

Ärendenummer
 [Ärendenummer]
 Motpartens ärendenummer
 [Motpartens ärendenummer]

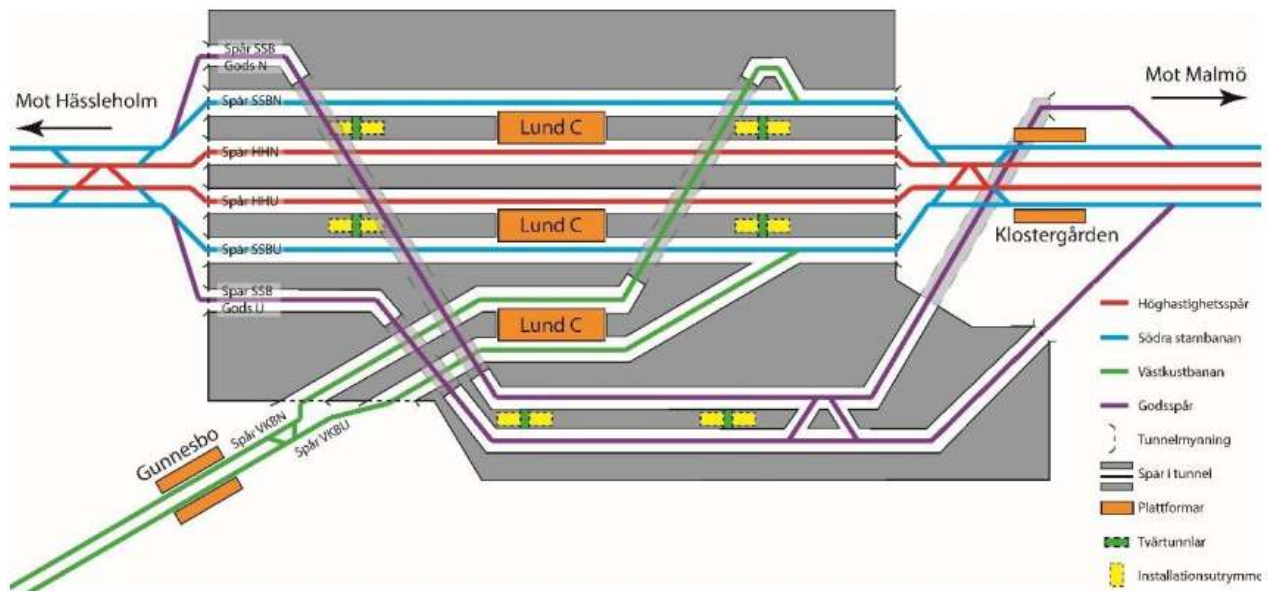
Dokumentdatum
 2021-01-18

[Mottagare]

[Kopia till]

Utvärdering av kapaciteten på Lund C i tunnel enligt förslag från Lunds kommun

Lund kommun har föreslagit en lösning där samtliga tåg läggs i en tunnel vid passage genom staden. Den lösning som föreslagits framgår av figur 1.



Figur 1: Schematisk spårkonfiguration för tunnelalternativ, Järnväg i tunnel Lund jämfört med nya spår i markplan, Lund 2020

En grundläggande förutsättning för att trafiken på Lund C ska fungera är att varje inkommande järnväg har tillgång till minst två plattformsspår i vardera riktningen. Detta beror på att tillgången till plattformsspår har en direkt påverkan på hur tätt två tåg kan köras på den anslutande järnvägen. I Lund, som har ett stort resandeutbyte, har tågen två minuters uppehåll vid plattform. Med dagens spårutformning där samtliga inkommande järnvägar har tillgång till minst två plattformsspår är det teoretiskt möjligt att köra med ner till 2 minuters tågföljd för tåg som kör in på stationen, se figur 2

