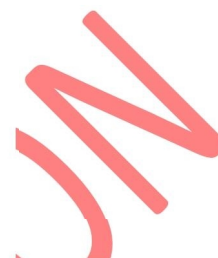


Åtgärdsvalsstudie

Tomtebodabangård, framtida
funktion och utformning

Ärendenummer: TRV 2019/70045

REMISSVERSION



TRAFIKVERKET

Dokumenttitel: Åtgärdsvalsstudie Tomtebodabangård, framtida funktion och utformning

Författare: Emil Jansson (Sweco), Jessica Göransson (Sweco), Ludvig Jangestål (Sweco) och Martin Sandberg (Trip)

Ansvarig för genomförande: Sofia Lindblad (Trafikverket)

Organisation: Trafikverket VO Planering, Region Stockholm, enhet Strategisk samhällsplanering

Datum - start: September 2018

Datum - avslut: Datum, avslutad (färdig rapport)

Medverkande: Se kapitel Medverkande (sida 50)

Dokumentdatum: 28 juni 2019 (Remissversion)

Ärendenummer: TRV 2019/70045

Version: 1.0

Fastställt av: -

Kontaktperson: Sofia Lindblad (Trafikverket)

Publikationsnummer: -

ISBN: -

Tryck: -

Trafikverket

Postadress: Solna strandväg 102, 171 54 Solna

Telefon: 077-192 19 21

Förord

Järnvägsanläggningen på Tomtebodabangård är idag sliten och utnyttjandegraden är låg. Samtidigt ökar trycket på järnvägen. För att möjliggöra en fortsatt och mer omfattande verksamhet på bangården kommer det att krävas stora investeringar. Åtgärdsvalsstudien ”Tomtebodabangård, framtida funktion och utformning” visar hur bangården kan utvecklas för att möta järnvägsföretagens efterfrågan på omloppsnära tjänster för persontransporter samt efterfrågan på växling, uppställning och omlastning för godstransporter. Vidare tas även hänsyn till underhållsentreprenörens efterfrågan på uppställning och ytor för upplag.

År 2013 tog Trafikverket fram en fördjupad idéstudie för Tomtebodabangård. I denna åtgärdsvalsstudie uppdateras den strategiska inriktningen för bangården. Möten och workshopar har genomförts med järnvägsföretag och andra aktörer med koppling till bangården i syfte att identifiera efterfrågade funktioner och projektmål. Funktioner och mål har sedan testats mot olika åtgärder. Arbetet har resulterat i en rekommendation för framtida utformning av Tomteboda. De rekommenderade åtgärderna utgörs i huvudsak av så kallade steg fyra-åtgärder vilket här innebär större om- och utbyggnader av bangården. Dagens anläggning kommer till stora delar att tas bort och ersättas med en ny anläggning. Antal spår avsedda för godstrafik kommer att minska men anpassas för att säkerställa att efterfrågade funktioner kan hanteras på ett effektivt sätt. Utrymmet som frigörs kommer att utnyttjas för omloppsnära tjänster kopplat till persontrafik. På bangården kommer även utrymme ges för underhållsverksamhet kopplat till järnvägen. Hela bangården kommer att signaleras. I gällande nationella plan för investeringar i infrastruktur (åren 2018–2029) finns pengar avsatta för att bygga om så kallad kategori 2-bangård, Tomteboda tillhör denna kategori. Med ombyggnaden ska bangårdens rangerfunktion ersättas med långa spår vilka möjliggör planväxling. De åtgärder som finns med i åtgärdsvalsstudien möjliggör en mer långtgående utveckling av bangården. Åtgärdsvalsstudien kommer därför användas som underlag till kommande åtgärdsplanering och utgöra underlag för beslut om ytterligare finansiering i kommande nationell plan (åren 2022–2033).

Den föreslagna ombyggnaden av Tomtebodabangård och Stockholms Central kommer att få stor påverkan på järnvägsföretagens verksamheter i Stockholm. I det fortsatta arbetet behövs därför en fördjupad dialog mellan Trafikverket och järnvägsföretagen, dels som en aktivitet kopplad till genomförandeplaneringen, dels för att förbereda järnvägsföretagen på de förändringar som kommer att ske när ombyggnaderna är klara.

Innehållsförteckning

1. BAKGRUND	7
1.1. INLEDNING	7
1.2. VARFÖR BEHÖVS ÅTGÄRDER?	7
1.3. AKTÖRER OCH ÖVRIGA INTRESSENTER	8
1.4. ARBETSPROCESSEN OCH ORGANISERING AV ARBETET	8
1.5. TIDIGARE PLANERINGSARBETE	10
1.6. ANKNYTANDE PLANERING	10
1.7. SAMMANFÖRANDE AV FLERA BEHOV/BRISTER/PROBLEM	11
1.8. ÖVERGRIPANDE SYFTE MED DE LÖSNINGAR/ÅTGÄRDER SOM STUDERATS	11
1.9. DEFINITIONER	12
2. AVGRÄNSNINGAR	14
2.1. GEOGRAFISK AVGRÄNSNING	14
2.2. TIDSHORISONT FÖR ÅTGÄRDERNS GENOMFÖRANDE	15
3. MÅL	17
3.1. DE TRANSPORTPOLITISKA MÅLEN	17
3.2. VIKTIGA REGIONALA MÅL	17
3.3. MÅL FÖR PROBLEMLÖSNING	17
4. NULÄGE – FAKTORER SOM HAR BETYDELSE FÖR STUDIEN	19
4.1. TOMTEBODA BANGÅRDS PLACERING I JÄRNVÄGSNÄTET	19
4.2. DAGENS ANVÄNDNING	19
4.3. BANGÅRDENS SKICK	20
4.4. UTREDNINGENS REFERENSALTERNATIV	20
4.5. GODSTRAFIKENS UTVECKLING OCH FRAMTID	21
4.6. PERSONTRAFIKENS UTVECKLING OCH FRAMTID	21
4.7. PERSONTRAFIKENS SPÅRBEHOV	22
5. FUNKTIONER PÅ TOMTEBODA FRAMTIDA BANGÅRD	26
5.1. FUNKTIONERNA FÖR GODSTRAFIKEN	26
5.2. FUNKTIONER FÖR PERSONTRAFIKEN	28
5.3. ÖVRIGA FUNKTIONER	29
5.4. TOMTEBODAS ROLL FÖR FRAMTIDA PERSONTRAFIK	29
5.5. TOMTEBODAS KOPPLING TILL STOCKHOLM CENTRAL	30
5.6. TOMTEBODAS KOPPLING MOT HAGALUND	32
6. ÅTGÄRDSPAKET	34
6.1. TÄNKBARA ÅTGÄRDSPAKET	34
6.2. SIGNALUTREDNING GÄLLANDE TOMTEBODA BANGÅRDS FRAMTIDA UTFORMNING	41
6.3. AVFÄRDARDE ÅTGÄRDER	42
7. EFFEKTBEDÖMNING	43
7.1. UPPSKATTNING AV KOSTNAD AV ÅTGÄRDSPAKETEN	43
7.2. MILJÖPÅVERKAN	43
7.3. MÅLUPPFYLLNAD	44

7.4.	SAMLAD EFFEKTBEDÖMNING.....	46
8.	FORMA INRIKTNING OCH REKOMMENDERA ÅTGÄRDER	48
8.1.	REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER	48
8.2.	ANSVAR FÖR GENOMFÖRANDE AV FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER.....	48
8.3.	PRODUKTIONSPLANERING	48
8.4.	PLANLÄGGNING.....	50
8.5.	FORTSATT ARBETE.....	50

REMISSVERSION

Sammanfattning

Utnyttjandegraden på Tomtebodas bangård har med åren sjunkit. 2014 flyttade Postnord sin terminal för brevtransporter på järnväg från Tomteboda till Rosersberg. Samtidigt har strukturförändringar på godstransportmarknaden gjort att efterfrågan på vagnslasttransporter (rangering) minskat kraftigt. Det gör att det idag finns gott om ledig kapacitet på bangården. Bangårdens utformning begränsar dock vilken typ av verksamhet som kan bedrivas på platsen. Därtill gör ett eftersatt underhåll att det finns ett omfattande reinvesteringsbehov.

För att möta utveckling av tågtrafik och resande till och från Stockholm utreder Trafikverket framtida utformning av Stockholm Centralstation. I syfte att förbättra resandemiljön inne på stationen behöver plattformar breddas. Utrymme för breddningen ges genom att spår sex och sju samt mellanliggande plattform tas bort. Den minskning i spårkapacitet som åtgärden innebär kompenseras genom att plattformarna på genomfartsbangården förlängs så att dubbla plattformslägen möjliggörs. Förlängningen av plattformarna gör dock att den så kallade C- och E-gruppen måste tas bort. C- och E-gruppen används för omloppsnära tjänster, till exempel furnering och funktionen måste ersättas med motsvarande på annan plats. Den plats som identifierats som mest lämplig att flytta furneringen till är Tomtebodas bangård.

Det övergripande projekt målet för åtgärdsvalsstudien är att Tomtebodas bangård ska stärka järnvägssystemet och därmed bidra till att öka järnvägens konkurrenskraft för både person- och godstrafik. Det förslag som tagits fram syftar till att:

- Möta godstrafikens behov av framkomlighet och godshantering i Stockholms närhet
- Möta persontrafikens behov av omloppsnära tjänster
- Möta underhållsverksamhetens behov av uppställningsplats i ett centralt läge

De åtgärder som rekommenderas utgörs i huvudsak av så kallade steg fyra åtgärder vilket här innebär större om- och utbyggnader av bangården. Dagens anläggning kommer till stora delar att tas bort och ersättas med en ny anläggning. Antal spår avsedda för godstrafik kommer att minska men anpassas för att säkerställa att efterfrågade funktioner kan hanteras på ett effektivt sätt. Utrymmet som frigörs kommer att utnyttjas för omloppsnära tjänster kopplat till persontrafik. På bangården kommer även utrymme ges för underhållsverksamhet kopplat till järnvägen. Hela bangården kommer att signaleras. Två åtgärds paket för utformning av Tomtebodas bangård har tagits fram. Det som skiljer förslagen åt är att lokalen för furneringslogistik samt spåranslutningen mot frilastområdet är placerat utanför Trafikverkets fastighet i det första alternativet. I det andra alternativet är järnvägsanläggningen samt lokalen för furneringslogistik inom Trafikverkets fastighet, vilket medför något kortare frilastspår samt två färre spår för uppställning av lok och vagnar.

Följande föreslås:

- Fyra 455 m långa furneringsplattformar och en 555 m lång furneringsplattform.
- Ankomst- och avgångsspår för 630 m långt tåg med möjlighet till lokrundgång.
- Tre frilastspår med summerad längd på 540 m för det första alternativet respektive 410 m för det andra alternativet.
- Fyra genomfartsspår med hinderfri längd på 750 m i samtliga relationer utom de två västra spåren i anslutning mot Värtabanan.
- Fem uppställningsspår för underhållsverksamhet med hinderfri längd på 116-252 m.

Samtliga projekt mål uppnås i både alternativ 1 och 2, alternativ 1 är en något bättre lösning gällande godsmålet kring frilastområdet då det alternativet kräver färre växelrörelser än alternativ 2. Båda åtgärdena bidrar positivt till de transportpolitiska målen, då Tomteboda blir en stödfunktion i

järnvägen och åtgärderna sker inom befintlig anläggning är bedömningen dock neutral för många av de transportpolitiska målen. Alternativen bidrar positivt till tillförlitlighet, tillgänglighet samt en minskad olycksrisk för antal döda och svårt skadade i infrasystemet genom en ökad attraktivitet för järnvägen och en förväntad överflyttning från bil till tåg. Båda alternativen bidrar till en ökad attraktivitet för järnvägen genom en effektivisering och ökad flexibilitet. Åtgärderna leder till att Stockholm Central kan få en bättre turtäthet, och ta in fler och längre tåg än idag. En ökad attraktivitet för tågresor bidrar till minskad klimatpåverkan och högre energieffektivitet. Därmed bedöms projektet bidra positivt till ekologisk hållbarhet. Den ekonomiska lönsamheten bedöms som osäker, båda alternativen leder till många nyttor i form av ökad attraktivitet för tågtrafiken vilket får en positiva effekter för resenärer, näringslivet och miljön. Då åtgärderna görs inom befintlig anläggning är effekterna för landskapet försumbara. Hur dessa positiva effekter vägs mot den höga investeringskostnaden är svår att bedöma och därmed bedöms den samhällsekonomiska lönsamheten som osäker. Inget av alternativen bedöms påverka den sociala hållbarheten.

Den GKI (Grov kostnadsindikation) som tagits fram visar att ombyggnaden enligt Alternativ 1 kommer att kosta 1218 Mkr¹ med en standardavvikelse på +/- 30 procent. Alternativ 2 kommer att kosta 1196 Mkr. GKI:n avser hela anläggningen och omfattar därmed även de kostnader som ligger utanför statens ansvar, till exempel uppförande av en byggnad för funeralslogistik. I det fortsatta arbetet bör därför ansvarsfrågan för finansiering och genomförande samt även för drift av föreslagna åtgärder utredas vidare.

Bedömningen är att Tomtebodas bangård är en bra geografisk plats för att ta hand om de omloppsnära tjänsterna som idag sker på Stockholm central, vilket kräver att Tomtebodas bangård ges en annan funktion. Vidare bedöms att underhållsverksamheten och godsfunktionen bör kvarstå på Tomtebodas bangård. Genom att signalreglera bangården bedöms godsfunktionen förbättras genom en effektivare trafikstyrning.

Föreslagna alternativ i denna ÄVS bedöms som likvärdiga då de uppfyller målen till lika stor grad. Det som skiljer alternativen åt är placeringen av lokalen för funeralslogistiken, anslutning till frilastspåren samt antalet uppställningsspår.

Utredningen har genomfört som en så kallad åtgärdsvalsstudie vilket utgör skedet före den formella planeringen inom lagen av byggande av järnväg. Metodiken för åtgärdsval är indelad i fyra faser – initiera, förstå situationen, pröva tänkbara lösningar och slutligen forma inriktning och rekommendera åtgärder. Ett flertal möten och workshops har genomförts med järnvägsföretag och andra intressenter.

¹ Prisnivå 2015-06

1. Bakgrund

1.1. Inledning

Tomtebodabangård har ett centralt läge i Stockholm cirka 2,5 kilometer norr om Stockholms centralstation och två kilometer söder om Hagalund. Bangården kan nås direkt från Ostkustbanan, Mälardalsbanan och Värmdöbanan vilket gör den till en del av ett större järnvägssystem. För att möjliggöra en mer långsiktig utveckling av Stockholm Central behöver de spår och plattformar som används för färderna av persontåg tas bort och funktionen flyttas från Norra bantorget. Den ersättningsplats som identifierats som mest lämplig är Tomtebodabangård.

Det övergripande syftet för åtgärdsvalsstudien är att Tomtebodabangård ska stärka järnvägssystemet och därmed bidra till att öka järnvägens konkurrenskraft för både person- och godstrafik.

Figur 1 nedan visar Tomtebodabangård.



Figur 1. Utredningen avgränsas till Tomtebodabangård enligt det rödmarkerade området.

1.2. Varför behövs åtgärder?

Utnyttjandegraden på Tomtebodabangård har med åren sjunkit. 2014 flyttade Postnord sin terminal för brevtransporter på järnväg från Tomtebodabangård till Rosersberg. Samtidigt har strukturförändringar på godstransportmarknaden gjort att efterfrågan på vagnslasttransporter (rangering) minskat kraftigt. Det gör att det idag finns gott om ledig kapacitet på bangården. Bangårdens utformning begränsar dock vilken typ av verksamhet som kan bedrivas på platsen. Därtill gör ett eftersatt underhåll att det finns ett omfattande reinvesteringsbehov.

För att möta utveckling av trafik och resande utreder Trafikverket framtida utformning av Stockholms centralstation. I syfte att förbättra resandemiljön inne på stationen behöver plattformar på Stockholm C breddas. Utrymme för breddningen ges genom att spår sex och sju samt mellanliggande plattform

tas bort. Den minskning i spårkapacitet som åtgärden innebär kompenseras genom att plattformarna på genomfartsbangården förlängs så att dubbla plattformslägen för tåg möjliggörs. Förlängningen av plattformarna gör dock att den så kallade C- och E-gruppen måste tas bort. C- och E-gruppen används för omloppsnära tjänster, till exempel furnering och funktionen måste ersättas med motsvarande på annan plats. Den plats som identifierats som mest lämplig att flytta furneringen till är Tomtebodabangård.

1.3. Aktörer och övriga intressenter

Utredningen har genomförts som en åtgärdsvalsstudie, där Trafikverket har varit projektägare. Utredningsarbetet har genomförts med konsultstöd från Sweco och Trip AB. Som tekniskt expertstöd för arbetet har Trafikverket upprättat en intern referensgrupp.

I åtgärdsvalsstudien har intressenter från följande områden och organisationer deltagit:

- Persontrafikoperatörer - MTR, MÅLAB, SJAB och Transdev (Snälltåget)
- Godstrafikoperatörer - Green Cargo och Hectorrail
- Serviceföretag - Trainlogistics
- Fastighet och depå - Jernhusen
- Kommuner - Solna stad och Stockholms stad.
- Ägare av fastigheten Solna Posten 1 - Terminal RE Tomteboda AB

1.4. Arbetsprocessen och organisering av arbetet

Åtgärdsvalsmetodiken

Åtgärdsvalsstudier handlar om att tillämpa en viss metodik och arbetssätt för att få ett vidare synsätt och ett närmare samspel mellan intressenter vid problemlösning.

Metodiken är indelad i fyra faser:

- Initiera
- Förstå situationen
- Pröva tänkbara lösningar
- Forma inriktning och rekommendera åtgärder

Den första fasen handlar om att initiera och starta projektet. Andra fasen handlar om att förstå situationen genom att identifiera mål och behov och ringa in en problembild. I den tredje fasen så prövas och analyseras alternativa åtgärder och åtgärdscombinationer enligt fyrstegsprincipen. Föreslagna åtgärder slås ihop till åtgärdspaket som sedan effekt bedöms. I sista steget formas inriktning och rekommendation av åtgärder.

Syftet med en åtgärdsvalsstudie är att alla möjliga lösningar prövas och de mest effektiva lösningarna ska identifieras i dialog med berörda intressenter.

En åtgärdsvalsstudie utgår från fyrstegsprincipen. I första hand söks lösningar som påverkar efterfrågan på transporter och i andra hand sådana som effektiviserar användningen av befintligt transportsystem. Först i tredje och fjärde hand övervägs ombyggnad och nybyggnad.

Fyrstegsprincipen innebär att åtgärder ska analyseras i följande steg:

- Steg 1: Tänk om, överväg åtgärder som kan påverka efterfrågan på resor och transporter samt val av transportsätt
- Steg 2: Optimera, genomför effektiviserande åtgärder för det befintliga transportsystemet
- Steg 3: Bygg om, enklare ombyggnadsåtgärder
- Steg 4: Bygg nytt, nyinvesteringar eller större ombyggnadsåtgärder

Arbetsprocessen

Utredningen har genomförts som en åtgärdsvalsstudie, där Trafikverket har varit projektägare. Utredningsarbetet har genomförts med konsultstöd från Sweco och Trip AB. Som expertstöd för arbetat har Trafikverket även upprättat en intern referensgrupp. Se kapitel Medverkande på sida 50.

