 2017.

![Figur 14: Kundnöjdhet - Störningsinformation](image)

Även om kunderna blivit mer nöjda över tid finns fortfarande förbättringsmöjligheter.
Stora delar av arbetet med att skapa trafikinformation sker genom trafikutövare. Det finns idag en otydighet kring vem som har ansvar för kundens upplevelse i olika situationer. Ett arbete, inom ramen för systemanalys trafikinformation, med syfte att definiera systemet (trafikinformation), ansvar samt modell för att säkerställa att verksamhetens informationstjänster svarar upp mot framtidens behov har därför startats.

Digitala informationsskyltar finns på alla stationer i tunnelbanan för att informera resenärer om nästa tägs avgång, osv. Störningsinformation matas in manuellt i störningshanteraren av trafikutövaren i trafikledningscentralen. Högtalarsystem finns på tunnelbanans samtliga plattformar.

Vid ett flertal tillfällen har önskemål lyfts där trafikutövaren önskar utveckla mobilapplikationer för att genom detta nå målet för kundnöjdhet. Från ett förvaltningsperspektiv finns önskemål om att tydliggöra trafikutövarens möjlighet att påverka framtida utveckling av trafikinformation. Genomförd studie visar att det finns utmaningar med befintlig hantering av tjänsteutveckling och att arbete med att etablera process för kundcentrerad tjänsteutveckling behöver initieras inom trafikförvaltningens linjeverksamhet.

3.7.3 Biljettförsäljning

Under 2018 uppgick biljettförsäljningen för hela SL-trafiken till ca 8,3 miljarder kronor vilket omräknat innebär en försäljning om ca 20 miljoner kronor per dag eller ca 100 000 – 150 000 dagliga försäljningstransaktioner. Inkluderas de försäljningstransaktioner som sker med reskassan som betalmedel (enkelresor) köps det ca 300 000 biljetter varje dag. Dagligen gör ca 850 000 personer ca 2,9 miljoner resor i Stockholms kollektivtrafik.


3.7.3.1 Nytt biljettsystem

mobilbiljettsystemet både i trafikförvaltningens egna kanaler och via externa parter för att ge ökad tillgänglighet för resenären att köpa biljetter.

Redan i dag är det möjligt för till exempel pendlare att köpa SL-biljetter hos andra trafikföretag. Med det nya biljettsystemet blir det möjligt att även köpa och validera SL-biljetter med andra trafikföretags mobilappar, till exempel Movingo, UL och SJ.

3.8 Säkerhet

Säkerhet är ett brett område och omfattar i SL-trafiken delar som trafiksäkerhet, incident- och krishantering, SL-trafikens aktörers roll i totalförsvar, säkerhetsskydd, informations- och IT-säkerhet, skalskydd samt brandskydd.

Fokusområde Säkerhet i trafikförsörjningsprogrammet följs upp genom en indikator över antalet döda och allvarligt skadade i spårtrafiken. Det långsiktiga målet för säkerheten i kollektivtrafiken är att ingen ska dödas eller skadas allvarligt.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Område</th>
<th>jan</th>
<th>feb</th>
<th>mar</th>
<th>apr</th>
<th>maj</th>
<th>jun</th>
<th>jul</th>
<th>aug</th>
<th>sep</th>
<th>okt</th>
<th>nov</th>
<th>dec</th>
<th>2018</th>
<th>2017</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Person fallit på spår</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>7</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>28</td>
<td>30</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vid av- och påstigning</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Fall plattform/biljetthall</td>
<td>2</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>6</td>
<td>4</td>
<td>41</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>Fall rulltrappa</td>
<td>7</td>
<td>13</td>
<td>15</td>
<td>11</td>
<td>15</td>
<td>8</td>
<td>11</td>
<td>7</td>
<td>17</td>
<td>12</td>
<td>10</td>
<td>15</td>
<td>141</td>
<td>151</td>
</tr>
<tr>
<td>Fall fast rulltrappa</td>
<td>2</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>3</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>38</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>Klämd i automatspärr</td>
<td>0</td>
<td>6</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>9</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>29</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>Fall i tåg</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>10</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Påkord person* exkl. framförhopp</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Övrig</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>25</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>6</td>
<td>4</td>
<td>46</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>Total-Resenärer</td>
<td>14</td>
<td>36</td>
<td>41</td>
<td>24</td>
<td>34</td>
<td>25</td>
<td>31</td>
<td>21</td>
<td>29</td>
<td>31</td>
<td>36</td>
<td>29</td>
<td>344</td>
<td>379</td>
</tr>
<tr>
<td>Framförhopp</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Försök till framförhopp</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Arbetsplatsolycka egen personal</td>
<td>12</td>
<td>11</td>
<td>14</td>
<td>9</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>4</td>
<td>9</td>
<td>6</td>
<td>12</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>104</td>
<td>115</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>27</td>
<td>47</td>
<td>55</td>
<td>36</td>
<td>42</td>
<td>31</td>
<td>36</td>
<td>30</td>
<td>37</td>
<td>44</td>
<td>33</td>
<td>41</td>
<td>459</td>
<td>510</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 10: Trafiksäkerhet

1 april 2019 trädde en ny säkerhetsskyddslagstiftning i kraft. Den kommer att påverka trafikförvaltningens verksamhet och sannolikt också tunnelbaneverksamheten. Utredning pågår och mer information kommer att presenteras i planeringsstudien.

Ett annat område som är aktuellt är informations- och IT-säkerhet. Trafikförvaltningen har riktlinjer anvisningar och instruktioner för informations- och IT-säkerhetsarbetet. Vissa delar av dessa blir än mer viktiga i relation till den nya säkerhetsskyddslagstiftningen och konsekvenserna kommer att beskrivas i planeringsstudien.

Andra områden där det pågår utredningar eller projekt är t.ex. utredning kring införande av plattformsbarriärer som planeras vara klar under 2020 samt att det pågår en översyn av det systematiska brandskyddsarbetet.

### 3.9 Trygghet

TF:s mål för 2018 för trygghet var att nå 77 % trygga resenärer i den allmänna kollektivtrafiken, utfallet blev 72 %. För resande i tunnelbanan blev utfallet 67 % samma år. Resultatet visar att trygghetsupplevelsen i tunnelbanan är sämre än för SL-trafiken i stort. Målet för 2030 är 84 %, och för att nå dit kommer stora satsningar att krävas, speciellt inom tunnelbaneverksamheten. Om den nuvarande trenden fortsätter kommer målet inte att nås; varken för tunnelbanan (blåa linjen i Figur 15) eller SL-trafiken som helhet (röda linjen i Figur 15).

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Utfall 2018</th>
<th>Mål 2018</th>
<th>Mål 2019</th>
<th>Mål TFP 2030</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Total SL</td>
<td>72</td>
<td>≥77</td>
<td>≥78</td>
<td>≥84</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Tabell 11: SL:s trygghetsmål och utfall för 2018*
Figur 15: Trygghetstatistik, trend och mål

Mätningar av resenärernas upplevda trygghet i kollektivtrafiken sker kontinuerligt. Undersökningarna visar att trygghetskänslan är störst under vardagar mitt på dagen då det är mycket folk i rörelse, men mindre under helgkvällar och nätter. Det finns också tydliga skillnader mellan män och kvinnor, där kvinnor generellt känner sig mindre trygga.

Trafikförvaltningen genomför vartannat år särskilda trygghetsundersökningar för att ta reda på vilka faktorer som påverkar tryggheten. De två huvudsakliga områdena som påverkar resenärers trygghet i och på väg till och från kollektivtrafik är känslan av kontroll samt tilliten till samhället och andra människor.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Känsla av kontroll</th>
<th>Tilliten till samhället och andra människor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>• Att det finns andra människor i närheten</td>
<td>• God skötsel av den fysiska miljön</td>
</tr>
<tr>
<td>• God utformning av den fysiska miljön</td>
<td>• Stöd till de resenärer som drabbas av brott i eller i anslutning till kollektivtrafik</td>
</tr>
<tr>
<td>• Uppdaterad trafikinformation i realtid</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 12: Faktorer som påverkar resenärers trygghet

Verksamhetens dagliga trygghetsuppföljning görs från trafikförvaltningens Trygghetscentral. Där arbetar trygghetsoperatörer som leder och fördelar trygghetsresurser i kollektivtrafiken. Trygghetsoperatörerna har mandat att besluta om var trygghetsresurserna ska vara placerade. Beställaren stödjer
samtliga trafikslag inom SL-trafiken med trygghetsresurser i form av väktare, ordningsvakter, trygghets- och ungdomsvärder. Trygghetsoperatörerna har direkt kommunikation med trygghetsresurserna och har vid behov även kontakt med trafikutövarnas trafikdrift, polis, räddningstjänsten och olika samverkanspartners som samtliga bidrar till att kollektivtrafiken upplevs trygg.

3.9.1.1 Skadegörelse
Skadegörelsen har visat sig vara en stor påverkande faktor när det gäller trygghet. Även om trafikutövaren har krav att rapportera in skadegörelse i trafikförvaltningens databas samt att sanera klotter och återställa skadegörelse, arbetar de inte aktivt med förebyggande åtgärder.

Trafikförvaltningen har upphandlat en funktion gällande analystjänster för skadeprevention som en del i att stärka trafikförvaltningens och trafikutövarens kunskaper gällande skadegörelse.

3.9.2 Trygghetskameror
Trygghetskameror finns på alla stationer och kommer att finnas i alla fordon.

Trygghetskamerorna på stationer kan ses i realtid och kan följas från trygghetscentralen.


Realtidövervakningen kommer att underlätta trygghetscentralens arbete och kommer aktivt att bidra till att öka tryggheten i tunnelbanan.

3.10 Hållbar utveckling
Tunnelbanan är avgörande för Region Stockholms möjlighet att nå målen för hållbar utveckling. Tunnelbanans roll i kollektivtrafiksystemet med många klimatsmarta resor varje dag har en positiv påverkan på klimat, miljö och samhälle. Tunnelbanans klimatpåverkan är tätt sammankopplat med banans attraktivitet. Genom att få fler att välja tåget framför bilen så minskar koldioxidutsläpp från transportsektorn vilket kommer medföra positiva konsekvenser avseende klimatpåverkan.
Region Stockholm har höga ambitioner när det gäller både hållbarhet och verksamhetens klimatpåverkan och detta speglas bland annat i regionens Miljöprogram samt i det regionala trafikförsörjningsprogrammet.

