

Idéstudie

Västerås bangård – framtida trafik, funktion och utformning

2012-02-20

Diarienummer: TRV 2012/9650



Medverkande



Trafikverket

Helena Södergård, projektledare
Jens Tiricke, samhällsplanering
Peter Linnskog, samhällsplanering
Ola Rydell, spårteknik
Armin Ruge, kapacitet
Erik Åkerberg, signalteknik



Västerås stad genom projektet 3B

Monika Wingård, samhällsplanering
Annika Kieri, samhällsplanering



Konsult

Vectura Consulting AB

Gunilla Yström, uppdragsledare och utredare trafik
Pierre Pettersson, bitr uppdragsledare och utredare kapacitet
Karin Jansson, resecentrum
Carl Björklund, resande
Olov Lindfelt, kapacitet
Björn Kufver, spårprojektering
Fredrik Jyhla, spårprojektering
Stefan Wahlström, kalkyl
Soma Lenner, datasamordning

Innehåll

Förord	5
Sammanfattning	6
1 Inledning	8
1.1 Bakgrund	8
1.2 Syfte	8
1.3 Metod	8
1.4 Fyrstegsprincipen	12
1.5 Koppling till resecentrum	12
1.6 Avgränsning	13
1.8 Ordlista	15
2 Målbeskrivning	16
2.1 Nationella mål	16
2.2 Regionala mål	17
2.3 Kommunala mål	17
2.4 Projektets ändamål	19
2.5 Projekt mål	19
3 Nuläge och brister	20
3.1 Järnvägen	20
3.2 Markanvändning	21
3.3 Västerås central, fysisk utformning	22
3.4 Trafikering	25
3.5 Tågresa	29
3.6 Dagens kvalitéer och brister	30
4 Framtida utveckling	31
4.1 Fysisk planering – pågående projekt	31
4.2 Fysisk planering – utredningar	31
4.3 Framtida trafik, prognoser för person- och godstrafik	32
4.4 Framtida trafik, planer/önskemål från operatörer	33
4.5 Trafikscenarier 2020 och 2030+	34
4.6 Framtida tågresa	38
5 Krav och önskemål om framtida behov	39
5.1 Resenärsmiljön	39
5.2 Bangården	40
5.3 Uppställningen	40

5.4	Sammanvägning och prioritering	41
6	Brist- och åtgärdsanalys – antaganden och diskussion	43
6.1	Resenärmiljöer	43
6.2	Bangården	45
6.3	Uppställningen	46
7	Brist- och åtgärdsanalys – utredningsalternativ	53
7.1	Scenario 2030+ MAX	53
7.2	Scenario 2030+ MIN	56
7.3	Scenario 2020	60
7.4	Åtgärdsanalys - utbyggnadsordning	64
7.5	Slutsatser principskisser - förordade alternativ att projektera.....	64
8	Spårprojektering.....	65
8.1	Förutsättningar	65
8.2	8-spårslösningen.....	66
8.3	6-spårslösningen.....	66
8.4	Osäkerheter	67
9	Kostnadsuppskattning.....	68
10	Slutsatser	69
11	Fortsatt arbete	72
12	Bilaga Spårritningar	73

Förord

Resandet mellan Västerås och Stockholm är i dag väldigt omfattande. Framför allt gäller det arbetspendlingen. Siffror från 2007 visar att det i länet görs 54000 kollektivresor ett vanligt vardagsdygn. Av resorna sker 13 400 med tåg. Den senaste trafikankräkningen som Banverket genomförde 2006 visar ca 5000 påstigande och 4700 avstigande per dygn i Västerås. Dessa siffror är högre idag.

Arbetsmarknadsregionernas utveckling tyder på att arbetspendlingen framförallt med tåg till och från Västerås Stad kommer att öka. Även studiependling till och från Västerås ökar. Behovet av robusta och pålitliga pendlingsmöjligheter är därför stort.

Västerås Stads nuvarande resecentrum upplevs som kraftigt underdimensionerad för att klara dagens krav och framförallt kommande krav på funktionalitet i samband med ett ökande resande av i första hand arbets- och studiependlare.

Västerås Stad genomför ett projekt som kallas 3B och som innebär att bygga bort barriärer. En del av detta projekt inriktar sig på spår och trafik som i dag ger betydande barriäreffekter i Västerås Stad. Området med järnvägsanläggningen kring nuvarande station är viktig för stadsutvecklingen samtidigt som en utveckling av ett nytt resecentrum är en förutsättning för arbetsmarknadsregionernas utveckling och för studiependling.

Inom EU-projektet MerKoll finns medel för förstudier, utredningar och liknande.

Av dessa medel genomför Västerås Stad en fördjupad översiktsplan samt nödvändiga utredningar. Av samma medel har Trafikverket kunnat genomföra en utredning/analys av järnvägsanläggningens framtida funktion. Trafikverkets utredning utgör underlag för Västerås Stads arbete med översiktsplanen och utformningen av det nya resecentrumet och det är därför viktigt att dessa arbeten genomförs samtidigt och i nära samverkan med varandra.

Einar Schuch

Regionchef region Öst

Sammanfattning

Idéstudien ”Västerås bangård – framtida trafik, funktion och utformning” har haft ett långsiktigt perspektiv med syfte att utreda bangårdens framtida funktion och utformning. De framtida utformningsförslag för bangården som presenteras i utredningen är resultatet av ett systematiskt utredningsarbete, med en rad olika delaktiviteter, från behovs-, funktions- och åtgärdsanalys till spårprojektering och kostnadsbedömning.

I utredningens inledande fas identifierades ett antal brister i dagens resenärsmiljö och järnvägsanläggning som blev viktiga att ta hänsyn till under arbetets gång. Bristerna i resenärsmiljön handlar framförallt om flaskhalsar i resenärslöden på plattformar, trapphus och entréer och bristerna i järnvägsanläggningen är framförallt av spår- och signalteknisk karaktär.

Till år 2020 kommer trafiken till Västerås central att öka. I och med Mälarbanans och Citybanans färdigställande kan t.ex. trafiken mellan Stockholm och Västerås börja köra som planerat. Utifrån de brister som finns idag i spåranslaggnings och resenärsmiljö och den trafik som planeras för till år 2020 är bedömningen att det finns ett behov av att bygga om dagens station genom olika effektiviseringsåtgärder, steg 2- och steg-3 åtgärder.

Exempel på åtgärder som positivt påverkar resenärsmiljön är:

- Breddning av trapphusens dörrar
- Flytt av biljettautomater
- Anpassning av tågens stopposition till trapphusens läge
- Plattformstak över hela plattformens längd

Exempel på åtgärder som positivt påverkar kapaciteten på spåranslaggnings är:

- Ombyggnad av växelgator före och efter stationen
- Nya uppställningsmöjligheter för tåg

På längre sikt, bortom år 2030, bedöms trafiken till och från Västerås öka kraftigt. Om bangården ska klara en större trafikökning behöver kraftfulla åtgärder genomföras. Då behöver i princip hela bangården byggas om. Flera olika spårlosningar är då möjliga, genom att klara både den antagna trafiken och olika krav och önskemål som framkommit under utredningsarbetet.

Två olika utformningar har projekterats, en lösning med 6 spår och en lösning med 8 spår. Alternativen innebär olika geografisk utbredning och har olika för- och nackdelar ur trafik- och resenärssynpunkt.

Sett ur ett resenärsperspektiv är 8-spårslösningen kompaktare, vilket gör den mer överskådlig med kortare gångavstånd. För resenärerna är det en fördel att enbart två tåg stannar vid varje plattform eftersom det gör det lättare att hitta rätt tåg. På motsvarande sätt innebär 6-spårslösningen att gångavstånden blir längre. Det kan också bli svårt för resenärerna att hitta med fyra möjliga tåg per plattform.

Båda lösningarna klarar trafikscenariot för 2030+ MAX bra. 8-spårslösningen har extra kapacitet och är dessutom störningstålig. Eftersom varje plattformsspår är planerad för ett tåg så är anläggningen trafikmässigt mycket flexibel. 6-spårslösningen är inte lika flexibel. Lösningen har viss överkapacitet, dock inte lika stor som i 8-spårslösningen. Vid stora förseningar och/eller långa uppehållstider kan 6-spårslösningen bli något störningskänslig. En stor nackdel med delade spår är att man kan få inlåsnings effekter om uppehållstiderna för genomgående tåg är olika långa. I 8-spårslösningen finns inga problem med inlåsnings.

Spårprojekteringen av 6- och 8-spårslösningarna visar att hela det befintliga bangårdsområdet tas i anspråk. Jämfört med i dagsläget expanderar spårområdet dessutom väster- och österut och förutsätter att både bron över Hamngatan och bron över Pilgatan breddas. Så som spårprojekteringen är genomförd passeras fastighetsgränsen i söder. I 6-spårslösningen påverkas inte befintligt stationshus i norr, i 8-spårslösningen expanderar bangårdsområdet norrut och stationshuset måste rivas. Det är viktigt att påpeka att, med något andra förutsättningar vad gäller t.ex. broarnas läge är det möjligt att förskjuta spårområdet i framförallt nord-sydlig riktning.

Båda spårslösningarna innebär att den uppställning av tåg som idag sker på bangården måste flyttas. Dagens uppställningsområde kommer att behöva tas i anspråk för tågdrift. Den översiktliga kartläggning av olika uppställningslägen som gjorts inom ramen för utredningen har inte varit tillräcklig för att kunna avfärda något av de föreslagna alternativen. Hur uppställningen ska lösas exakt på längre sikt måste utredas djupare.

Det tidiga utredningsskedet gör att kostnads kalkylerna inte är fullständiga. Den bedömda troliga kostnaden för 6-spårslösningen är 560 miljoner kronor och 585 miljoner kronor för 8-spårslösningen. Då ingår t.ex. inte kostnader för marksanering, mark- och fastighetsförvärv, över- och undergångar samt nytt ställverk. För att uppnå en säkrare kostnadsbild bör man utreda önskvärd spårslösning vidare.

Nedan presenteras en kort sammanställning över 6- och 8-spårslösningarnas olika egenskaper.

	8 odelade spår	6 delade spår
Resenärsmiljön:	Överskådlig	Svåröverskådlig
	Korta gångavstånd	Långa gångavstånd
	Oftare vertikala byten	Oftare byten i plan
Bangården:	Klarar antagen trafik för 2030+	Klarar antagen trafik för 2030+
	Finns extra kapacitet	Finns viss extra kapacitet
	Störningstålig	Störningskänslig
Uppställningen:	Hela uppställningen måste flyttas	Hela uppställningen måste flyttas
Geografisk utbredning:	Mer ytbehov än 6-spårslösningen	Mindre ytbehov än 8-spårslösningen
Kostnad:	585 Miljoner kr	560 Miljoner kr

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Västerås stad driver för närvarande ett stadsutvecklingsprojekt i syfte att knyta samman centrala Västerås med Mälaren. Projektet, kallat 3B (Bygga Bort Barriärer) fokuserar på området i och kring järnvägen och stationen. Önskemålet är att förbättra tillgängligheten mellan cityområdet, centrala mäljarstranden och Mälaren, att skapa ett attraktivt och effektivt resecentrum och ett utvidgat city. Det finns även önskemål om att flytta uppställningen av tåg till annan plats.