Arbetsprocessen i projektet med utgångspunkt i åtgärdsvalsmetodiken beskrivs nedan:



Figur 2. Åtgärdsvalsstudiens fyra steg.

Första fasen: Initiera

Uppdraget har initierats av projekt Stationsåtgärder Stockholm Central och utgör en del av det projektet men har bedrivits som en åtgärdsvalsstudie. Förutsättningar gällande antaganden avseende trafikering har hämtats från projekt Stationsåtgärder Stockholm Central.

Andra fasen: Förstå situationen

I den andra fasen i åtgärdsvalsmetodiken, förstå situationen, har en behovs- och funktionsanalys genomförts. Analysen har resulterat i en prioritering av efterfrågade funktioner på bangården.

Under arbetet har ett antal möten och platsbesök genomförts tillsammans med externa intressenter. Syftet har då varit att fånga upp olika frågeställningar och perspektiv.

Genomförda möten och dess intressenter enligt punktlistan nedan:

- Platsbesök på Tomtebodas tillsammans med Hectorrail (2018.11.23)
- Platsbesök på Stockholm Central för att studera verksamheten för omloppsnära tjänster. Besöket genomfördes tillsammans med SJ och Trainlogistics (2018.11.15)
- Två möten har genomförts med Green Cargo på deras anläggning vid Tomteboda. Vid det första mötet diskuterades funktioner och behov för godstrafiken. Vid det andra mötet diskuterades förslag till åtgärder (2018.12.17 och 2019.04.30)
- Workshop med MTR, MÅLAB, SJAB och Trainlogistics om furnering och andra omloppsnära tjänster (2019.01.22)
- Möte med Jernhusen för diskussion om Tomtebodas framtida roll för persontrafiken (2019.03.26)
- Informationsmöte med Stockholms stad (2019.02.27)
- Informationsmöte Solna kommun (2019.03.19 & 2019.06.12)
- Terminal RE Tomteboda AB (2019.06.05)

Tredje fasen: Pröva tänkbara lösningar

I Åtgärdsvalsstudiens tredje fas, pröva tänkbara lösningar, har en spårskiss arbetats fram och testats med hänsyn till bangårdens yttre begränsningar, kopplingar till andra delar av järnvägsnätet, efterfrågad trafik och tillgänglig kapacitet.

Detta mynnade ut i två åtgärdspaket som har effektbedömts utifrån åtgärdspaketens måluppfyllnad, samhällsekonomiska nyttor och kostnader samt miljöpåverkan.

En samlad effektbedömning (SEB) genomfördes separat för ett av åtgärdspaketerna.

Fjärde fasen: Forma inriktning och rekommendera åtgärder

Slutligen formades en inriktning och rekommendation om möjliga och lämpliga åtgärder. Här inkluderas även förslag på fortsatt arbete kopplat till produktionsplanering, ansvarsfördelning och huruvida framtagande av järnvägsplan krävs för att gå vidare med åtgärdspaketerna.

1.5. Tidigare planeringsarbete

Tomtebodas bangård – framtida användning (Trafikverket, Idéstudie 2011:120). Idéstudiens syfte var att kartlägga och prioritera alternativa användningsområden för Tomtebodas bangård. Utredningen visade att både person- och godstrafiken gör anspråk på den framtida bangården.

Tomtebodas bangård, framtida användning och utformning (Trafikverket, Fördjupad idéstudie, 2013:414). I studiens förslag till framtida utformning av bangården avsattes en större yta till furnering av persontrafik. Vid sidan av furneringsspåren gavs även utrymme för en rangerbangård. Ombyggnaden kostnadsbedömts till 760 mkr men utelämnade flera större kostnadsposter bland annat flytt av ett teknikhus samt anslutningar till furneringsplattformarna.

Idéstudie Citylogistik med Tomteboda som pilot. I syfte att analysera förutsättningarna att använda Tomtebodas bangård som bas i ett järnvägsbaserat system för citylogistik genomförde KTH:s Järnvägsgrupp utredningen på uppdrag av Trafikverket. Studien visar hur Tomteboda kan användas som kopplingspunkt mellan järnväg och citydistribution. Genom att använda eldrivna fordon för distribution kan en betydande minskning av energiförbrukning och utsläpp nås.

1.6. Anknyttande planering

Framtida utformning av Stockholms Central. Trafikverket utreder framtida utformning av Stockholm central. Resandeprognoserna visar att efterfrågan på tågresor kommer driva fram en kraftig utbudsökning. För att möta utvecklingen krävs stora ombyggnader och en effektivare trafikföring inne på stationen. Den verksamhet för omloppsnära tjänster som idag utförs på C- och E-gruppen måste därför flytta till en annan plats. Tomteboda har pekats ut som ett alternativ. Åtgärdsvalsstudiens förslag till utformning av Tomtebodas bangård är därmed nära kopplat till ombyggnaden av Stockholm Central.

Ny generations järnväg (NGJ). Arbetet med nya stambanor för höghastighetståg drivs som ett eget program inom Trafikverket. I arbetet görs en översyn av sidosystem (t.ex. uppställningsspår och depåkapacitet) kopplat till höghastighetsbanorna. Åtgärdsvalsstudien för Tomtebodas bangård ska ta hänsyn till de behov som arbetet med NGJ påvisar.

Regionala bytespunkter. Trafikverket utreder förutsättningarna för en ny regional tågsstation på Ostkustbanan mellan Stockholm och Arlanda. Tidigare utredningar har visat att ytterligare spår kan komma att behövas bland annat förbi Tomteboda, vilket i så fall kan komma att påverka möjlig utformning av Tomtebodas framtida bangård.

Nationella planen 2018–2029. Tomtebodabangård är en så kallad kategori 2-bangård. I rapporten "Godsbangårdar i nationella planen 2018–2029" som är ett underlagsmaterial till den nationella planen finns beskrivet hur kategori 2-bangårdarna ska utvecklas. I rapporten står "För kategori 2-bangårdarna kan inget behov av rangering med rangerställverk och bromsautomatik med vallkrön ses. Alla kategori 2-bangårdar avvecklas som rangerbangårdar under planperioden och utrustas med så långa spår som möjligt, rangerställverken avvecklas med tillhörande bromssystem och vallkrönen planas ut".

Nationell godsstrategi (Regeringen Artikelnummer: N2018.21). Regeringen har presenterat en nationell godstransportstrategi för effektiva, kapacitetsstarka och hållbara godstransporter. Utredningen pekar på vikten av att flytta gods från väg till järnväg och sjöfart.

Bussdepå i Tomtebodabangård. Trafikförvaltningen bygger om delar av den gamla postterminalen till en depå för bussar. Depån och det området mellan spåren och den gamla terminalbyggnaden som tas i anspråk bedöms inte påverka de förslag till framtida utformning av bangården som redovisas i den här åtgärdsvalsstudien.

1.7. Sammanförande av flera behov/brister/problem

Järnvägen genom centrala Stockholm är hårt belastad. Störningar som uppstår här riskerar därför att få en snabb spridning ut i trafiksystemet. Med den förväntade tillväxten av trafiken blir ett effektivt underhåll av järnvägen allt viktigare. Underhållsdepån i södra änden av Tomtebodabangård ger en snabb access till järnvägsanläggningen. En fortsatt verksamhet på platsen anses därför viktig för att underlätta framtida underhåll av järnvägen genom Stockholm.

Resandemiljön på Stockholm Central är bristfällig, för att åtgärda den krävs att omloppsnära tjänster flyttas från Stockholms central för att frigöra kapacitet. Tomtebodabangård ligger i nära anslutning och har en låg nyttjandegrad idag.

Tomtebodabangård är utformad som en rangerbangård. En strukturomvandling inom godstrafiken på järnväg gör att behovet av rangerbangårdar har minskat, vilket gör att rangerverksamheten på Tomtebodabangård inte finns kvar.

Genom att ta bort rangerbangården och ersätta den med ett mindre antal spår för planväxling frigörs utrymme för att etablera andra funktioner på bangården. Det sammanfaller väl med de behov som uppstår i och med planerad flytt av persontrafikens funderingsfunktion från Stockholm Central och en förväntad framtida expansion av denna verksamhet. Det i kombination med ett stort underhålls- och reinvesteringsbehov gör att frågan om Tomtebodabangårds framtida funktion och utformning har aktualiserats.

1.8. Övergripande syfte med de lösningar/åtgärder som studerats

Det förslag till utformning av Tomtebodabangård som tagits fram syftar till att:

- Möta godstrafikens behov av framkomlighet och godshantering i Stockholms närhet.
- Möta persontrafikens behov av omloppsnära tjänster.
- Möta underhållsverksamhetens behov av uppställningsplats i ett centralt läge.

1.9. Definitioner

Nedan definieras ord som förekommer i rapporten som kan behöva en förklaring för att underlätta läsningen.

Tabell 1. Ordlista

Ord	Definition
Balkbroms	Används för att bromsa godsvagnar till rätt hastighet när de släpps ner för rangervallen till bangården.
C- och E-gruppen	Spår och plattformar på Stockholms central som används för bl.a. av- och påfurnering.
Citylogistik	Samordnade transporter inom storstäder i syfte att minska antalet godstransportrörelser.
Fekalietömning	I det här sammanhanget innebär det att tågets toalettankar töms.
Frilastområde	Med frilast avses spår med intilliggande yta där omlastning kan göras från tåg till lastbil. Omlastningen sker med hjälp av truckar.
Hinderfri längd	Den maximala tåglängden som kan ställas upp på ett spår utan att utgöra ett hinder på intilliggande spår.
Lokalfrigivningsområde	Ett lokalfrigivningsområde avgränsas av en växel eller spårspärr. Det området som avses är reserverat för interna växlingsrörelser och har utrullningsskydd mot intilliggande spår (som kan trafikeras normalt). I denna rapport föreslås temporära lokalfrigivningsområden dvs. tågklareraren kan temporärt låsa ett område för växlingsrörelser. När området är upplåst bedrivs normal trafik (tågväg och växlingsväg).
Magasinering	I det här sammanhanget avses möjlighet att parkera ett godståg i väntan på fritt tågläge för vidare färd.
Omloppsnära tjänster	Avser tjänster operatörer efterfråga i nära koppling trafikens omlopp. Det kan t.ex. avse furnering eller enklare städning. Tjänsterna kan efterfrågas flera gånger om dagen och är i regel snabba att genomföra.
På- och avfurnering	Tåget fylls med t.ex. mat och kaffe samt töms på t.ex. skräp.
Rangering, rangervall och planväxling	Längre sätt av godsvagnar kan tas isär och sorteras ihop för att bilda nya tågsätt. På större rangerbangårdar används ofta en vall där tåget trycks upp från ena hållet och vagnar släpps av en i taget på andra sidan där de sorteras upp på olika spår och bildar nya tågsätt. På mindre bangårdar kan så kallad planväxling ske där lok skjuter vagnarna till rätt spår.
Sidosystem	Persontrafikens sidesystem kan sammanfattas med den infrastruktur och de tjänster som behövs för att serva tågen. Det kan t.ex. var uppställningsplatser.
Vagnslast	För godstransporter på järnväg finns flera olika upplägg, stark förenklat kan de delas in i kombitrafik, systemtåg och vagnslast. Vagnslasten kan

	ses som ett produktionssystem där tågsätt byggs samman av många små enheter som kommer från olika leverantörer. Transporten sker sedan gemensamt till en ny bangård där tågsättet slås isär till mindre enheter för vidare transport till olika mottagare. Vid stora volymer ger en samordning av flera transporter kostnadsfördelar jämfört med t.ex. lastbilstransporter där varje enhet transporteras var för sig. Det som talar mot vagnslasten är att samordningen gör transporterna mer tidskrävande. I Sverige har vagnslasttrafiken minskat under många år.
--	--

REMISSVERSION

2. Avgränsningar

2.1. Geografisk avgränsning

Utredningen om Tomtebodas bangårds framtida utformning är en egen utredning frikopplad från pågående utredningar om bl.a. Stockholm Centrals framtida utformning. Löpnande avstämningar har gjorts mellan utredningarna för att säkerställa att motsvarande förutsättningar används och att föreslagna åtgärder i de två utredningarna matchar varandra.

Trafikverkets fastighetsgräns för Tomtebodas bangård utgör utredningsområdets yttre gräns i väster. I öster avgränsas utredningen av slänten upp mot Tomteboda övre.

Den järnvägsanläggning som studerats har avgränsats enligt:

- Spår inom Tomtebodas bangård (Huvudspåren på Tomteboda övre ingår ej)
- Spår och anslutningar till/från Stockholms central
- Spår och anslutningar till/från Hagalund
- Spår och anslutningar till övriga banor – Ostkustbanan, Mälärbanan (Hedvigdalsspåret och framtida förbindelse till spår N3) och Värtabanan.

Avseende avgränsningen till Trafikverkets fastighet har ett undantag gjorts. I åtgärdsvalsstudien finns två förslag till placering av en byggnad avsedd för verksamhet kopplad till furnering samt personallokaler. I det ena förslaget har byggnaden placerats utanför Trafikverkets fastighet, parallellt med spåren, norr om den gamla postterminalen.



Figur 3. Geografisk avgränsning för denna utredning.

2.2. Tidshorisont för åtgärders genomförande

För att möta utveckling av trafik och resande utreder Trafikverket framtida utformning av Stockholms Centralstation. I syfte att förbättra resandemiljön inne på stationen behöver plattformar breddas. Utrymme för breddningen ges genom att spår sju och åtta samt mellanliggande plattform tas bort och spår 10 rätas ut mot spår 6. Den minskning i spårkapacitet som åtgärden innebär kompenseras genom att plattformarna på genomfartsbangården förlängs till minst 452 m, så att dubbla plattformslägen för tåg möjliggörs. Förlängningen av plattformarna innebär att kapaciteten för furnering på Norra bantorgets plattformar, C- och E-gruppen begränsas. E-gruppens furneringskapacitet minskas redan i de tidiga ombyggnadsetapperna.

Inga av C- och E-gruppens spår kan heller nyttjas för tåg längre än motsvarande 2 st. X2000-tågsätt efter varandra, ca $2 \times 165 \text{ m} = \text{ca } 340 \text{ m}$. Kravställningen för Ny generation järnväg/höghastighetsnätet är att stationerna ska klara av att hantera 400 m långa tåg vilket har varit utgångspunkten för utredningen gällande Centralstationens utveckling. Detta klarar inte dagens plattformar, varken resandeplattformarna eller furneringsplattformarna.

Ytterligare utgångspunkt för utvecklingen av Centralstationen är att öka kapaciteten vilket kan ske genom att effektivisera trafikeringsplaneringen. Detta genom att renodla Centralen till genomfartstrafik utan kapacitetsbelastande vändningsrörelser och uppställning för omloppsnära tjänster; furnering, städning och korttidsuppställning. Vid något skede under Centralens ombyggnad behöver verksamheten förflyttas till annan plats och den plats som identifierats som mest lämplig att flytta till är Tomtebodabangård.

I åtgärdsvalsstudien har en framtida ombyggnad av Stockholms Centralstation varit avgörande för den tidshorisont som antagits för åtgärdernas genomförande. I nuläget saknas finansiering för genomförande av önskade åtgärder och skedesplaneringen är inte fastställd. För närvarande diskuteras 3 olika etappplaner för ombyggnationerna av Centralen. Den mest troliga planeringen, med följande avgörande skeden som planeringsförutsättning, är för det första när kapaciteten för E-gruppen minskas vilket preliminärt är hösten 2024. Då breddas bangården västerut och plattformarna 9 och 8 (spår 19, 18 och 17) breddas och förlängs.

Nästa avgörande skede är hösten 2028 när mellantrucktunnelns anslutning mot spår 10 stängs och det inte längre går att nå norra säcken, spår 3–7 från dagens etablering för furnering väster om bangården. I och med detta planeras arbetena starta med breddning och förlängning av resandeplattformarna österifrån då spår 10 ansluts till spår 6. I dagsläget är det oklart när behovet av ny furneringskapacitet krävs och en förflyttning av verksamheten till Tomteboda behöver ske. Detta utreds inom Centralenprojektet och kommer att framgå tydligare under hösten 2019. Men mycket troligt är att inför det andra skedet, hösten 2028, är det tillfälle som bäst lämpar sig att Tomtebodabangård kan ta emot furnerings- och vändningsverksamhet.”

Persontrafikens behov har haft stor betydelse för de alternativ till utformning och dimensionering av Tomtebodabangård som rekommenderats. För att kapacitetstesta anläggningen har två trafikscenarion testats. I det första scenariot antas att Ostlänken (år 2035) mellan Järna och Linköping är utbyggd och i det senare antas att resterande delar av höghastighetsbanorna (år 2045) mellan Stockholm – Göteborg/Malmö är fullt utbyggda. Trafiken i det senare scenariot har varit dimensionerande för utformningen av furneringsbangården.

Möjligheten att bygga ut bangården i etapper har studerats på en övergripande nivå. Slutsatsen är att bangården bör byggas ut i sin helhet på en gång. Motivet är att:

- Det blir svårt att kombinera gammal och ny infrastruktur.
- Det är inte lämpligt att genomföra om- och utbyggnader inom bangården när de nya funktionerna öppnat för trafik.
- Dagens behov avseende spår och plattformar utgör merparten av den kapacitet som antas i den färdiga anläggningen. Det möjliga stegen i en etappvis utbyggnad blir därmed förhållandevis små.

REMISSVERSION

3. Mål

3.1. De transportpolitiska målen

Det övergripande transportpolitiska målet är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet.

De transportpolitiska målen är uppdelade på:

- Funktionsmål som kopplar till tillgänglighet
- Hänsynsmål som kopplar till säkerhet, miljö och hälsa

3.2. Viktiga regionala mål

Följande mål från RUFS 2050 bedöms vara viktiga i sammanhanget:

- Kollektivtrafikens andel av de motoriserade resorna ska öka med fem procentenheter i jämförelse med 2015
- De årliga direkta utsläppen av växthusgaser ska vara mindre än 1,5 ton per invånare och utsläppen av växthusgaser ur ett konsumtionsperspektiv ska halveras

Skall målen uppfyllas innebär de troligtvis att resandet med tåg till och från Stockholm Central kommer att öka och att stationen då behöver utvecklas.

3.3. Mål för problemlösning

Det övergripande projektmålet för åtgärdsvalsstudien är att Tomtebodas bangård ska stärka järnvägssystemet och därmed bidra till att öka järnvägens konkurrenskraft för både person- och godstrafik.

För persontrafik har följande projektmål antagits i utredningen:

- Tomtebodas bangård ska på ett effektivt sätt möjliggöra:
 - Furnering
 - Städning
- Bangårdens ska utformas på ett sådant sätt att restkapacitet kan användas för exempelvis tågvändning och uppställning.
- Tomtebodas bangård ska utgöra en del i trafiklogistiken mellan Stockholm C – Tomteboda och Hagalund. I detta ingår att:
 - Tomteboda och dess kopplingspunkterna mot Stockholm C och Hagalund ska utformas så att de säkerställer en tillräcklig kapacitet för att hantera den trafik som förväntas ske mellan de tre noderna.
 - Tomteboda skall tillgodose enklare funktioner som kompletterar tjänsteutbudet på Hagalund som exempelvis fekalietömning, vattentryckning och värmeposter. Detta i syfte att skapa en effektiv trafiklogistik med ett mindre antal tågrörelser.

För godstrafiken har följande projektmål antagits i utredningen:

- Magasinering av 750 m långa tåg mot Stockholm C, Mälarbanan, Ostkustbanan och samt Värtabanan.
- Frilastområde med funktion och kapacitet enligt dagens utformning.

