Trafikförvaltningen

Handläggare
Jens Plambeck
Strategisk utveckling

INFORMATIONSÄRENDE
2026-08-17

Trafiknämnden
2026-09-29

Ärende
TN 2025-0202

Infosäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Information om Studie inför upphandling av drift och underhåll för Gula linjen

Sammanfattning

Detta informationsärende beskriver status och överväganden i den pågående studien inför upphandling av drift och underhåll för framtida Gula linjens trafiksystem. Studien ska belysa och rekommendera hur drift och underhåll för Gula linjen bör organiseras och handlas upp, där den närliggande frågan är om och i så fall vilka drift- och underhållstjänster som bör handlas upp som en del av upphandlingen av det tekniska systemet. Då frågan är komplex bereds ärendet i flera steg, bland annat genom detta informationsärende. Beslutsärende med slutlig rekommendation bedöms kunna läggas fram för trafiknämnden i slutet av 2026.

Bakgrund

Förvaltning för utbyggd tunnelbana (FUT) ansvarar för att planera och bygga ny tunnelbana mellan Fridhemsplan och Älvsjö vilket inkluderar sex stationer och en ny depå. Den nya tunnelbanelinjen benämns Gula linjen. Sedan tidigare finns beslut[1] om att Gula linjen ska utformas för självkörande trafik med plattformsbarriärer på de nya stationerna. Gula linjen planeras att tas i drift cirka 9 år efter byggstart.

I FUT:s uppdrag ingår upphandling och installation av trafiksystem för Gula linjen, vilket omfattar signalsystem, fordon, plattformsbarriärer, elkraft-försörjning, spårinfrastruktur, kommunikationssystem samt styr- och övervakningssystem för linjens operativa kontrollcenter.

[1] Genomförandebeslut för investeringsobjekt Depå, trafiksystem och fordon för Gul linje till Älvsjö (FUT 2021-1214)

I samband med planeringsarbete har FUT väckt frågan om tjänster för drift och underhåll bör inkluderas i upphandlingen av Gula linjens trafiksystem. Då ansvaret för drift och underhåll ligger inom trafikförvaltningen har frågan ställts till trafikförvaltningen för utredning. Trafikförvaltningen har därmed startat en studie inför upphandlingen av drift och underhållstjänster. Detta informationsärende syftar till att redogöra för det pågående utredningsarbetet så här långt.

Observera att denna studie inte behandlar drift- och underhåll för övriga tekniska delsystem i tunnlar och stationer, som exempelvis belysning, ventilation, hissar och rulltrappor.

Studie inför upphandling av drift och underhåll för Gula linjen
Här följer en redogörelse för den pågående studien.

Förutsättningar för studiens genomförande
Studien inför upphandlingen av drift och underhåll för Gula linjen skiljer sig från studier för motsvarande tjänster då den rör en anläggning som ännu inte finns. Studien har även beaktat att den valda tekniska lösningen med självkörande trafik inte tidigare har implementerats i Sverige, även om självkörande spårtrafik är relativt vanligt i andra länder.

Dessa förutsättningar gör att studien har behövt ta ett bredare grepp där trafikförvaltningens sätt att organisera, paketera och handla upp tjänster för drift och underhåll har behövt ifrågasättas och betraktats ur nya perspektiv.

Studien har utvecklat en målmodell för att utvärdera olika alternativ mot varandra. Målmodellen beskrivs nedan.

Studien ska rekommendera det affärsupplägg för Gula linjen som bäst uppfyller följande effektmål ur ett livscykelperspektiv:

	Kort sikt (1-5 år efter trafikstart)	Medellång sikt (15-20 år efter trafikstart)	Lång sikt 2060 ->
➢ Trafiken är attraktiv, robust, trygg och säker			
➢ Ekonomin är resurseffektiv, förutsägbar och uthållig			
➢ Trafikförvaltningen behåller kontroll över rådighet, kompetens och flexibilitet			
➢ Goda marknadsförutsättningar och konkurrens skapas			

Figur 1 Målmodell för studien

Målmodellen har som ambition att beakta både korta, medellånga och långa perspektiv. Gula linjen byggs med 100-årigt perspektiv, där trafiksystemet i form av fordon, signalsystem etcetera förväntas ha en teknisk livslängd om 30-40 år.