En stor del av det utpekade området upptas av Västerås bangård med olika tågtrafik- och resandefunktioner. För att få en uppfattning om hur bangårdsområdet kan behöva utvecklas och utformas på sikt kontaktade Västerås stad Trafikverket på hösten 2010. Våren 2011 hade Trafikverket en intern workshop där man diskuterade situationen kring bangården. Olika brister i anläggningen kunde konstateras. Man kom dock inte fram till något entydigt svar om bangårdens framtida utbredning och innehåll. Slutsatsen från workshopen var att frågorna behövde studeras vidare. Den här studien tar vid där den diskussionen avslutades.

1.2 Syfte

Syftet med den här utredningen är att tydliggöra hur Västerås bangård kan utformas i framtiden för att möta de krav som tågtrafik, resenärer och resecentra ställer. Utredningen ska svara på två frågor:

1. Vilka är de yttre gränserna för Västerås bangård i ett långsiktigt framtidsscenario?
2. Hur ser åtgärdsbehovet på bangårdsområdet ut på kort och lång sikt?

1.3 Metod

För att kunna besvara ovanstående frågor krävs ett systematiskt utredningsarbete med flera olika delmoment som slutligen landar i ett eller flera förslag till utformning av bangården. När olika utformningsförslag har spårprojekterats kan den första frågan om yttre gränser besvaras. Projekteringen görs i första hand för att hitta de yttre gränserna, inte för att detaljprojektera hela bangårdsområdet. Frågan om åtgärdsbehov på kort och lång sikt kan besvaras först när olika brister i anläggningen har konstaterats utifrån scenarier om trafikutveckling och funktionskrav.

Bilden nedan beskriver utredningsmetodik i den här studien.

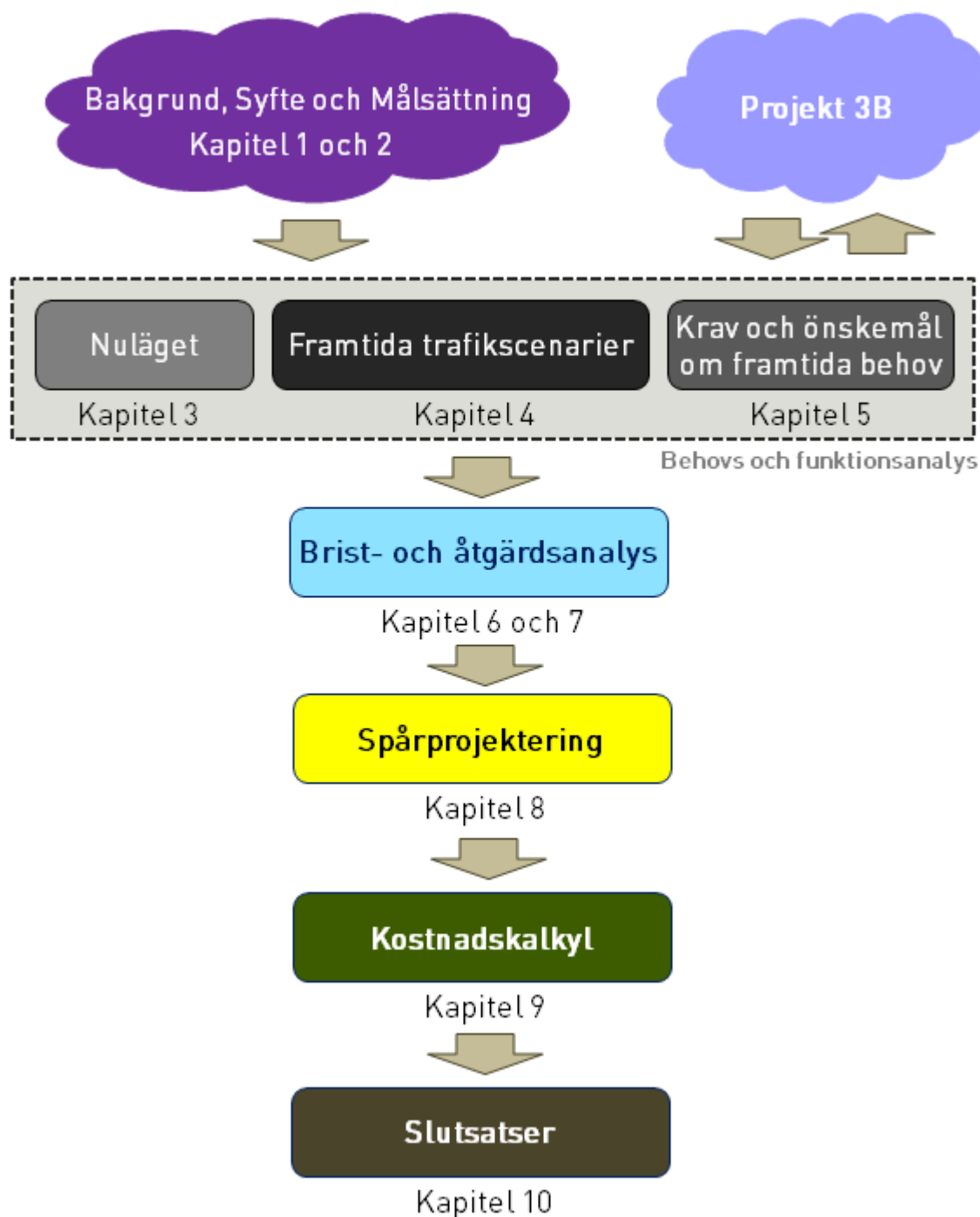


Bild 1: Utredningsmetodik

Bakgrund, syfte och målsättning

I kapitel 1 presenteras bakgrund, syfte och mål med utredningen. Kopplingen till Västerås stads 3B-projekt beskrivs. Kapitel 1 ligger till grund för det fortsatta arbetet i utredningen.

Behovs- och funktionsanalys

I behovs- och funktionsanalysen inventeras nuläget avseende järnvägsanläggning, tågtrafik och resenärer. Brister i anläggningen beskrivs. En framtida trafik formuleras genom

underlagsmaterial i form av tidigare utredningar och prognoser, pågående infrastrukturprojekt och samtal med trafikhuvudmän. Två prognosår har definierats i samråd med beställargruppen, ett prognosår i relativ närtid, år 2020 och ett mer långsiktigt prognosår, bortom 2030, här kallat 2030+. Det långsiktiga året kan därmed vara år 2040 eller år 2050. Krav och önskemål på en framtida järnvägsanläggning utreds genom diskussioner med Trafikverket, trafikhuvudmän och Västerås stad.

Brist- och åtgärdsanalys

I brist- och åtgärdsanalysen tas olika principiella utformningsförslag för resenärsmiljö, bangård och uppställning fram. Brist- och åtgärdsanalysen bygger på föregående utredningssteg där nuläget, den framtida trafiken och krav och önskemål om framtida behov spelar en viktig roll som indata i utformningsarbetet. Brist- och åtgärdsanalysen innebär en iterativ analysprocess med ett flertal möjliga utformningsförslag som resultat.

Åtgärder tas fram för att klara trafiken i vart och ett av de framtida trafikscenarierna samt för att klara de krav och behov som finns. I brist- och åtgärdsanalysen har två typer av input definierats. Den konstanta inputen är en faktor som måste tas hänsyn till i varje utformningsalternativ under ett visst scenario. Den variabla inputen innebär att den kan variera i olika utformningsalternativ.

Brist- och åtgärdsanalysen genomförs genom att testa lösningar iterativt genom ett bestämt mönster som beskrivs i bild 2. Eftersom det primära syftet är att finna yttre gränser för en framtida bangård kommer det maximala scenariot att vara dimensionerande för bangårdens utformning. Det behovs- och efterfrågestyrda framtidsscenario (kallat 2030+ MAX) är därför i fokus. För att spegla osäkerheten i behovet utreds även ett reducerat 2030+ MAX alternativ. För att spegla åtgärdsbehovet på kort sikt utreds även ett scenario för 2020.