Ärendenummer

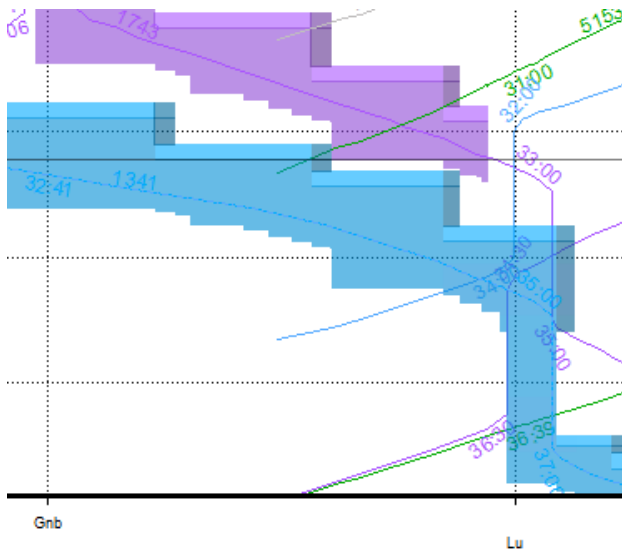
[Ärendenummer]

Motpartens ärendenummer

[Motpartens ärendenummer]

Dokumentdatum

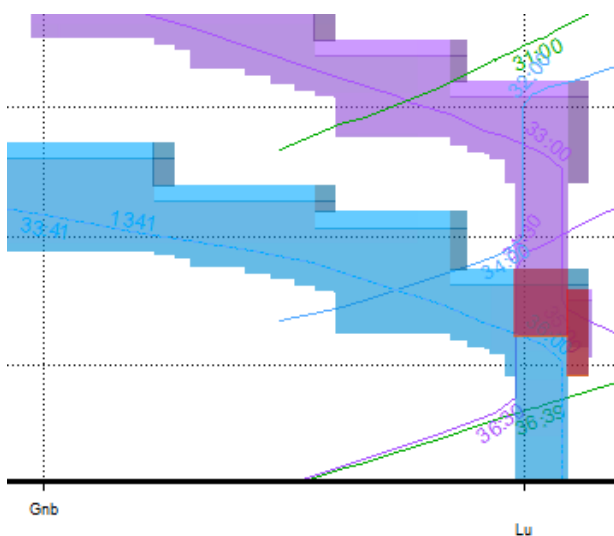
2021-01-18



Figur 2: Det lila tåget körs ikapp av det blå snabbare tåget in mot Lund från Västkustbanan. Tågen körs till olika plattformsspår inne på Lund C. Den teoretiskt tätaste tågföljden är då 2 minuter. Det första tåget ankommer minut 33 och det andra tåget ankommer minut 35. De lila respektive blå fyrkanterna visar hur lång sträcka som behöver vara fri före och efter tåget för att omgivande tåg inte ska få röd signal. Då tågen kör till olika spår försvinner fyrkanterna runt det lila tåget vid växeln som skiljer de två spåren åt.

För att få en stabil tidtabell som kan hantera vissa störningar läggs ytterligare en minut till mellan tåg varför den praktiska tågföljden blir 3 minuter mellan tågen.

Med 3 minuters tågföljd och enbart ett plattformsspår tillgängligt uppstår en konflikt där det blå tåget drabbas av röd signal och kan inte ankomma till Lund 3 minuter efter det lila tåget. Detta illustreras genom de röda fyrkanterna i figur 3.



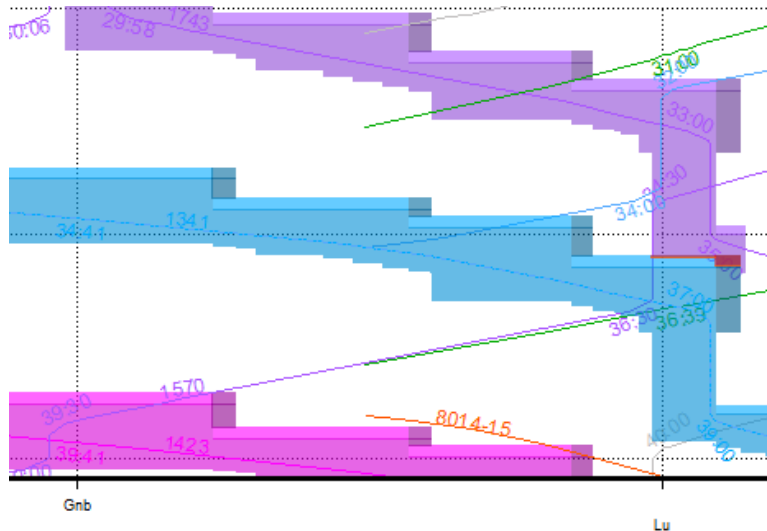
Figur 3: Det blå och det lila tåget hamnar i konflikt om de ska använda samma plattform i Lund. Den röda markeringen visar konflikten.