3.10.1 Ekologisk hållbarhet

Miljöprogrammet definierar ett flertal mål och uppföljningsindikatorer som är av betydelse för tunnelbaneverksamheten.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Miljömål och indikator</th>
<th>Måltal</th>
<th>Nuläget</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.1 - Klimatpåverkan från utsläpp av växthusgaser (tnCO₂eq)</td>
<td>Ska minska minst 50 % till 2021 jämfört med 2011 och minst 75 % jämfört med 1990.</td>
<td>Noll direkta utsläpper pga. 100 % förnybar el (vattenkraft) för driften. Ett antal arbets- och tjänstefordon drivas med fossila bränslen.</td>
</tr>
<tr>
<td>7.2 - Kollektivtrafikens marknadsandel (%)</td>
<td>Ska öka enligt gällande trafikförsörjningsprogram: 51,5 % 2020; 54 % 2030</td>
<td>45 %</td>
</tr>
<tr>
<td>8.1 - Andelen förnybar energi för transporter (%)</td>
<td>95 % 2021</td>
<td>Se Läget för miljömål 1.1</td>
</tr>
<tr>
<td>10.1 - Mängden utfasningskemikalier för drift och underhåll (Kg eller L)</td>
<td>Ska vara 30 % mindre 2021 i jämförelse med 2017</td>
<td>Ett flertal olika kemikalier används. Exempelvis i underhållsarbetet, för klotterborttagning, vid smörjning, isborttagning och tvätt.</td>
</tr>
<tr>
<td>12.1 - Energianvändning i verksamhetsk- och regionägda fastigheter (KWh/m²)</td>
<td>10 % lägre 2021 och 30 % lägre 2030, jämfört med 2011</td>
<td>17 % 6 minskning 2017 jämfört med 2011 193 KWh/m² (genomsnittet för regionens kollektivtrafik)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

5 Genomsnitt för Botkyrka, Danderyd, Huddinge, Järfälla, Nacka, Solna, Stockholm och Sundbybergs kommuner.
Strategisk Utveckling  
Rapport 2019-05-14  
Version

En del av de mål som sattes i regionens Miljöprogram var ursprungligen satta i regionala trafikförsörjningsprogrammet. Dessutom kan kompletterande mål hittas i trafikförsörjningsprogrammet.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Indikator</th>
<th>Måltal</th>
<th>Nuläge</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Andel förnybar energi i fastigheter i allmän kollektivtrafik</td>
<td>95 % till 2021 och 100 % till 2030</td>
<td>80,7 % 2017</td>
</tr>
<tr>
<td>Minskat buller från tunnelbana och lokalbanor</td>
<td>Alla boende i Stockholms län ska ha bullernivåer på högst 70dB (A) max på minst en uteplats invid fasad samt maximalt 45 dB (A) inomhus nattetid från den kollektiva spårtrafiken</td>
<td>Utredning pågår</td>
</tr>
</tbody>
</table>


**3.10.2 Social hållbarhet**

Enligt trafikförvaltningens hållbarhetsredovisning bidrar trafikförvaltningen till att förverkliga visionen en attraktiv, hållbar och växande Stockholmsregion med frihet för invånarna att själva forma sina liv och fatta avgörande beslut. För att nå visionen arbetar trafikförvaltningen aktivt och systematiskt för att kollektivtrafiken ska vara tillgänglig, säker och trygg – oavsett kön, ålder, funktionsnedsättning eller etnisk bakgrund. Särskild hänsyn tas till barnperspektivet i arbetet med trygghet och tillgänglighet. Trafikförvaltningen spelar en viktig roll inom samhällsplaneringen, där sociala hållbarhetsaspekter som demokrati, antidiskriminering, folkhälsa, jämlikhet, jämställdhet, mångfald, tillgänglighet och trygghet är grundläggande.

7 Genomsnitt för hela kollektivtrafiken

Som ett ytterligare steg kommer, under planeringsstudien, en utvärdering att göras om det finns möjlighet att ställa sysselsättningsfrämjande krav riktade till grupper som har svårigheter att komma in på arbetsmarknaden.

3.10.2.1 Tillgänglighet

I dagsläget fungerar det bra för de flesta resenärer att åka med tunnelbanetrafiken genom tillgänglighetsanpassningar och service i form av hissar, plant insteg mellan vagn och plattform, ledstråk, kontrastmarkeringar, hörbar- och läsbar information m.m. samt ledsgarservice och bra bemötande från personal. Det finns dock såväl lagkrav som inte uppfylls samt utvecklingsområden och krav på underhåll som behöver ställas i kommande avtal för att kunna bibehålla nuvarande standard och möta kommande krav och resenärsförväntningar.

Trafikförvaltningen utreder huruvida de tio stationsutgångar i tunnelbanan som fortfarande saknar hiss kan och bör förses med hiss. Beroende på utredningens kommande resultat och beslut i trafiknämnden kan detta påverka tillgängligheten på lång och kort sikt.


Förutom tidigare nämnda problemområden finns det ett flertal andra områden som kan förbättras med syftet att öka tunnelbanans tillgänglighet såsom möjligheten att installera hörslingor i spärr/informationsdiskar för att förbättra
kommunikationen, förtydliga rollfördelning för snöröjning och halkbekämpning, insiktsutbildning för alla som arbetar i tunnelbanan eller utveckling av information samt personlig service vid trafikstörningar för alla.

3.11 Informationsflöden, IT-system och dataförsörjning

I ett allt mer digitaliserat samhälle är IT och data ett kraftfullt verktyg för att kunna leverera ett högkvalitativt kollektivtrafiksystem. Under innevarande avtalsperiod har användningen av data och IT-lösningar ändrats kraftigt. Som en konsekvens av dessa förändringar har nya möjligheter att planera, utföra, följa upp och kommunicera förbättrats under avtalsperioden.

Tekniska förutsättningar kommer att fortsätta förändras och resmönster förändras i takt med kombinerad mobilitet och ändrade vanor. Möjligheten till datadrivna insikter och förbättringar kommer att öka under E40s avtalsperiod, och säkerställande av adekvala system och processer för informationsdelning blir viktigt för att kunna utnyttja denna möjlighet till förbättrade lösningar och tjänster. Interoperabla lösningar (där olika system kan kommunicera och utbyta information med varandra) är viktiga för att kollektivtrafiksystemet ska fungera och öka attraktiviteten i systemet.

Digitalisering har drivit utvecklingen av ett flertal IT-lösningar på trafikförvaltningen under de senaste åren och mycket mer kommer att komma. Nedan beskrivs några av de områden som behöver utvecklas.

3.11.1 Digitalisering och nya möjligheter

Ett område där IT och data spelar en stor roll är trafikinformation. För att kunna erbjuda anpassad och uppdaterad trafikinformation för alla kunder använder sig trafikförvaltningen av flera digitala lösningar såsom SL.se, SL:s reseplanerare, digitala informationsskyltar på stationerna m.m. Trafikutövaren är ansvarig för att dela sin trafikinformation via trafikförvaltningens centrala system så att alla resenärer oavsett i vilket trafikslag de reser har tillgång till samma information. Detta är speciellt viktigt i händelse av störning i trafiken så att kunderna kan få en bra och korrekt störningsinformation. Detta är ett område som resenärer inte är så nöjda med och förbättringar är önskvärda. Som en del i utvecklingsarbetet görs en systemanalys för trafikinformation.

För att kunna hantera förändringar och störningar i trafiken, styra resenärflöden inom SL-systemet och ersättningstrafik samt öka den av resenärerna upplevda kvaliteten på trafiken, kommer stort fokus att läggas på arbetet med att tillhandahålla tillgänglig och uppdaterad trafik- och
störningsinformation i rätt kanal. Trafikutövaren förväntas bli en viktig del av detta arbete.

Nya verktyg kan bidra till högre effektivitet i fordonsservice och trafikplaneringen samt även bidra till tjänsteutveckling. Möjligheten att samla data ombord (t.ex. QTMS) finns i dagsläget och med de nya fordonen kommer dessa förmågor att utökas. Det är viktigt att tydliggöra hur denna information kommer att delas mellan trafikutövaren, fordonsservice och fordonssägaren (TF) och vem som har rådighet över data. Det är viktigt för trafikförvaltningen att behålla ägarskapet över informationen för att inte låsa den till en viss trafikutövare.


För alla IT-system som behövs för tunnelbaneservice kommer en analys av behov, gränssnitt och ansvarsfördelning att göras under kommande planeringsstudie.

Tydlighet i ansvarsfördelning rörande tillhandahållande av system och säkerställande av tillgång till uppdaterade data och information är viktigt för att kunna ta tillvara på de möjligheter tekniken medför. Att trafikförvaltningen i upphandlingen särskilt tillförhållande information och data leder även till bättre möjligheter för anbudsgivare att räkna på affären och bör även driva mot minskat riskpåtal och därmed en mer kostnadseffektiv affär.

3.12 

3.12.1 Nuvarande avtal och förvaltning

Uppdragets omfattning

Uppdraget omfattar tunnelbanetrafik och trafikinformation, underhåll av fordonoch ovrig utrustning, biljettförsäljning, städning och klottersanering i fordon och på station, stationstjänster som inkluderar kundservice mm.

De övergripande målen med avtalet var att genom en proaktiv och engagerad trafikutövare säkerställa ett tydligt kvalitetslyft, en hög och över tid bibehållen kvalitet, kundnöjdhet och resenärsnytta.
Uppdraget utgör ett funktionsinriktat helhetsansvar för driften av tunnelbaneverksamheten. Syftet med att trafikutövaren skulle ha ett helhetsansvar var att ge trafikutövaren förutsättningar att kunna ta ansvar och kunna bidra till resenärens upplevelse av hela resan. Funktionsansvaret innebar också att trafikutövaren aktivt skulle kunna förebygga och minimera problem och störningar som skulle kunna drabba resenärerna.

För att trafikutövaren skulle kunna utföra åtagda krav skulle trafikförvaltningen tillhandahålla bland annat fordon, spåranläggning, stationer, verkstadsdepåer, informationssystem och försäljningssystem.

3.12.2 Utmaningar under avtalstiden

3.13 Marknadssituation
Under arbetet med behovsanalyser har projekt trafikaffärer träffat tio trafikutövare eller fordonshållsföretag. Dialogen har varit öppen och de har lämnat många förslag på möjliga lösningar på de frågeställningar som har
diskuterats, t.ex. ansvarsfördelning för tillgångsförvaltning (fordon,depå och spåranläggning), gränssnitt mellan trafikdrift och spår underhåll, behovet av att organisera resurser för avtalsförvaltning och lösningar för ersättningstrafik.

Främst baserat på marknadsdialogen bedöms att marknadsintresset för det kommande avtalet är betydande och därmed bedöms att konkurrenssituationen inför den kommande upphandlingen vara god.

Trafikförvaltningen önskar dock att ytterligare företag med internationell erfarenhet av tunnelbanedrift blir uppmärksammade på möjligheterna i Stockholm och projekt trafikaffärer kommer att undersöka möjligheten att använda UITP-kongressen som en marknadsföringskanal.
4 Utmaningar och förutsättningar i nästa avtalsperiod

4.1 Utmaningar
E40 kommer spänna över en tidsperiod när mycket kommer att hända, både i omvärlden, men också i, och med, tunnelbanesystemet. Några av de utmaningar som kommer under perioden är driftsättning och trafikstart av den utbyggda tunnelbanan, stora infrastrukturprojekt, teknisk utveckling och digitalisering, nya fordon och fordonshållning.

Utmaningarna behöver omhändertas med avseende på bland annat riskfördelning, ersättningsmodell inklusive drivkrafter samt med målet att maximiera resenärernas nytta och minimera suboptimering i gränssnitt mellan avtal. Hanteringen behöver ske såväl under framtagandet av affärsmönddel och avtal, som under avtalets förvaltning.

4.1.1 Drift- och trafikstarter i den utbyggda tunnelbanan

4.1.2 Infrastrukturprojekt och reinvesteringar
Tänkbara stora investeringsprojekt som ska förberedas och/eller genomföras är avstängningar vid ombyggnader, förberedelse för byte av signalväxt och sammanslagning av trafikledningscentralerna. Detta kan leda till större, tillfälliga produktionsförändringar som behöver hanteras och det kräver en genomtänkt och väldefinierad riskfördelning och –hantering.

Större projekt med stora osäkerheter kommer sannolikt att behöva hanteras separat med t.ex. avropspriser vid de tillfällen extra bemanning/tjänster kan komma att krävas utöver dem som ingår i utförande av uppdragets normala omfattning.

Ersättningstrafik behöver hanteras och en process för planering och avrop som alla parter kan acceptera behöver utvecklas.
4.1.3 **Teknisk utveckling och digitalisering**

Den tekniska utvecklingen kommer sannolikt inte att avstanna och avtalet behöver kunna hantera en ökad grad av förändring så att resenären får dra nytta av teknisk utveckling och innovation i så stor utsträckning som möjligt.