- Uppställning av lok och vagnar.
- Befintlig rangerbangård ska ersättas med möjlighet att planväxla.
- Godsfunktionerna ska placeras och utformas så att verksamhet kan ske utan att påverka eller påverkas av annan verksamhet inom Tomtebodas område.

För underhållsverksamheten på Tomtebodas bangård har följande projektmål antagits:

- Uppställningsplatsen för underhållsfordon ska utformas så att snabb access till järnvägsnätet möjliggörs.
- Uppställningsplatsen ska placeras och utformas så att verksamhet kan ske utan att påverka eller påverkas av annan verksamhet inom Tomtebodas område.
- Uppställningsplatsen ska utformas med hänsyn till att:
 - tillräcklig spårkapacitet för uppställning av underhållsfordon.
 - förvaring av material kan ske i nära anslutning till spåren.
 - den får en god access för leveranser via väg.

REMISSVERSION

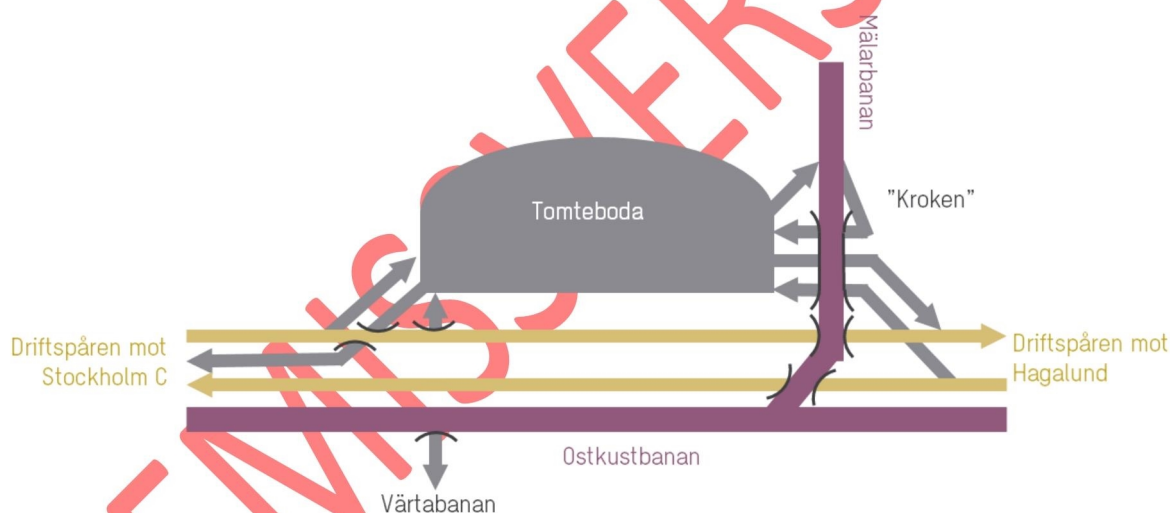
4. Nuläge – faktorer som har betydelse för studien

4.1. Tomtebodas bangårds placering i järnvägsnätet

Tomtebodas bangård har ett centralt läge i Stockholm cirka 2,5 kilometer norr om Stockholm Central och två kilometer söder om Hagalund. Bangården kan nå direkt från Ostkustbanan, Mälarbanan och Värtabanan.

Värtabanan nås från Tomteboda via en planskild spåranslutning under Ostkustbanan i bangårdens södra ände. Från Ostkustbanan kan tåg söderifrån nå bangården via driftspåren, som går mellan Stockholm central – Tomteboda – Hagalund/Solna station på västra sidan om Ostkustbanans spår. Tomteboda är ansluten dels till det västra driftspåret, dels längs det så kallade M-spåret via en planskildhet under ena driftspåret. Planskildheten gör att tåg från Tomteboda söderut inte hamnar i konflikt med tåg från Stockholm C till Hagalund. För tåg norrifrån på Ostkustbanan finns anslutning till Tomteboda via Hagalund.

För tåg till/från Mälarbanan finns idag det så kallade Hedvigdalsspåret som ansluter till bangårdens nordvästra sida. I arbetet med Mälarbanans utbyggnad från två till fyra spår har det tagits beslut om att bygga ytterligare ett anslutningsspår. Huvudsyftet med det nya spåret blir att undvika korsande tågvägar på Mälarbanan. Det nya spåret avgränsas från Mälarbanans nerspår (spår N3) och ansluter till Tomtebodas bangård. Spåret kommer fortsättningsvis att kallas för "Kroken" i denna rapport.



Figur 4. Tomtebodas bangårds läge i anslutning till andra banor

4.2. Dagens användning

Idag används bangården i huvudsak för godstrafik men det finns även annan verksamhet som bedrivs i mindre skala.

Godstrafiken använder bangården i huvudsak för:

- Uppställning av ankommande och avgående tåg i väntan på fritt tågläge för vidare transport, så kallad magasinering.
- Som kopplingspunkt mellan olika banor.
- Frilastområdet. Själva frilastområdet består av tre spår med tillhörande asfalterade ytor. Området nås även via en vägranlutning på bangårdens nordvästra sida.
- Uppställning av lok och vagnar.

Postens gamla spårhall i södra änden av bangården används inte längre till järnvägsrelaterad verksamhet. Spåren ligger dock kvar och fastighetsägaren har fört diskussioner med olika aktörer om en eventuell framtida verksamhet. Mellan den gamla spårhallen och huvudbangården finns fyra kortare spår som idag används av underhållsfordon. I bangårdens norra del finns lokaler och spår som bland annat används för underhållsverksamhet. I norra delen finns även en fordonsverkstad, som i dagsläget inte har någon verksamhet. Rangeringsverksamheten har upphört på Tomteboda.

4.3. Bangårdens skick

Tomteboda bangård är i dag i dåligt skick och utnyttjandegraden är låg. För att behålla eller höja utnyttjandegraden kommer det att krävas omfattande reinvesteringar. Ett alternativ kan vara att stänga bangården.

Det finns cirka 50 000 slipers på bangården som behöver bytas inom 10–15 år till en okänd kostnad. 29 av 89 växlar är av äldre modell där det inte går att få tag i reservdelar. I ett 2045-perspektiv kommer växlarerna behöva bytas ut till en kostnad på 60–70 mnkr. Även resterande växlar behöver antingen bytas ut eller ses över. Det finns även cirka 15 km spår inne på bangården i varierande men överlag dåligt skick. Stolpar och ledningar för att mata ström till tågen är även de i varierande och överlag dåligt skick. Banunderbyggnaden är i dåligt skick, makadammet har delvis försvunnit och det finns stora ojämnheter i marken.

Den gamla balkbromsen som ligger på södra sidan av rangervallen är via ett tryckluftssystem sammankopplad med ställverket. Balkbromsen borde kopplas ur och monteras ner för att undvika att ställverket slås ut, men kompetens om ställverket saknas. Det innebär att en större omprojektering av ställverket krävs vilket skulle medföra en kostnad på 10–15 mnkr.

Ur ett arbetsmiljöperspektiv finns stora brister på bangården. Utrymmet mellan spåren är inte iordningställt för att tågpersonalen ska kunna gå längs tåget. Ojämnheter, sly och gamla kablar utgör en snubbelrisk. Belysningen på bangården är av varierande skick och uppskattningsvis en tredjedel av lamporna är ur funktion.

Bangårdens skalskydd har stora brister. Klotter och stölder förekommer frekvent. Uteliggare har tagit sig in i vagnar som ställts upp på bangården.

Löpande underhållskostnader av bangården är höga idag och kommer successivt att öka om bangården ska hållas öppen.

Ur ett operatörsperspektiv är det idag svårt att använda bangården då det mesta måste hanteras manuellt. Lokföraren måste själv kliva ur tåget och lägga om växlar. Växlarna saknar övervakning och det är därmed svårt att avgöra om de läggs i korrekt eller om de är skadade. Det finns ingen personal på bangården som kan guida lokförare varför det finns en risk att lokföraren kör fel. Bangården är inte signalerad.

4.4. Utredningens referensalternativ

I referensalternativet ingår endast beslutade åtgärder och ett löpande underhåll av Tomteboda bangård. Nationell plan har pengar avsatta för att bygga om så kallade kategori 2-bangårdar. Pengarna är dock inte fördelade per bangård. I referensalternativet antas att en del av dessa pengar kommer användas för att bygga om rangerbangården och ta bort rangervallen. Rangerbangården ersätts med ett färre antal spår för planväxling.

Den låga utnyttjandegraden, det stora underhålls- och reinvesteringsbehovet samt bangårdens begränsade funktionalitet gör att stora delar av bangården antas behövas stängas. Kvar finns då ankomst- och avgångspår, frilastområdet, de nya spåren för planväxling samt spåren i södra änden av bangården. Spåren i den södra änden bangården används av Trafikverket för verksamhet kopplat till drift och underhåll av järnväg.

I referensalternativet finns inga förutsättningar att möta persontrafikens behov av bland annat omloppsnära tjänster på Tomtebodabangård. Behovet måste därför hanteras på annan plats.

4.5. Godstrafikens utveckling och framtid

Utnyttjandegraden på Tomtebodabangård har med åren sjunkit. 2014 flyttade Postnord sin terminal för brevtransporter på järnväg från Tomtebodabangård till Rosersberg. Samtidigt har strukturförändringar på godstransportmarknaden gjort att efterfrågan på vagnslasttransporter (och därmed även rangering av vagnar) minskat kraftigt.

Ur ett marknadsperspektiv är det svårt att se en vändning i utvecklingen av vagnslasttrafik till och från Tomtebodabangård. Klimatfrågan har dock gjort det tydligt att det kommer att krävas ett större systemskifte inom transportbranschen om målen om kraftigt minskade utsläpp ska kunna nås. Regeringen följer nu upp den godstransportstrategi som presenterades under 2018 med fördjupade utredningar i syfte att finna åtgärder för att flytta gods från väg till järnväg och sjö. Trafikverket deltar i arbetet med uppgift att föreslå åtgärder i syfte att järnvägens potential ska kunna tas till vara på bästa sätt. Att i nuläget planera bort en expansion av godsverksamheten på Tomtebodabangård riskerar därmed att motverka kommande klimatsatsningar.

Oavsett utvecklingen för vagnslasttrafiken på Tomtebodabangård har bangården en fortsatt viktig funktion för godstransporter till och från regionen. Bangården möjliggör transporter mellan de olika banorna som ansluter till Tomtebodabangård. I samband med detta används anslutningsspåren även för magasinering av tåg i väntan på ett fritt tågläge och vidare färd. Som ett exempel sker det under perioden september till maj dagliga transporter av flis från olika platser i landet via Tomtebodabangård till Stockholm Exergis värmeanläggning i Värtahamnen. På sikt förväntas en kraftig ökning av flistransporterna. På Tomtebodabangård finns även ett frilastområde dit cirka ett tåg dagligen angör.

Enligt Trafikverkets prognos för godstransporter på järnväg kommer transportarbetet mätt i tonkilometer öka med 34 procent (1,4 procent per år) fram till år 2040². Det är dock en siffra som avser transportarbetet i hela landet. Motsvarande siffra för godstransporter till, från och genom Tomtebodabangård är svårare att avgöra.

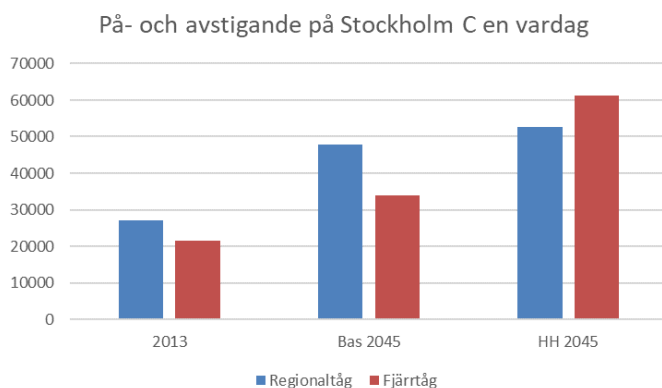
4.6. Persontrafikens utveckling och framtid

Efter 1992, då resande på järnväg efter flera års negativ utveckling nådde en bottennivå, har utvecklingen varit starkt positiv och resandet har mer än fördubblats fram till idag. Nya spår och nya tåg har varit avgörande för utvecklingen. SJ:s satsning på snabbtågen X2000 under 1990-talet och utbyggnaderna av nya banor och regionala trafiksystem i bl.a. Mälardalen har varit starkt bidragande. Trafikverkets basprognos för framtida resande visar på en fortsatt hög tillväxttakt. Till år 2040 väntas resandet med fjärr- och regionaltåg öka med drygt 50 procent³ (Bas 2045 i figuren nedan). Med en utbyggnad av nya stambanor för höghastighetståg mellan Stockholm – Göteborg/Malmö antas fjärrtågsresandet till och från Stockholm öka med ytterligare 80 procent⁴ (HH 2045 i figuren nedan).

² Rapport. Reviderade prognoser för person- och godstransporter 2040. Trafikverket 2018.

³ RAPPORT Prognos för persontrafiken 2040, Trafikverkets Basprognoser 2018-04-01

⁴ PM. Resande till /från Stockholm C. Sweco/Trip AB 2018



Figur 5. Antal på- och avstigande Stockholm Central.

Den kraftiga resandetillväxten i scenariot med höghastighetsbanorna förutsätter även en utbudsökning. Jämfört med idag antas ungefär 50 procent fler tåg till och från Stockholm C under högtrafik. Utöver ökningen av antal tåg antas även att tågen blir längre.

Den förväntade utvecklingen gör att Stockholm Central behöver byggas om och trafikflödena inne på stationen behöver effektiviseras. Det gör att det inte längre kommer att finnas utrymme för de omloppsnära tjänster med bland annat furnering inom stationen. En alternativ plats, som tillåter en framtida expansion av verksamheten, behöver etableras. Tomtebodas läge mellan Stockholm C och Hagalund ger förutsättning för en samlad och effektiv furneringsverksamhet.

4.7. Persontrafikens spårbehov

För att bedöma vilket spårbehov persontrafiken kommer att ha för furnering och vändning vid Tomteboda har en tidtabellsanalys genomförts i simuleringsverktyget RailSys. Analysen har gjorts utifrån den tidtabell som har använts i kapacitetsanalyserna i Projekt Stationsåtgärder Stockholm Central och har som förutsättning att ett höghastighetsnät har färdigställts i södra Sverige.

Analysen har utgått från följande flödesbild för sträckan Hagalund-Stockholm Central och omvänt:

- Södergående flöde:
 - Hagalund till Tomteboda – påfurnering i 30 minuter
 - Tomteboda till Stockholm Central – anpassning till tidtabell från Stockholm Centraluppdraget
 - Avgång från Stockholm Central
- Norrgående flöde:
 - Ankomst till Stockholm Central
 - Stockholm Central till Tomteboda – avfurnering i 30 minuter
 - Tomteboda till Hagalund för uppställning

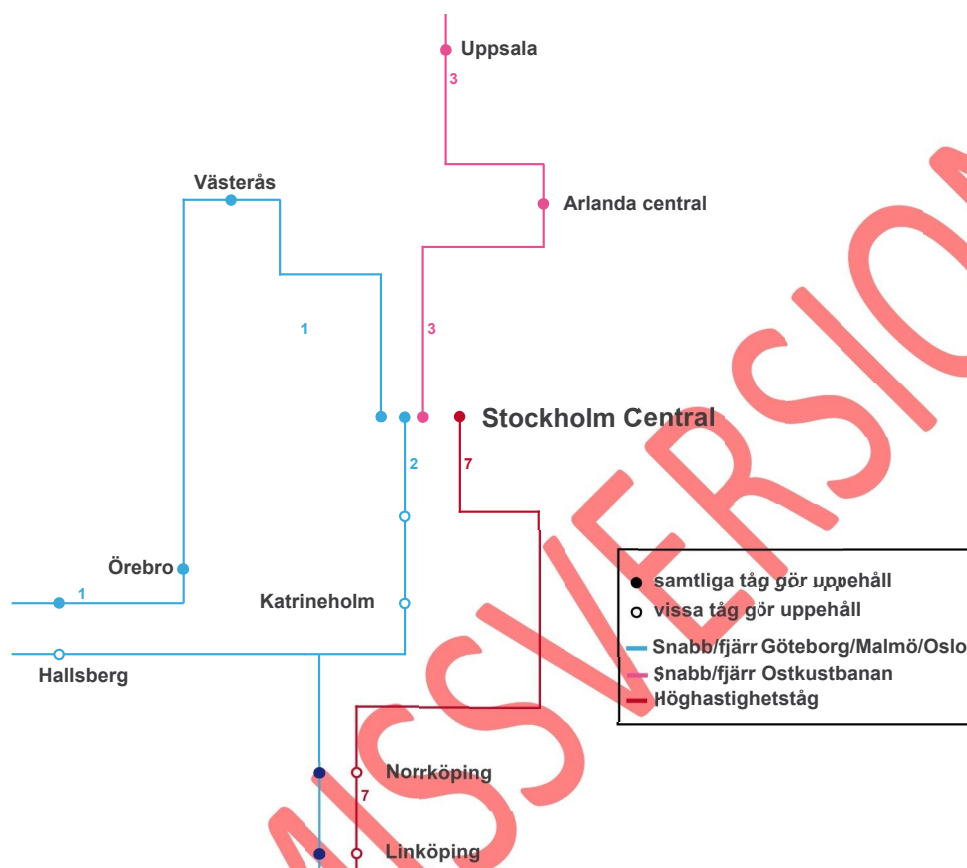
Vissa avsteg från detta flöde har gjorts då det varit möjligt med vändtider i Tomteboda på ca en timme, detta då den totala tiden vid Tomteboda blir densamma som med flödesbilden ovan. Vid dessa tillfällen behöver berörda tåg inte trafikera mellan Tomteboda och Hagalund utan hela vändningen kan genomföras i Tomteboda.

Ansatsen gällande plattformslängden bygger på antaganden från Projekt Stationsåtgärder Stockholm Central om ett standardtåg på 216 meter. Plattformarna ska alla vara likvärdiga för att möjliggöra en hög flexibilitet samt vara delade på mitten med signaler för att skapa ytterligare flexibilitet och

kapacitet. Med förutsättningar från Projekt Stationsåtgärder Stockholm Central gällande signalavstånd och skyddsregler ska plattformarna vara 455 meter långa.