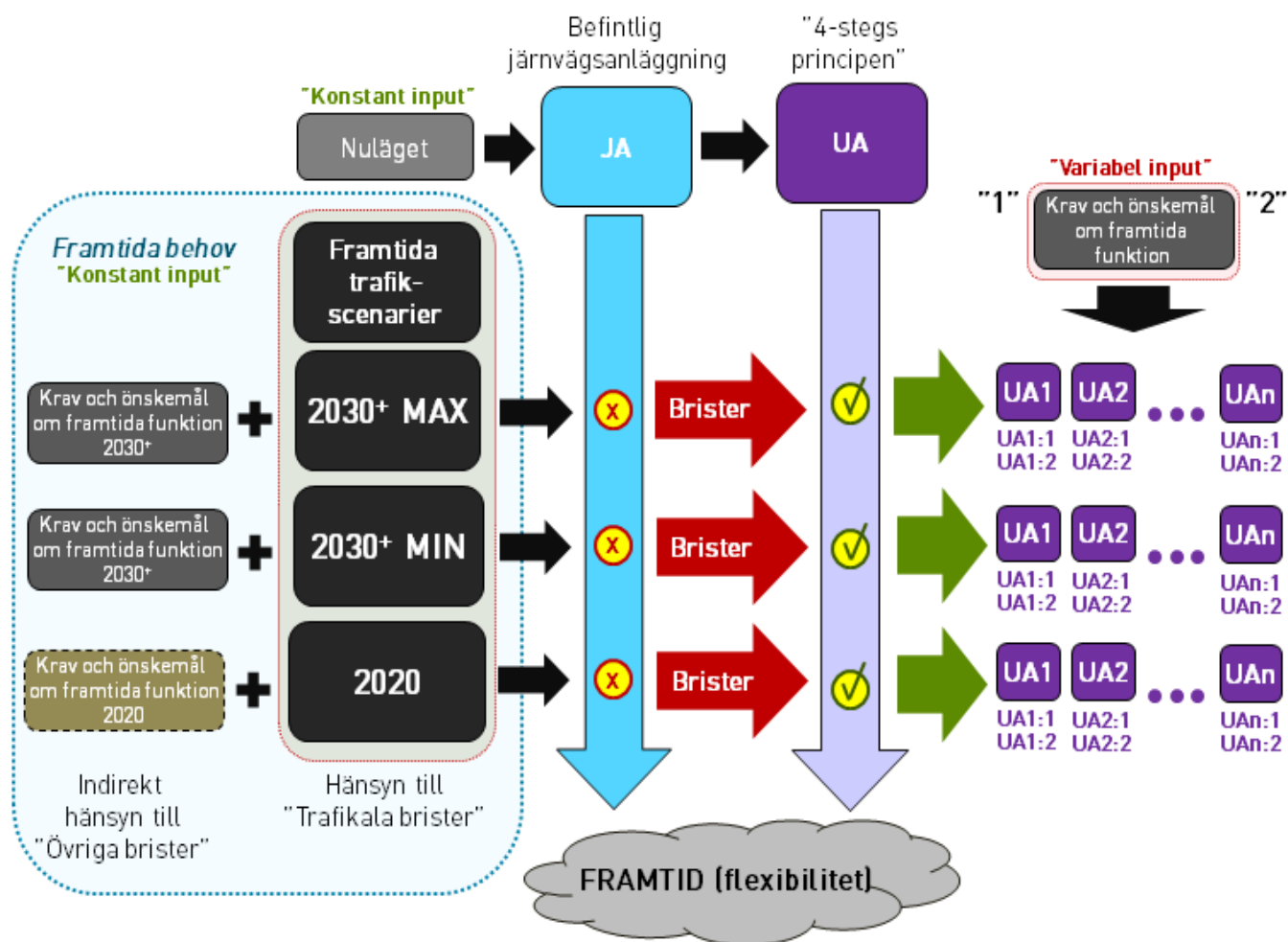


Bild 2: Utredningsmetodik i Brist- och åtgärdsanalysen

Spårprojektering

Efter att flera principiella alternativ har utformats i brist- och åtgärdsanalysen valdes två stycken ut för spårprojektering. Projekteringen görs för att kunna svara på frågan om hur mycket yta som behöver tas i anspråk.

Kostnads kalkyl

En grov kostnadsbedömning görs för varje projekterat alternativ.

1.4 Fyrstegsprincipen

Dyra investeringar i nya anläggningar ska endast föreslås då mindre åtgärder inte kan lösa det aktuella problemet. I början av ett nytt projekt studeras åtgärder inom ramen för Steg 1, vilket innefattar åtgärder som påverkar transportefterfrågan och val av transportslag. Löser inte Steg 1 det aktuella problemet studeras åtgärder som innebär ett effektivare utnyttjande av det befintliga systemet, Steg 2. Vidare kan det behövas utbyggnadsåtgärder på det befintliga systemet, Steg 3, eller som en sista utväg för att uppnå önskat resultat prövas nyinvesteringar, Steg 4. De åtgärder som föreslås i Idéstudien har prövats enligt fyrstegsprincipen. Steg 1-åtgärder bedöms inte vara aktuella inom ramen för det här projektet. Nedan följer exempel på olika åtgärder och vilket steg de tillhör.

Steg 1 – Åtgärder som påverkar transportefterfrågan och val av transportsätt

- Ej aktuellt

Steg 2 – Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintligt system

- Ex. effektivisering av tidtabell
- Ex. längre tåg

Steg 3 – Förbättringsåtgärder av befintligt system

- Ex. elektrifiering
- Ex. signalreglering

Steg 4 – Nyinvestering eller större ombyggnadsåtgärder

- Ex. nya spår

1.5 Koppling till resecentrum

Bakgrunden till den här studien är det stadsutvecklingsprojekt (3B – Bygga Bort Barriärer) som Västerås stad driver. Med sikten på år 2026 vill man få en bättre koppling mellan centrala Västerås och Mälaren. Järnvägen upplevs idag som en fysisk barriär i staden samtidigt som resecentrum har ett mycket värdefullt centralt läge som utgör en motor i utvecklingen av området. Inom 3B-projektet har ett område som man vill utveckla identifierats och inom detta område finns järnväg och station som är av central betydelse för områdets utveckling.

För detta område har man satt upp tre olika projektmål:

- Området ska bli en tydlig och självklar länk mellan city, centrala mälmarstranden och Mälaren
- Attraktivt och effektivt resecentrum,
- Området ska bidra till ett utvidgat city

I arbetet med resecentrum och spåranläggningen tydliggörs och kommuniceras de gemensamma och av varandra beroende funktionskraven. Arbetet sker i nära samråd med

kommunens utredning för resecentrum. Ett exempel på en viktig fråga att hantera är kommunens önskemål om att skapa en dubbelsidig station.

1.6 Avgränsning

Utredningsområdet avser bangården Västerås Central. Järnvägstekniskt innebär det järnvägsanläggningen på området mellan kilometertal 109+455 och 112+549 på bandel 349. Området sträcker sig i öst från järnvägsbron över Pressverksgatan och i väst till järnvägen i höjd med Fridnässkolan. Förutom järnvägsanläggningen ingår även en del markytor i utredningsområdet.



Bild 3: Utredningsområdets läge i Västerås

Området gränsar i väst till Västerås Västra där det finns en godsbangård och en motorvagnsdepå. Mot norr fortsätter Mäljarbanan från Västerås Central till Västerås Norra var det finns möjlighet att köra vidare på Mäljarbanan mot Stockholm eller växla mot Tillberga och Sala. I Västerås Norra finns även Bombardiens lokverkstad.

Västerås Central ligger strax söder om Västerås centrum och norr om Mälaren och Östra hamnen, ett område som under de senaste åren börjat omvandlas från industri-/djuphamnsområde till "mälarnära" bostadsbebyggelse. I dagsläget används bangården främst för persontrafik, men genomgående godstrafik förekommer under hela dygnet.

Vid behov av alternativ uppställning för tåg görs även utblickar mot ytor som gränsar mot utredningsområdet. Det utvidgade området sträcker sig längs järnvägen i nordostlig riktning till Västerås Norra och i västlig riktning till Västerås Västra. Se bild 4. De trafikmässiga antaganden utgår ifrån ett systemperspektiv som innefattar mer än utredningsområdet.



Bild 4: Utvidgat utredningsområde

Västerås central kan delas in i tre olika delar, vilka interagerar med varandra men i sig fyller skilda funktioner inom stationen. De tre delarna/funktionerna kallas resenärsmiljön, bangården och uppställningen. Hädanefter redovisas, där så är möjligt, varje funktion för sig. Nedan beskrivs vad som avses med respektive del.

Resenärsmiljön

Med resenärsmiljöer avses plattformar och trapphus på dessa. Denna del av stationsområdet är resenärernas rum.

Bangården

Med bangården avses de spår och växelgator inom stationsområdet som angör plattformarna, också kallade plattformsspår.

Uppställningen

Med uppställningen avses de spår som används i syfte att ställa upp tåg över natten eller under dagen. Detta begrepp ska skiljas från depåverksamhet där tåg också kan ställas upp över natt och dag men där även andra faciliteter finns, t.ex. städning, underhåll, tvätt och fekalietömning. Depåverksamhet utreds inte inom ramen för denna studie.

1.8 Ordlista

DKV

Förkortning för dubbel korsningsväxel. Denna växel kan hålla ihop fyra spår med en växel istället för tre som en vanlig enkel växel.

Dvärgsignal

Signal som används för växling.

40-övervakning/10-övervakning

40-övervakning innebär att tåget kan köra mot en signal som står i stopp med 40km/h.

10-övervakning innebär att tåget kan köra mot en signal som står i stopp med 10km/h.

Odelade spår/delade plattformsspår

Odelade plattformsspår innebär att enbart ett tåg kan stå momentant på ett spår. Delade plattformsspår innebär att det kan stå två tåg efter varandra momentant på ett spår.

Omloppsnära tjänst

Tjänsten innebär att upplåta spår för korttidsuppställning, dvs spår för fordonsuppställning i anslutning till tågfärd och tågbildning.

Samtidigheter

Ger möjligheter att köra in och ut tåg samtidigt från olika spår. Många samtidigheter skapar möjligheter att använda stationen mer effektivt.

Spårharpeområdet

Ett spårområde beläget strax sydost om befintlig bangården. Spårharpeområdet ägs av Trafikverket men trafikeras ej i dagsläget.

Styv tidtabell

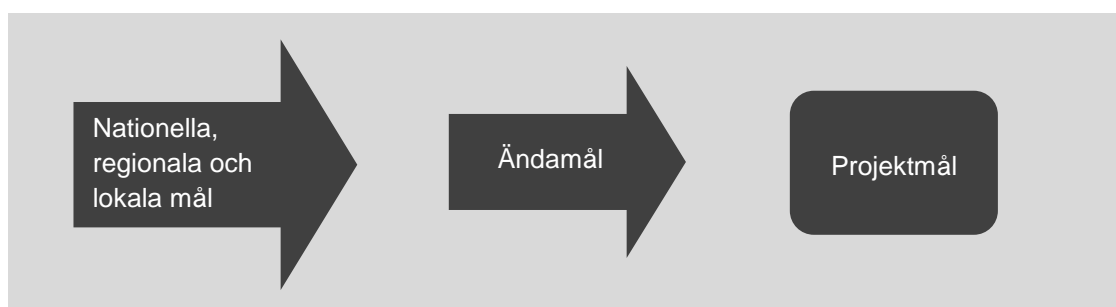
Styv tidtabell innebär en tidtabell som följer ett visst förutbestämt mönster.

2 Målbeskrivning

Det finns ett flertal mål på olika nivåer som berör Västerås bangård. På nationell nivå finns de transportpolitiska målen, de 16 miljökvalitetsmålen samt EU:s mål för minskade koldioxidutsläpp. Dessutom har kollektivtrafikbranschen i Sverige enats om det så kallade fördubblingsmålet vilket innebär att kollektivtrafikens marknadsandel ska fördubblas på längre sikt och kollektivtrafikresandet till år 2020.

På regional nivå finns de mål som Länsstyrelsen Västmanlands län presenterar i det regionala utvecklingsprogrammet. På lokal nivå finns olika mål och fokusområden i kommunens översiktsplan. En fördjupad översiktsplan (FÖP) för stationsområdet påbörjades under 2011 och ska fastställas i juni 2013.

Med utgångspunkt i dessa mål har ändamål för projektet tagits fram. För att precisera hur ändamålet ska tillgodoses definieras projektmål. Projektmålen beskriver kvaliteter som ska eftersträvas.



2.1 Nationella mål

Transportpolitiska mål

Transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en samhällsekonomisk effektiv och långsiktig hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. De transportpolitiska målen är uppdelade i två huvudmål, så kallade funktions- och hänsynsmål.

Funktionsmål - Tillgänglighet

Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet.

Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

Hänsynsmål – säkerhet, miljö och hälsa

Transportsystemets utformning funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.