Viktiga förutsättningar för studien är de begräsningar som lagstiftningen ger gällande avtalstider samt löptider på de avtal som redan existerar för befintlig tunnelbana. Kollektivtrafikförordningen begränsar avtalstiden för spårtrafikavtal till 15 år. För rena underhållsavtal finns ingen motsvarande begränsning, så länge avtalet inte kan betraktas som ett ramavtal.

Nuvarande avtal för tunnelbanan har följande löptider:

- Trafikavtal E40 upphör november 2036. Ny upphandling startar cirka 2032
- Underhållsavtal för tunnelbanans infrastruktur UH2024 upphör 2032. Ny upphandling startar cirka 2029
- Underhållsavtal för tunnelbanans fastigheter UH2026 upphör 2034. Ny upphandling startar cirka 2031

Gula linjen i relation till övriga tunnelbanelinjer
Den befintliga tunnelbanan i Stockholm bestående av Grön, Röd och Blå linje har sedan 00-talet bedrivits i upphandlad form baserat på nedanstående struktur:

Tjänster befintlig tunnelbana	Driftsform	Kommentar
• Planera och leverera trafik inkl. trafikledning • Leverera kundservice och trafiknära tjänster • Leverera drift och underhåll av fordon	Upphandlad	Ingår i trafikavtal E40
• Ban-/eldriftledning • Trygghetscentralen	Egen regi	Ingår i trafikförvaltningens ansvar
• Leverera drift och underhåll av fastigheter med tillhörande tekniska system	Upphandlad	Ingår i avtalspaketet UH2026
• Leverera drift och underhåll av infrastruktur (bana, el, signal och tele)	Upphandlad	Omhändertas av flera olika avtal där avtalspaket UH2024 är mest omfattande
• Trygghetstjänster	Upphandlad	Omhändertas av flera olika avtal

Figur 2 Tjänstepaketering för befintlig tunnelbana

Paketeringen av tjänster för befintlig tunnelbana bygger på historiska beslut och principer, där bland annat principen att trafik, kundservice och underhåll av fordon hänger hårt samman, men där underhåll av infrastrukturen kan utföras av andra parter.

Då Gula linjen bygger på modern teknik där trafiken i princip utförs utan förare och i stället utförs och övervakas av signal- och styrsystem blir utgångspunkten för tjänstepaketering annorlunda. Det går inte att, på samma sätt som för befintlig tunnelbana, skilja på utförande av trafik och övervakning och underhåll av infrastrukturen.

Gula linjen kommer med sin nya tekniska lösning skilja sig avsevärt mot övrig spårtrafik i Stockholmsregionen. Trots detta finns tjänsteområden där det skulle vara möjligt att skapa synergier med andra avtal för att på så sätt skapa kostnadseffektivitet. Dessa områden är fastighetsförvaltning, kundservice och vissa trafiknära tjänster. Exempelvis tillför Gula linjen en depå till de sex som redan förvaltas inom ramen för UH2026 samt fyra nya plus två utbyggda stationer till de drygt 100 stationer som redan finns. Arbetshypotesen är att dessa tjänsteområden har låg grad av koppling till Gula linjens tekniska lösning och därmed enklare kan integreras i befintliga tunnelbanans avtalsstruktur.

Det finns beslut[2] om att Gula linjen kommer att ha ett eget operativt kontrollcenter som kommer att ha ett samlat ansvar för trafikledning, bandriftledning och eldriftledning. Hur trygghetscentralens roll kommer att bli för Gula linjen återstår att utreda, men arbetshypotesen är att Trygghets-centralen kommer att ha motsvarande roll för Gula linjen som för övrig tunnelbana.

Trafikförvaltningen har lång erfarenhet av och förståelse för de affärsmässiga beroenden som ofta finns till leverantörer av tekniska system. Dessa beroenden blir ofta långvariga, inte sällan hela det tekniska systemets livslängd. För den befintliga tunnelbanan finns idag flera delsystem där trafikförvaltningen är beroende av direktupphandlade avtal utan konkurrens. Detta är lärdomar som behöver tas hänsyn till när Gula linjen ska upphandlas. Det bästa är om dessa beroenden kan regleras redan vid upphandling av det tekniska systemet genom olika former av avtalskonstruktioner där systemleverantören åtar sig att leverera underhållstjänster, teknisk support och reservdelar under det tekniska trafiksystemets livslängd.