Det första tåget ankommer minut 33 och det andra tåget ankommer minut 36.

Ärendenummer
 [Ärendenummer]
 Motpartens ärendenummer
 [Motpartens ärendenummer]

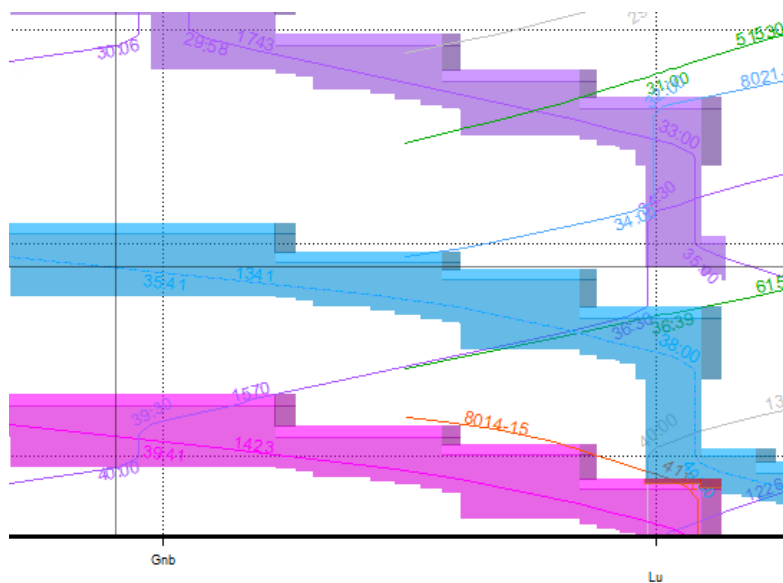
Dokumentdatum
 2021-01-18

Inte heller 4 minuter tidsavstånd mellan tågen är tillräckligt för att helt undvika en konflikt, se figur 4



Figur 4: En mindre konflikt kvarstår mellan tågen vid plattformen i Lund. Det blå tåget ankommer nu minut 37.

För att helt undvika konflikter och ha i princip samma marginal mellan tågen med två tillgängliga plattformsspår krävs det 5 minuter mellan tågen till och från Västkustbanan. Tågen har då ca 1 minuts marginal vilket motsvarar den bufferttid som fanns tillgänglig när tågen körde med 3 minuters mellanrum in till varsitt plattformsspår. Som framgår av figur 5 nedan innebär detta att nästkommande tåg påverkas och också måste justeras.



Figur 5: Med 5 minuter mellan det lila och blå tåget uppnås ett tidsavstånd som både är konfliktfritt och har acceptabla marginaler mellan tågen. Det blå tåget ankommer minut 38, Detta påverkar dock det efterföljande rosa tåget som också måste flyttas.

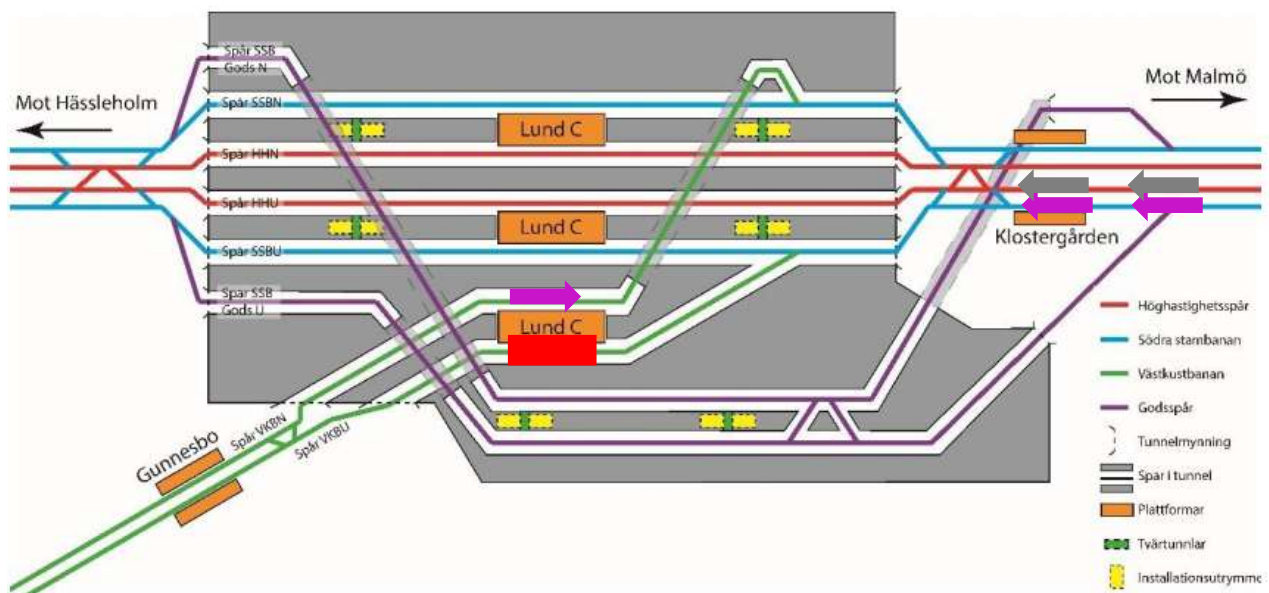
Ärendenummer
 [Ärendenummer]
 Motpartens ärendenummer
 [Motpartens ärendenummer]