Klimat och miljömål

2008 antog medlemsländerna i EU mål och åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna. Det innebär bland annat att EU ska sänka sina växthusgaser med 20 procent fram till år 2020 i förhållande till nivån 1990. Detta mål kommer att ökas till 30 procent om andra industriländer lovar att göra detsamma i ett globalt avtal.

Sverige riksdag har antagit 16 miljö kvalitetsmål. Flera av dessa mål berör transportsystemet; begränsad klimatpåverkan, bara naturlig försurning, frisk luft, giftfri miljö, grundvatten av god kvalitet samt god bebyggd miljö. Det handlar om att minska buller från trafiken, luftföroreningar samt trafikens och infrastrukturens påverkan på naturen.

Mål om att fördubbla kollektivtrafikens marknadsandel

I början av 2008 presenterade kollektivtrafikbranschen tillsammans med SKL (Sveriges kommuner och landsting) sin ambition för Näringsdepartementet att fördubbla kollektivtrafikens marknadsandel på längre sikt och kollektivtrafikresandet till år 2020. Tillsammans arbetar organisationerna för att nå visionen om att kollektivtrafiken är en självklar del av resandet i ett hållbart samhälle. En fördubbling av kollektivtrafiken skulle minska persontrafikens koldioxidutsläpp med drygt 20 procent.

2.2 Regionala mål

I det regionala utvecklingsprogrammet för Västmanlands län presenteras ”ett effektivt transportsystem” som ett av sex målområden. Till målområdet hör en utvecklingsstrategi för persontrafiken ”Stöd och utveckla flerkärnighet i Östra Mellansverige” samt flera handlingsinriktningar. Dessa handlar t.ex. om att:

- Utveckla och integrera kollektivtrafiksystemet i Östra Mellansverige genom att erbjuda en attraktiv kollektivtrafik i form av korta restider, hög punktlighet, bra bytesmöjligheter mellan buss- och tågtrafik, samordnade tidtabeller och effektiva resecentra.
- Förbättra järnvägskapaciteten genom Stockholm och till- och från Stockholm samt utveckla tvärförbindelserna inom östra Mellansverige.

2.3 Kommunala mål

I kommunens översiktsplan (Översiktsplan 2026 – samrådshandling 2011-09-28) beskrivs olika lokala mål. Det överordnade målet är att behålla och vidareutveckla Västerås som attraktiv och hållbar kommun på kort och på lång sikt. Olika strategier är formulerade i planen, bl. a följande.

De regionala banden ska stärkas genom att bl. a:

- Utveckla förbindelserna till Stockholm, Eskilstuna, Uppsala och Arlanda
- Utveckla stationsområdet.

Konkret innebär det till exempel att:

- Utveckla tågtrafiken på sträckan Eskilstuna - Västerås - Enköping - Uppsala - Arlanda för att på sikt erbjuda effektiva persontransporter för bland annat arbetspendling.
- Korta restiden mellan Eskilstuna och Västerås.

Inom kommunen drivs ett stadsbyggnadsprojekt (3B är) i syfte att utveckla stationsområdet, som bedöms som ett viktigt strategiskt område. Här ska finnas plats för kontor, service och inslag av bostäder. Projektets målsättning är att färdigställa ett nytt resecentrum år 2017. En fördjupning av översiktsplanen för stationsområdet beräknas antagen vid halvårsskiftet 2013.

Inom projektet har kommunen formulerat ett antal effektmål inom olika områden. De områden som har bäring på den här utredningen är:

- Ett attraktivt och effektivt resecentrum
- Området ska bli en tydlig och självklar länk mellan city, centrala mälärstranden och Mälaren

För varje effektmål har sedan mer preciserade mål tagits fram. Utifrån syftet med den här utredningen kan man skilja ut två mål som i hög grad påverkar utredningsarbetet och i slutändan hur Västerås bangård utformas; det handlar om målet ”två framsidor” och ”expanderbart”. Det första målet handlar om att tillgängliggöra stationen söderifrån. Det andra projektmålet handlar om att anläggningen ska vara expanderbar, dvs. den behöver inte inledningsvis utformas för en slutlösning, men möjligheten till en mer långsiktig lösning ska heller inte byggas bort. Det finns även andra projektmål som i viss grad påverkar utformningen av bangården, men dessa är inte lika styrande i detta tidiga utredningsskede. Bedömningen är att vi på olika sätt, i den här utredningen ändå bör förhålla oss även till följande mål:

- Funktionell tillgänglighet
- Byteseffektivitet
- Flöde
- Kapacitetsstarkt
- Etablera och förstärka stråk

2.4 Projektets ändamål

Utifrån en sammanvägning av nationella, regionala och kommunala mål har ett ändamål för projektet tagits.

Ändamål

Projektets ändamål är att:

- Förbättra förutsättningarna för tågresande på Mäljarbanan genom att utveckla och utforma Västerås bangård för framtidens behov.

2.5 Projekt mål

För att precisera hur ändamålet ska tillgodoses definieras projekt mål. Dessa ska vara möjliga att följa upp projektet mot.

Projekt mål för att uppnå ändamål:

- Järnvägsanläggningen ska dimensioneras för att klara en framtida utveckling av trafik och resenärer
- Järnvägsanläggningen ska dimensioneras för dagens och framtidens behov

3 Nuläge och brister

I det här kapitlet beskrivs hur Västerås central ser ut och fungerar idag.

3.1 Järnvägen

Västerås Central ligger längs med Mäljarbanan. Mäljarbanan sträcker sig från Karlberg station i öst till Frövi och Hovsta i väst och passerar däremellan förutom Västerås även t.ex. Enköping, Kolbäck, Köping och Arboga. Banan är till stora delar dubbelspårig men vissa sträckor är fortfarande enkelspåriga. Dubbelspåriga sträckor är i nuläget Karlberg (Stockholm) - Västerås - Kolbäck samt Valskog - Arboga. Järnvägen i och runt utredningsområdet är således dubbelspårig.

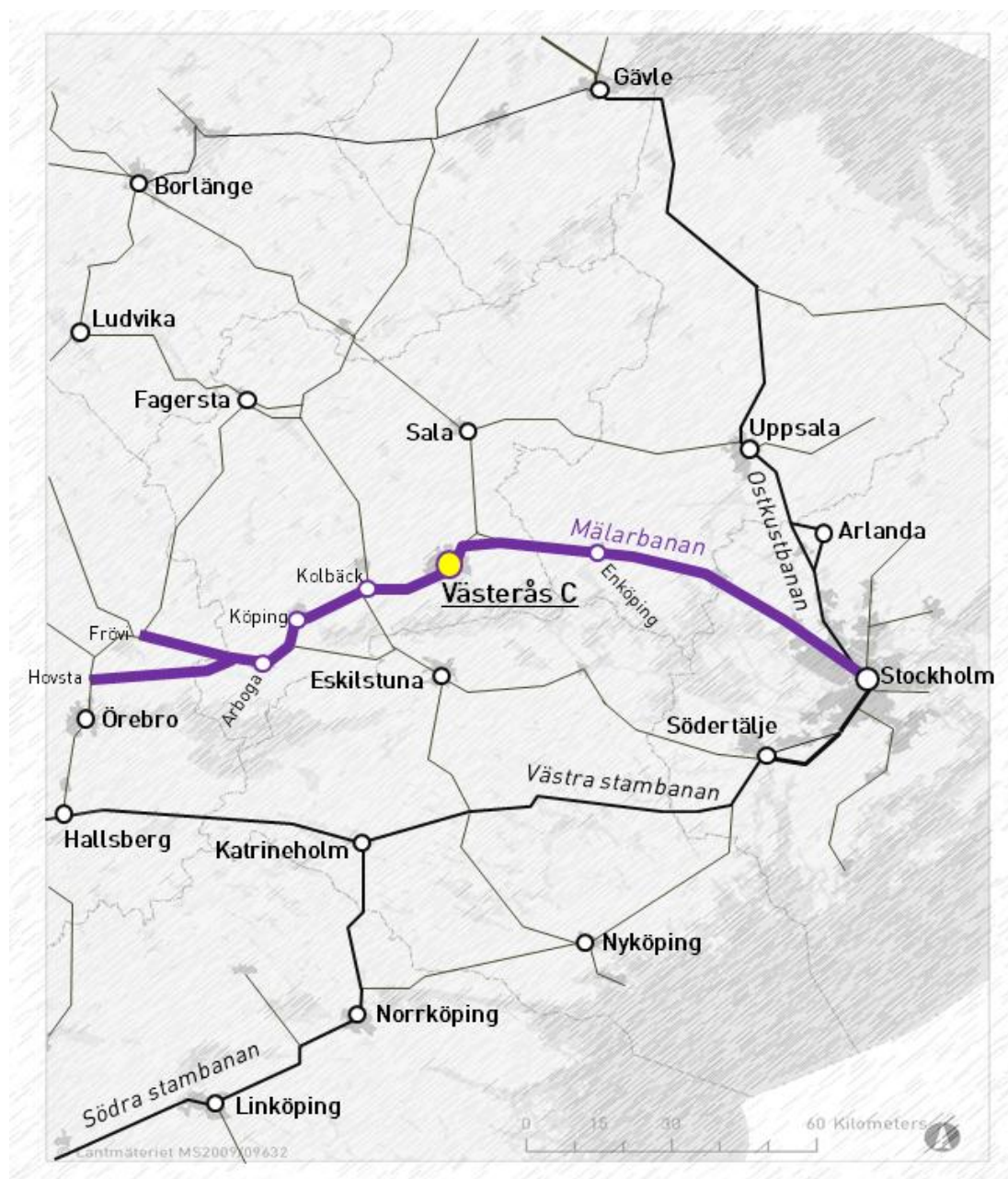


Bild 5: Mäljarbanans sträckning i Mälardalsregionen

3.2 Markanvändning

I stationens närområde

Idag används marken inom området för spår, resecentrumanläggning, fordonstrafik, gång- och cykeltrafik samt för kontor och industri. Det finns även outnyttjad mark inom utredningsområdet.