Ambitionen är att hitta en modell som skapar drivkrafter för både trafikförvaltningen och trafikutövaren att utveckla affären under avtalets gång, även i slutet av avtalstiden

4.1.4 **Trafikinformation**

Trafikinformation spänner över många områden i tunnelbanan och relaterar till flera av de mest centrala delarna av verksamheten. Idag är trafikinformation, särskilt vid störta läge, ett av de områden där förbättringsmöjligheter finns. Drivkraftsanalyser visar att en förbättrad störningsinformation är en kvalitetsfaktor för ökad kundnöjdhet. Med hjälp av digitalisering och utveckling av nya verktyg och kanaler kan en förbättrad trafikinformation utvecklas.

4.1.5 **Fordonsförsörjningsplan och fordonsunderhåll**


I dagsläget förekommer en del utmaningar kring C20-fordonens tekniska lösningar. Detta föranleder ett behov av att säkerställa en ambitionshöjning kring underhåll, förvaltning och utveckling av befintliga och nya fordon.

Både trafikförvaltningen och trafikutövarens organisation behöver också kunna hantera leverans/garantihantering av C30 och ev. ny fordonstyp. Historiskt har leverans/garantihanteringen visat sig resurskrävande.

Nuvarande avtalskonstruktion styr inte mot ett optimalt nyttaande av tillgångarna och för trafikavtalet behöver det säkerställas att det förs in drivkrafter som leder till en fordonsförvaltning som optimiserar nytta med den av trafikförvaltningen gjorda investeringen.
4.1.6 Gränssnitt mellan aktörer

Detta är några av de utmaningar och förutsättningar som finns för den tidsperiod det kommande avtalet ska verka inom. I kapitel 0 utvecklas teori och inriktning för affärsmodellen vidare.

4.2 Fyra fokusområden

Det är många förutsättningar att förhålla sig till och områden att utveckla. Trafikförvaltningen har valt att för det fördjupande arbetet med att utveckla nästa tunnelbaneavtal valt ut fyra fokusområden:

• Tillgångsförvaltning
• Trygghet
• Trafikinformation
• Ersättningstrafik

De nämns tidigare i den här behovsanalysen och kommer, ur ett affärsmodellsperspektiv att fördjupas i kapitel 5.2 där också ett urval av framgångsfaktorer beskrivs.
5 Affärsmodell

5.1 Affärsmodell för trafikaffärer


![Affärsmodell](image)

**Figur 16. Trafikförvaltningens affärsmodell**

Affärsmodellen, som ska tillämpas under affärens livscykel, sätter kunderbjudandet högst via de varumärken som möter resenären. Genom att arbeta strategiskt i tidiga skeden, utveckla affärerna, vara en kompetent och effektiv beställare samt förvaltare av affären särskiljer trafikförvaltningen kvalitet och effektivitet i kollektivtrafiken. Modellen visar även att målet med en ekonomi i balans uppnås genom en aktiv styrning av verksamhetens intäkter och kostnader.

Riktlinje trafikaffärer (SL-S-419772) ger praktisk vägledning för arbetet med att utforma en trafikaffär. Omfattningen och innehållet beskrivs i form av en inriktning för trafikaffären enligt nedanstående figur.
5.1.1 **Tidigare trafikaftärer och studier**  
Strukturen och analysen av en lämplig affärsmodell för det kommande trafikavtalet på tunnelbanan (E40) bygger på den omfattande teoretiska analys som gjordes under 2017-2018 inom ramen för behovsanalys och planeringsstudie inför upphandlingen av trafikavtalen E34-E38. Detta ramverk har använts som utgångspunkt och i delar anpassats för att passa tunnelbanans komplexitet och särskilda förutsättningar.

5.1.2 **Intressentbehov**  
Affären har även utvecklats med hänsyn taget till fem särskilda intressentbehov, nämligen:

- Säkerställa resor för alla
- Säkerställa styrning av trafikförändringar
- Säkerställa styrning av ekonomin
- Säkerställa bra trafikstarter
- Säkerställa innovation och utveckling

---

8 Roslagsbanan (E34) samt busstrafik i Norrort (E35), Nacka-Värmdö (E36), Huddinge-Botkyrka-Söderort (E37) och Norrtälje (E38)
5.2 **Affärens specifika förutsättningar**


Sammantaget kommer E40 att erbjuda stora möjligheter till tjänsteutveckling under avtalet, men kommer samtidigt att ställa höga krav på flexibilitet och samverkan vid exempelvis ombyggnationer och uppraderingar, testkörningar inför trafikstart och införandet av nya system. Pågående projekt och ombyggnationer kommer att vara en del av vardagen och kommande trafikutövare kommer att behöva lägga stort fokus på mottagande och införlivande av projekten i tunnelbaneanläggning. Förändringarna medför riskexponering, och det kommer vara av yttersta vikt att traflinkeförvaltningen endast delegerar risker som trafikutövaren har bäst möjligheter att beräkna och påverka, alternativt omhänderta konsekvenserna av. Även mål och incitament kan behöva ta hänsyn till tillfälliga förändringar under avtalstiden. På så sätt ökar möjligheten till en bättre affär genom attrativa anbud för trafikförvaltningen och en mer attraktiv affär för trafikutövaren.

5.2.1 **Fokusområden**

Trafikförvaltningen har valt att ge fyra områden extra fokus i E40:

- **Tillgångsförvaltning**: en delvis ny och uppraderad fordonssflotta kräver ett stort fokus på att underhålla, förvalta och utveckla tillgångarna för att kunna erbjuda en tillförlitlig trafik, maximera nytta av de av trafikförvaltningen gjorda investeringarna samt säkerställa värdebevarande och utveckling under tillgångarnas hela livscykel. Detta synsätt ska prägla även övriga tillgångar inom ramen för trafikavtalet. Trafikförvaltningen har som ambition att stärka det interna arbetet på detta område, och ambitionshöjningen kommer även att märkas i förväntningarna på trafikutövaren.
• **Trygghet:** tunnelbanan har en generell utmaning inom trygghetsområdet och problembilden förändras över tid i takt med samhällets utveckling. Trafikförvaltningen har högt ställda mål inom trygghetsområdet, och arbetet behöver stärkas ytterligare för att nå dessa mål framöver. I E40 avser trafikförvaltningen ge trafikutövaren ett relativt stort ansvar när det gäller trygghetskapande åtgärder genom exempelvis utökad samverkan och projekt med trafikförvaltningen och externa aktörer, hög bemanning och resurser synlighet samt förebyggande insatser.

• **Trafikinformation:** för att kunna hantera förändringar och störningar i trafiken, styrta resenärsflöden inom SL-systemet och ersättningsstrafik samt öka den av resenärerna upplevda kvaliteten på trafiken, kommer stort fokus att läggas på arbetet med att tillhandahålla tillgänglig och uppdaterad trafik- och störningsinformation i rätt kanal. Trafikutövaren förväntas bli en viktig del av detta arbete.

• **Ersättningsstrafik:** Planerad ersättningsstrafik kommer att krävas i flera omgångar under E40 på grund av avstängningar och ombyggnationer. Det blir viktigt att under E40 ha en välfungerande process och ansvarsfördelning för detta. När det gäller akut ersättningsstrafik, kommer omfattning och process att utredas vidare under planeringsstudien. Akut ersättningsstrafik är ofta förknippat med höga kostnader och svårigheter i framkomlighet. Vald lösning behöver vara kostnadseffektiv och på bästa möjliga sätt uppfylla kundlöftet.

5.2.2 **Framgångsfaktorer**

För att kunna ta vara på möjligheterna och hantera riskerna och utmaningarna under E40, kommer ett antal faktorer att vara centrala för framgång. Ett urval av dem listas nedan.

• **Helhetssyn på uppdraget:** tunnelbaneverksamheten behöver betraktas som en helhet där alla delar samspelet i syfte att erbjuda den bästa möjliga resan och upplevelsen för resenärerna. Denna syn behöver genomsyra uppdraget för att undvika intraoperationella gränssnitt och suboptimeringar mellan verksamhetens delar. Detta blir särskilt viktigt med hänsyn tagen till den förändringsperiod som tunnelbanan står inför.

• **Samverkan:** tät samverkan mellan trafikförvaltningen och trafikutövaren, men även med tredje part såsom andra trafikutövare i
kollektivtrafiksystemet, underhållsentreprenör och fordonssleverantör, kommer att krävas under E40. Detta gäller både inom den löpande verksamheten och inför och under projekt, såsom exempelvis inför trafikstarter av tunnelbanans utbygda delar. Syftet med samverkan är framför allt att säkerställa att rätt åtgärder görs vid rätt tillfälle och på rätt sätt, att idéer och innovationer identifieras och tas omhand och att risker tidigt upptäcks och omhändertas. Målet bör alltid vara att helheten fungerar på bästa sätt för resenärerna. En utvecklad samverkansform med tydligt definierade och etablerade fora för hantering av olika frågor under avtalet kommer att vara nödvändigt för gemensam framgång.

- **Innovation och utveckling**: teknisk utveckling och nya innovationer förväntas öka möjligheten att under hela avtalets gång utveckla nya lösningar. Under planeringsstudien avses drivkrafter för detta att utvecklas och inkluderas i affärsmodellen, exempelvis genom kostnads- och vinstdelsmekanismer eller möjlighet till bonus för särskilda insatser.

- **IT och data**: möjligheten till datadrivna insikter och förbättringar förväntas öka under E40, och säkerställande av adekvata system och processer för informationsdelning blir viktigt för att kunna utnyttja denna möjlighet till förbättrade lösningar och tjänster. Tydlighet i ansvarsfördelning rörande tillhandahållande av system och säkerställande av tillgång till uppdaterad data och information är viktigt för att kunna ta tillvara på de möjligheter tekniken medför. Att trafikförvaltningen redan till upphandlingen säkrar tillförlitlig information och data leder även till bättre möjligheter för anbudsgivare att räkna på affären och bör även driva mot minskat riskpåslag och därmed en mer kostnadseffektiv affär.

### 5.3 Mål för den aktuella trafikaffären

Baserat på en analys av de mänskta indikatorerna i TFP samt trafikförvaltningens uppdrag och mål enligt trafikförvaltningens strategiska karta samt med utgångspunkt från trafikförvaltningens strategier, identifierades åtta mål som möjliga och relevanta för en trafikaffär under arbetet med trafikaffärerna E34-E38. Dessa mål fastslogs som relevanta även för kommande trafikaffärer⁹, och kommer således att användas även för E40. Några av målen har emellertid anpassats något för att spegla tunnelbanans komplexitet och den höjda ambitionsnivån för affären, som beskrivits i avsnitt 5.2.1. Målmodellen för E40 illustreras i Figur 18. Då målmodellen sätter fokus på både utbuds- och kostnadssidan, avses en välbalancerad affär uppnås, som tar hänsyn till såväl

---

⁹ TN 2017-1727 (planeringsstudier för E34 respektive E35-E38)
resenärernas som trafikutövarnas, skattebetalarnas och förvaltningens intressen.