Dokumentdatum
 2021-01-18

Om tåget till och från Västkustbanan enbart har tillgång till en plattform vid Lund C krävs att tågen planeras med ett tidsavstånd på 5 minuter mellan tågen. Redan i dagens tidtabell nyttjas 3 minuters tågföljd för tåg till och från Västkustbanan och från att fyrspåret öppnar 2024 mellan Klostergården och Malmö kommer antalet tåg som nyttjar detta att öka. En stor del av fyrspårets kapacitetsökning bygger på att långsamma tåg körs om av snabba tåg och att de ankommer tätt efter varandra till Lund C. Det snabba tåget avgår sedan först och tätt där efter körs det långsamma tåget för att maximera kapaciteten på Västkustbanan upp till Helsingborg. Då den nya stambanan inte avlastar Västkustbanan kommer behovet av att köra tågen tätt in mot Lund C inte att minska genom att en ny stambanatill Hässleholm byggs. Den föreslagna lösningen försämrar därför kapaciteten på Västkustbanan.

Ytterligare ett problem med att enbart ha ett plattformsspår tillgängligt mot Västkustbanan är att störningar snabbt sprider sig om ett tåg till eller från Västkustbanan inte kommer iväg från den enda plattformen i tid. Vid störningar för norrgående trafik uppstår stora risker för spridning i systemet dessa tåg tvingas vänta på fyrspåret söder om Lund. När det då ankommit både ett tåg på innerspåret och ett tåg på ytterspåret påverkas samtlig norrgående trafik av störningen. För att lösa situationen måste då trafiken korsas den södergående trafiken och dela plattformsspår med den södergående trafiken på Västkustbanan i Lund. På detta sätt sprider sig förseningarna även till den södergående trafiken. För den södergående trafiken drabbas enbart tågen på Västkustbanan initialt men när de södergående tågen ska ta sig förbi ett stopp vid plattformen måste de nyttja den enda kvarvarande plattformen tillsammans med norrgående trafik samt korsas den norrgående trafiken söder om Lund vilket gör att störningen sprider sig.

Trafikverket delar därför inte slutsatsen i utredning att anläggningen ger tillräcklig kapacitet och flexibilitet.