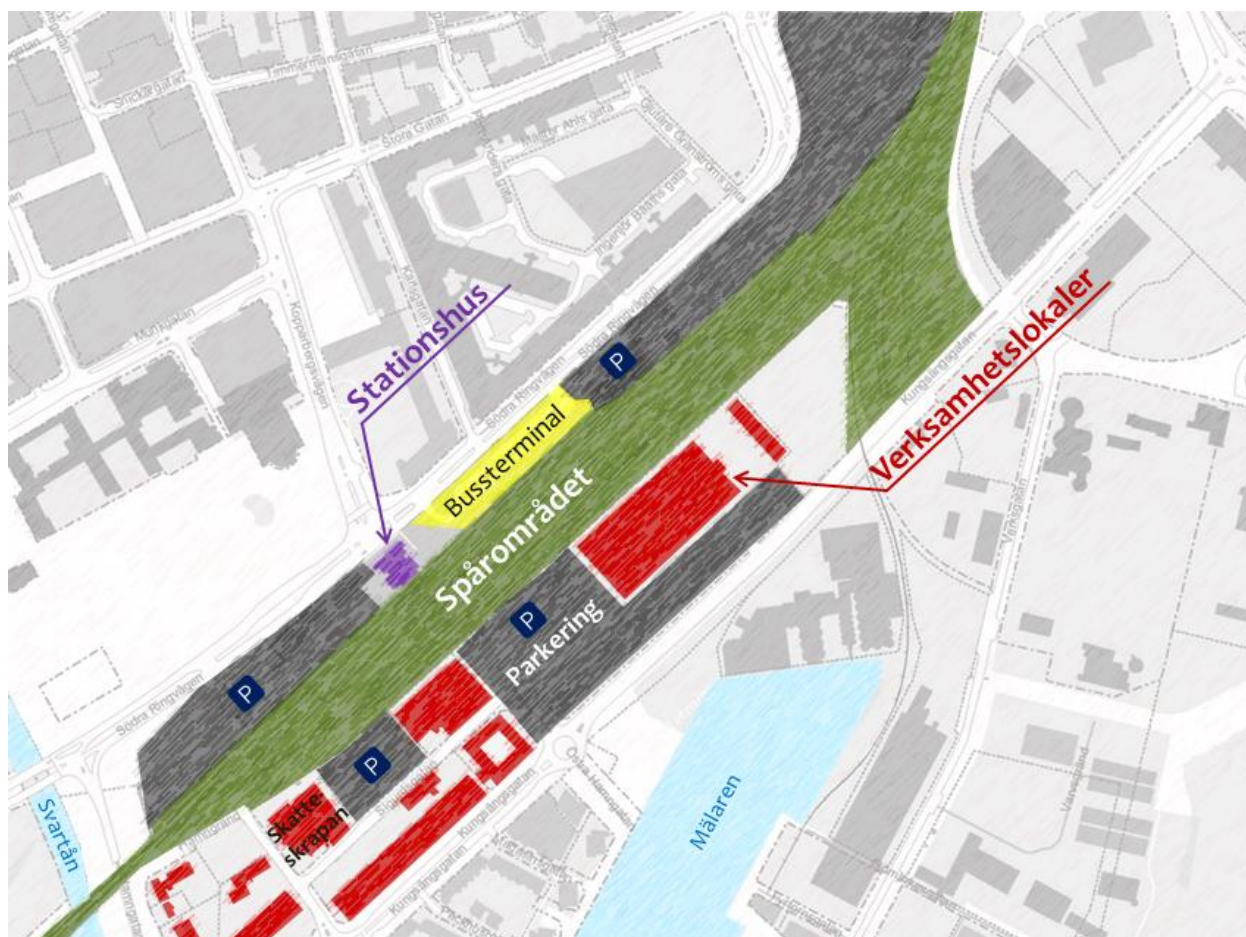


Bild 6: Markanvändningen i närområdet

Väster om stationshuset finns parkering för bilar och cyklar samt en angöringsplats för taxi och avlämning/avhämtning med bil. Öster om stationshuset finns en bussterminal där både lokal, regional och nationell busstrafik kan angöra. Öster om bussterminalen finns fler parkeringsplatser som tillhör verksamheter (främst kontor) som ligger i södra och sydöstra delarna av Västerås centrum. Strax söder om spårområdet finns ytterligare bilparkeringar. Söder om spårområdet finns olika verksamhetslokaler, t.ex. är Trafikverket och Skatteförvaltningen lokaliserade där. På den östra sidan av stomjärnvägen (Mäljarbanan) finns idag ofrafikerade spår i dåligt skick som inte används. I detta område finns även ett spår som går ner till hamnen.

3.3 Västerås central, fysisk utformning

Västerås C består idag av tre plattformar (resenärsmiljön) och 9 spår. Spår 1-5 är plattformsspår och används för tåg med resandeutbyte såväl som genomgående tåg utan resenärsutbyte (bangården). Spår 6-9 används som uppställningsspår (uppställningen).

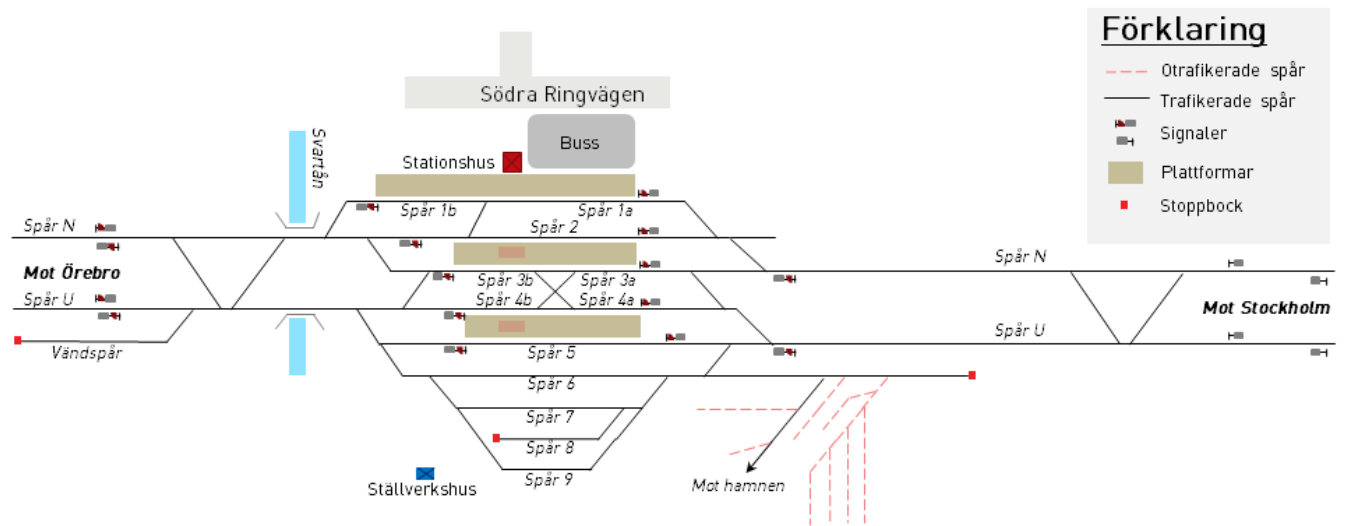


Bild 7: Västerås central i dagens utformning

Resenärsmiljön

Bilden nedan visar mer i detalj hur resenärsmiljön ser ut på stationen, d.v.s. plattformar, accesspunkter för resenärer, trapphus och sittplatser.

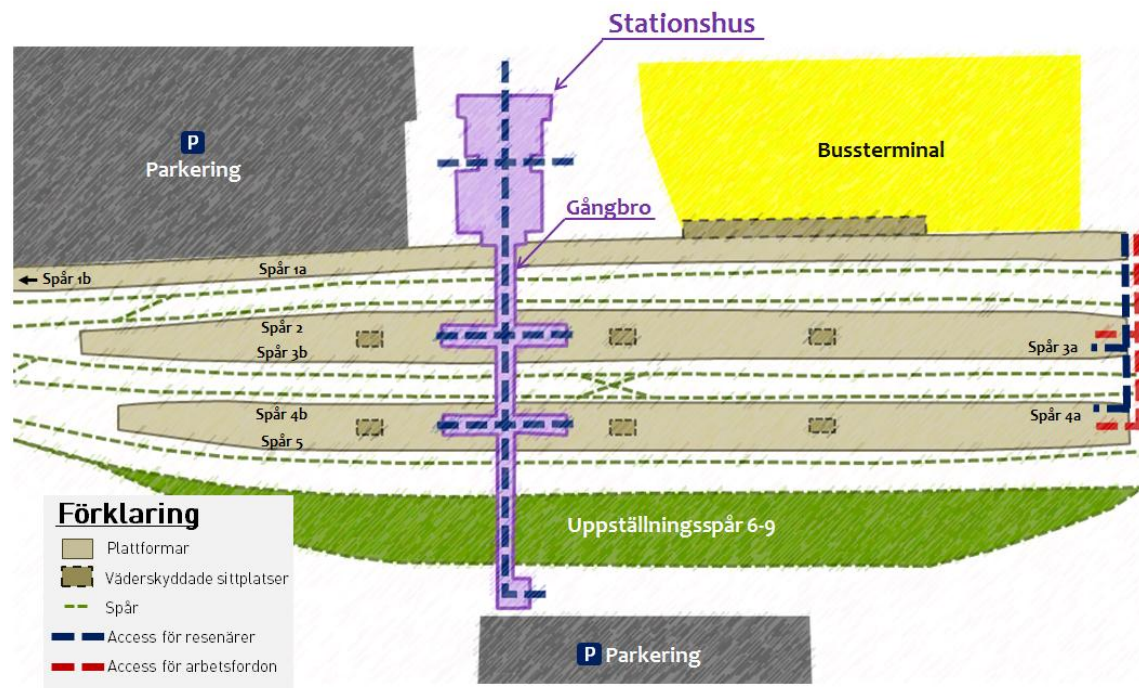


Bild 8: Skiss som översiktligt beskriver resenärsmiljön i nuläget

Plattform för spår 1: Plattformen för spår 1 är cirka 500 meter lång och är som bredast cirka 6 meter. Plattformen nås via en dörr från stationshuset samt direkt via både parkeringen/bilangöringsplatsen på västra sidan av stationshuset samt bussterminalen på östra sidan av stationshuset. Dörren till platformen från stationshuset är lokaliserad nästan precis i mitten av platformen. Plattformen saknar helt plattformstak. Vädskyddade väntkurer finns samlokaliserade med bussterminalen i väster.

Plattform mellan spår 3 och 2: Plattformen mellan spår 3 och 2 är cirka 360 meter lång och är som bredast cirka 11 meter. Plattformen nås via en gångbro från stationshuset som angör platformen via två trapphus och en hiss. Trapphusen och hissen är lokaliserade på en tredjedel av plattformlängden västerifrån. Det östra trapphuset har två rulltrappor medan det västra trapphuset har en vanlig trappa och en hiss. I öster är platformen kopplad till en övergång i plan som främst är till för att truckar ska kunna angöra platformen men även resenärer har möjlighet att komma till platformen härifrån. Plattformen har tre vädskyddade väntkurer men saknar helt plattformstak. Det finns möjligheter att vänta under tak mellan de två trapphusen samt inne på gångbron.

Plattform mellan spår 5 och 4: Plattformen mellan spår 5 och 4 är cirka 360 meter lång och är som bredast cirka 10 meter. I övrigt se plattform mellan spår 3 och 2.