Följande tåg har antagits behöva använda Tomtebodan för furnering i ett scenario med ett utbyggt höghastighetsnät:

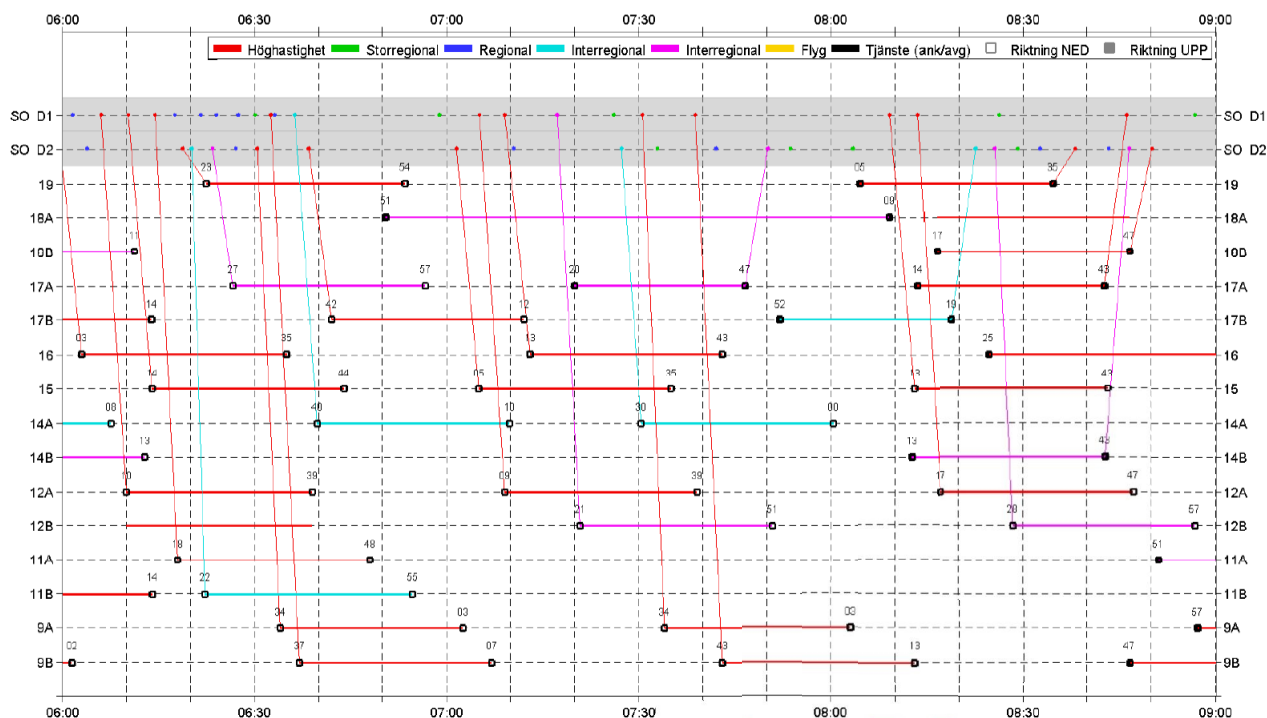
Tåg som furneras i Tomtebodan med antal avgångar per maxtimme



Figur 6. Tåg som furneras i Tomtebodan med antal avgångar per maxtimme, från tidtabell i Projekt Stationsåtgärder Stockholm Central.

I den erhållna tidtabellen ankommer och avgår fjärrtågen Stockholm-Falun/Mora från Norra säckan (dagens spår 3-5 vid Stockholm Central) och de tågen antas därmed kunna furneras där eller på en annan plats. Det är därmed totalt 13 tåg per maxtimme som behöver furneras, dessutom tillkommer ankommande tåg som behöver avfurneras och bygger på tidtabellen från Projekt Stationsåtgärder Stockholm Central. Antalet rörelser varierar därför kraftigt över dygnet och som mest sker 13 rörelser till och från Tomtebodan, mellan kl. 09 och 10.

Analysen visar på att fem plattformar krävs för att kunna hantera flödet av tåg som behöver furneras i Tomtebodan i ett scenario med höghastighetståg. Analysen har gjorts i form av en tidtabellsanalys där en spåransvändningsplan tagits fram och utvärderats.



Figur 7. Spåransvändningsplan för Tomtebodan mellan kl. 06 och kl. 09 i scenario med höghastighetsbanor.

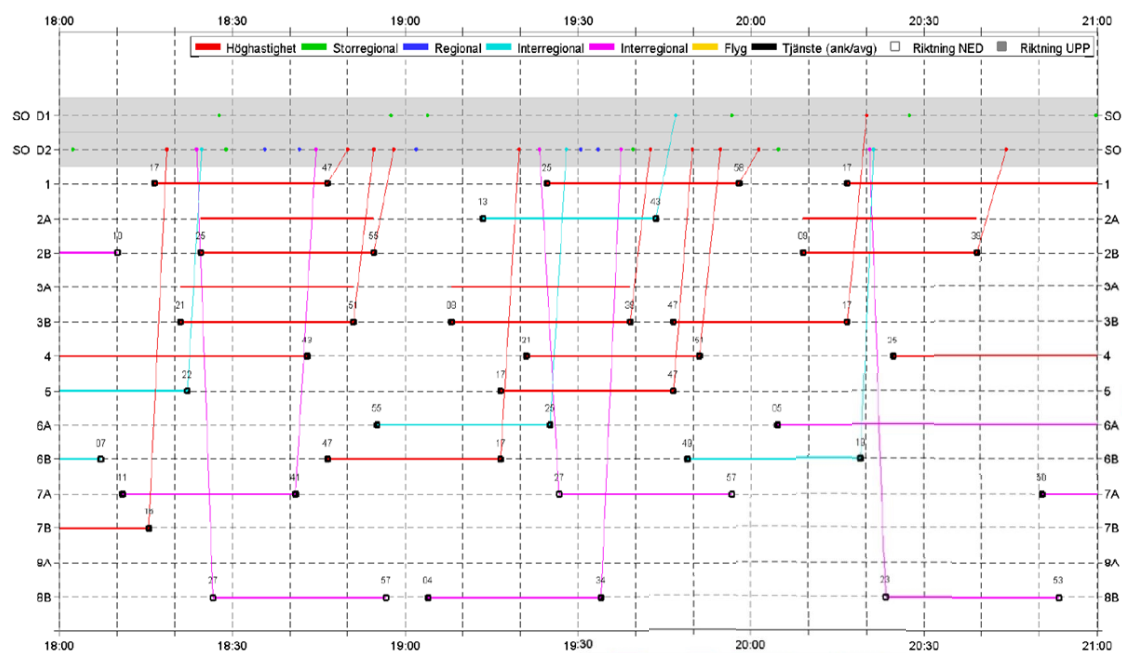
Även ett scenario där Ostlänken är tagen i bruk, men inga andra höghastighetsbanor, har analyserats. Här utgår trafikeringen från den som använts som förutsättning till Trafikverkets Basprognos 2040. I detta scenario har det tagits höjd för att alla tåg, under vissa perioder, kan behöva funderas i Tomtebodan på grund av ombyggnadsarbetet vid Stockholms Central. Därför har alla tågen norrut, som normalt skulle använda Norra sacken, tagits med för att kunna hantera ett sådant scenario.

Tabell 2. Antal tåg som antagits behöver använda Tomtebodan för fundering i scenario Ostlänken.

Relation	Antal tåg i maxtimmen
Stockholm-Falun/Mora	1
Stockholm-Göteborg	2
Stockholm-Uddevalla	1
Stockholm-Karlstad/Oslo	1
Stockholm-Malmö/Köpenhamn	2
Stockholm-Jönköping	1
Stockholm-Sundsvall/Skellefteå	1
Stockholm-Östersund	1
Totalt	10

Det är då totalt tio tåg under maxtimmen som behöver funderas, och därtill tillkommer ankommande tåg som behöver avfunderas. Det är viktigt att notera att ingen analys har gjorts för tågrörelserna mellan Tomtebodan och Norra sacken i denna utredning. I scenario Ostlänken är behovet fyra

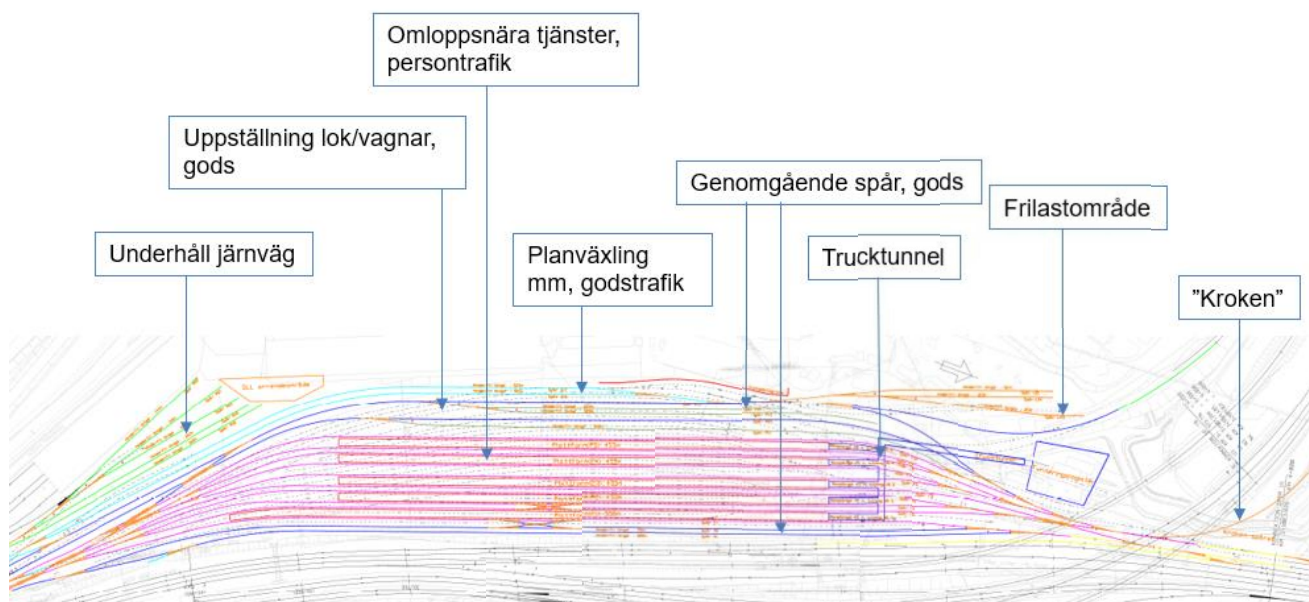
plattformar i Tomtebodas för furnering analysen har gjorts i form av en tidtabellsanalys där en spår användningsplan tagits fram och utvärderats.



Figur 8. Spår användningsplan för Tomtebodas mellan kl. 18 och kl. 21 i scenario Ostlänken.

5. Funktioner på Tomtebodas framtida bangård

I åtgärdsvalsstudien har en genomgång av efterfrågade funktioner gjorts. Funktionerna beskrivs nedan och omfattar godstrafik, persontrafik och underhåll av järnväg.



Figur 9. Föreslagen utformning av bangården och de funktioner som givits utrymme.

5.1. Funktionerna för godstrafiken

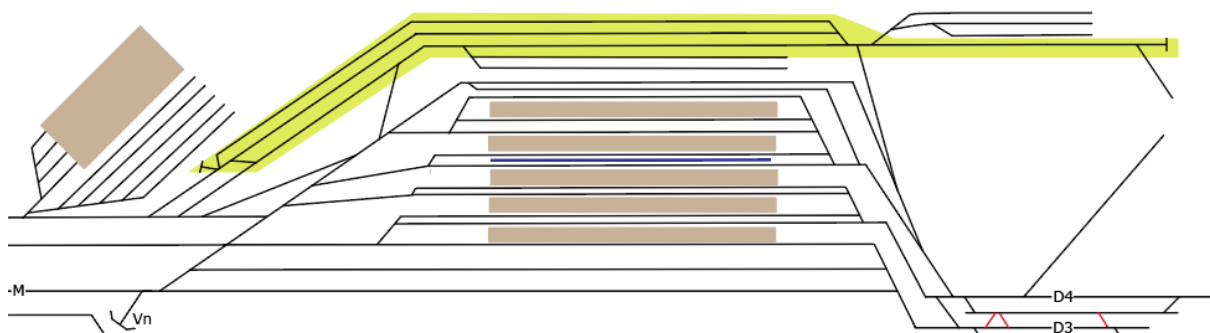
Genomgångsspår för godståg. Genomgångsspåren på Tomteboda fyller idag dubbla funktioner. Dels kopplar de samman de banor som ansluter till Tomteboda och dels möjliggör de en magasinering av godstågen i väntan på ett fritt tågläge och vidare transport.

I det förslag som tagits fram finns ett spår på vardera sida av bangården. Spåren på östra sidan får en längd på över 750 meter. Spåren på västra sidan blir längre, över 900 m. Sammantaget innebär det att funktionen stärks i förhållande till dagens anläggning.

Rangering över vall kommer att försvinna och ersättas med planväxling.

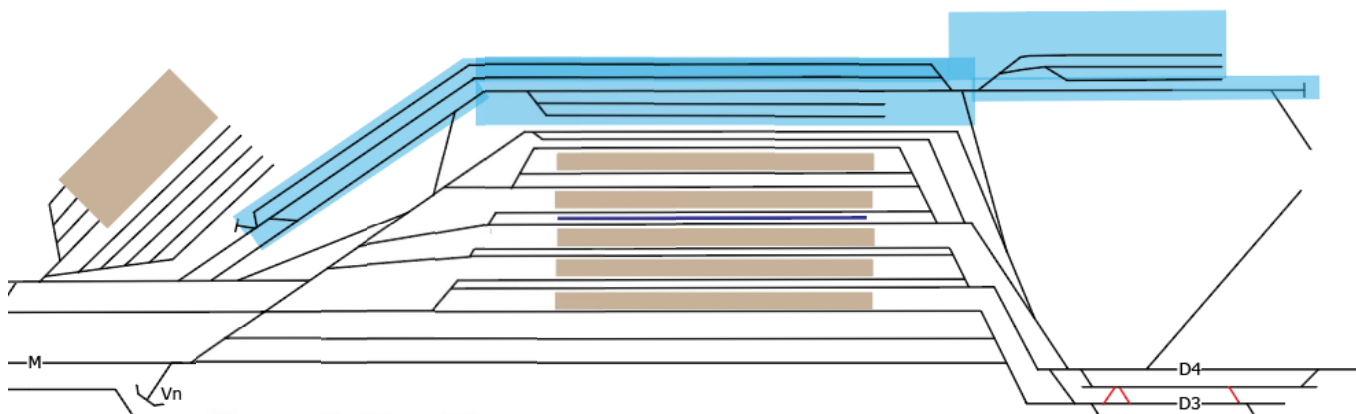
Planväxling. Planväxlingen har samma funktion som rangering, det vill säga vagnar växlas mellan olika tågsätt och nya enheter bildas. Skillnaden är att ett lok drar vagnarna istället för att de släpps från en rangervall. En förutsättning för planväxling (och rangering) är att det finns ett utdragsspår framför bangården.

I det förslag till utformning av Tomteboda som tagits fram i åtgärdsvalsstudien är bangården för planväxling betydligt mindre än dagens rangerbangård. I dag sker dock ingen rangering på bangården. Planväxling kommer medges på de tre västra spåren (varav ett är genomfartsspår) med utdragsmöjligheter norrut mot Huvudsta via Hedvigsdalsspåret.



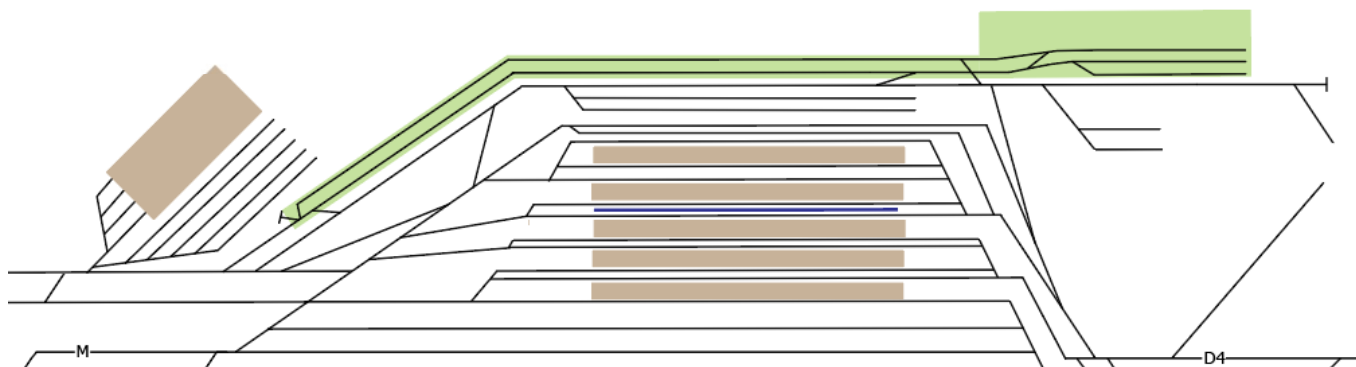
Figur 10. Schematisk spårskiss för hur planväxling kan ske med utdrag mot Huvudsta med Hedvigdalsspåret. Observera att växelkonfigurationen inte är fullständig för bangården.

Frilastområde. På frilastområdet kan omlastning ske mellan tåg och lastbil. Området ska inte användas för uppställning eller lagerhållning. Möjligheten att lasta och lossa från tåget gör att det inte ska finnas elledning ovan spåren. Loket kan därför inte köra in på frilastområdet och behöver därför en uppställningsplats i nära anslutning till frilastområdet. Idag kommer ungefär ett tåg om dagen till frilasten och transportererna utgörs av bl.a. byggelement. Med hänsyn till Tomtebodas läge med nära koppling till centrala Stockholm bedöms funktionen vara viktigt att bevara. Frilasten har tre spår på 110-150 meter. För att minska frilastens påverkan på övriga funktioner på Tomteboda föreslås att det inrättas ett lokalfrigivningsområde. Ett 630 meter långt tåg ska kunna hanteras.



Figur 11. Schematisk spårskiss över lokalfrigivningsområdet (blåmarkerat). Observera att växelkonfigurationen inte är fullständig för bangården.

Med en lösning då furneringslogistik läggs utanför Trafikverkets mark skulle även ett lokalfrigivningsområde enbart för de två västra spåren och de tre frilastspåren kunna möjliggöras och att båda de västra genomfartsspåren kan hållas öppna även under växling, se figur nedan.



Figur 12. Schematisk spårskiss över ett litet lokalfrigivningsområde (grönmarkerat). Observera att växelkonfigurationen inte är fullständig för bangården.

Uppställning lok och vagnar. I samband med transporter till och från frilastområdet kan det bli aktuellt för uppställning av lok och vagnar. Fyra spår har projekterats för detta ändamål och för att nå uppställningsspåren föreslås att ett lokalfrigivningsområde inrättas. Då kan alla spåren nås utan att störa persontrafiken och tre av fyra genomfartsspår kommer att vara tillgängliga för godståg, se figur 11.

Citylogistik. Idag finns ingen funktion för Citylogistik på Tomtebodan. Möjligheten att etablera ett järnvägsbaserat system för citylogistik med Tomtebodan som nod har studerats av KTH:s Järnvägsgrupp på uppdrag av Trafikverket år 2017. Tomtebodans läge gör bangården till en lämplig kopplingspunkt mellan järnväg och citydistribution. Genom att använda eldrivna fordon för distribution kan en betydande minskning av energiförbrukning och utsläpp nås.

Något färdigt koncept där Tomtebodan finns med som nod i ett citylogistikupplägg finns dock inte. Funktionen har därmed inte prioriterats i de förslag till utformning som tagits fram i åtgärdsvalsstudien.

5.2. Funktioner för persontrafiken

Furnering och städning. I samband med att persontåg tas i trafik, vänder efter ett utfört uppdrag eller tas ur trafik behöver det ofta furneras och städas ur. Beroende på vilken trafikuppgift tåget har uppstår behovet mer eller mindre ofta. Generellt gäller att fjärrtåg utnyttjar servicen mer frekvent än till exempel regionaltåg. För operatören är det viktigt att servicen kan genomföras effektivt så att tåget snabbt kan tas i trafik igen.