Figur 18. Målmodell för trafikaffär E40

Målen om kollektivtrafikens marknadsandel och årlig kostnadsutveckling betraktas som övergripande i relation till de sex övriga målen, eftersom de representerar det som ytterst ska uppnås och samtidigt inhördes måste balanseras, då marknadsandeler kräver insatser i form av ett bättre och större utbud av kollektivtrafik, vilket i sin tur är förknippat med kostnader. De stödjande målen representerar områden som är viktiga att målsätta, då prestationen inom dessa områden har en direkt inverkan på de övergripande målen och möjligheten att nå dessa. När det gäller det stödjande målet om Intäktssäkring, behöver det utredas vidare i planeringsstudien huruvida detta mål ska inkluderas som en del av trafikaffären. Tabell 15 beskriver motiveringen bakom varje mål för trafikaffären i den målmodellen.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Övergripande mål för E40</th>
<th>Motivering</th>
</tr>
</thead>
</table>
| Kollektivtrafikens marknadsandel | • Att öka kollektivtrafikens andel av de motoriserade resorna är ett mål i TFP och även en uttalad del av trafikförvaltningens kärnpuppdrag  
• Tunnelbanan är trafikförvaltningens största trafikslag, som dessutom ska växa under avtalsperioden, och har stor potential att bidra till ökat resande |
| Ärlig kostnadsutveckling | • En ökning av marknadsandelen måste dock ske inom ramen för vad som är ekonomiskt möjligt med hänsyn taget till Region Stockholms ekonomi  
|                        | • En långsiktigt hållbar ekonomi är ett prioriterat mål inom regionen  
|                        | • Kostnaderna för kollektivtrafiken tenderar att öka framöver och i TFP anges att kostnadsökningen inte får överstiga index plus resandeökningen |

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stödjande mål för E40</th>
<th>Motivering</th>
</tr>
</thead>
</table>
| Andel nöjda resenärer | • Andel nöjda resenärer avser befintliga resenärer och är kritiskt för att bibehålla nuvarande marknadsandel  
|                       | • Nöjda resenärer kan dock även bidra till ett bibehållet gott rykte för tunnelbanan, och kan därmed även ha potential att attrahera nya resenärer och att göra ett redan attraktivt system ännu bättre utnyttjat |
| Andel trygga resenärer | • Andel trygga resenärer avser befintliga resenärer och är kritiskt för att bibehålla nuvarande marknadsandel  
|                       | • Trygga resenärer kan dock även bidra till den allmänna bilden av tunnelbanan, och kan därmed även ha potential att attrahera nya resenärer och att göra ett redan attraktivt system ännu bättre utnyttjat |
| Kvalitet på utförd tjänst | • Avser faktiska, objektiva kvalitetsmått och omfattar alla delar av tjänsten, såsom exempelvis punktlighet, trafikinformation, städning, etc. |

| Förvaltning och utveckling av SL-tillgångar | • SL äger omfattande tillgångar i form av depåer, spårfordon, stationer m.m. som behöver underhållas, förvaltas och utvecklas under avtalets gång  
|                                               | • Tillgångarnas funktion har en direkt inverkan på trafikleveransens kvalitet och robusthet  
|                                               | • Bristande förvaltning och utveckling påverkar tillgångarnas prestanda och funktion och kan förkorta tillgångarnas livslängd och leda till ökade kostnader samt att verksamheten blir händelsestyrd |

| Intäktssäkring | • En hög intäktssäkring av biljetintäkterna är en viktig komponent för en långsiktigt hållbar ekonomi och kostnadsutveckling för regionen |
Hållbar kollektivtrafik

- Hållbar kollektivtrafik omfattar såväl miljömässig som social hållbarhet (ekonomisk hållbarhet omhändertas av målet om Årlig kostnadsutveckling)
- Krav omfattar exempelvis områden som effektiv energianvändning, användning av miljöanpassade material och förbrukningsvaror, certifiering av ledningssystem, tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning, äldre och barn samt social konsekvensanalys vid förändringar.

Tabell 15 Motivering bakom målmodellen

5.3.1 Analys av mål för trafikaffär E40

De specifika förutsättningarna inför E40 tillsammans med målmodellen resulterar i nedan analys. Under behovsanalysen har en första inventering och analys av de principiella vägvalen inom målmodellen gjorts, vilket redovisas nedan under respektive avsnittsrubrik. Målen behöver senare förtydligas och formuleras, vilket kommer att ske under planeringsstudien.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Övergripande mål för E40</th>
<th>Motivering</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kollektivtrafikens marknadsandel</td>
<td>Marknadsandel definieras i TFP som kollektivtrafikens andel av de motoriserade resorna. I praktiken finns ingen utvecklad metod att enkelt och löpande mäta marknadsandelen. I trafikaffärerna brukar målet om marknadsandel därför ersättas med ett mål om resandeutveckling i relation till befolkningsutveckling. Stora investeringar genomförs i tunnelbanesystemet under de kommande åren, bland annat genom utbyggnad av nya grenar mot Arenastaden, Barkarby, Nacka och Älvsjö samt upprustningar av stationer och trafikutsättning av nya fordon. Ett högt kapacitetsutnyttjande av tunnelbanan i syfte att möta ett växande behov medför att den bidrar maximalt till kollektivtrafikens marknadsandel. För att driva mot ett högt kapacitetsutnyttjande, kan det övervägas att några år in i avtalet, införa ett mål om exempelvis antal resenärer per utbudskilometer, med trängselkrav som motvikt. Mål för resandeutveckling (påstigande relaterat till befolkning) bör sättas för E40. Möjligheten att attrahera nya resenärer ligger till</td>
</tr>
</tbody>
</table>
alltför stor del utanför trafikutövarens kontroll, och det bör därför analyseras vidare om, och i så fall hur, detta mål ska påföras trafikutövaren.

### Årlig kostnadsutveckling

I TFP målsätts att den årliga kostnadsutvecklingen inte ska överstiga ökningen av index och resandeutvecklingen tillsammans. Målet i TFP får anses gälla för kollektivtrafiken i hela länet och säger egentligen att ökningen av kollektivtrafikutbudet måste ske på ett sådant sätt att kostnadseffektiviteten som minst behålls på samma nivå som idag.

Med kostnader avses trafikförvaltningens totala ersättning till trafikutövaren. Det är framför allt under upphandlingen som kostnadsbilden för avtalet kan påverkas i större utsträckning, men det kan i planeringsstudien vara värt att utreda om det finns möjlighet att hitta mekaniker som medger att effektivitetsökningar och/eller resultat av tjänsteutveckling med hjälp av exempelvis digitala verktyg kan komma trafikförvaltningen tillgodo löpande.

Det blir även viktigt att tydligt beskriver affärens inriktningar, krav och förutsättningar upphandlingsunderlaget, för att ge tydliga anbudsförutsättningar till marknaden.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stödjande mål för E40</th>
<th>Motivering</th>
</tr>
</thead>
</table>
Andel trygga resenärer


Vidare leder flera av de faktorer som mäts och följs upp som en del av målet Kvalitet på utförd tjänst till en ökad trygghet för resenärerna, exempelvis bemanning, städning och trafikinformation. En hög uppfyllelse av Kvalitet på utförd tjänst kan därför en indirekt leda till en högre uppfyllelse av målet Andel trygga resenärer.

Kvalitet på utförd tjänst

Kvalitet på utförd tjänst innebär för tunnelbanan framför allt att hela och rena tåg ska framföras med rätt antal fordon enligt fordonsförsörjningsplan och enligt den av trafikförvaltningen beställda trafiken. Därtill ska fordon och kundmiljöer hållas fria från klotter och vandalism, kundmiljöerna ska vara rena och bemannade enligt överenskommen plan och aktuell och uppdaterad information ska finnas tillgänglig för resenärerna. I händelse av trafikstörningar ska trafikinformation och eventuella lösningar för ersättningstrafik också utföras med rätt kvalitet.

Det behöver tas i beaktande att trafikutövaren endast kan påverka delar av de faktorer som styr det faktiskt utförandet. I fallet punktlighet, är exempelvis tillgång till fordon och förare inom ramen för trafikutövarens rådighet, medan exempelvis infrastrukturens beskaffenhet (bana, el, signal, tele) och dess eventuella fel ligger utanför rådigheten. Även förändringar i signalsystemet kan väsentligt påverka möjligheten att nå kvalitetsmål under vissa perioder. Samtidigt är det viktigt att komma ihåg att det är trafikutövaren som genom planering och alternativa lösningar bäst kan hantera konsekvenserna för trafiken när fel i infrastrukturen uppstår. Detta bör avspeglas i målens och/eller incitamentens påverkan som andel av den totala
bilden. Det är inte nödvändigtvis fel att ha mål eller incitament som belyser viken av samverkan mellan olika aktörer, och en målsättning bör vara att de trafikutövare som har gränssnitt gentemot varandra i så hög utsträckning som möjligt mäts mot samma mål (som bör relatera till resenärsnyttan).

För att slutgiltigt kunna definiera mål och målnivåer, krävs en vidare analys av vissa gränssnittsfrågor samt av vilka mätmetoder och dataleveranser som kommer att kunna användas inom ramen för E40.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Förvaltning och utveckling av SL-tillgångar</th>
</tr>
</thead>
</table>

SLs tillgångar representerar stora finansiella värden och har en livslängd som i normala fall är längre än trafikavtalet. Att säkerställa att underhållet sköts och dimensioneras/anpassas på ett ändamålsenligt sätt med hänsyn taget till tillgångarnas livsykelperspektiv är därför centrat för att detta mål faktiskt ska kunna stödja huvudmålet om Årlig kostnadsutveckling, dvs att tillgångarnas värde bevaras så väl som möjligt. Samtidigt krävs ett felavhjälpande underhåll för att trafiken ska fungera på daglig basis.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Intäktssäkring</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Då E40 avses utformas som ett produktionsavtal utan inslag av VBP (se resonemang i avsnitt 5.5.5), finns ingen ersättningssässig drivkraft för trafikutövaren att säkerställa individuella valideringar, även om exempelvis krav på bemanning i spärrkiosker och provision på biljettförsäljning kan anses öka sannolikheten för att biljetter köps och valideras. Den manuella biljettförsäljningen kommer med stor sannolikhet att minska i takt...</td>
</tr>
</tbody>
</table>
med att såväl biljett- som betalsystemet blir mer digitalt, och rollen för personalen vid spärren kan förväntas delvis förändras och exempelvis bli mer mobil och stödjande vid biljettköp i självservicekanaler. Intäktssäkring är samtidigt ett viktigt mål för trafikförvaltningen och för regionens samlade budget, och det bör under planeringsstudien utredas hur trafikutövaren kan bidra till exempelvis minskat fuskåkande på ett sätt som är möjligt att genomföra även med hänsyn taget till personalens och övriga resenärers trygghet. Möjligheten att inkludera biljettkontroll i trafikavtalet behöver också utredas, och skulle, om det inkluderas, skapa förutsättningar för målstyrning med nya parametrar. Frågan om huruvida Intäktssäkring ska vara ett mål för trafikaffären lämnas därför öppen till planeringsstudien.

Hållbar kollektivtrafik

Slutsatserna och rekommendationerna från de energiplaner som tas fram under 2019 kommer att användas för att under planeringsstudien tydligare kunna beskriva och kvantifiera relevanta mål och ställningstaganden för hur målet bäst ska formuleras i E40.

I övrigt avses målet om Hållbar kollektivtrafik hanteras främst genom kravställning. På miljöområdet kan det handla om miljömärkta produkter och miljöledningssystem. Inom social hållbarhet rör kravställningen exempelvis tillgänglighet, bemötande men även krav på sociala konsekvensanalyser vid planering och förändringar.