Bangården

Spår 1: Spår 1 är uppdelad i två delar, spår 1a och 1b. De båda spårdelarna separeras med en växel och dvärgsignaler. Spår 1a tar in cirka 261 meter långa tåg. Spår 1b tar in 115 meter långa tåg. Totalt klarar hela spår 1 av tåg som är 472 meter långa.

Spår 2: Mellan spår 2 och spår 1a finns en växel som skapar flexibilitet och tillåter att tåg kör in till spår 1a även när ett tåg står på spår 1b. Idag tillåter spår 2 tåg som är upp till 273 meter långa. Om denna växel blockeras så klarar spår 2 av att ta in tåg som är lika långa som platformen, d.v.s. över 300 meter.

Spår 3: Spår 3 är uppdelad i två delar, spår 3a och 3b. De båda delarna separeras av två växlar som ingår i en kryssväxel. Spår 3a klarar av tåg som är 120 meter. För spår 3b är samma längd 142 meter. Totalt klarar hela spår 3 av tåg som är lika långa som platformen dvs. över 300 meter långa.

Spår 4: Spår 4 är precis som spår 1 och 3 uppdelad i två delar, spår 4a och 4b. Spår 4a klarar av 120 meter långa tåg. För 4b är samma längd 105 meter. Totalt klarar hela spår 4 av tåg som är lika långa som platformen dvs. över 300 meter.

Spår 5: Spår 5 klarar av cirka 310 meters tåg.

Uppställningen

Uppställningens spår är inte signalreglerade.

Spår 6: är 303 meter och kan användas för uppställning av tåg. Spåret har anslutning både i väst och i öst.

Spår 7: är 202 meter och kan användas för uppställning av tåg. Spåret har anslutning både i väst och i öst.

Spår 8: är 165 meter och kan användas för uppställning av tåg. Spåret har enbart anslutning i öst.

Spår 9: är 261 meter och kan användas för uppställning av tåg. Spåret har anslutning både i väst och i öst.

Övrigt av intresse i dagens utformning

Öster om stationen: Här finns spår som inte trafikeras i dagsläget. Dessa spår är till stor del avkopplade, dvs. det går inte att köra trafik på dem. Standarden på dessa spår är generellt låg. I detta område finns även möjlighet att köra ner tåg till hamnområdet.

Väster om stationen: Här finns ett vändspår som kan användas då tåg kör från uppställningen (spår 6-9) till övriga spår på bangården.

3.4 Trafikering

I dagsläget trafikeras Västerås central av cirka 130 tåg per vardagsdygn.¹ På helgen är det betydligt färre tåg, cirka 50 per dygn. Västerås central trafikeras främst av persontrafik som gör uppehåll på stationen. Godstrafik finns, men i liten omfattning jämfört med persontrafiken, och dessa gör inte uppehåll på stationen. På en måndag (det vardagsdygn som har mest trafik) trafikeras Västerås C av 132 tåg. 104 av dessa tåg är persontåg, 23 är godståg och 5 är tjänstetåg. Godstrafiken är utspridd över hela dygnet men främst koncentrerad till mitt på dagen eller kvällen. Mest trafik är det mellan klockan 6-9 och 16-19, då det går 27 (varav 3 godståg) respektive 26 tåg (varav 3 är godståg).

Persontrafiken

Västerås C trafikeras av fyra olika persontrafiksystem och fungerar även som nav/bytespunkt mellan dessa system. De fyra persontrafiksystemen är *Uppsala – Norrköping* (även kallat UVEN), (*Borlänge -*) *Ludvika – Västerås*, *Stockholm – Hallsberg* samt *Stockholm-Göteborg* (se bild nedan). Alla persontåg har uppehåll i Västerås, vissa vänder i Västerås medan andra är genomgående och fortsätter vidare öster- eller västerut. Antalet tåg under ett dygn som har Västerås som antingen start- eller slutstation eller som är genomgående är i stort sett detsamma.

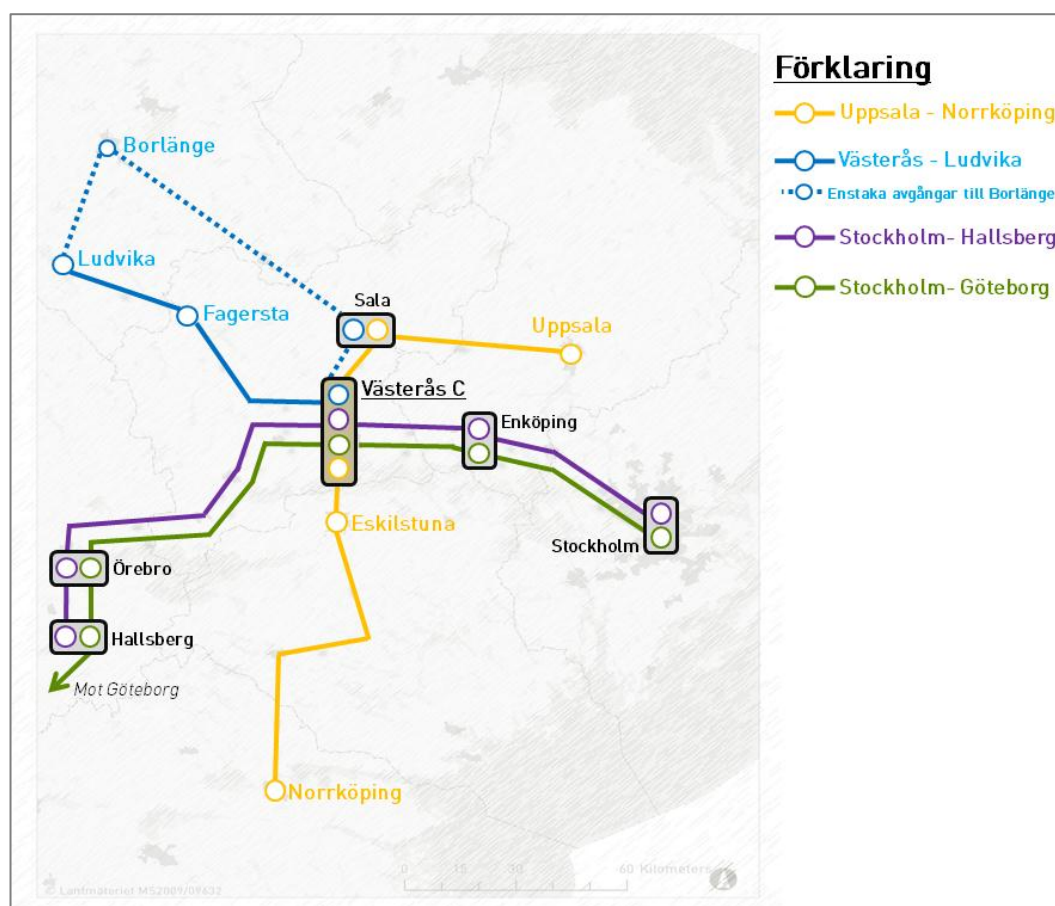


Bild 9: Persontrafiksystem som passerar Västerås C

¹ Tidtabell 19 september till söndag 26 september 2011 har använts för att beskriva trafiken.

Uppsala – Norrköping

Persontrafiksystemet Uppsala-Norrköping, även kallat Uven, passerar Västerås central i genomsnitt en gång per timme under hela dagen. Trafikupplägget är så när som på några tåg tidigt på morgonen och under eftermiddagen styvt där tågen österifrån (från Sala) ankommer Västerås central minut 33 och avgår minut 35 varje timme. Tågen västerifrån (från Eskilstuna) ankommer stationen minut 25 och avgår minut 27 varje timme. De flesta tågen går mellan Sala och Norrköping men vissa tåg går även till Uppsala och Linköping. Det finns även tåg som enbart trafikerar sträckorna Sala-Västerås, Norrköping-Västerås eller Eskilstuna-Västerås dvs. tåg som har Västerås central som antingen start- eller slutdestination. Detta trafikupplägg är vanligast på morgonen och kvällen.

(Borlänge -) Ludvika – Västerås

Persontrafiksystemet Borlänge – Ludvika – Västerås, även kallat Bergslagspendeln, trafikerar Västerås central med ett tåg per riktning och timme under hela dagen från 06.00 till 22.00. Alla tågen har Västerås central som antingen start- eller slutdestination. Trafikupplägget är styvt med ankomst till Västerås minut 45 varje timme och avgång från Västerås minut 15 varje timme. På morgonen och på eftermiddagen efter klockan tre går vartannat tåg till eller från Fagersta och vartannat tåg till eller från Ludvika. Ett tåg på morgonen går även från Borlänge. Två tåg, ett på morgonen och ett på eftermiddagen, trafikerar sträckan Västerås-Sala-Borlänge och passerar således varken Ludvika eller Fagersta. Dessa två tåg ingår inte i den styva strukturen utan kan ses som delvis separata från övrig trafik.

Stockholm – Hallsberg

Persontrafiksystemet Stockholm-Hallsberg omfattar regionaltåg som trafikerar sträckorna Stockholm-Hallsberg, Stockholm-Örebro eller Stockholm-Västerås. Tågen går inte lika styvt som de övriga trafiksystemen som trafikerar Västerås C. Trafiken är mer koncentrerad till högtrafiktimmarna (morgon och eftermiddag/kväll) då ett flertal tåg kan trafikera Västerås C. Under dagen är trafiken glesare.

Stockholm-Göteborg

Persontrafiksystemet Stockholm-Göteborg omfattar regionaltåg som trafikerar sträckan Stockholm-Göteborg med ett flertal stopp utmed vägen. Tågen trafikerar Västerås central i styv 2-timmarstrafik under dagen. Detta trafiksystem kan ses som ett komplement till Stockholm-Hallsberg eftersom tågen stannar på samma stationer utefter hela sträckan från Stockholm till Hallsberg.

Godstrafiken

Godstrafiken förbi Västerås C är enbart genomgående utan uppehåll. Den kör ofta till/från Sala via Mäljarbanan till/från Västerås Västra, Frövi eller Jädersbruk. Vissa godståg går även via Mäljarbanan till/från Stockholm. Se bild 5 för olika orter.

Trafik under maxtimmen

Som mest trafikeras Västerås C idag av 11 tidtabellslagda tåg per timme. Som ett exempel på hur trafiken kan se ut under en maxtimme har perioden 6.39-7.39 använts. Av de 11 tåg som trafikerar Västerås under denna timme har 4 stycken Västerås central som antingen start- eller slutstation. De resterande 7 är genomgående varav 5 är persontåg med planlagt uppehåll för resandeutbyte på stationen. Två av de genomgående tågen är godståg utan planlagt uppehåll.