För att furnering och städning ska kunna genomföras krävs att varustransporter, städmaterial, personal, med mera kan nå tågen. Det måste därför finnas plattformar i anslutning till de spår som används. Plattformarna måste vidare kunna nås via en planskild anslutning från ett område utanför spåren där de som ansvarar för serviceverksamheten är etablerade.

I det förslag som tagits fram finns fem plattformar på vardera minst 455 meter. Bredden är 7 meter med undantag för plattformarnas södra ände där de smalnar av något, dock inte under 5 meter. Plattformarnas norra ände ansluts via en ramp till en tunnel. Tunneln möjliggör transporter till och från plattformarna. Anslutningen till tunneln ställer krav på att samtliga plattformar avslutas i linje i bangårdens norra ände. Samtliga plattformsspår ska vara genomgående, det vill säga möjliggöra trafik mot både Hagalund och Stockholm Central.

Lokaler för personal och serviceföretag. Nära tunneln som ansluter till furneringsplattformarna, behövs personallokaler och lokaler för de företag som arbetar med omloppsnära tjänster. Till furneringsverksamheten uppskattas att det behövs en lokalyta i ett plan på mellan 2000–3000 m², en 60 meter lång lastkaj för truckar, en separat lastkaj för inkommande transporter och ca 30 parkeringsplatser. I åtgärdsvalsstudien har två alternativa platser pekats ut.

Korttida uppställning för persontrafik. Mellan högtrafikperioderna på morgon och eftermiddag finns ett överskott av vagnar som behöver uppställningsplatser. För att minska tomkörningarna vill operatörerna att uppställningen kan ske i nära anslutning till Stockholm C. Det kan gälla hela tågsätt eller delar av tågsätt. Idag sker uppställningen i huvudsak på Hagalund. Funktionen ges ingen egen yta på Tomtebodan utan kan i mån av ledig kapacitet på furneringsspåren utnyttja dessa. För att möjliggöra till- och fränkoppling av vagnar tillkommer dock ett krav att spårområdet utformas så att personal kan vistas på banvallen. Nattetid kommer det att finnas ledig kapacitet vid furneringsplattformarna som exempelvis skulle kunna användas för uppställning.

Fekalietömning. Med två till tre dagars mellanrum behöver tågens toalettankar tömmas. Idag används en anläggning i Hagalund. Normalt sker detta i samband med att tågen tas ur drift för dagen men det uppstår tillfällen då det behöver göras under dagtid. Möjligheten till fekalietömning i samband med uppehåll för furnering eller städning skulle bidra till en snabbare hantering.

I det förslag till utformning av bangården som tagits fram antas att ett ”dike” för fekalietömning byggs mellan två av furneringsspåren vilket innebär att funktionen endast nås från dessa spår. Åtgärden kräver att visst utrymme avsätts mellan spåren och får därmed en viss påverkan på bangårdens utformning.

Tågvändning. Viss tågvändning kan förekomma utan att tågen nyttjar andra tjänster på bangården. I det förslag som tagits fram får funktionen inga egna spår utan hänvisas till furneringsspåren där vändning kan ske i mån av ledig kapacitet. Eventuellt skulle de södra uppställningsspåren kunna användas för tågvändning beroende på vilket behov som finns för underhållsfordon.

Vattentryckning. Vattentryckning innebär att tågens vattentankar fylls på. Det sker i regel med någon dags mellanrum. Funktionen antas inte vara dimensionerande för järnvägsanläggningen. I det förslag som tagits fram antas att vattenposter kan sättas upp mellan furneringsspåren.

Värmeposter. I samband med uppställning, framförallt vintertid, behövs uttag för el, så kallade värmeposter. Idag finns värmeposter mellan flera av plattformsspåren på Stockholm central samt i Hagalund. Funktionen antas inte vara dimensionerande för järnvägsanläggningen. I det förslag som tagits fram antas att värmeposter kan sättas upp mellan furneringsspåren.

5.3. Övriga funktioner

Underhållsverksamhet. Trafikverket har idag via en underentreprenör en etablering för underhållsverksamhet i bangårdens södra ände. Entreprenören är upphandlad för att ansvara för underhållet inom driftområde Stockholm Mitt. Etableringen är viktig då den ger snabb access till järnvägen vilket underlättar en snabb felavhjälpning samtidigt som det begränsar tid för underhållsfordonen i spår. Funktionen har därför prioriterats i förslaget till framtida utformning av bangården.

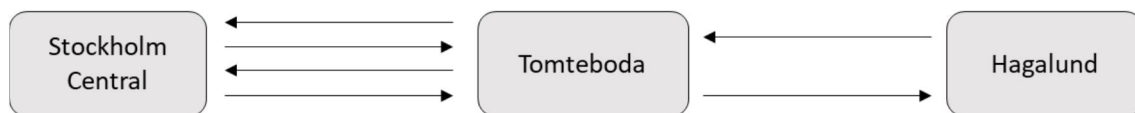
I bangårdens norra ände finns ytterligare två spår som används av verksamhet kopplad till banarbeten. Spåren används av underhållsentreprenören för uppställning av en spårriktningsmaskin. I åtgärdsvalsstudien antas att all underhållsverksamhet samlas i bangårdens södra ände.

Verkstad för fordon. Det finns en underhållsverkstad för fordon i norra delen av bangården. Verkstaden används inte för närvarande men Trafikverket har rustat lokalen. Funktionen har inte prioriterats i förslaget till framtida utformning.

5.4. Tomtebodas roll för framtida persontrafik

För persontrafiken kan Tomteboda bli en del i det sidosystem som krävs för att serva tågen. Tomtebodas läge mellan Stockholm Central och Hagalund (cirka 2,5 kilometer norr om Stockholm Central och 2 kilometer söder om Hagalund) gör att ett effektivt logistikflöde kan skapas mellan de tre noderna.

Figur 13 nedan beskriver ett typfall för hur ett tåg kan röra sig mellan de tre noderna. Över natten står tåget uppställt i Hagalund. På morgonen åker det till Tomteboda för påfurnering av mat och dryck. Därefter fortsätter tåget till Stockholm Central där resenärerna kliver ombord. När tåget senare på dagen återvänder till Stockholm Central släpps resenärer av innan tåget fortsätter till Tomteboda där det städas ur och kompletterande varor fylls på. Därefter vänder tåget och går tillbaka till Stockholm Central för att åter släppa ombord resenärer. I slutet av dagen när tåget återvänt till Stockholm Central och släppt av resenärer fortsätter det till Tomteboda där det städas ur innan det återvänder till Hagalund där det ställs upp över natten.



Figur 13. Exempel på rörelser mellan de tre noderna under en dag.

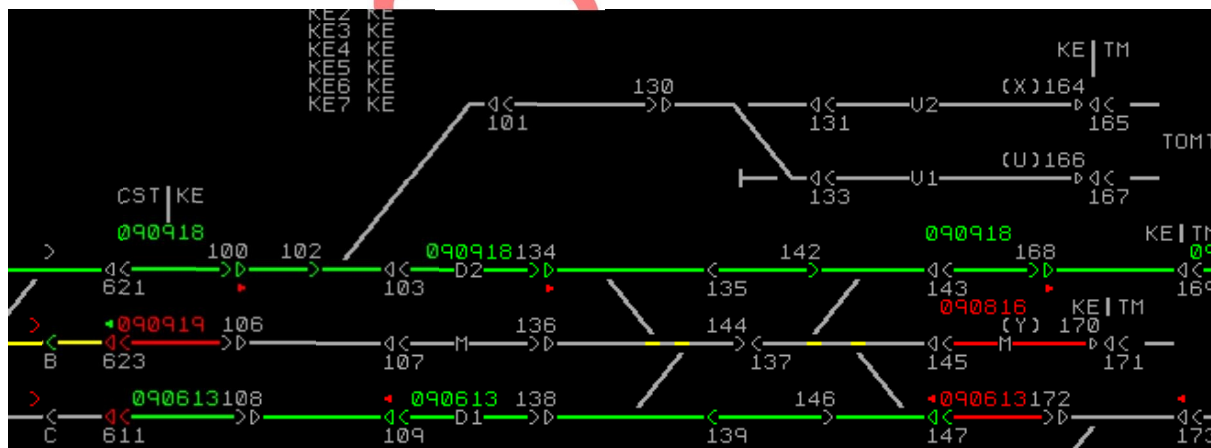
För att logistiken ska fungera likt exemplet ovan måste efterfrågade funktioner fördelas mellan de tre noderna. Det kommer finnas undantag som gör att vissa funktioner behöver dubbleras. Figuren nedan illustrerar hur en fördelning, med viss dubblering, kan komma att se ut.



Figur 14. Möjlig fördelning av funktioner i persontrafikens sidosystem mellan av de tre noderna.

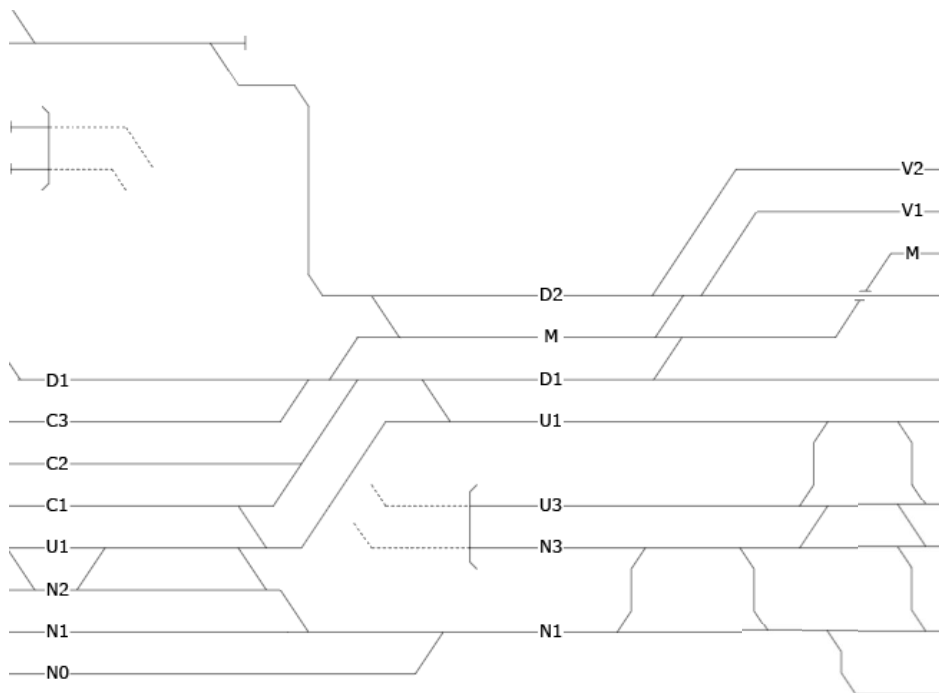
5.5. Tomtebodas koppling till Stockholm Central

Idag finns det två kopplingar mellan Tomtebodas och Stockholm Central via M-spåret och V-spårerna. De senare går ihop precis innan de ansluter till D2, se figuren nedan.



Figur 15. Trafikbild över kopplingen mellan Tomtebodas och Stockholm Central.

Om Tomtebodas skulle bli den enda platsen för furnering för tågtrafiken i Stockholm är det viktigt att ha redundans för att inte minska effekten vid störningar. Det föreslås därför att spår V1 förlängs till D2 och att en ny växelförbindelse anläggs mellan D2 och M-spåret för att kunna möjliggöra tre parallella tågrörelser mellan Tomtebodas och Stockholm Central, se figur nedan.



Figur 16. En möjlig framtida utformning av kopplingen mellan Tomtebodavägen och Stockholm Central.

Den främsta anledningen är att om ett av spåren skulle vara ofarbart mellan Tomtebodavägen och Stockholm Central så ska det finns två tillgängliga spår.



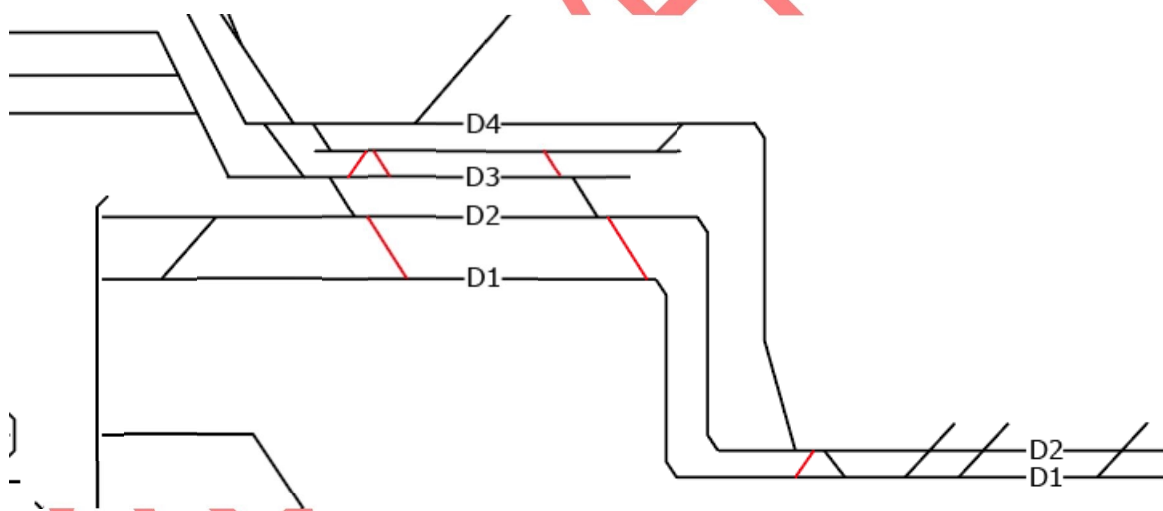
Figur 17. Anslutning söderut från Tomtebodavägen mot Värtabanan, M-spåret och V-spåren. Foto: Emil Jansson

5.6. Tomtebodas koppling mot Hagalund

För att säkerställa flödena mellan Hagalund och Tomteboda samt mellan Hagalund och Stockholm Central behöver ett antal växlar tillkomma. Det kommer att vara två huvudflöden för persontrafiken till och från Hagalund:

- Fjärrtåg som behöver furneras – Går via Tomteboda för av- och påfurnering
 - Använder D1 i riktning mot Tomteboda, därefter bör det finnas tre möjligheter att växla över till spår D3/D4.
 - I Hagalundstunneln
 - Strax söder om tunnelmynningen
 - Precis norr om Tomteboda
 - Använder spår D4 i riktning mot Hagalund och växlar primärt över till D2 i tunneln under Hagalund
- Regionaltåg och andra tåg som inte behöver furneras – Går direkt mellan Stockholm Central och Tomteboda
 - I riktning mot Stockholm Central via spår D1
 - I riktning mot Hagalund via spår D2

Detta innebär att konflikter kommer att uppstå när regionaltåg färdas från Stockholm Central och när fjärrtåg ska från Hagalund till Tomteboda, men med tre olika punkter för att växla över från D1 bör dock effekten av korsande tågvägar minska.



Figur 18. Schematisk spårskiss mellan Hagalund (till höger) och Tomteboda (till vänster) med förslag till nya växlar (rödmarkerade).

Dagens kapacitet på D-spåren är 30 tåg/timme och riktning med en största tillåten hastighet 70–100 km/h. Initiala bedömningar visar att till 2045 kommer den mest trafikerade sträckan och riktningen vara från Hagalund mot Tomteboda/Stockholm Central med 19 tåg mellan kl. 06–07, samtidigt sker dock väldigt få väldigt få rörelser mot Hagalund.

Med den föreslagna växelkonfigurationen mellan Hagalund och Tomteboda finns en stor flexibilitet att hantera tjänstetågsrörelserna samtidigt som godståg ankommer och avgår.

En GKI (Grov kostnadsindikation) har tagits fram på föreslagna åtgärder för kopplingen mellan Tomtebodav och Hagalund. Kostnaden uppskattas till 47 Mkr⁵ med en standardavvikelse på +/- 30 procent.

REMISSVERSION

⁵ Prisnivå 2015-06

6. Åtgärdspaket

6.1. Tänkbara åtgärdspaket

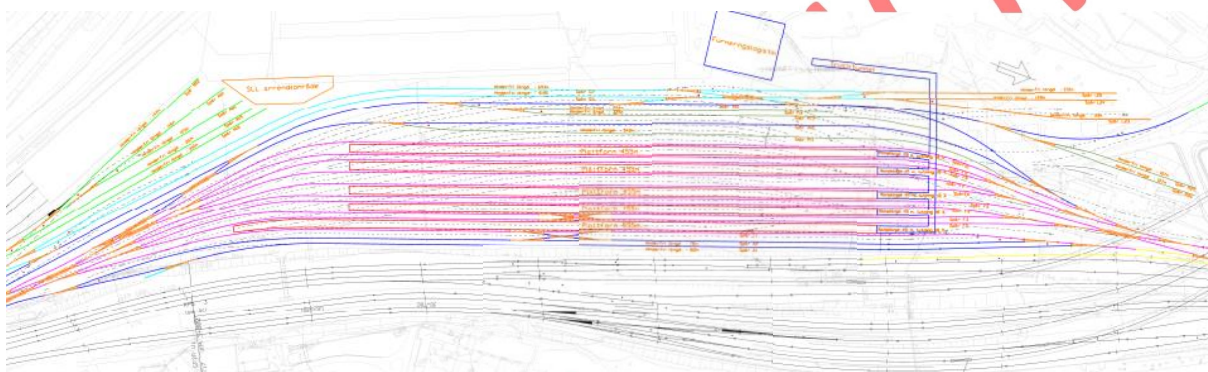
Två spårförslag till utformning av Tomtebodas bangård har tagits fram. Det som skiljer förslagen åt är att följande:

ALT 1:

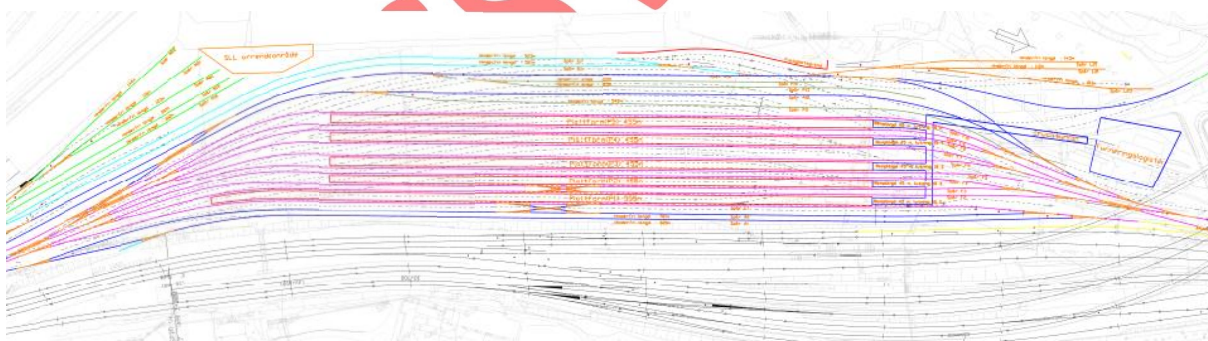
- Lokalen för furneringslogistik är utanför Trafikverkets fastighet. Även växelanslutningen mot frilastspåren går något utanför fastigheten för att maximera spårlängderna. Fastigheten som görs anspråk på är Solna Posten 1.

ALT 2:

- Lokalen för furneringslogistik är placerad på samma yta som dagens verkstäder i norr. Anslutningen mot frilastspåren justeras så att placeringen blir inom Trafikverkets fastighet.