Gula linjens övergripande tjänstepaketering
Beaktat ovanstående har följande förslag till tjänstepaketering utvecklats för Gula linjen.

[2] Genomförandebeslut för investeringsobjekt Depå, trafiksystem och fordon för Gul linje till Älvsjö (FUT 2021-1214)

#	Tjänster Gula linjen	Förslag på driftsform	Kommentar
1	• Planera och leverera trafik inkl. trafikledning och digital trafikinformation • Leverera drift och underhåll av fordon • Drift och underhåll av infrastruktur (bana, el, signal och tele)	Upphandlad	Det är dessa tjänster som utreds huruvida de ska ingå i upphandling av det tekniska trafiksystemet för Gula linjen
2	• Leverera kundservice och trafiknära tjänster på station (stationsbemanning och städning)	Upphandlad	Arbetshypotesen är att dessa tjänster bör integreras med övriga tunnelbanan för att skapa bäst kostnadseffektivitet
3	• Trygghetscentralen	Egen regi	Arbetshypotesen är att Trygghets-centralen kommer att ha motsvarande roll för Gula linjen som för övrig tunnelbana.
4	• Trygghetstjänster	Upphandlad	Arbetshypotesen är att dessa tjänster bör integreras med övrig tunnelbana för att skapa bäst kostnadseffektivitet
5	• Drift och underhåll av fastigheter med tillhörande tekniska system	Upphandlad	Arbetshypotesen är att dessa tjänster bör integreras med övriga tunnelbanan för att skapa bäst kostnadseffektivitet

Figur 3 Förslag till tjänstepaketering för Gula linjen. OBS! Studiens fokus är tjänstepaket 1 enligt tabellen

Fördjupad utredning av tjänstepaketering
Följande tjänster utreds om de ska ingå i upphandlingen av det tekniska trafiksystemet för Gula linjen:

- Planera och leverera trafik inkl. trafikledning och digital trafikinformation
- Drift och underhåll av fordon
- Drift och underhåll av infrastruktur (bana, el, signal och tele)

Under studiens gång har två huvudscenarier utkristalliserats som fallit väl ut i relation till målmodellen. Dessa är:

Scenario A
Upphandling av tekniskt trafiksystem för Gula linjen (*signalsystem, fordon, elkraftförsörjning, spårinfrastruktur, kommunikationssystem samt styr- och övervakningssystem för Gula linjens operativa kontrollcenter*) kompletteras med ett omfattande åtagande att leverera vissa specifika underhållstjänster för proprietära delsystem, teknisk support och reservdelar under trafiksystemets livslängd, i mer än 30 år. Med proprietära delsystem avses delsystem och komponenter där det i praktiken bara är systemleverantören som har kompetens, resurser och förmåga att utföra nödvändiga åtaganden.

Scenariot innebär därmed att uppdraget att utföra trafik och övriga underhållstjänster som är nödvändiga inför trafikstart kommer behöva handlas upp, antingen som separat avtal eller integreras med övrig tunnelbana/spårtrafikavtal i god tid innan trafikstart. Hur och när detta ska ske kommer utredas under det fortsatta arbetet inom studien.

Fördelar och nackdelar med scenario A:

Fördelar	Nackdelar
• Risk för okontrollerad framtida inlåsningseffekt minimeras då detta konkurrensutsätts och regleras från start • Möjliggör organisatorisk integration med övriga tunnelbanan vilket skapar möjlighet till synergier och kostnadseffektivitet	• Lägger stort ansvar på trafikförvaltningen att handla upp och organisera drift och underhåll i god tid inför trafikstart • Kräver att systemleverantören kan ta operatörsperspektivet under design och installation, alternativt samverka med den part trafikförvaltningen upphandlar.

• Skapar flexibilitet och rådighet för trafikförvaltningen	• Komplicerad tillstånds- och idrifttagningsprocess med många parter som kan lång tid • Kostnaden för de initiala åren är okänd vid upphandling av system

Scenario B

Scenario B innebär att upphandlingen av tekniskt trafiksystem för Gula linjen kompletteras med ett helhetsåtagande för systemleverantören att leverera trafik under en initial tidsperiod, vilket utöver trafiken inkluderar allt underhåll för fordon, signalsystem, spårinfrastruktur etcetera. Då Gula linjen, till skillnad mot övriga tunnelbana, bygger på teknik där trafiken i princip utförs utan förare och i stället utförs och övervakas av signal- och styrsystem blir utgångspunkten för tjänstepaketering att trafikuppdraget hålls ihop med underhåll av trafiksystemets alla delsystem, inte bara underhåll av fordon.