Tabell 16: Analys av mål för trafikaffär E40

5.3.2 Förslag på mål för trafikaffär E40

Analysen i föregående avsnitt leder till följande målförslag för trafikaffär E40. Dessa förslag kan komma att förändras under planeringsstudien, efter vidare utredningar.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Övergripande mål för E40</th>
<th>Förslag på mål inom ramen för respektive övergripande mål</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Kollektivtrafikens marknadsandel</strong></td>
<td>• Optimalt kapacitetsutnyttjande: förslagsvis definierat som antal resenärer per utbudskilometer. Detta mått tar hänsyn till förändringar i antal resenärer vid såväl trafikavstängningar som trafikutökningar. Dessutom driver det mot ett utbud som,</td>
</tr>
</tbody>
</table>
inom de av trafikförvaltningen angivna ramarna, anpassas efter efterfrågan och därmed även driver mot ett kostnadseffektivt utnyttjande av fordonsflottan.

- Påstigande relativt befolkningsökningen: bör följas och relateras till kapacitet vid varje givet tillfälle. Kan eventuellt påföras trafikutövaren/koppas till incitament, men detta bör utredas vidare under planeringsstudien.

### Årlig kostnadsutveckling


- Möjligheten att hitta en mekanism för att under avtalsperioden få del av löpande effektiviseringar behöver utredas under planeringsstudien.

- Målet om optimalt kapacitetsutnyttjande som angavs för Kollektivtrafikens marknadsandel, har även potential att leda mot målet om Årlig kostnadsutveckling.

### Stödjande mål för E40

<table>
<thead>
<tr>
<th>Förslag på mål inom ramen för respektive stödjande mål</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Andel nöjda resenärer</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Andel trygga resenärer</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>
| **Kvalitet på utförd tjänst** | Mål med tillhörande incitament för:  
  - Punktlighet  
  - Ej utförd produktion (utbudskilometer och/eller utbudstimmar samt för korta tåg)  
  - Städning och kloppersanering |
Det bör även utredas vidare om det finns fler parametrar som bör inkluderas för att stödja målet om Andel trygga resenärer.

Fördelningen är preliminär och kan komma att detaljeras och förändras efter vidare utredning.

Tabell 17: Förslag på mål för trafikaffär E40

5.4 Omfattning och ansvarsfördelning


5.4.1 Omfattning och ansvarsfördelning i E40

Fördelningen är preliminär och kan komma att detaljeras och förändras efter vidare utredning.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Verksamhetsdel</th>
<th>Ansvarsbeskrivning trafikutövaren</th>
<th>Ansvarsbeskrivning trafikförvaltningen</th>
</tr>
</thead>
</table>
| **Trafikdrift** Trafikplanering | • Deltagande i SLs överordnade planeringsprocess och samverkan med kommuner m.fl.  
• Planering av all trafik (ordinarieförstärkning samt ev. avvikelser) inom ramen för beställningen från trafikförvaltningen, (inkl. exempelvis framtagande av vagnplan, förarturlista, trafikutsättningsplan och körtider)  
• Taktisk och operativ samordning med övrig SL-trafik | • Överordnat strategiskt ansvar för tunnelbanesystemet och dess roll i SLs samlade trafikutbud, samt planering och överenskommelser med angränsande trafikhuvudmän och berörda kommuner  
• Beställning av trafikutbud från trafikutövaren, inkl. trafikeringsinstruktioner |

**Omfattning och ansvarsfördelning rörande planerad och akut ersättningstrafik kommer att utredas vidare under planeringsstudien**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Verksamhetsdel</th>
<th>Ansvarsbeskrivning trafikutövaren</th>
<th>Ansvarsbeskrivning trafikförvaltningen</th>
</tr>
</thead>
</table>
| **Trafikdrift** Trafikproduktion | • Genomförande av samtliga trafikproduktion enligt planering och föreskrivna krav  
• Arbetsledning samt genomförande av åtgärder för att i samverkan med banunderhållsentreprenör säkra trafikproduktion under vintersäsong och spårhalkeperiod | • Tillhandahållande (inkl. underhåll) av bana, el och signalsystem i normaltillstånd |

**Omfattning och ansvarsfördelning rörande planerad och akut ersättningstrafik kommer att utredas vidare under planeringsstudien**

Gränssnitt gentemot underhåll av bana, el och signal kommer att utredas vidare under planeringsstudien
<table>
<thead>
<tr>
<th>Trafikdrift</th>
<th>Fordonsunderhåll och depådrift</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Trafikledning</td>
<td>Fordon och Fordonsunderhåll</td>
</tr>
<tr>
<td>• Inre och yttre trafikledning</td>
<td>• Helhetsansvar för det operativa utförandet av underhåll och förvaltning av fordonen och övriga åtgärder för att säkerställa, upprätthålla och utveckla fordonens säkerhet, driftsäkerhet, standard, prestanda och funktion, attraktivitet och kvalitet, strategiskt utnyttjande med LCC-perspektiv</td>
</tr>
<tr>
<td>• Felanmälan av trafikledningssystem och stödsystem</td>
<td>• Dimensionering av fordonsfлотta inkl. kravställa, anskaffa, äga, tillhandahålla och fasa ut fordon i enlighet med fordonsförsörjningsplan. Beslut om reinvesterings/investeringar i enlighet med TFs investeringsplan</td>
</tr>
<tr>
<td>• Daglig drift och underhåll av trafikledningscentral</td>
<td>• Övergripande förvaltningsstrategi och metodik för förvaltning av fordon inkl. långsiktig utveckling av tunnelbanan</td>
</tr>
<tr>
<td>• Ågande och långsiktig förvaltning av trafikledningscentral</td>
<td>• Granskning och slutgodkännande av förvaltningsplan per fordon och systemrapporter</td>
</tr>
<tr>
<td>• Ågande och tillhandahållande av trafikledningssystem och stödsystem, inklusive felavhjälpning</td>
<td>• Tillhandahålla kravställning på underhållsplan för fordonstyperna i tunnelbanan</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Tillhandahållande av initial underhållsplan per fordonstyp</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Definiera system, format och rutiner för rapportering av</td>
</tr>
<tr>
<td>TF. Utveckling och optimering av underhållsplaner.</td>
<td>fordonsunderhåll, fordonsinformation och förvaltningsinformation</td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>• Planering och genomförande av allt förebyggande och avhjälpande underhållsarbete, inkl. införskaffande och dimensionering av reservdelar</td>
<td>• In-/utbesiktning av fordon vid TU-byte</td>
</tr>
<tr>
<td>• Löpande uppföljning och kontroller av fordonens status mot fastställda kriterier i förvaltningsplan, detektering och åtgärdande av avvikelser</td>
<td>• Tillhandahållande av SL-specifik verkstads-, prov- och mätutrustning</td>
</tr>
<tr>
<td>• Rapportering av all erforderlig data till TF</td>
<td>• Initiering av och deltagande i utvecklingsprojekt</td>
</tr>
<tr>
<td>• Trafikutsättning av trafikklara och trafiksäkra fordon under hela trafiktiden</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Hantering av akuta fel och händelser beträffande fordonen</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Rapportera identifierade behov avseende underhåll utöver underhållsplanen samt implementera dessa efter godkännande i ändringsbegäranprocessen</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Slutförande av ev. pågående arbeten med fordon som övertas vid driftstart</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Deltagande i utvecklingsprojekt</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Fordonsunderhåll och depådrift**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Depåanläggningar</th>
<th>Ägande och långsiktig förvaltning av fastigheten</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>• Uppställning av fordon</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>• Ledning och bemanning dygnet runt av det operativa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Strategisk Utveckling</td>
<td>RAPPORT 2019-05-14</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------</td>
<td>---------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Affärsutveckling</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| arbetet i de av SL förhyrda depåerna | • Tillhandahålla depåer, inkl. BEST, för förhyrning |
| • Samordningsansvar i depåanläggning | • Underhåll av depåer (fastighet och BEST) |
| • Skötsel och underhåll av verksamhetsutrustning | • Upprättande och årlig uppdatering av långsiktig plan för periodiskt underhåll av depåer |
| • Arbetsmiljösamordning med övriga hyresgäster | • Genomförande av och kostnadsansvar för ny- och reinvesteringar i depå |
| • Egenthelmsbevakning | • Ansvar för avtal med övriga hyresgäster |
| • Snörejning inom depåanläggningen | • Skalskydd* |

*Omfattning och ansvarsfördelning rörande skalskydd kommer att utredas vidare under planeringsstudien.

Gränsdragning kring anskaffning av verkstads- och verksamhetsutrustning kommer att klargöras under planeringsstudien.

| Fordonsunderhåll och depådrift | • Säkerställa ständig beredskap för, samt genomföra bärgning i samarbete med SL och andra berörda instanser |
|                                | • Besluta och ge order om bärgning |

| Bärgning | • Genom en funktion för övvakning genom driftledning ta ett helhetsansvar för kundmiljö i tunnelbanan, på stationer och i fordon. |
|         | • I samråd med SL föreslå, vidta och följa upp förbättringsåtgärder i syfte att förebygga återkommande problem |
|         | • Ansvar för servitut med fastighetsägarna (Stockholms stad, övriga kommuner och fastighetsägare) och |
|         | • Tillhandahållande av förhyrda ytor för trafikutövarens verksamhet |
|         | • Tillhandahållande av passagesystem, entréer, |

<p>| Kundmiljöer | • Ansvar kundfunktioner och skötsel |
| Ansvar kundfunktioner och skötsel |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Kundmiljöer</strong></th>
<th><strong>Städning av stationer och tunnelväggar samt till</strong></th>
<th><strong>Tillhandahållande av el och vatten samt</strong></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>• Öppning och stängning av stationer, inkl. säkerställandekontroller</td>
<td><strong>Gränssättet som rörande fastighetsunderhåll såsom hissar, rulltrappor och konst kommer att utredas vidare under planeringsstudien</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Funktions- och statuskontroll av stationen i sin helhet (även inkl. hissar, rulltrappor och automatspårrar etc.)</td>
<td><strong>Gränssättet som rörande fastighetsunderhåll såsom hissar, rulltrappor och konst kommer att utredas vidare under planeringsstudien</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Hyresgästunderhåll av förhyrda ytor</td>
<td><strong>Gränssättet som rörande fastighetsunderhåll såsom hissar, rulltrappor och konst kommer att utredas vidare under planeringsstudien</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Felanmälan vid fel och skadegörelse på utrustning i kundmiljöer</td>
<td><strong>Gränssättet som rörande fastighetsunderhåll såsom hissar, rulltrappor och konst kommer att utredas vidare under planeringsstudien</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Vidta erforderliga, akuta åtgärder, såsom återstart av rulltrappor, för att säkerställa att resenärerna kan fullfölja påbörjad resa</td>
<td><strong>Gränssättet som rörande fastighetsunderhåll såsom hissar, rulltrappor och konst kommer att utredas vidare under planeringsstudien</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Distribution av resandeinformation som linjeskytning, tidtabeller, kartor, taxeinformation till anställda och resenärer</td>
<td><strong>Gränssättet som rörande fastighetsunderhåll såsom hissar, rulltrappor och konst kommer att utredas vidare under planeringsstudien</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Information till reklamentreprentör om nattrafikering samt skälig upplätele av hygienericiteten</td>
<td><strong>Gränssättet som rörande fastighetsunderhåll såsom hissar, rulltrappor och konst kommer att utredas vidare under planeringsstudien</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Hantering av eventuella gratistidningar</td>
<td><strong>Gränssättet som rörande fastighetsunderhåll såsom hissar, rulltrappor och konst kommer att utredas vidare under planeringsstudien</strong></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Drift av passagesystem samt hantering av nycklar och passerkort</td>
<td><strong>Gränssättet som rörande fastighetsunderhåll såsom hissar, rulltrappor och konst kommer att utredas vidare under planeringsstudien</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Städning av kundmiljöer i fordon och stationer | station anslutande spårområden, inkl. tillhandahållande av utrustning och material samt bortforsling av städavfall  
- Akutstädning och plockstädning samt omhändertagande av glaskross samt borttagande av olovlig affischering  
- Utvändig rengöring och invändig städning av fordon (även i trafik) | ritningar över vad som skall städas och vilka material som finns på stationerna  
• Riktlinjer kring förbrukningsmaterial |
| Kundmiljöer  
Skadegörelse | • Avhjälpande av skadegörelse, inkl. klottersanering och återställande av vandalisering på stationer och fordon  
• Inrapportering av skadegörelse i SLs skadedatabas (SkadeDB)  
• Förslag och åtgärder för förebyggande av uppkomst av skadegörelse  
• Samverkan med SL och andra aktörer | • Tillhandahållande av SLs skadedatabas (SkadeDB) |
| Kundmiljöer  
Trygghet | • Säkerställa kravställd, samt vid behov utökad, bemanning av stationer och spårröster  
• Rapporterade händelser till TryggC  
• Delta i samt driva vissa trepartssamverkan med trafikförvaltningen och andra aktörer (ex Stockholms stad, frivilligorganisationer) | • Riktlinjer för trygghet i tunnelbanan  
• Tillhandahållande och bemanning av trygghetscentralen (TryggC)  
• Trygghetsresurser (t.ex. ordningsvakter och Lugna gatan)***  
• Driva trepartssamverkan med trafikutövaren och andra aktörer (ex
<table>
<thead>
<tr>
<th>Strategisk Utveckling</th>
<th>RAPPORT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Affärsutveckling</td>
<td>2019-05-14</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Version</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Strukturell kompetens</th>
<th>Stockholms stad, Stockholm stadsmission)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Samverkan med polis och övriga säkerhetsresurser i samhället</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| ***Ansvarsfördelningen rörande trygghetsresurser kommer att utredas vidare under planeringsstudien | |