Figur 19. Alt. 1 Furneringslogistiken och trucktunnel placeras där det idag är en parkeringsplats.



Figur 20. Furneringslogistiken och trucktunnel placeras där det idag ligger verkstad och serviceverksamhet.

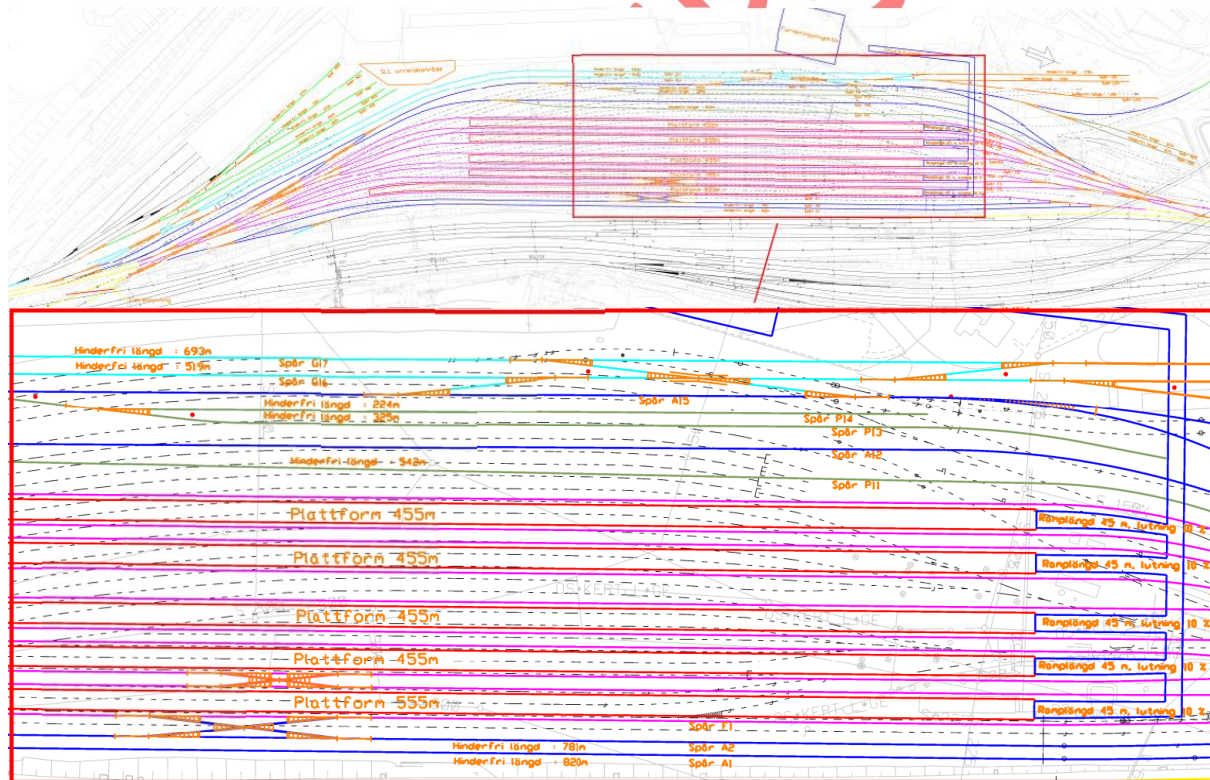
Utformningsförslagen har kunnat inrymma samtliga funktioner, se kapitel 5, som erfordras på Tomtebodas bangård i framtiden. Stora delar av kraven på utformning för de olika funktionerna har också kunnat tillgodoses, även om vissa prioriteringar har gjorts. Framförallt har längden på ankomst- och avgångsspåren, genomgångsspår, plattformslängder, underhållsverksamhet, furnering och frilast prioriterats.

Förslaget omfattar fem furneringsplattformar med tio anslutande spår och anslutningar för truckramper i norra änden av plattformarna.

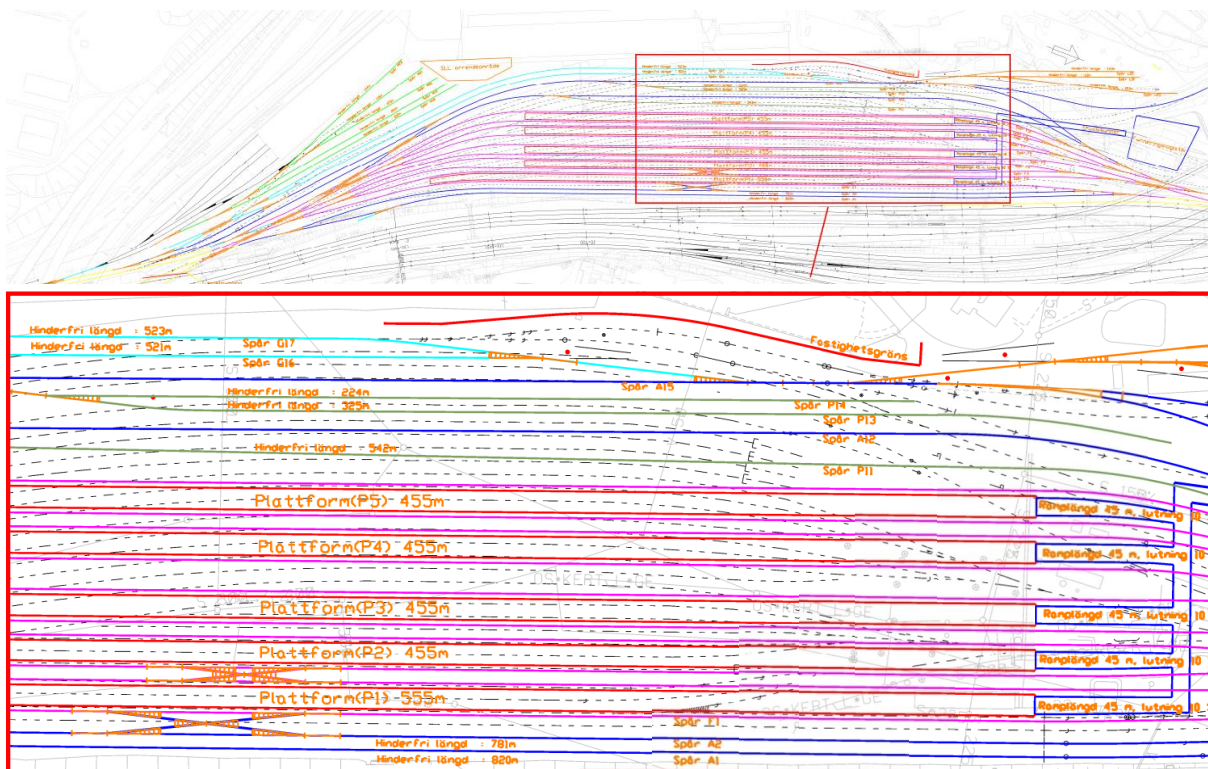
Uppställning av lok och underhållsfordon kan förläggas på ett alternativt två separata områden på Tomteboda. Det ena området har två uppställningsspår på 107 m vardera som placeras på dagens placering för underhållsverkstaden. Detta förutsatt att byggnaden för furneringslogistik kan placeras på annan plats. Det andra området är precis öster om spårhallen i sydvästra hörnet av bangården. I

Spåren har projekterats så att det inte görs intrång på slänten upp mot Tomtebodavägen. Det görs därför inget anspråk på spåret väster om D2 mellan km 2+950 till 3+200. Detta spår är idag inte inkopplat och användes vid byggnationen av Citybanan.

I ALT 2 har anslutningen mot frilastspåren justerats så att spåren placeras inom Trafikverkets fastighet. Detta innebär att den hinderfria längden minskar till 523 m respektive 521 m, men om ett av genomfartsspåren tas i anspråk kan även ett 630 meter långt godståg ankomma till frilasten.



Doknr: T2019-02190-1



Figur 22. Ankomst- och avgångsspår (spår G16 och G17) har kortats så att spårerna placeras inom Trafikverkets fastighet.

Genomfartsspår

De blå spårerna i figur 19 och 20 har funktionen genomfartsspår/magasineringspår. Spårerna har förbindelselänkar genom Tomtebodas bangård mot Stockholm C, Mälarbanan, Ostkustbanan och Värtabanan. Långa godståg kan stå och vänta på fritt tagläge för vidare transport. De spår som har denna funktion i spårskissen är A1 och A2 i östra delen av bangården och A12 och A15 i västra delen. Samtliga spår har en hinderfri längd på över 750 m, bortsett för tåg som går via de västra genomfartsspårerna och mot Värtabanan.

Utformningen av genomfartsspårerna skiljer sig inte åt mellan de två utformningsalternativen som presenteras ovan.

Frilast

Med frilast avses spår med intilliggande yta där omlastning kan göras från tåg till lastbil. Både containergodis, men även andra typer av gods ska kunna omlastas. Spårerna ska inte vara elektrifierade eftersom truckar måste kunna användas vid omlastning.

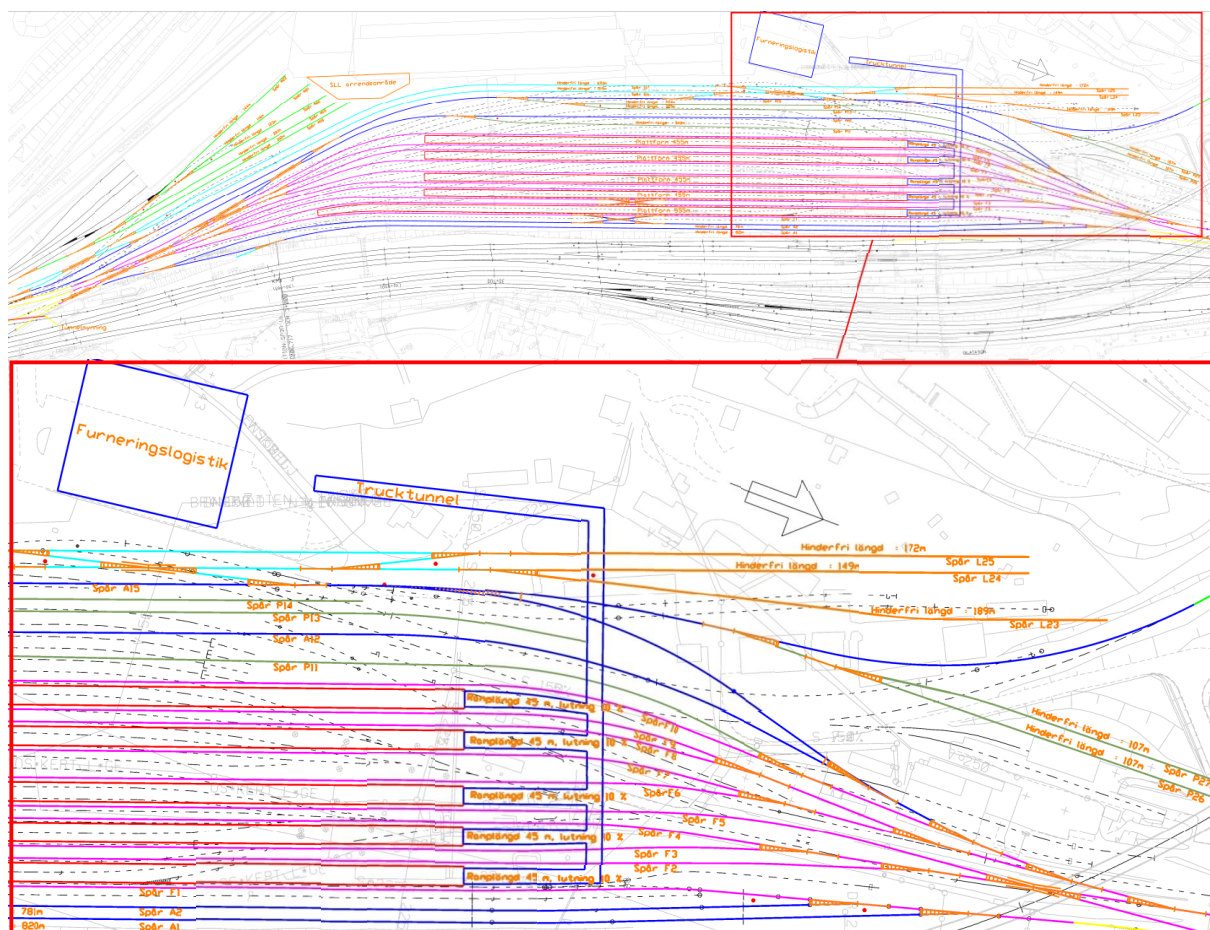
Frilastspårerna har i båda alternativen justerats från dagens utformning. I ALT 1 erhålls en hinderfri längd på ca. 150-190 m. I ALT2 blir den hinderfria längden något kortare på ca. 110-150 m. Detta innebär att ett 630 m långt tåg inte får plats samtidigt på frilastspårerna.

I ALT 1 kan ett 630 m tåg ankomma till spår G17 men de tre frilastspårerna har en sammanlagd spårlängd på 540 m. Detta innebär att ytterligare ett antal växlingsdrag blir nödvändiga då tomvagnar behöver dras ut och ställas upp på förslagsvis spår P13 eller P14.

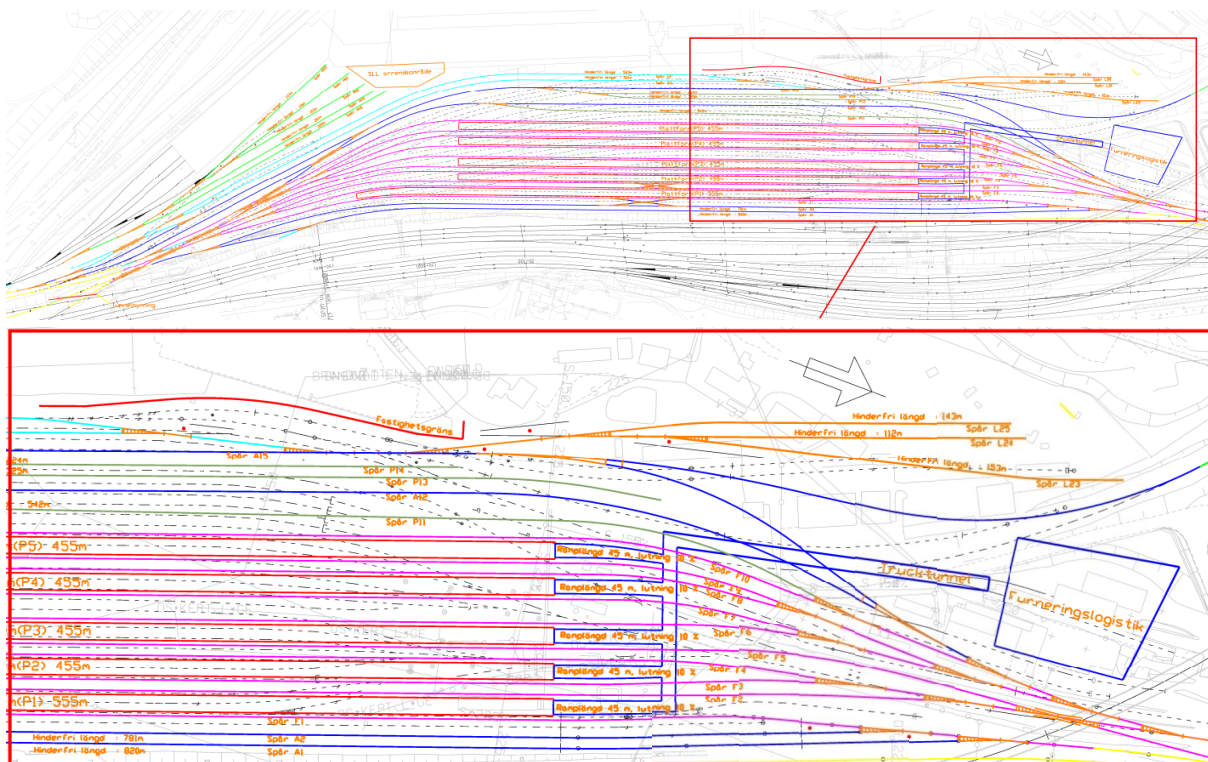
Även i ALT 2 kan ett 630 m långt godståg ankomma/avgå hinderfritt. Dock får detta inte plats på spår G16 och G17 utan ankomst/avgång måste ske på ett av genomfartsspårerna (spår A15). Även under lastning-/lossningsproceduren behöver växlingsdrag och lokrundgång genomföras på genomfartsspår A15. Detta är en kapacitetsbegränsning jämfört med ALT 1. Frilastspårerna blir i ALT 2 totalt 410 m

långa, vilket innebär att fler växlingsdrag med tomvagnar behöver genomföras för att ställas upp på spår P13 eller P14.

Båda alternativen kräver att skogspartiet (placeringen för kolonilotterna) nordväst om bangården schaktas bort och ersätts av hårdgjorda ytor för trucktrafik samt upplag för containrar och dylikt. Denna yta har en area på uppskattningsvis 8320 m².



Figur 23. Alt 1 över frilastområdet där den totala spårlängden på de tre frilastspåren är 540 m.



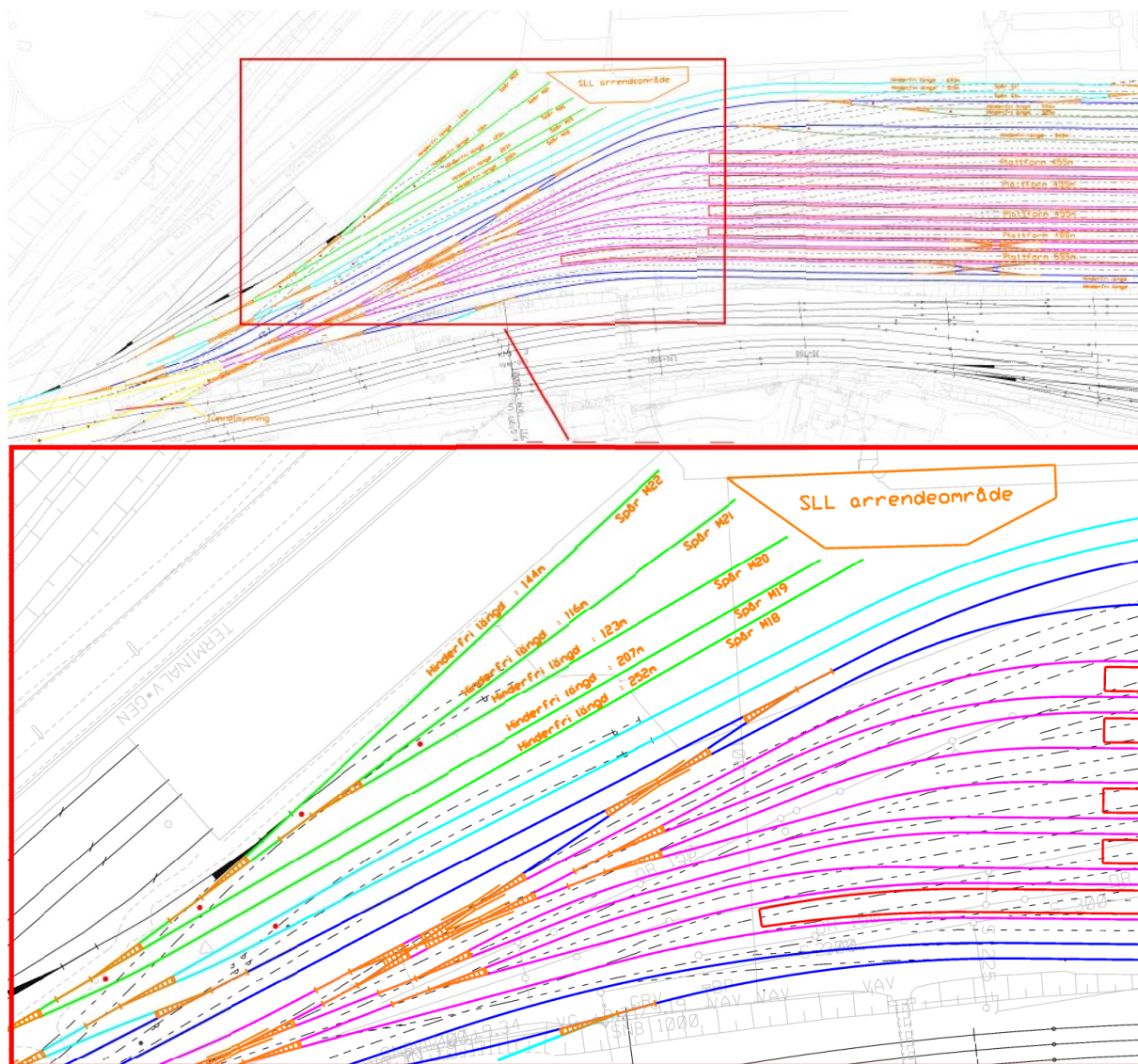
Figur 24. Alt 2 över frilastområdet där den totala spårlängden på de tre frilastspåren är 410 m och fastighetsgränsen finns markerad i rött överst till vänster i bild.