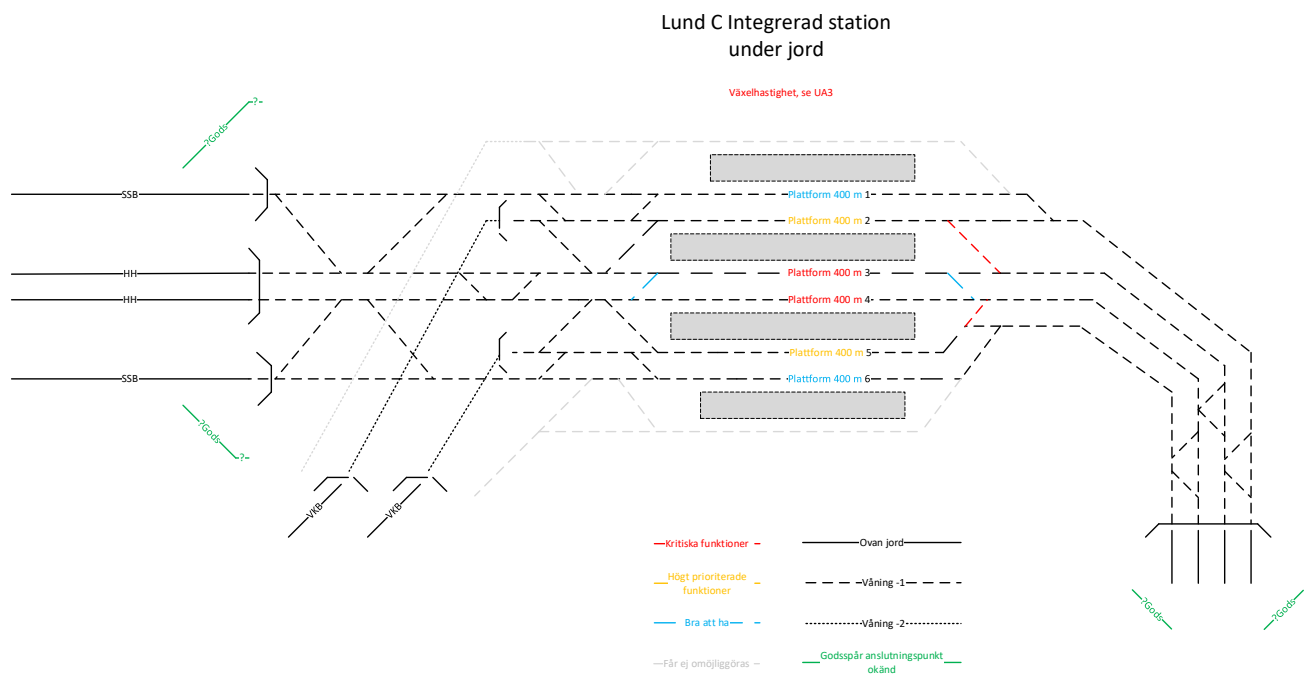
Figur 6: Båda norrgående spåren på 4 spåret blockeras när det uppstår ett stopp vid det norrgående plattformsspåret för västkustbanan i Lund. Detta medför att ett stopp på den enda plattformen för norrgående tåg sprider sig till hela den norrgående tågtrafiken. För att undvika tåγκö måste samtliga tåg dela på de södergående tågens plattform vilket gör att störningen även sprider sig till den södergående trafiken.

Ärendenummer
[Ärendenummer]
Motpartens ärendenummer
[Motpartens ärendenummer]

Dokumentdatum
2021-01-18

Den föreslagna lösningen innebär en sämre kapacitet och sämre motståndskraft för störningar än den anläggning som kommer att finnas på plats 2024 när fyrspåret Klostergården - Lund öppnar. Det beror på att enbart ett plattformsspår finns tillgängligt för Västkustbanan. Den sämre kapaciteten drabbar främst Västkustbanan som inte byggs ut men som är hårt belastad med trafik. Ett av huvudsyftena med nya stambanor är att förbättra kapaciteten och minska störningarna. Detta uppnås inte eftersom Lund C istället blir en kritisk punkt med sämre kapacitet och större risk för störningar. En grundläggande funktion för att Lund C ska fungera på ett tillfredställande sätt är att samtliga ingående linjer har tillgång till minst två plattformsspår. Detta kräver antingen en större underjordisk växelzon eller att även Västkustbanan förses med fyra plattformsspår för att undvika stora växelzoner. Lösningar som inte uppfyller detta krav kommer att avfärdas som utredningsalternativ av kapacitets och punktlighetsskäl.

Det finns även skäl att överväga det inte är ett rimligt krav att en inte borde ha en högre ambitionsnivå när det gäller kapacitet och robusthet. Exempel på funktioner som kan tillföras är att västkustbanan ansluts emellan det snabba och det långsamma spåret på fyrspåret och att stationen förbereds för att ta emot en fyrspårig västkustbana. Då framtida ombyggnader av en underjordisk station är mycket svåra att genomföra bör högre krav ställas på att grundlösningen har en acceptabel kapacitet och robusthet.



Figur 7: Lund C integrerad station under jord med en högre ambitionsnivå gällande kapacitet och störningskänslighet än den som presenterats i utredningen av Lunds kommun.