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kundservice</th>
<th><strong><strong>Anmärkning</strong></strong></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Försäljning och kundservice</td>
<td>****Omfattning och ansvarsfördelning rörande biljettkontroll samt hittegods och effektförvaring kommer att utredas vidare under planeringsstudien</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Kundservice</strong></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Försäljning och kundservice</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Leda och genomföra den kundnära servicen så att den möter resenärernas behov och förväntningar</td>
<td>Ansvar för stationsöppettider</td>
</tr>
<tr>
<td>Tillhandahålla möjlighet till resenärerna att få information om och att köpa billett</td>
<td>Bestämma biljettormtinent och betalsätt</td>
</tr>
<tr>
<td>Säkerställa i mesta möjliga mån att ingen resenär reser utan giltigt färdbevis</td>
<td>Riktlinjer för bemötande</td>
</tr>
<tr>
<td>Tillsyn, viss funktionskontroll, felanmälan och enklare felavhjälpning av biljett- och viseringsutrustning</td>
<td>Ansvara för och tillgängliggöra information via gränssnitt, system, plattformar och IT-verktyg</td>
</tr>
<tr>
<td>Tillhandahålla möjlighet till informations- och biljettutrustning</td>
<td>Utveckling av kundcentrerad förbättringsprocess och utvecklingsplan</td>
</tr>
<tr>
<td>Grundbemannning av stationerna och spärrlinjer</td>
<td>Biljettkontroller****</td>
</tr>
<tr>
<td>Säkerställa uppfyllelse av tillgänglighetsgarantin</td>
<td>Hantering av försäkringsersättnings</td>
</tr>
<tr>
<td>Bistå resenärer som tappat föremål på spåret</td>
<td>Tillhandahålla biljettförsäljnings- och valideringsutrustning</td>
</tr>
<tr>
<td>Genomförande av skolinformation</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Kundservice
*Trafikinformation och marknadskommunikation*

- Säkerställa tillgång till aktuell och korrekt information i fordon, på stationer och hos sina medarbetare om läget i tunnelbanetrafiken samt i vissa fall även i anslutande SL-trafik
- Informationsförsörjning till system
- Lokal marknadsföring (i samråd med beställare) inom det område som uppdraget omfattar
- Dygnet-runt-beredskap (pressjour) för media och SLs pressavdelning/-jour

- Tillhandahålla och säkerställa underhåll och tillgänglighet av data, informationssystem och kanaler
- Övergripande marknadskommunikation samt tillhandahållande av anvisningar och manuvaler för information och kommunikation
- Riktlinje Varumärke
- Kundtjänst (central och mobil)
- Utveckling av kundcentrerad förbättringsprocess och utvecklingsplan

### Verksamhetsövergripande funktioner
*Samverkan i projekt*

- Aktivt medverka och samverka i deltagande i tester och introduktioner inför införandet av nya och/eller upgraderade system, lösningar och projekt

- Planera för och specifera trafikutövarens deltagande i tester och introduktioner inför införandet av nya projekt och lösningar

### Verksamhetsövergripande funktioner
*Teknisk utveckling*

- Inom ramen för uppdraget nytta ny och utvecklad teknik för framtagande av nya lösningar
- Förelå förbättringsmöjligheter under hela avtalsperioden

- Besluta om investeringar och lösningar inom ramen för nya, tekniska lösningar

---

*aOmfattning och ansvarsfördelning rörande IT-system och data kommer att utredas vidare under planeringsstudien*

### Verksamhetsövergripande funktioner
*Allomfattande områden*

- I tillägg till den principiella uppdelen den av omfattning och ansvar inom respektive tjänsteområde ovan, tillkommer generella ansvarsområden och krav som omfattar hela
5.5 Ekonomiska drivkrafter

5.5.1 Generell analys av ersättningsmodeller
Trafikutövaren kommer alltid att sträva efter att maximera sitt ekonomiska resultat inom ramen för de gränser som trafikaffären definierar. Ersättningsmodellen måste därför väljas så att trafikutövaren får drivkrafter att vinstmaximera på ett sätt som driver i riktning mot målen med trafikaffären. Ersättningsmodellen ska således styra mot ”rätt kollektivtrafik” levererad på rätt sätt”. Det är trafikförvaltningens uppgift att definiera vad som är ”rätt kollektivtrafik” och beskriva detta i upphandlingsdokumentationen.

Ersättningsmodellen kan delas in i tre huvudkomponenter: grundersättning, kompletterande incitament samt riskfördelning och ändringshantering.

Figur 19. Ersättningsmodellen kan delas in i de tre huvudkomponenterna grundersättning, kompletterande incitament samt riskfördelning och ändringshantering.

5.5.2 Generellt om val av grundersättning
Den generella analys av ersättningsmodeller som genomförts på trafikförvaltningen inom ramen för trafikaffärerna E34-38, visar att en grundersättning som kombinerar produktionsersättning med VBP är den som bäst uppfyller en trafikaffärs generella målbild, ger en balanserad riskfördelning och möjliggör styrbarhet av trafikvolym och utbetalda grundersättning. I de fall ett resandeincitament i form av VBP-ersättning inte är möjligt bör andra sätt att
skapa resandeincitament övervägas, då ren produktionsersättning inte ger naturliga drivkrafter i linje med målen för en trafikaffär.

5.5.3 Generellt om val av kompletterande incitament

Med kompletterande incitament avses bonusar, viten och innehållande av betalning, men även exempelvis kostnads- och vinstdelningsmekanismer.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bonus</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>• Bonus ger trafikutövare möjlighet till en ytterligare ersättning vilket a av att vissa specifika mål uppnås, antingen som engångsbonus eller linjart incitament</td>
</tr>
<tr>
<td>• Bonus kan vara aktuellt inom områden där det finns en möjlighet att presterar bättre förutsatt att en extra insats görs</td>
</tr>
<tr>
<td>• Bonus behöver vara tillräckligt hög för att det ska vara varit den insats som behövs för att er hålla den</td>
</tr>
<tr>
<td>• Bonus bör enbart tillämpas inom områden som är viktiga för trafikförvaltningens måluppfyllelse med trafikaffären</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Viten</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>• Viten kan ses som en slags självrisk som utlöses vid en oacceptabel låg prestation inom ett specifikt område</td>
</tr>
<tr>
<td>• Viten bör koncentreras till områden där det är viktigt att kvaliteten upprätthålls och där trafikutövaren har goda möjligheter att påverka utfallet</td>
</tr>
<tr>
<td>• Viten behöver vara tillräckligt höga för att det inte ska lura sig att medvetet underpresterar systematiskt över tid</td>
</tr>
<tr>
<td>• Viten bör föras med ett tak för att undvika riskläggning på anbudspriiset</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Innehållande av betalning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>• Innehållande av betalning kan vara ett alternativ till rena viten i situationer där en leverans inte erhålls i tid men där konsekvensen inte är omdebatt/där konsekvensen går att ”reparera”, samt vid systematiska/återkommande brister</td>
</tr>
<tr>
<td>• En innehåll betalning betalas i normfallet ut när bristen åtgärdats, men bör i vissa fall kunna förverkas och i praktiken övergå till vite</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kostnads- och vinstdelning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>• I tillgång till ovan mekaniser, finns även möjlighet att inkludera olika former av kostnads- och vinstdelningsmekanismer som drivkrafter i avtalet</td>
</tr>
<tr>
<td>• Det kan exempelvis omfatta kostnadsdelning vid investeringar i nya tjänster under slutet av avtalesperioden, eller provision på biljettförsäljning</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Figur 20. Exempel på kompletterande incitament.**

Kompletterande incitament behövs alltid eftersom grundersättningen inte klarar av att ge en komplett uppsättning drivkrafter. Följande principer ger vägledning för val av kompletterande incitament.
5.5.4 Generellt om riskfördelning och ändringshantering
Risken för en trafikutövare i en trafikaffär med RS kan delas upp i tre övergripande komponenter: generella kommersiella risker att utföra kollektivtrafik, politisk risk samt specifika risker för den aktuella trafikaffären.
i varje specifik affär på den part som bäst kan förutse, förebygga och hantera risken, i syfte att minska kostnader". Principen måste tillämpas utifrån en förståelse för att det är vid anbudstillfället som trafikförvaltningen i praktiken kan tillgodogöra sig en kostnadseffektivisering. När ersättningsnivån väl är fastställd kommer effektiviseringar i trafikdriften som inte fångats i anbudspriset att tillfalla trafikutövaren. Ur det perspektivet är det viktigt att risker som läggs på trafikutövaren verkligen kan prissättas, förebyggas och hanteras av trafikutövaren. Annars kommer anbudspriset att beläggas med en extra riskpremie och kalkylförutsättningarna blir generellt otydliga, vilket är negativt för bägge parter både i själva upphandlingsskedet och under förvaltningsfasen.


<table>
<thead>
<tr>
<th>Risken kan prissättas</th>
<th>TU kan bäst påverka utfallet eller hantera konsekvenserna</th>
<th>TF kan bäst påverka utfallet eller hantera konsekvenserna</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>• Upprätthållen trafikdrift vid störningar i system och infrastruktur</td>
<td>• Banans normaltillstånd ej upprätthållit</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Personaltillgång och personaltilgänglighet</td>
<td>• Förändring i tidplan för den utbyggda tunnelbanan</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Utsättning av trafikfåria fordon</td>
<td>• Avstängningar av tunnelbanegrenar för upprustning</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Upplevd kvalitet relaterat till bemötande, ståndning, störningsinformation etc.</td>
<td>• Införande av nytt signalssystem</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Risken kan inte prissättas</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>• Förändringar i politiska överenskommelser om tidplan för Sverigeförhandlingens objekt</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Förändringar i bilens relativa attraktivitet genom exempelvis bränsleskatter, parkeringspolicies eller trängselavgifter</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Force majeure</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ej fullständig, kommer att kompletteras och revideras

Figur 23: Affärsrisker bör fördelas enligt principerna i ramverket

Med tillämpning av det generella ramverket för att fördela risker mellan trafikförvaltningen och trafikutövaren föreslås följande fördelning av ett urval av de mest framträdande identifierade riskerna. Under planeringsstudien behöver risker och den föreslagna fördelningen verifieras i leverantörsmarknadsdialog.
Observera att det i vissa fall är trafikförvaltningen som bäst kan påverka utfallet, medan trafikutövaren bäst kan hantera konsekvenserna om risken infaller. Vid sådana tillfällen kan risken delas mellan parterna, vilket även behöver avspeglas i ersättningsmodellen.