REMISSVER

Uppställning för underhållsverksamhet

För området precis öster om spårhallen har de fem befintliga uppställningsspåren justerats och förlängts in mot terminalbyggnaden och SLL:s arrendeområde med hinderfria längder på mellan 116–252 m. Dessa kan användas för uppställning av underhållsfordon. Det finns även möjlighet att ta bort ett eller två av dessa spår för att göra mer plats för upplag.

Utformningen av uppställningsspåren för underhållsverksamhet skiljer sig inte åt mellan de två utformningsalternativen som presenteras ovan.



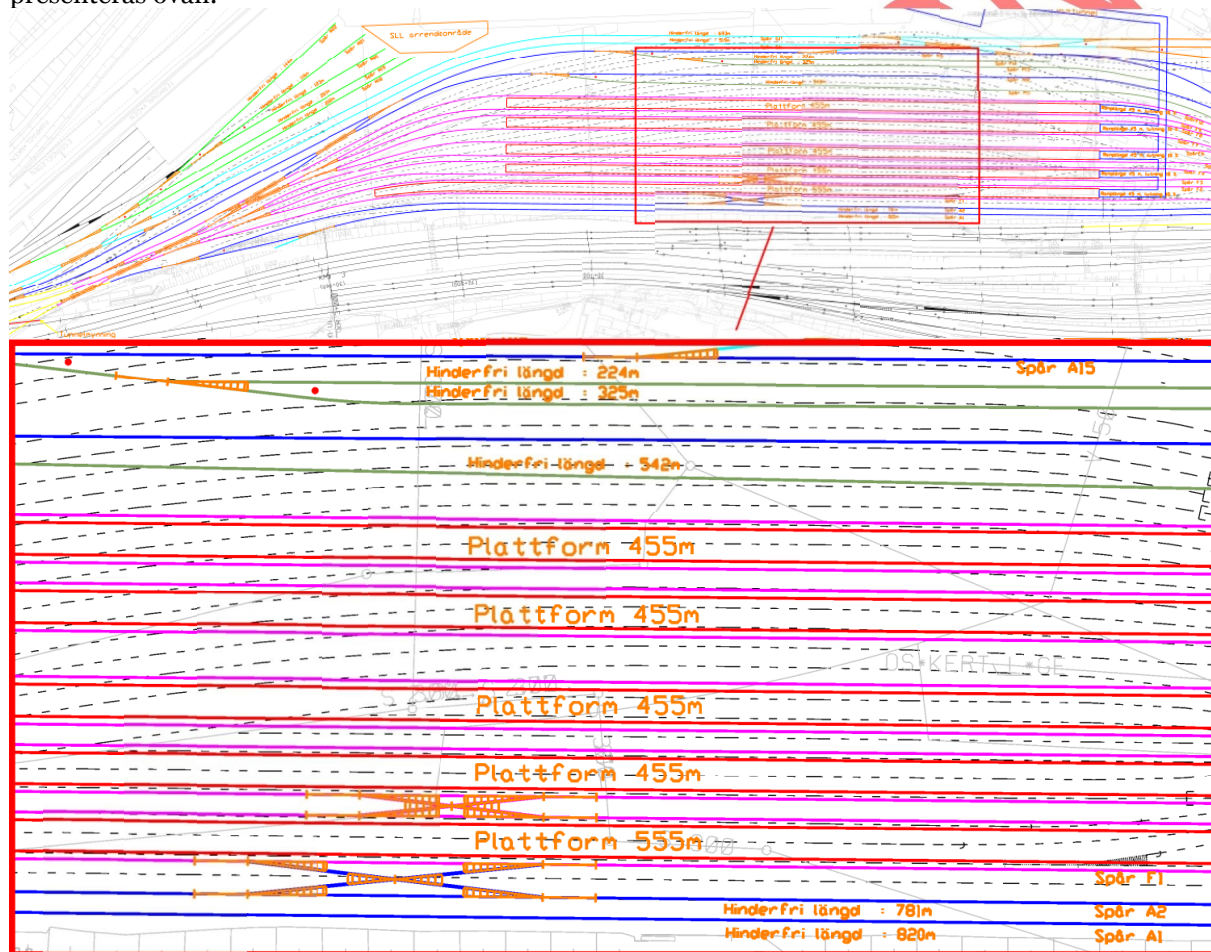
Figur 25. Uppställningsspår placerade till öster om spårhallen med en total spårlängd på 842 m fördelat på fem spår.

Omloppsnära tjänster och furnering

Fem plattformar har projekterats (plattformsbredd 7 m), där plattformarna P2-P4 är 455 m långa och P1 är 555 m lång (där södra änden ligger i radie och plattformsbredd går ner till 5 m sista delen) med anslutningar för truckramper i norra änden av plattformarna till anslutande trucktunnlar till furneringslogistiken. Till dessa plattformar ansluter tio spår (F1-F10). Spåravståndet mellan spår F6 och F7 har utökats till 10 m för att möjliggöra utrymme till fekalietömning. Plattform P1 har en längd på 555 m samt två kryssväxlar på mitten för att möjliggöra för lokrundgång.

Vidare har det inte heller omöjliggjorts för byggnation av en depåbyggnad över samtliga plattformar. Detta genom att lämna ett spåravstånd på 8 m mellan de yttersta plattformsspåren (spår F1 och F10) och närmsta intilliggande spår. Beslut om huruvida det blir en depåbyggnad eller plattformstak lämnas till senare skede.

Utformningen av genomfartspåren skiljer sig inte åt mellan de två utformningsalternativen som presenteras ovan.



Figur 26. Plattformar med plattformslängder och spårlängder, samma utformning i de bägge alternativen.

Trucktunnel med anslutning mot furneringsplattformar

Tomtebodan kommer efter ombyggnationen att nyttjas för bland annat furneringsverksamhet för vilket behov av säkra anslutningar till de nya plattformarna uppstår. Anslutningarna ska vara brukbara för både personal och furneringstruckar.

För att minska drift- och säkerhetsrisker för trafik och personal har det föreslagits att det byggs en planskild anslutning i form av en trucktunnel med rampanslutningar till varje plattform.

Trucktunneln kommer att vara ansluten till en ramp som når markplan utanför spårområdet mot lokaler för furneringslogistik. Den blir ca. 140 m lång, 5,7 m bred samt 3 m hög. Plattformssramperna blir ca 45 m långa och 5,7 m breda med en lutning på ca. 10 %. Val av lutning har baserats på truckars parkeringsbromsförmåga enligt SS-ISO 6292:2008 kap. 6.1.2.

6.2. Signalutredning gällande Tomtebodas bangårds framtida utformning

Nedan presenteras en grov uppskattning över det framtida behovet av signalobjekt i Tomtebodas bangårds framtida utformning.

Det förutsetts att ett nytt ställverk måste byggas för att manövrera Tomtebodas bangård. En trolig ställverkstyp är ett datorställverk. Den vanligaste ställverkstypen som används i dagsläget är ställverk 95, men vad som kommer att användas omkring år 2030 och senare är inte känt i nuläget. Ställverket kommer att ha gränssnitt till ställverk i Karlberg, Solna, Mälarbanan och Värtan. Optiska signaler har använts i denna utredning, men utvecklingen av ERTMS kanske kommer att ersätta huvudsignaler med signalpunktstavlor och vid behov dvärgsignaler.

Enligt den tänkta spårplanen har det placerats ut följande signalobjekt.

- 40 st. Huvudljussignaler
- 23 st. Huvuddvärgsignaler
- 138 st. Dvärgsignaler
- 79 st. Spårväxlar
- 10 st. Spårspärrar
- 10 st. Gränssnitt, 3 till Karlberg, 4 till Solna, 2 till Mälarbanan och 1 till Värtan.

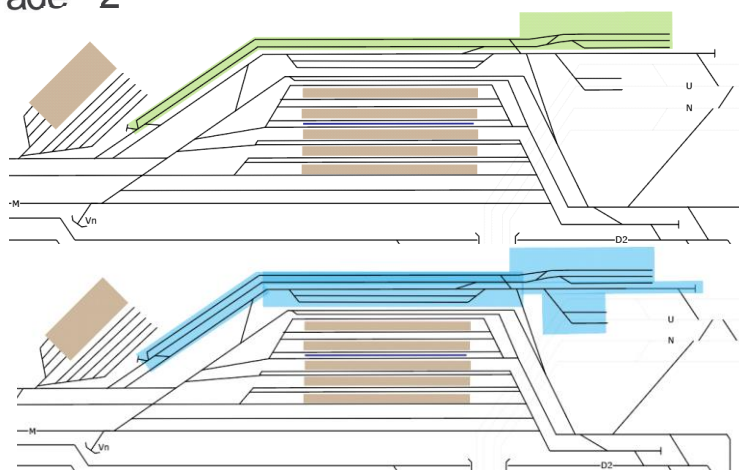
Totalt blir det 300 objekt.

Två lokalfrigivningsområden föreslås, och kommer att se ut enligt nedanstående skiss:

SWECO

Lokalt frigivningsområde * 2

- Två lokala frigivningsområden föreslås
- **Et litet** för frilast
- **Et stort** för växling och tillgång till uppställningsspår
 - Tar ett genomfartsspår i anspråk



12
2019-05-07

Figur 27. Två lokala frigivningsområden

Utdelar för dessa objekt antas bli fördelade på 4 st. teknikhus. 2 st. placeras öster och väster om bangården i södra änden, och 2 st. placeras öster och väster om bangården i norra änden. Utdelarna i teknikhusen skall anpassas så att kanalkörning är möjlig vid eventuellt bortfall av ett teknikhus. Storleken på teknikhusen år 2030 kommer troligtvis vara mindre än dagens teknikhus. Ställverksdatorerna kommer troligen att placeras i ett "ställverkshotell (signalnod)", där samtliga ställverksdatorer i regionen kommer att finnas, enligt Endstate 2035-projektet.

6.3. Avfärdade åtgärder

Följande åtgärder har avfärdats av utrymmes- och/eller spårgeometriska skäl.

Hinderfri längd på 750 m för tåg till frilastområdet och planväxling

Syftet med åtgärden är att långa godståg ska kunna ankomma/avgå för att hanteras på frilasten eller för planväxling. Detta får inte rum inom Trafikverkets fastighet och samtidigt erhålla ett lokalfrigivningsområde med utrullningsskydd mot intilliggande spår.

Ankomst- och avgångsspåret har förlängts så långt som möjligt och då erhålls tillräcklig spårlängd för att ett 630 m godståg kan ankomma/avgå, för båda alternativen. Interna växlingsrörelser kan ske på spåren utan att påverka trafiken på intilliggande spår.

Hinderfri längd på 3x210 m på frilastspåren

Åtgärden innebär att ett 630 m tåg kan ankomma till ankomstspåret göra lokrundgång och sedan få plats med alla vagnar på frilastspåren. Föreslagen spårlängd får inte plats inom frilastområdet med hänsyn till åtkomst för truckar och ytor för upplag.

Den totala spårlängden för de tre frilastspåren blir 540 m för ALT 1 och 410 m för ALT 2 vilket innebär att vagnar som inte får plats behöver ställas undan på exempelvis spår P13 eller P14. För ett 630 m tåg innebär detta uppskattningsvis 5 vagnar för ALT 1 och 11 vagnar för ALT 2.

Genomfartsspår med möteslängd på 750 m i alla relationer

Fyra genomfartsspår har projekterats; två i östra änden och två i västra änden. Syftet är att långa godståg ska kunna magasineras i väntan på fritt tågläge.

Samtliga genomfartsspår klarar en möteslängd på 750 m förutom relationen Mälarbanan (Kroken) – Värtabanan som erhåller en mötesslängd på ca 700 m.

Relationen Värtabanan – Mälarbanan (Hedvigdalsspåret) kan klara en mötesslängd på 750 m för ett tåg om även Hedvigdalsspåret används under magasineringen, vilket bedöms vara genomförbart.

Samtliga genomfartsspår har åtkomst i alla relationer

Kapacitetsmässigt vore det fördelaktigt om samtliga genomfartsspår kan nås från Mälarbanan, Värtabanan, Stockholm C och Hagalund/Solna. Av spårgeometriska skäl har detta avfärdats.

Följande relationer är inte genomförbara:

- Spår A1 och A2 når inte Mälarbanan (Varken Kroken eller Hedvigdalsspåret)
- Spår A12 når inte Mälarbanan (Hedvigdalsspåret)

Spårhallen

Spårhallen i bangårdens sydvästra ände har inte beaktats i utredningen. Detta då byggnaden inte ingår i Trafikverkets fastighet. Om spårhallen kan nyttjas till Trafikverkets ändamål lämnas till senare skede.

7. Effektbedömning

7.1. Uppskattning av kostnad av åtgärdspaketen

Den GKI (grova kostnadsindikation) som tagits fram visar att ombyggnaden enligt Alternativ 1 kommer att kosta 1218 Mkr⁶ med en standardavvikelse på +/- 30 procent. Alternativ 2 blir enligt uppskattningen något billigare på 1196 Mkr. GKI:n avser hela anläggningen och omfattar därmed även de kostnader som ligger utanför statens ansvar, till exempel uppförande av en byggnad för funeringslogistik. I det fortsatta arbetet bör därför ansvarsfrågan för finansiering och genomförande samt även för drift av föreslagna åtgärder utredas vidare.

Tabell 3. Grov kostnadsindikation, för fullständig se bilaga 2a och 2b.

Grov kostnadsindikation	
Alternativ 1	1 218 000 000 kr
Alternativ 2	1 196 000 000 kr
Procentuell skillnad mellan alternativen	Ca 2 %

Orsaken till att kostnadsuppskattningen blir något dyrare för Alternativ 1 är att det blir något större markarbeten samt att det byggs två fler uppställningsspår än i Alternativ 2. Skillnaden är dock inom standardavvikelsen. Kostnad för inlösen av fastigheter har inte beräknats i något av alternativen.

7.2. Miljöpåverkan

Förutsättningar

Tomteboda bangård har använts för järnvägsändamål sedan 1880-talet. Det kan därför antas att marken inom området generellt är förorenad.

Inför projektering av Citybanan togs ett fåtal miljöprover i samband med en geoteknisk undersökning. Då påträffades halter av metaller och PAH (Polycykliska aromatiska kolväten) strax över riktvärdet för mindre känslig markanvändning. Utsläpp av petroleumprodukter har påträffats på vissa platser vid markarbeten. De som påträffats skall ha sanerats men det förekommer sannolikt liknande föroreningar inom områden där provtagningar inte genomförts.

En inventering avseende risk för föroreningar i mark och vatten har gjorts. Den innefattade intervjuer och platsbesök på bangården samt genomgång av offentliga arkiv. Nära 30 objekt som kan innebära risk för förorening identifierades och dessa utgörs främst av transformatorer, upplag av järnvägs-materiel (främst sliprar), rälssmörjningsapparater, tankställen, verkstäder, kolupplag och lokstall.

⁶ Prisnivå 2015-06

Bedömning av miljöpåverkan

Schaktning i den förorenade marken inom Tomtebodas bangård bedöms inte innebära någon negativ påverkan på miljön i omgivningen. Vid schaktning ska massorna kontinuerligt kontrolleras med avseende på föroreningar. Om det påträffas föroreningar ska detta anmälas till Miljöförvaltningen.

Det generella förfarandet är att om det är förhöjda halter, dvs över riktvärdet för mindre känslig markanvändning, ska massorna inte återanvändas inom området, utan föras till mottagningsanläggning för förorenade massor, tillsammans med information om föroreningshalter. Massor med föroreningshalter under mindre känslig markanvändning kan återanvändas inom Tomtebodas spårområde. Detta är dock generellt och kan behöva stämmas av närmare med Miljöförvaltningen innan schaktningen påbörjas.

Det kommer att behövas schaktas för en trucktunnel i området. Tunneln beräknas bli ca 140 m lång och knappt 6 m bred, schaktdjupet bedöms till ca 5 m. Det är därför troligt att det kommer att behövas schaktas under grundvattenytan. Om schaktningen för trucktunneln riskerar att påverka grundvattennivån permanent och därmed riskerar att orsaka negativa konsekvenser för omgivningen kan det krävas tillstånd för vattenverksamhet för bortledning av grundvatten. Inför kommande skeden rekommenderas därför att skaffa sig kunskap om grundvattennivåer, -magasin och -strömningsriktningar samt riskobjekt inom och utanför fastigheten för att göra en bedömning om det krävs ett tillstånd eller inte.

7.3. Måluppfyllnad

Bedömning av måluppfyllnad för projektmålen

Alla projektmålen uppfylls med båda förslagen. Alternativ 1 leder till en bättre måluppfyllnad för målet kring frilastområdet då den kräver färre växelrörelser än alternativ 2, båda alternativen uppfyller dock målet.

Tabell 4. Projektmål

Måluppfyllnad projektmål		ALT 1	ALT 2
Persontrafik	Furnering och städning ska kunna utföras snabbt och effektivt på bangården	✓	✓
	Restkapacitet ska kunna användas för exempelvis tågvändning och uppställning	✓	✓
	Tomtebodas bangård ska utgöra en del i trafiklogistiken mellan Stockholm C – Tomteboda och Hagalund	✓	✓
Godstrafik	Magasinering av 750 m långa tåg mot Stockholm C, Mälarbanan, Ostkustbanan och samt Värtabanan	✓	✓
	Frilastområde med funktion och kapacitet enligt dagens utformning	✓	✓
	Uppställning av lok och vagnar	✓	✓
	Befintlig rangerbangård ska ersättas med möjlighet att planväxla	✓	✓

	Godsfunktionerna ska placeras och utformas så att verksamhet kan ske utan att påverka eller påverkas av annan verksamhet inom Tomtebodan	✓	✓
Underhållsverksamheten	Uppställningsplatsen för underhållsfordon ska utformas så att snabb access till järnvägsnätet möjliggörs.	✓	✓
	Uppställningsplatsen ska placeras och utformas så att verksamhet kan ske utan att påverka eller påverkas av annan verksamhet inom Tomtebodan	✓	✓
	Uppställningsplatsen ska utformas med hänsyn till att: - tillräcklig spårkapacitet för uppställning av underhållsfordon. - förvaring av material kan ske i nära anslutning till spåren. - den får en god access för leveranser via väg.	✓	✓

Bedömning av viktiga regionala mål

Åtgärden bidrar positivt till de regionala målen då de leder till en ökad attraktiviteten för tågresor och möjliggör en överflyttning från motoriserade resor till kollektivtrafiken. Detta bidrar positivt till den ekologiska hållbarheten. Åtgärden uppfyller inte ensamt de regionala målen om mer hållbara resor men bidrar positivt till den en mer hållbar utveckling.