Det är viktigt att notera att när helhetsåtagandet för drift- och underhåll löper ut övergår det i ett betydande uppdrag för systemleverantören att utföra specifika underhållstjänster, teknisk support samt reservdelsförsörjning för delar som inte är möjliga eller lämpliga att handla upp från annan leverantör. Syftet är att undvika oreglerade inlåsningseffekter och möjliggöra framtida konkurrensutsättning av trafikuppdraget inklusive trafiknära tjänster

En framtida konkurrensutsättning av trafikuppdraget och byte av trafikoperatör kommer omfatta tjänster som bedöms ligga nära trafikutövandet, samt lämpliga delar av trafiksystemets underhåll. Scenario B innebär därmed att systemleverantören förväntas ha ett betydande ansvar för trafiksystemets långsiktiga funktion, utveckling och förvaltning.

Fördelar	Nackdelar
• Systemleverantören får fullt ansvar för att ta i drift ett fungerande system • Överblickbar avtalstid för helhetsåtagande som möjliggör en framtida organisatorisk integrering med övriga tunnelbanan • Kostnaden för de initiala åren blir känd i samband med upphandling av trafiksystemet • Ökad drivkraft för systemleverantören att välja lösningar som skapar förutsättningar för effektiv drift	• Otestad upphandlings- och avtalsmodell för både trafikförvaltningen och förvaltning för utbyggd tunnelbana • Kan uppstå en otydlig gränsdragning mellan systemleverans och driftperiod • Kan försvåra kontroll, rådighet och insyn under de initiala åren • Finns risk för framtida inlåsningseffekter där konkurrensutsättning i praktiken blir svår efter ca 10 år

Marknadens syn på drift och underhåll av Gula linjen
I samverkan med förvaltning för utbyggd tunnelbana har studien genomfört en marknadsdialog med systemleverantörer, samt en med trafikoperatörer och underhållsföretag.

De två genomförda marknadsdialogerna visar på följande:
- Marknadsaktörerna anser att Gula linjen är en liten affär, både vad gäller teknisk leverans och när det gäller drift och underhållstjänster, vilket marknaden generellt sett är mindre intresserad av att lämna anbud på
- Både systemleverantörer och trafikoperatörer ser fördelar med scenario B, det vill säga att den part som byggt och levererat systemet även får ansvar för att bevisa att trafiken fungerar
- Systemleverantörerna argumenterar för omfattande underhållsåtaganden som sträcker sig under lång tid framåt och trafikoperatörerna varnar för inlåsningseffekter
- Vissa systemleverantörer ser att de kan åberopa egen förmåga när det gäller erfarenhet av trafikdrift, vilket huvudsakligen gäller drift ovan jord av

transportsystem på flygplatser. Trafikoperatören påpekar vikten av erfarenhet av tunnelbanedrift under jord
- Trafikoperatören påpekar vikten av att den part som ska ansvara för trafiken kopplas in tidigt, dvs. redan i designfasen och att det ges god tid för förberedelser för tillståndsansökningar och etablering

Utöver dialog med marknadsaktörer har benchmark genomförts med Metro Copenhagen. Lärdomen från dem är att inlåsningseffekter är en realitet som behöver undvikas genom smarta avtalskonstruktioner.

Fördjupning scenario A
För scenario A har ett förslag till tjänstepaketering gällande specifika underhållstjänster, teknisk support samt komponent- och reservdelsförsörjning tagits fram, vilket bedöms vara de tjänster som minst behöver handlas upp tillsammans med trafiksystemet för att reglera och hantera tjänster där det finns risk för framtida inlåsningseffekter. Ett sådant avtalspaket skulle innehålla följande tjänster:

- Teknisk support
  - Support lokalt i Stockholm och på distans
  - Tekniska analyser och åtgärdsförslag
  - Obsolescenshantering
  - Utbildning
- Underhåll av mjukvara i form av uppdateringar och utveckling
  - Löpande uppdatering av systemets standardmjukvara
  - Uppdatering och utveckling av övrig mjukvara på förfrågan
- Reservdelsförsörjning och reparationer
  - Reservdelsförsörjning inklusive lagerhållning
  - Underhåll och reparationer av högvärdeskomponenter
  - Underhåll och reparationer av testsystem

Ersättningsmodellen kommer utgöras en blandning av fasta och rörliga priskomponenter kombinerat med ett antal ekonomiska incitament baserat på fastställda nyckeltal.