### Figur 24: Exempel på föreslagen riskfördelning i E40. Ej uttömmande.

#### 5.5.5 Grundersättningsmodell för E40

Grundersättningen för E40 bör till största delen vara produktionsbaserad och kan komma att kompletteras med en fast ersättning. VBP anses inte vara aktuellt för E40, av framför allt följande anledningar:

- På två av de mest trafikerade stationerna, T-Centralen och Odenplan, förekommer ingen validering vid byte mellan pendeltåg och tunnelbana (24 % respektive 37 % av resenärerna), och VBP kan därför inte utgöra grund för ersättning i E40.

- Trafikutövaren har begränsad rådighet över trafikeringen och därmed möjligheten att öka antalet resenärer, då trafiken beställs av trafikförvaltningen. Tunnelbanan kommer även att genomgå perioder av större trafikavstängningar vilket erfarenhetsmässigt brukar påverka antalet resenärer både under och delvis efter dessa perioder.

Under planeringsstudien kommer möjligheten att införa ett incitament relaterat till antal resenärer per utbudskilometer att analyseras. Detta skulle ta hänsyn till såväl tillfälligt begränsade kapaciteter som utökningar i systemet, och skulle även styra mot ett effektivt kapacitetsutnyttjande. Ett incitament av denna typ kräver en tillförlitlig metod att mäta resenärsantal och skulle eventuellt kunna införas en bit in i avtalet, när förutsättningar är på plats och trafikförvaltningen
och trafikutövaren har en gemensam bild av grundnivåer mot vilka förändringar kan mätas.

5.5.6 Kompletterande incitament för E40
Grundersättningen för E40 behöver kompletteras med en incitamentskatalog för att säkerställa målstyrning och för att ge trafikutövaren rätt drivkrafter. Detaljutformningen avseende exempelvis definitioner, beräkningsformler, nivåer och uppföljningsmetoder kommer att vidareutvecklas i planeringsstudien.

En incitamentsmodell bör inkluderas för prestationsbaserad ersättning, och denna bör vara linjär (inom ett identifierat intervall) för att ge drivkraft även till mindre förbättringar. Det bör kräva en extraordinär insats för att uppnå maxbonus. Parametrar som kan vara aktuella för ersättning enligt denna modell inkluderar exempelvis:

- Upplevd kvalitet baserat på specifika frågor samt eventuellt även övergripande upplevd kvalitet
- Upplevd trygghet
- Faktisk punktlighet
- Resandeutveckling/kapacitetsutnyttjande
- Faktiskt utförd trafik- och störningsinformation
- Kvalitet på utförd städning
- Kundbemötande

Övriga drivkrafter kan komma att inkludera exempelvis:

- Bonus för väl genomförd uppstart
- Bonus för väl genomfört avslut/överlämning
- Bonus för särskilda fokusområden
- Provision för biljettförsäljning
- Drivkraft för ökad energieffektivitet
- Punktviten kopplat specifikt till
  - Underhåll av fordon och depå (kopplat till exempelvis fordon utsatta i trafik vid varje trafikdygnss start, avhjälpande underhåll och/eller annan underhållsskulds)
− Faktisk (och eventuellt upplevd) utförd trafik- och störningsinformation (om understigen miniminivå)
− Faktisk punktlighet (om understigen miniminivå)
− Ej utförd trafik/felaktigt utförd trafik (utbudskilometer och/eller utbudstimmar och/eller tåglängd)
− Brister i städning och klottersanering
− Utebliven bemanning
− Ej levererade åtgärdsplaner/ej utförda åtgärder i tid enligt plan
− Brister i rapportering

• Försäkringsersättning till resenär
• Vinstdelning i någon form

5.5.7 Övriga ersättningsmässiga principer för E40

• Ersättningsmodellen bör spegla trafikutövarens kostnadsstruktur för att minska suboptimering och minska risken för att trafikutövaren hamnar i ekonomiska problem under avtalstiden på grund av obalans mellan kostnader och intäkter.
• Utöver bonus och viten, bör även innehållande av betalning kunna tillämpas.
• Nivåerna för incitamenten behöver balanseras mot det faktum att tunnelbanan kommer att genomgå stora förändringar, inklusive avstängningar under E40.
• Det bör säkerställas att avtal med gränsytor mot varandra (t.ex. E40 och UH2022) har drivkrafter som leder mot samma mål för att maximera resenärnsyns och minimera suboptimering inom respektive avtal.
• Mekanismer behöver skapas för att säkerställa drivkrafter för innovation och utveckling under hela avtalet, exempelvis genom en kostnads- och vinstdelningsmodell för investeringar sent i avtalsperioden och/eller genom bonus avsatta för särskilda fokusområden under avtalet.
• Förvaltningsplaner, exempelvis fordonsförsörjningsplan, bör ha högre styrandegrad än ekonomiska incitament, vilket i praktiken innebär att det inte ska vara möjligt att suboptimera verksamheten för att uppnå högre ersättning samtidigt som ska-krav och mål i planerna inte följs eller uppnås.
• Komponenter inom trafikutövarens rädighet ska väga tyngre än incitament som styr mot samverkan, men där trafikutövaren inte har full rädighet över
resultatet. Storleken ska även balanseras mot hur viktigt utfallet är för trafikförvaltningen.

- Upplägg av trafikutövarens hyra av fordonsflottan kommer att utredas vidare i planeringsstudien. Även nivåer på hyror av övriga tillgångar kommer att utredas
- Ersättningen ska indexeras.
- Avropspriser eller ändringshantering bör användas för större projekt och/eller händelser som är svåra att kostnadsberäkna korrekt i anbudet, i syfte att under avtalets gång kunna justera för skillnader i förutsättningar mellan de i upphandlingen givna förutsättningarna och de förutsättningar som visar sig bli rådande.
- Trafikförvaltningen strävar mot att i största möjliga mån tillhandahålla historik kring utfallet av de parametrar som avses mätas, för att göra det möjligt för anbudsgivarna att bedöma och beräkna realistiska utfall under avtalstiden.

5.6 Avtalstid
Avtalstiden för E40 behöver sättas med hänsyn taget till bland annat tidplan för större projekt inom tunnelbanesystemet som kan komma att hamna i närheten av ett tänkt avtalsslut. Slutår för E40 bör heller inte tidsmässigt krocka med avslut av andra, större spårtrafikavtal i Norden/Europa. Risk finns då att nya upphandlingar startar ungefär samtidigt, vilket kan komma att påverka konkurrensen på marknaden.

Avtalstiden behöver balanseras mellan att vara tillräckligt lång för att affären ska kunna återhämta sig efter de största, initiala utmaningarna med ny fordonsflotta och trafikstart av nya grenar, samt ge trafikutövaren en viss länsiktighet i verksamheten, och att inte vara för lång då det kan hämma konkurrensen och låsa möjligheten till större förändringar under lång tid.

Optioner kan vara ett bra redskap för att inkludera eller exkludera ett större projekt i gränsen mellan två trafikavtal, men riskerar att göra det svårt att räkna på för anbudsgivare, vilket kan bli kostnadsdrivande. Trafikförvaltningens riktlinjer anger att avtalstiden för en spårtrafikaffär bör vara 6-10 år utan option eller med option på 3-6 år. Dessutom anger EU:s kollektivtrafikförordning att löptiden för avtal rörande persontransporter på järnväg eller annat spårbundet transportsätt får vara max 15 år. Avtalstiden kommer att fastställas under planeringsstudien, men kommer sannolikt att hamna i intervallet 10-14 år.
Huruvida option ska inkluderas eller inte kommer att beslutas under planeringsstudien.

5.7 Förkalkyl

Syftet med analysen är i detta skede att ge en kvalitativ förståelse för den övergripande utvecklingen av kostnaderna snarare än att resultera i mer kvantitativa prognoser. Sådana tas fram under planeringsstudien inför beslut om att inleda upphandling, när mer information om kostnadspåverkande förändringar är tillgängliga och förslag om lämplig avtalslångd finns framlagt.

Tunnelbanan har en historiskt stabil kostnadsbild men också många osäkerhetsfaktorer vad gäller förutsättningarna kring kommande avtalsperiod. För att kunna göra en översiktlig förkalkyl över trafikutövarens ekonomi har därför ett antal antaganden varit tvungna att göras, vilka samtliga kan komma att förändras i senare skeden under upphandlingsprocessen. En utbyggd förkalkyl uppdaterat med kravställningar och incitament kommer att vara en central del i planeringsstudien.

Ett urval av antaganden som gjorts i denna version av förkalkyl:

- Nuvarande modell och nivåer för hyra av fordon, depå och komponenter
- Nuvarande modell för gränssnitt mot bana och fastighet har behållits
- Utbudsökning koppat till FUT enligt specificerat i avsnitt 4.2
- Bibehållna effektivitetsmått som t.ex. planeringseffektivitet tomkörning, underhållsreserv, samt fördelning av lönekategorier
- Identisk kravställning avseende kostnadsdrivande krav
- Att tidplanen för FUT håller den officiella tidplanen
- Kostnad för projekt, dvs mottagande av ny bana, fordon och signalsystem ersätts enligt avropspriser och inkluderas i kalkylen för trafikavtalet (ersättningsmodell behöver specificeras i planeringsstudien)
- Bibehållen risk, overhead och vinstpremie.

Givet att många antaganden behålls från nuvarande avtal, ligger den estimerade kostnaden per fordomsutbudskilometer, i linje med dagens värden. Med kalkylen följer att vissa skalfördelar uppnås eftersom samtliga kostnadsposter inte följer en linjär utveckling. I detta ska noteras att ökade kostnader hänförda till mottagande och driftsätande av ny bana, fordon, signalsystem mm samt risker för försämrade förutsättningar kring infrastruktur inte är inkluderade i
kontraktersättning varför de totala ersättningarna till trafikutövaren kan bli högre.
Figur 27: Fördelning av kostnadsposter i kontraktsersättningen avtalsår 1 (2024), fördelat i de stora kostnadskategorierna, med nedbrytning inom trafik och fordon.