Tabell 5. Måluppfyllnad regionala mål.

Relevanta regionala mål (RUF 2050)	Måluppfyllnad
Kollektivtrafikens andel av de motoriserade resorna ska öka med fem procentenheter i jämförelse med 2015	Båda alternativen bidrar positivt till detta målet
De årliga direkta utsläppen av växthusgaser ska vara mindre än 1,5 ton per invånare och utsläppen av växthusgaser ur ett konsumtionsperspektiv ska halveras	Båda alternativen bidrar positivt till detta målet

Bedömning av bidrag till transportpolitisk måluppfyllelse

För persontrafiken kommer Tomtebodan utgöra en stödfunktion i järnvägsanläggningen. Det innebär att direkta effekter med koppling till de övergripande målen till stor del uteblir (t.ex. uppstår inga restidsvinster). Nyttan uppstår istället genom att ett totalt sett mer effektivt och robust järnvägssystem kan skapas. Vilket i sin tur minskar risken för förseningar i järnvägssystemet vilket bidrar till en högre tillförlitlighet till järnvägssystemet, detta leder till positiva nyttor för såväl medborgarnas resor och näringslivets transporter.

Ur ett operatörsperspektiv möjliggör ombyggnaden en effektiv hantering av de omloppsnära tjänsterna. Samtidigt gör Tomtebodas läge, mellan Stockholm central och Hagalund, att transportbehovet mellan de tre noderna kan begränsas. Sammantaget hjälper det operatörerna att hålla ner kostnaderna och upprätthålla ett attraktivt utbud. Ur ett större perspektiv bidrar ombyggnaden av Tomtebodan därmed till en ökad regional och nationell tillgänglighet samtidigt som transportsektorns utsläpp av klimatgaser kan antas minska.

För att minska de klimatpåverkande utsläppen som uppstår i samband godstransporter krävs ett systemskifte där en större överflyttning av gods kan ske från väg till järnväg. Som ett led i detta behöver järnvägens konkurrenskraft stärkas och dess potential tas till vara på ett bättre sätt än i dag. Ombyggnaden av Tomtebodas kommer att bidra till att skapa ett effektivare och robustare trafiksystem. Med långa ankomst- och avgångsspår blir bangården en nod i trafiksystemet via vilken godstrafiken kan ledas på eller av anslutande banor. Det gör att godstrafiken kan planeras mer flexibelt samtidigt som ombyggnaden bidrar till att stärka kapaciteten på järnvägen genom centrala Stockholm. Möjligheten att planväxla ger förutsättning för att samordna transportflöden och pressa transportkostnaderna. Med frilastområdet ges en koppling mellan järnväg och väg i ett läge nära centrala Stockholm. Det gör att längre vägtransporter till kunder i centrala Stockholm kan undvikas vilket bidrar till en minskning av klimatpåverkande utsläpp samtidigt som belastningen på vägnätet kan minska

7.4. Samlad effektbedömning

I tabell 6 nedan är en sammanfattning av resultatet från den samlade effektbedömningen (SEB) som tagits fram i projektet.

Tabell 6. Sammanfattning av SEB.

Samhällsekonomisk bedömning	Fördelningsanalys	Transportpolitisk målanalys																																																				
<table><tr><th colspan="2">Samhällsekonomiska nyttor och kostnader</th></tr><tr><td>+</td><td>Resenärer</td></tr><tr><td>+</td><td>Godstransporter</td></tr><tr><td>+</td><td>Persontransportföretag</td></tr><tr><td>+</td><td>Trafiksäkerhet</td></tr><tr><td>+</td><td>Klimat</td></tr><tr><td>+</td><td>Hälsa</td></tr><tr><td></td><td>Landskap</td></tr><tr><td>+</td><td>Drift och underhåll</td></tr><tr><td>-</td><td>Investeringskostnad</td></tr><tr><td>+</td><td>Övrig extern effekt: Ökad tillgänglighet för underhållsfordon som effektiviserar snabb felavhjälpning</td></tr></table>	Samhällsekonomiska nyttor och kostnader		+	Resenärer	+	Godstransporter	+	Persontransportföretag	+	Trafiksäkerhet	+	Klimat	+	Hälsa		Landskap	+	Drift och underhåll	-	Investeringskostnad	+	Övrig extern effekt: Ökad tillgänglighet för underhållsfordon som effektiviserar snabb felavhjälpning	Åtgärden gynnar tågtrafiken med möjlighet för utökad trafik och godstrafiken genom att bangården blir signalreglerad och att längre tåg kan tas emot. Med åtgärderna i Tomteboda avlastas Stockholm Central som idag är hårt belastad. Åtgärden bedöms ha lika stor nytta nationellt som regionalt. Ingen negativ nytta har identifierats för någon grupp.	<table><tr><th colspan="2">Bidrag till långsiktig hållbar transportförsörjning</th></tr><tr><td>✓</td><td>Ekologisk hållbarhet</td></tr><tr><td>?</td><td>Ekonomisk hållbarhet</td></tr><tr><td></td><td>Social hållbarhet</td></tr></table> <table><tr><th colspan="2">Funktionsmål</th></tr><tr><td>✓</td><td>Medborgarnas resor</td></tr><tr><td>✓</td><td>Näringslivets transporter</td></tr><tr><td>✓</td><td>Tillgänglighet regionalt och mellan länder</td></tr><tr><td></td><td>Jämställdhet</td></tr><tr><td></td><td>Funktionshindre</td></tr><tr><td></td><td>Barn och unga</td></tr><tr><td>✓</td><td>Kollektivtrafik, gång och cykel</td></tr></table> <table><tr><th colspan="2">Hänsynsmål</th></tr><tr><td>✓</td><td>Klimat</td></tr><tr><td>✓</td><td>Hälsa</td></tr></table>	Bidrag till långsiktig hållbar transportförsörjning		✓	Ekologisk hållbarhet	?	Ekonomisk hållbarhet		Social hållbarhet	Funktionsmål		✓	Medborgarnas resor	✓	Näringslivets transporter	✓	Tillgänglighet regionalt och mellan länder		Jämställdhet		Funktionshindre		Barn och unga	✓	Kollektivtrafik, gång och cykel	Hänsynsmål		✓	Klimat	✓	Hälsa
Samhällsekonomiska nyttor och kostnader																																																						
+	Resenärer																																																					
+	Godstransporter																																																					
+	Persontransportföretag																																																					
+	Trafiksäkerhet																																																					
+	Klimat																																																					
+	Hälsa																																																					
	Landskap																																																					
+	Drift och underhåll																																																					
-	Investeringskostnad																																																					
+	Övrig extern effekt: Ökad tillgänglighet för underhållsfordon som effektiviserar snabb felavhjälpning																																																					
Bidrag till långsiktig hållbar transportförsörjning																																																						
✓	Ekologisk hållbarhet																																																					
?	Ekonomisk hållbarhet																																																					
	Social hållbarhet																																																					
Funktionsmål																																																						
✓	Medborgarnas resor																																																					
✓	Näringslivets transporter																																																					
✓	Tillgänglighet regionalt och mellan länder																																																					
	Jämställdhet																																																					
	Funktionshindre																																																					
	Barn och unga																																																					
✓	Kollektivtrafik, gång och cykel																																																					
Hänsynsmål																																																						
✓	Klimat																																																					
✓	Hälsa																																																					

mot den höga investeringskostnaden är svår att bedöma och därmed bedöms den samhällsekonomiska lönsamheten som osäker.			Landskap	
		✓	Trafiksäkerhet	

REMISSVERSION

8. Forma inriktning och rekommendera åtgärder

8.1. Rekommenderade åtgärder

Bedömningen är att Tomtebodabangård är en bra geografisk plats för att ta hand om de omloppsnära tjänsterna som idag sker på Stockholm central, vilket kräver att bangården ges en annan funktion. Vidare bedöms att underhållsverksamheten och godsfunktionen bör kvarstå på Tomtebodabangård. Genom att signalreglera bangården bedöms godsfunktionen förbättras genom en effektivare trafikstyrning.

Föreslagna alternativ i denna ÄVS bedöms som likvärdiga då de uppfyller målen till lika stor grad. Det som skiljer alternativen åt är placeringen av lokalen för furneringslogistiken samt anslutning till frilastspåren.

Vidare bedömning av skillnaderna mellan alternativ 1 och 2 behöver ske i nästa skede för fortsatt inriktning.

8.2. Ansvar för genomförande av föreslagna åtgärder

Baserat på efterfrågan ska Trafikverket erbjuda järnvägsföretagen olika funktioner inom det s.k. huvudsystemet för järnvägstransporter. Syftet är att säkerställa ett effektivt flöde i järnvägssystemet. Det funktioner kan t.ex. avse spårkapacitet för korttida uppställning i anslutning omlopp, tillgång till lastplatser, eller möjlighet att rangera/planväxla godståg.

Andra funktioner som sorteras in under järnvägens sidosystem är t.ex. furnering av tåg, fekalietömning, eller personallokaler. Dessa funktioner ska järnvägsföretagen själva ansvarar för.

Trafikverket ska ha full rådighet över huvudsystemet och anslutningar till sidosystemen.

Det förslag till utformning av bangården som tagits fram i åtgärdsvalsutredningen möjliggör funktioner inom både huvudsystem och sidosystem. T.ex. kan de spår som ska användas för furnering (sidosystem) även användas för korttidsuppställning (huvudsystem).

I det fortsatta arbetet bör därför ansvarsfrågan för finansiering, genomförande och drift av föreslagna åtgärder utredas.

8.3. Produktionsplanering

Skillnaden i spårkapacitet för furnering mellan de två huvudscenarierna för en etappindelning i Tomteboda är endast en plattform. Bedömningen är att hela anläggningen bör byggas ut samtidigt, då en eventuell överkapacitet i form av en extra plattform skulle kunna användas för att tillåta fler vändningar vid Tomteboda.

- Ostlänken – Fyra plattformar
- Höghastighetsnät – Fem plattformar

Beroende på hur tidplanen ser ut för ombyggnaden av Stockholm Central kan det bli aktuellt med plattformar för furnering i Tomteboda. I ett sådant skede kan det bli aktuellt med en etappvis utbyggnad av Tomteboda, det är dock i dagsläget oklart hur stort det behovet är.

Nedan följer en grov produktionsplanering för att identifiera driftpåverkan under ombyggnationen. Följande funktioner bedöms behöva vara i drift under hela produktionsskedet.

- Samtliga anslutningar till/från Värtabanan dvs. från Stockholm C, Ostkustbanan och Mälarsebanan.
- Uppställningsspår av underhållsfordon i motsvarande längd som befintliga spår 40, 42 och 44 total hinderfri längd 430 m.

- Frilast (kan behöva vara i drift under produktionsskedet om funktionen inte kan flyttas till exempelvis Älvsjö bangård).

Ombyggnationen delas förslagsvis in i 2 skeden för att säkerställa att ovanstående funktioner hålls igång.

Skede 1 – Rivning och nybyggnation av östra genomfartspåren

Spår 5 och 6 rivs och ersätts av nytt spår A1 och A2 i samma läge. I detta skede byggs även de spår med anslutning till tunneln mot Värtabanan. Här ingår befintliga spår V1 och V2 samt växlar.

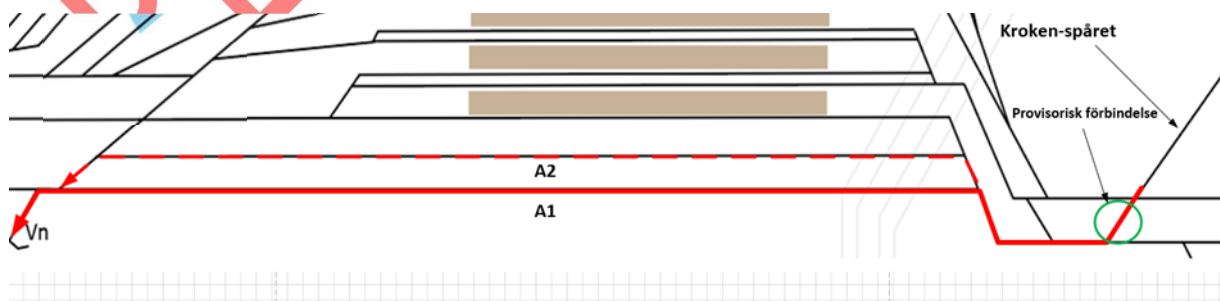
Uppställningsspåren för underhåll byggs om samtidigt. Under detta skede kan underhållsfordon ställas upp på Tomtebodabangård.

Skede 2 – Ombyggnation av bangården

Förberedande markarbeten samt anläggning av:

- Trucktunnel
- Plattformar
- Fekalietömning
- Vatten- och värmeposter
- Kontaktledningsbryggor
- Banunderbyggnad
- Signalanläggning
- Kraftförsörjning
- Plattformsspåren samt växlar
- Nya frilastspår
- Godsspår och genomfartsspår
- Uppställningsspår för lok och vagnar
- Återstående anslutande växlar

I detta skede krävs en provisorisk anslutning mellan Kroken-spåret och de östra genomfartsspåren A1 och A2. Detta i syfte att nå tunneln mot Värtabanan när anslutningar mot Hedvigdalspåret (västra delen av bangården) rivs för ombyggnation. Detta förutsätter att Kroken är färdigställd vid skedets start. Se röda pilar i nedanstående figur.



Figur 28. Provisorisk växelförbindelse som krävs för att upprätthålla trafiken mellan Mälarbanan (Kroken) och Värtabanan under delar av produktionsskedet. Röda pilar visar rörelsevägar.

Funktion för frilast

Om funktionen för frilast behöver vara driftsatt under produktionstiden krävs inläggning av spårbryggor i trafikerade spår under byggnationen. Det krävs även åtgärder som exempelvis provisoriska övergångar med bommar eller vägvakter pga. risker associerade med den omfattande byggtrafiken.

Detta alternativ kräver längre produktionstid på grund av säkerhetsrisker kopplade till passage av trafikerade spår.

8.4. Planläggning

Ett möte hölls med planläggningsgruppen på Trafikverket 18 juni 2019 i syfte att avgöra åtgärdens typfall enligt *Planläggning av vägar och järnvägar (TRV 2012/85426)*. Eftersom projektet är i tidigt skede kan bedömningen av typfall komma att ändras beroende på den kunskap som kommer fram under projektets gång.

Enligt TDOK 2013:0291 ska nedanstående kriterier vara uppfyllda för att åtgärden ska kunna undantas från formell fysisk planering (typfall 1).

1. Det gäller endast åtgärder på befintlig väg eller järnväg
2. Det ska vara fråga om små och okomplicerade åtgärder.
3. Det ska vara fråga om åtgärder som endast medför marginell, eller ingen, ytterligare påverkan på omgivningen.
4. Eventuell markåtkomst kan ske på frivillig grund.

Kriteriet 1,2 och 4 bedöms som uppfyllda. Huruvida kriteriet 3 är uppfyllt kan inte avgöras i detta skede då grundvattenpåverkan för utgrävning av trucktunneln i dagslägen är okänt. Det finns även risk för ytterligare omgivningspåverkan som utökat buller. I detta skede bedöms detta dock som en marginell påverkan då närliggande fastigheter byggs/har byggts anpassade för industribuller för den befintliga rangerbangården.

8.5. Fortsatt arbete

- Hantering av remissynpunkter
- Ta fram en slutversion av ÅVS rapport
- Trafikverket fram ett ställningstagande avseende rapportens åtgärdsförslag för vidare hantering

Bilagor

- Bilaga 1a: Spårplan alternativ 1
- Bilaga 1b: Spårplan alternativ 2
- Bilaga 2a: Grov kostnadsindikation alternativ 1
- Bilaga 2b: Grov kostnadsindikation alternativ 2
- Bilaga 3: Samlad effektbedömning inkl. klimat kalkyl och kostnadskalkyl

Medverkande

Trafikverket

Sofia Lindblad, Projektledare, Ansvarig för genomförande & Kontaktperson

Sweco

Aneesh Dhiman, Spårprojektör

Daniel Käck, Ledande spårprojektör

Ludvig Jangestål, BEST-ansvarig & Uppdragsledare (fr.o.m. 1 april 2019)

Emil Jansson, Trafik & Kapacitet

Pavlos Constantinou, Kapacitetsanalys

Kassaw Bediru, Kapacitetsanalys

Maria Rydman, Uppdragsledare (t.o.m. 1 april 2019)

Jessica Göransson, Konsekvensbedömning & SEB

Ellen Khan, SEB

Eva Lindahl, Miljökonsekvensbeskrivning

Per Wesström, Kostnadskalkyl

Mattias Schiöth, Behovsanalys

Jonas Åkesson, Produktionsplanering

Sebastian Carreno Correa, Produktionsplanering

Torsten Lindman, Signal

Erik Björn, Klimatkalkyl

Erik Haster, Kvalitetsgranskare

Trip

Martin Sandberg, Processledare & Behovsanalys

Referensgrupp Trafikverket

Ludvig Elgström, Planering Stockholm, Strategisk samhällsplanering

Anders Block, Planering Stockholm, Utredning

Arman Marofi, Planering Stockholm, Åtgärdsplanering

Hans Larsson, Planering Stockholm, Utredning

Armin Ruge, Kapacitetscenter

Mats Åkerfeldt, Planering Transportkvalitet Gods och ITS

Ralf Grahm, Planering, Nationell planering trafikavtal och transportnät

Anders Karlsson, Planering, Nationell planering trafikavtal och transportnät

Gunnar Hammar, Investering Öst, Projektenhet 5

Ola Rydell, Investering Öst, Tekniska system

Erik Åkerberg, Investering Öst, Tekniska system

Staffan Viklund, Investering Öst, Projektenhet 3

Per Högman, Långsiktig trafikplanering

Per-Eric Metso, Projekt Mälarbanan

Marcus Sundberg, Projekt Mälarbanan

Marcus Zetterström, Trafikledningsområde Öst/Stockholm

Lawrence Jayamanne, Underhåll Järnvägssystem Utformning

Anders Björnsson, Underhåll Järnvägssystem Utformning

REMISSVERSION

Kvalitetsgranskning

Genomförd:	Ja ☒ Nej ☐ Datum: 2019-06-24 (Remissversion)
Utförd av:	Erik Haster, Sweco

Underskrift sker vid granskning av slutversion

.....
Datum och underskrift av kvalitetsgranskare

REMISSVERSION

Avslut av studie

Underskrift sker av slutversion, ej remissversion

.....
Datum och underskrift av ansvarig för genomförande av åtgärdsvalsstudien

Underskrift sker av slutversion, ej remissversion

.....
Godkänt - datum och underskrift av chef

REMISSVERSION

REMISSVERSION