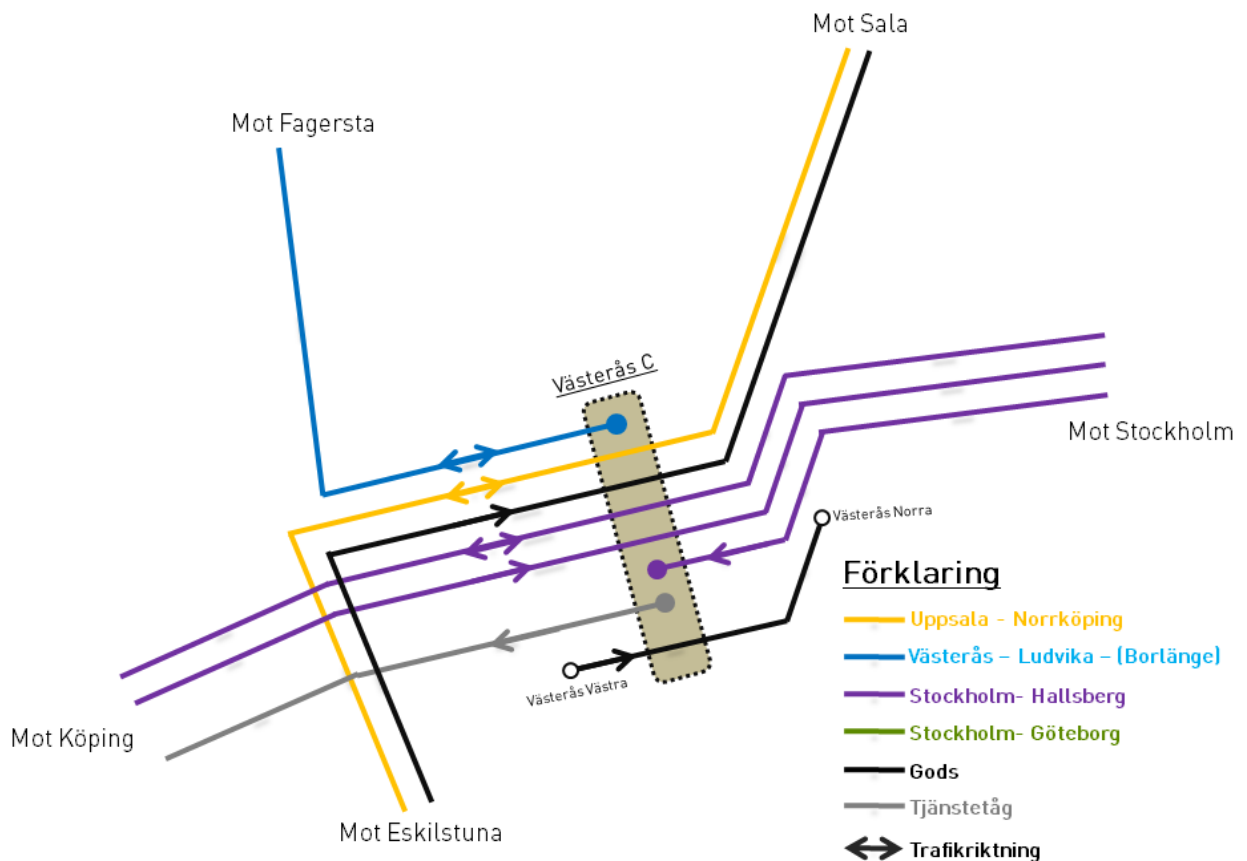


Bild 10: Antal tåg i maxtimme på Västerås C

Trafikens spår användning

Bangården (spår 1-5):

I princip ser trafikeringen på bangården ut så här. Spår 1, 2 och 5 används för genomgående tåg med uppehåll. Spår 2 och 5 används också av genomgående tåg men utan uppehåll, dvs. främst godståg. Spår 3 och 4 används för vändande tåg. Upphållstiden på spåren 1, 2 och 5 är relativt kort medan uppehållstiden på 3 och 4 är betydligt längre. Bild 11 nedan visar trafikens spår användning.

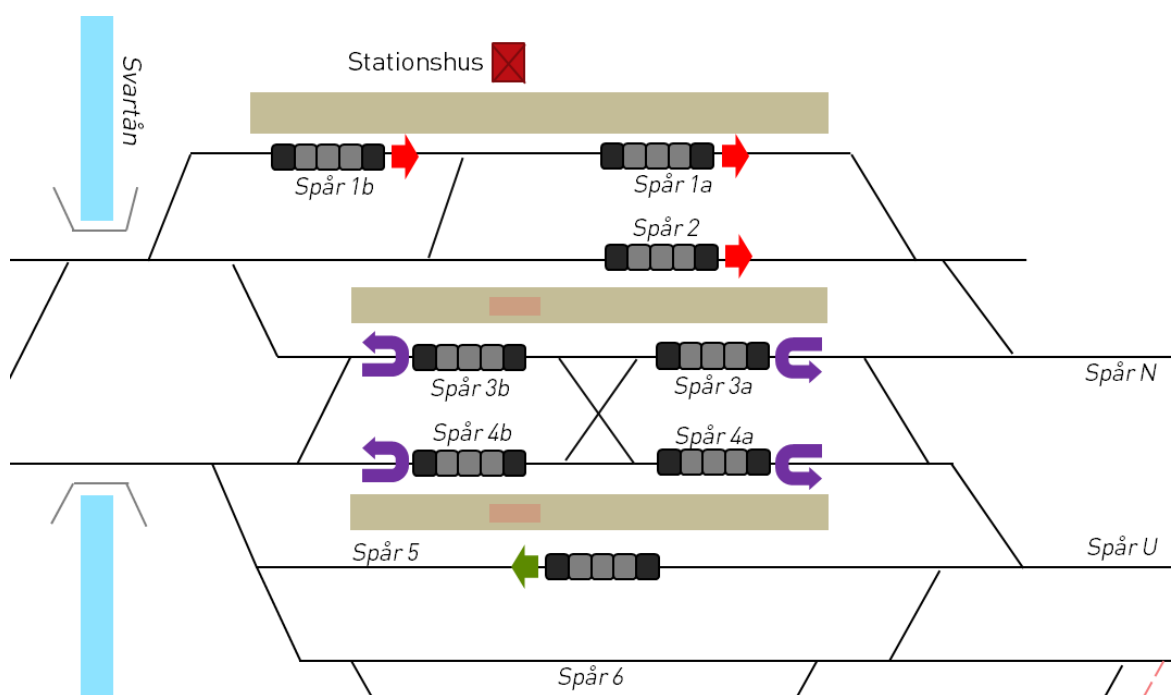


Bild 11: Principiell trafikering på bangården idag

Uppställningsbangården (Spår 6-9):

Spår 6-9 används främst till uppställning av tåg under natten, men de används även i mindre omfattning under dagtid. Tåg som växlas till eller från uppställningsbangården använder vändspåret.

Hamnspåret

Detta spår används mycket lite idag.

3.5 Tågresande

För att få en uppfattning om hur resenärsmiljön bör utformas och dimensioneras är antalet tågresenärer ett viktigt underlag. Passagerarbelastningen, d.v.s. antalet samtidiga resenärer är dimensionerande för plattformar och trapphus.

Den mest heltäckande och tillförlitliga trafikanräkning som i dagsläget finns att tillgå är Banverkets trafikanräkningar från Mälardalsområdet från år 2006. Enligt denna hade Västerås station 841 påstigande och 597 avstigande under morgonens maxtimme (07:00-07:59) samt 670 påstigande och 430 avstigande respektive 499 påstigande och 668 avstigande under eftermiddagens maxtimmar (16:00-16:59 och 17:00-17:59). Det högsta antalet på- och avstigande under en timme är därmed 1438 personer. Med maxtimme avses den timme när totala antalet av- och påstigande på stationen är som högst. Eftersom ett flertal tåg angör stationen under en timme så är inte hela maxtimmens resenärer på perrongen eller stationsområdet samtidigt.

Antal resenärer per riktning och maxtimme år 2006					
Tåg mot	Stockholm	Eskilstuna	Sala	Fagersta	Örebro
Ank från	Örebro	Sala	Eskilstuna	Fagersta	Sthlm
Avresor	380	170	90	90	130
Ankomster	90	60	120	60	270
Summa	470	230	210	150	400

Det momentana värdet, alltså ögonblicksvärdet, är oftast mindre och inträffar när något tåg ankommer och utbyter resenärer. Den momentana belastningen på respektive plattform beror på hur många tåg per timme som resenärerna fördelar sig på, även om förseningar och spårändringar kan ge större belastning vid enstaka tillfällen.

Belastningen på plattformarna kan också påverkas av om flera tåg ankommer eller avgår samtidigt. I dagsläget (2011 års tidtabell) är det endast avgångarna för tåg mot Fagersta och Stockholm som ligger nära varandra i tid (kl. 7.14 för båda tågen). Om dessa avgår från var sin sida av samma perrong kan det leda till en hög plattformbelastning. Förseningar, spårbyten och andra oplanerade händelser kan också påverka det momentana värdet.

MÄLAB räknar med en generell tillväxt av resenärer på ca 5% per år. Det innebär att sedan år 2006 då trafikanräkningarna utfördes så bör antalet trafikanter som reser till eller från Västerås ha ökat med drygt 27%. Det innebär att momentanvärdena år 2011 kan vara:

Antal resenärer per riktning momentant år 2011 (uppräknat från 2006)					
Tåg mot	Stockholm	Eskilstuna	Sala	Fagersta	Örebro
Ank från	Örebro	Sala	Eskilstuna	Fagersta	Sthlm
Summa	220	300	270	115	250

3.6 Dagens kvalitéer och brister

Resenärsmiljön

Observationer visar att det ofta samlas mycket människor utanför och i trapphusen på plattformarna mellan spår 2-3 och 4-5. Eftersom det i övrigt är ganska glest med resenärer på plattformarna så beror detta troligen på utformningen och/eller placeringen av själva trapphusen. Observationer visar att tågen på vissa plattformar stannar fel i förhållande till trapphusen. Eftersom många resenärer väljer det trapphus som ligger närmast får det till följd att de hamnar i ett trapphus med en hiss och en smal trapp istället för trapphuset med rulltrappor. Resenärer som ska till och från tåget samsas då om en trapp med en bredd på cirka 1,5 meter. Andra brister som har observerats är att dörrarna till plattformen är smala samt att biljettautomater samlar människor på fel ställen. Detta skapar flaskhalsar i resenärslödena.

Bangården

Det finns en del spår- och signaltekniska brister på Västerås station vilket påverkar möjligheten till samtidigheter. Det går t.ex. inte att köra ut från spår 1 samtidigt som man kör in på spår 2 och vice versa. Det går inte heller att samtidigt köra in tåg från två håll på de delade spåren då skyddsavståndet är för kort. De spår- och signaltekniska bristerna påverkar även kapaciteten på bangården samt att det skapar extra arbete för driftledningen.