Följande är de väsentliga kostnadsdrivarna i dagens spåravtal. I denna förkalkyl har ett stort antal antaganden gjorts och under planeringsstudien behöver underliggande fakta kring respektive punkt kvantifieras och förankras.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kostnadsdrivare (i urval)</th>
<th>Beroendefaktor (i urval)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Trafikdrift</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- Personalkostnader förare</td>
<td>- Tågutbudstimmar</td>
</tr>
<tr>
<td>- Övriga personalkostnader</td>
<td>- Omfattning/kravställning ersättningstrafik</td>
</tr>
<tr>
<td>- Ersättningstrafik (planerad/akut)</td>
<td>- Produktionsseffektivitet</td>
</tr>
<tr>
<td>- Viten</td>
<td>- (% effektiv körtid förare &amp; tomkörning)</td>
</tr>
<tr>
<td>- Drivström</td>
<td>- Lönenvåer &amp; villkor</td>
</tr>
<tr>
<td>- Resegaranti</td>
<td>- Energieffektivitet &amp; el pris</td>
</tr>
<tr>
<td>- Hyra lokaler</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fordon</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>- Hyra fordon</td>
<td>- Antal fordon/fordonstyp</td>
</tr>
<tr>
<td>- Material- och komponentkostnader</td>
<td>- Antal fordonskm/fordontyp</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>- Lönenvåer &amp; villkor</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Utbytesenheter samt prov- och mätutrustning</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------------</td>
<td>--------------------------------------------</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tabell 19: Kostnadsdrivare i dagens avtal i urval**
6 Riskhantering

I det löpande arbetet med risker har det framkommit att en stor del av 
riskexponeringen ligger i trafikförvaltningens förmåga att tydliggöra, definiera 
samt avgränsa riskområden. Detta är en känd utmaning och något som 
trafikförvaltningen arbetar löpande med, i dessa studier har riskerna delats in i 
projektrisken och genomföranderisken.

För den övergripande teorin kring riskfördelning se kapitel 5.5.4.

6.1 Risker

Trafikförvaltningen har genomfört en riskanalys och identifierat ett antal 
generella risker för E40. Riskerna sammanfattas nedan, mer om dem finns att 
läsa i övriga delar av behovsanalysen.

Det är inte självklart att alla risker i praktiken får en negativ ekonomisk 
inverkan för trafikutövaren, utan en del risker kan även utgöra möjligheter. 
Speciellt som att trafikförvaltningen kommer att förvalta de risker som inte går 
at definiera klart nog till avtalet. Vidare minskas den ekonomiska inverkan av 
riskerna då ersättningsmodellen har utformats för att bejaka en gemensam och 
förutsägbar fördelning av riskerna.

6.1.1 Projektrisken

Inom organisationen råder konsensus kring att resurser för genomförande av 
upphandlingar och studier i vissa fall är eftersatta, detta får ett systemmässigt 
genomslag på studierna samt efterkommande upphandling samt trafikavtal då 
vitala ställningstaganden kan komma att försenas. Detta är att se som den 
största risken för projektet. Det är också en risk som hanteras inom projektet 
och samtliga resursägare för tillsammans med projektet en dialog om hur detta 
ska hanteras. Nedan finns en förteckning av de högst rankade risken i inom 
ramen för projektet. Projektrisken består exempelvis av:

- Resursbrist och prioriteringar inom trafikförvaltningens organisation
- Tidsbrist
- Data/informationsbrist samt kvalitetsbrist pga. data och underlag för studie 
och upphandlingsdokumentation saknas eller är inaktuell.
- Påverkan av den nya säkerhetsskyddslagstiftningen.
- Överprövning av upphandling
6.1.2 Genomföranderisker


<table>
<thead>
<tr>
<th>Risknivå</th>
<th>Risk</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mycket hög</td>
<td>• Stora infrastrukturprojekt. T.ex. tunnelbanan till Nacka.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Depåkapacitet</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• SL:s tillgångar i form av fordon, specifikt att det initialt</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>kommer att handla om tre olika fordonsmodeller/generationer.</td>
</tr>
<tr>
<td>Hög</td>
<td>• Nytt biljettsystem.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Utformningen av nya bostadsområden.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• SL:s infrastrukturella tillgångar t.ex. ökande ålder på</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>nuvarande anläggningar.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Brist på systemmässig förvaltning av tillgångar samt</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>bristande digitalisering/automatisering.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabell 20: Risker i E40

Riskernas gemensamma nämnare är att trafikavtal spänner över nästan alla områden som SL-trafiken berör, detta innebär att riskerna i sig ställer krav på kontraktsparter såväl som alla intressenter. En stor del i hanteringen är att fortsatt utveckla uppföljningen av dessa parametrar genom bl.a. utökad automatiserad uppföljning. Vidare är framförallt samförstånd och samverkan nyckeln till en framgångsrik riskhantering, något som hanteras inom affärsmodellarbetet just för att resenärerna ska få en ännu bättre resa i framtiden.
7 Frågor för fortsatt arbete


De frågor som nedan listas är ett urval inom olika områden och ingen fullständig redogörelse.

Tillgångsförvaltning

Området omfattar olika typer av tillgångar t.ex. stationer, depåer, fordon, bana, el, signal, tele och IT. Gemensamt är att trafikförvaltningen har stora värden investerade i dem, att de är väsentliga för driften, att det finns ett behov av värdebevarande och att bättre kunna prognostisera kostnader över tid och undvika driftstopp.

Trafikförvaltningen behöver:
- Utveckla mål, KPI:er och riktlinjer, analyser beroenden och besluta om gränssnitt.
- Definiera ekonomiska principer, kostnader, styrmål, drivkrafter och kravställning för en mer långsiktig och kostnadseffektiv tillgångsförvaltning.
- Hur tillgångsförvaltningen ska bedrivas och resurseffektiv investeringsstyrning uppnås.
- Formulera relevant rapportering för att säkerställa förvaltningskvalitet.
- Fördympa kravställningar kring vilka verktøy som eventuellt ska användas, t.ex. för Landlord, BESTA, Maximo, Athena, Edit, IS DIP osv.
- Samverkan kring teknikutveckling mellan trafikförvaltningen och olika utövare.
- Hur ska ansvarsfördelningen se ut för teknikutveckling inom resp. område?
- Kan en förflyttning ske mot tillståndsbaserat underhåll?
- Samla in och beskriva information och status om tillgångarna för att få ett, för anbudsgivarna, beräkningsbart upphandlingsdokument.
- Avtalsförvaltning, hantering av brister och avvikelser.

Inom depåområdet behöver, förutom, ovanstående, göras;
• Utreda hur depåkapacitet och -funktionalitet ska regleras mellan olika avtal, t.ex. mellan trafikavtalet, avtalet för spåranläggningsunderhåll (UH2022) och avtalet för fastighetsunderhåll (UH2014).
• Utvärdering av hyressättning av depåerna.
• Mätta beläggningsgrader på olika depåfunktioner för ökad förståelse för investeringsbehov över tid och utreda behov av anpassning av depåer baserat på nya underhållskonceptet och nya arbetsfordon.
• Ta fram en depåutvecklingsplan.

Inom fordonsområdet behöver, förutom, ovanstående, göras;
• Utarbeta en fordonförsörjningsplan.
• Hur ska samverkan fungera med fordonleverantör, trafikutövare och trafikförvaltningen fungera?
• Mottagning av ny fordonstyp, C30. Hur följs leveransen upp, roll- och ansvarsfördelning, garantier, systematiska fel mm?
• Utreda behov av att ändra underhållskoncept och/eller uppdatera underhållsplaner.
• Analysera behovet av underhållsreserve, dimensionering under avtalsperioden.
• Museifordon: hur ska användas? På vilka tillstånd? Vilket ansvar ska ligga på trafikutövaren?

Inom området stationsfastigheter/kundmiljöer behöver följande göras;
• Gränsdragning/ansvarsfördelning när det gäller tillhandahållandet av kundmiljöfunktioner.
• Nya och förändrade stationsmiljöer (fysiska), vilka nya krav ställer det, vad krävs för att ta emot dem, ansvarsfördelning?
• Städning av stationer och fordon; hur mäta och följa upp utfört arbete?
• Inventera behov av uppdaterade ritningar som underlag till anbudsgivare.

IT
• Utarbeta en digital vision för tunnelbanan.
• Vilka nya möjligheter finns för uppföljning, trafikinformation, analys?
• Vilka system ska trafikförvaltningen tillhandahålla och vilka ska trafikutövaren ha?
• Databehov för utveckling av trafikinformation och kundnära service. Definiera hur gränssnittet för utbyte av data mellan trafikförvaltningen och trafikutövaren ska se ut och vilket databehov som finns utifrån perspektivet att utveckla och driva kundupplevelsen.
• Harmonisering med andra trafikslag?
Trygghet

- Utarbeta en trygghetvision för trafikförvaltningen.
- Utveckla mål, KPI:er, incitamentsmodell för att nå trygghetsmål.
- Beskriva samverkansmodell för trygghetsarbete mellan trafikförvaltningen och trafikutövaren.
- Uppföljning och revision av trygghetsrelaterade frågor.

Tillgänglighet

- Utveckla en enhetlig lösning för information om instegsavståndet mellan vagn och plattform.
- Utveckling av information samt personlig service vid trafikstörningar.
- Utarbeta modell för hur bättre snöröjning och halkbekämpning kan åstadkommas.

Avtalsförvaltning

- Analys av omfattning av bland annat mottagandet av ny bana, nya fordon och ev. nytt signalsystem.
- Analys vilka åtgärder tunnelbanan kan vidta för att öka tunnelbanans attraktivitet ur ett resenärersperspektiv, locka nya resenärer samt öka kollektivtrafikens marknadsandel, samt hur intäkter från resenärer kan ökas och stärkas.
- Analysera behov av ny kompetens och eller kapacitet utifrån inriktning för trafikavtalet.
- Punktlighet: definition, mätmetod, uppföljning, mål.
- Trängsel: definition och mätmetod.

Affärsmodell

- Vidare utredning kring omfattning och ansvarsfördelning.
- Sätt målnivåer och beskriva mätmetoder för måluppfyllelse.
- Detaljera mekanismer för samverkan (med utgångspunkt från E34) mellan exempelvis TF, TU och underhållentreprenören eller samhällsaktörer såsom kommuner och Polisen.
- Utarbeta kostnads- och vinstdelningsmekanism för att stimulera investeringar och utveckling under hela avtalsperioden.
- Intäktsäkring: kravställning och uppföljning.
- Besluta om avtalstid.
Ekonomi

- Säkerställande att incitament och basersättning inte blir onödigt kostnadsdrivande samt att mål och incitament blir tydligt mätbara och uppföljningsbara.
- Förändringar och påverkansfaktorer: studera och kvantifiera
- Estimera hur resurserbehovet inom trafikförvaltningen påverkas av gränsdragningar.

Säkerhet

- Utreda konsekvenser av den säkerhetsskyddslagstiftning som trädde i kraft 1 april 2019. Den kan innebära en påverkan på arbetssätt för både projektarbete och avtalsuppföljning.
- Utreda ansvarsfördelning och krav på systematiskt trafiksäkerhetsarbete, brandskydd samt rapportering gällande säkerhet.

Trafik och utbud

- Använda resultat från systemanalys tunnelbana som utgångspunkt.
- Utveckla och analysera möjliga trafiklösningar i och med tunnelbanans utbyggnad.
- Planera trafikutbud och beräkna fordonsbehov i förhållande till trafikstart av FUT.
- Kartläggning av kommande projekt med stor påverkan på trafiken.

Ersättningstrafik

- Utveckla en lösning för ersättningstrafik.

Försäljning

- Analysera konsekvenser av nytt biljett- och betalsystem och hur dessa påverkar kommande trafikavtal.
- Utreda ersättning för trafikutövaren vid biljettförsäljning i tunnelbanan.

Kundservice

- Systemanalys trafikinformation, kundservicestrategin och utvecklingsplan kundservice som nu utarbetas är ingångsvärden för arbetet i E40.
- Säkerställa tydlig styrning avseende utvecklingen av kundnära service och trafikinformationstjänster, både för trafikförvaltningen och trafikutövaren.
- Analysförmåga gällande trafikinformation och kundnära service, säkerställa tillgång till verktyg, kompetens och resurser för att klara det utökade analysbehovet.