Ovanstående tjänster bedöms nödvändiga för att den part som står för leverans av trafiken ska kunna utföra sitt uppdrag, och är relevant för hela trafiksystemets livslängd. Erfarenhetsmässigt är dessutom dessa tjänster svåra

att handla upp i konkurrens i efterhand, utan det är enbart tillverkaren av systemet som har förmåga att tillhandahålla dessa tjänster.

Fördjupning scenario B
För scenario B skulle omfattningen som beskrivs för scenario A kompletteras med tjänster för trafikdrift där systemleverantören under en period ansvarar för trafikplanering, framförande av fordonen samt övervakning av trafiken. Det skulle motsvara ett begränsat åtagande jämfört med trafikförvaltningens övriga trafikavtal och det blir därför viktigt att utreda gränssnitt mot de delar som inte ska ingå i trafiksystemsleverantörens åtagande, såsom städning av stationer, biljetthantering och kundservicefunktioner.

Avtalstid
Avtalstider för underhållsavtal respektive kombinerade drift- och underhållsavtal styrs av ett antal parametrar:

- Upphandlingslagstiftningens tidsbegränsning för olika avtals- och upphandlingsformer
- Kollektivtrafikförordningens maxgräns på 15 år för spårtrafikavtal
- Löptiden på avtal som angränsar till det avtal som ska handlas upp
- Anläggningens och dess ingående delsystems livslängd och ersättningsinvesteringsbehov
- Andra regionala trafikhuvudmäns (i Sverige och utomlands) planerade upphandlingar och avtalstider

Baserat på ovanstående är arbetshypotesen att det för scenario A krävs ett långt åtagande under systemets livslängd, vilket motsvarar 30-40 år, vilket skulle vara möjligt med ett rätt utformat uppdragsavtal. Ett sådant avtal behöver exempelvis utformas med en riskfördelning och ersättningsmodell som gör att det inte kan uppfattas som ett ramavtal.

För Scenario B är hypotesen att ett helhetsåtagande bör sträcka så långt att trafiken hinner stabilisera sig och barnsjukdomar åtgärdas, men inte så långt att vissa delsystem kräver större ersättningsinvesteringar för att bibehålla hela systemets förmåga. Hypotesen är att det motsvarar en tidsperiod på cirka 10 år, vilket därefter måste efterföljas av ett långt åtagande (> 30 år) gällande teknisk support, reservdelsförsörjning etcetera motsvarande Scenario A för att möjliggöra förnyad upphandling av trafikåtagandet.

Fortsatt arbete
Följande aktiviteter bör genomföras för att färdigställa studien och skriva fram en rekommendation om vilket drift- och underhållsåtagande som ska inkluderas i upphandlingen av trafiksystemet samt affärsinriktning för detta åtagande.

- Klarläggande av hur den funktionella och tekniska kravställningen för Gula linjens trafiksystem kommer påverka omfattning och kostnader för framtida drift- och underhåll, inklusive behov av ersättningsinvesteringar under trafiksystemets livslängd. Samt hur olika vägval gällande organisering av drift och underhåll kan komma att påverka den tekniska lösningen i samband med upphandlingen
- Klarläggande av hur framtagna antaganden gällande drift och underhåll, exempelvis krav på pålitlighet, tillgänglighet och säkerhet samt designkriterier för drift respektive underhåll ska omvandlas till krav på drift- och underhållsåtaganden på övergripande nivå
- Övergripande tjänstebeskrivning för scenario B, dvs. helhetsåtagande för drift och underhåll, inklusive trafikdrift.
- Tydliggörande av hur affärsinriktning ska utformas för att framtida inlåsningseffekter ska undvikas
- Färdigställande och kvalitetssäkring av kalkyl för drift och underhåll inklusive antaganden om ersättningsinvesteringskostnader under systemets livslängd.
- Utredning av lämplig avtalstid för respektive vägval/scenario
- Översiktlig upphandlingsstrategi inklusive övergripande principer för kvalificeringskriterier och utvärderingsmodell
- Riskanalys för respektive scenario

Erik Norling
Förvaltningschef

Jens Plambeck
Chef Strategisk utveckling