En annan brist är att hastigheten genom bangården är ganska låg, 80 km/h generellt och 50 km/h på vissa spår. Det saknas också genomgående spår vilket gör att alla tåg måste passera minst en växel i sidoläge när de kör igenom bangården. Detta sliter på växlarna och leder till ett ökat underhållsbehov och ökade underhållskostnader på sikt.

Kurvan strax öster om stationen tillåter enbart 100 km/h vilket gör att tågen inte kan accelerera upp i höga hastigheter snabbt efter avgång från Västerås central.

Spårspring (människor som går på spåren mellan plattformar) är ganska vanligt förekommande på stationen, vilket är en säkerhetsrisk.

Det finns även mindre problem, utöver de som nämnts ovan. Driftledningen i Stockholm tycker dock Västerås station klarar dagens trafik utan större problem.

Uppställningen

Den största bristen vad gäller uppställningen idag är först och främst dess placering vilken gör att alla tåg måste vända för att köra till stationens plattformsspår. Detta skapar långa körtider mellan stationen och uppställningen samt tar viss kapacitet på stationen.

4 Framtida utveckling

I detta kapitel presenteras en framtida trafik utifrån underlag i form av tidigare utredningar och prognoser, pågående infrastrukturprojekt och samtal med trafikhuvudmän.

4.1 Fysisk planering – pågående projekt

Citybanan

Utbyggnaden av Citybanan är ett viktigt steg för att förbättra spårkapaciteten genom Stockholm och för att möjliggöra en framtida trafikutveckling. Med Citybanan flyttas lokaltågstrafiken bort från Stockholms Central och kapacitet frigörs på ytspåren. Kapacitetstillskottet gör det möjligt att utöka pendeltågstrafiken på fjärr- och regionaltågsspåren till och från Stockholm. Kapacitetsbristen flyttas då längre ut i systemet, till bland annat Mäljarbanan. En utbyggnad till fyrspar på i princip hela sträckan från Tomteboda till Kallhäll är en förutsättning för att kunna utöka trafiken till/från Mälardalen.

Utbyggnad till fyrspar på Mäljarbanan mellan Tomteboda och Kallhäll

För närvarande pågår utbyggnad till fyra spår på sträckan Barkarby-Kallhäll. Den är den första etappen i utbyggnaden av fyrspar på Mäljarbanan. Projektet beräknas vara färdigbyggt år 2016. För den inre delen, Tomteboda-Barkarby pågår arbete med järnvägsplan under 2011. Tidigast möjliga byggstart beräknas till 2013. Förutsatt att medel frigörs i Nationell plan för transportsystemet 2010-2021 kommer en etapplösning av sträckan att vara färdigbyggd senast 2022.

Etapplösningen avser utbyggnad till fyrspar på sträckorna Tomteboda-Huvudsta och Duvbo-Barkarby. Denna utbyggnad möjliggör för regionaltågen att köra om pendeltågen. Om finansiering tillförs tidigare kan projektet tidigareläggas och i bästa fall vara färdigbyggt i samband med Citybanans färdigställande. Beräknad byggtid är tre år.

4.2 Fysisk planering – utredningar

Västerås-Eskilstuna

Trafikverket har genomfört en förstudie på järnvägssträckan Västerås-Eskilstuna, där ändamålet har varit att skapa bättre pendlingsmöjligheter mellan orterna. Ett antal alternativ har utretts för att klara olika ambitionsnivåer avseende restid, turtäthet och uppehållsbild. Det mest ambitiösa utredningsalternativet innebär både minskad restid och ökad turtäthet, 22-28 minuters restid jämfört med dagens 33 minuter och kvartstrafik i högtrafiktid. För att klara målen behövs dubbelspar på hela sträckan. Det minst ambitiösa utredningsalternativet innebär att man utvecklar dagens, delvis enkelspariga, järnväg med åtgärder för att uppnå kortare restid och ökad turtäthet. Det innebär en restid på mellan 25-28 minuter och 30-minuterstrafik.

Förstudien diskuterar inte när i tiden olika alternativ kan vara aktuella men de olika ambitionsnivåerna i utredningsalternativen kan ses som etappvis utbyggnader.

Det finns inga pengar avsatta i den nationella planen för genomförande av föreslagna åtgärder.

Aroslänken

Aroslänken, tidigare Enköpingslänken är en ny järnvägsförbindelse mellan Enköping, Uppsala och Västerås som diskuterats under ett 10-tal år. Projektet utreddes 2008 i en stråkstudie som Banverket höll i. 2010 gjordes en terrängstudie i syfte att få bort några av de reservat som funnits i Uppsalas och Enköpings översiktsplaner. Först 2019 finns pengar i länsplanen för att göra en förstudie. Det finns önskemål om att tidigarelägga studien.

4.3 Framtida trafik, prognoser för person- och godstrafik

Trafikverkets planprognos för 2020

I arbetet med Nationell plan för transportsystemet 2010-2021 har Trafikverket tagit fram en trafikering som matchar de prioriterade investeringsåtgärder som finns med i planen. I planprognosen berörs Västerås av tre olika trafiksystem, för persontrafik Bergslagspendeln, UVEN och Stockholmstågen. Under högtrafik antas Bergslagspendeln köra med oförändrad trafik jämfört med idag, dvs 1 tåg i timmen. Även UVEN-trafiken antas oförändrad med 1 genomgående tåg i timmen.

Mellan Västerås och Stockholm antas 3 regionaltåg i timmen som vänder i Västerås, mot ett idag. Dessutom antas ett halvt genomgående tåg till Örebro och ett halvt genomgående tåg till Göteborg. Sammanlagt ger detta 4 tåg i timmen under högtrafik mellan Stockholm och Västerås.

Enligt planprognosen förväntas godstrafiken mellan Västerås C och Västerås Norra öka från 16 tåg till 25 tåg per dygn. Mellan Västerås Västra och Västerås C förväntas godstrafiken öka från 16 till 34 tåg per dygn.

Trafikverkets JA-prognos för 2030

Trafikverket har i samband med höghastighetsutredningen tagit fram ett jämförelsealternativ för år 2030. I JA-prognosen berörs Västerås av tre olika trafiksystem för persontrafik, Bergslagspendeln, UVEN och Stockholmstågen. Under högtrafik antas Bergslagspendeln fördubbla trafiken från 1 till 2 tåg i timmen. Även UVEN antas öka trafiken, från 1 till 1 och ett halvt tåg i timmen. Basutbudet är en tur i timmen mellan Sala och Linköping. Förstärkningsturen antas gå mellan Sala och Arboga.

Mellan Stockholm och Västerås ökar trafiken från 4 tåg år 2020 till 4,5 tåg år 2030. De tre regionaltågen mellan Västerås och Eskilstuna ligger kvar. Ett halvt genomgående tåg går till Göteborg, ett halvt genomgående tåg går till Örebro och ett halvt genomgående tåg går till Arboga.

Mälarbanan – trafikering för 2020

Trafikeringen för utbyggnaden av Mälarbanan antogs i samband med järnvägsutredningen. Kapacitetsanalysen visade att det i det antagna utbyggnadsalternativet var möjligt att tillgodose följande trafikutbud:

- Styv fem minuters turtäthet med pendeltåg. Begränsad kapacitet väster om Kallhäll möjliggör endast 10 minuters turtäthet på denna sträcka.
- Fyra regionaltåg per timme under rusningstrafik mellan Stockholm och Västerås. Styv kvartstrafik är dock inte möjlig.
- Ett fjärrtåg per timme mellan Stockholm och Västerås.

PM Tågtrafik i Mälardalen 2030 och 2050

Under hösten 2011 har framtidens behov av tågtrafik i Mälardalen snabbtretts av Vectura. Syftet med utredningen har varit att ta fram ett utbudsunderlag till den pågående kapacitetsutredningen, som är ett regeringsuppdrag. Berörda operatörer har deltagit i workshop och kommit med inspel om trafikutvecklingen i olika stråk. Ett 2030-scenario och ett 2050-scenario har tagits fram.

För Västerås del antas kvartstrafik från Stockholm under högtrafiktid fördelat på två regionaltåg och två fjärrtåg. Regionaltågen vänder i Västerås. På Mälärbanan antas dessutom två tåg i timmen inkomma från Uppsala via Arosälänken. UVEN trafikerar Västerås med två genomgående tåg under högtrafik. Söderifrån bidrar UVEN-trafiken med ytterligare två tåg per timme som vänder i Västerås. Bergslagspendelns trafik ingår inte i trafikscenariot.

4.4 Framtida trafik, planer/önskemål från operatörer

Idag trafikeras Västerås bangård av två järnvägsföretag med persontrafik. Det förekommer även godstrafik på sträckan, dessa gör dock inga uppehåll på bangården. I framtiden kan fler järnvägsföretag komma att trafikera stationen och bangården. Intervjuer har gjorts med Tåg i Bergslagen och Mäläb som är de som upphandlar persontrafik.

Persontrafik

Tåg i Bergslagen har långt gångna planer på att utöka trafiken under högtrafik till två tåg i timmen. Ett förlängt mötesspår mellan Brattheden och Ramnäs är en förutsättning för att möjliggöra detta. Tänkt byggstart för projektet är 2013. Den utökade trafiken under högtrafik innebär inga extra fordons- eller personalkostnader eftersom det är insparad mötestid som omvandlas till ett extra omlopp. Redan idag försöker man att förlänga befintliga Reginor med extra vagnar för att öka passagerarkapaciteten, det är dock svårt att hitta lediga vagnar. Till 2020 vill TiB förlänga tågen ytterligare genom att koppla på ännu fler vagnar.

På längre sikt, 2030 och framåt, har TiB en vision om att utöka trafiken ytterligare, till kvartstrafik. Det kan innebära att sträckan Kolbäck-Västerås blir en trång sektor eftersom annan person- och godstrafik också passerar här. I dagsläget finns ingen planering och finansiering för detta. Ett alternativ till fler tåg kan också vara att köra längre tåg för att öka passagerarkapaciteten.

Mäläb kommenterar i mejl det 2030-scenario som tagits fram av Vectura, se avsnitt 4.3. Mäläb vill att Stockholmstågen till Västerås ska förlängas till Köping och ha en turtäthet på 4 avgångar i timmen under högtrafik. Man säger också att huvuddelen av tågen till Västerås ska planeras som genomgående, vilket blir fallet när linjerna förlängs till Köping. Man kommenterar också att det finns önskemål om tågtrafik från Uppsala till Västerås via Enköping, den s.k. Arosälänken och att denna saknas i 2030-scenariot.

I övrigt lämnas mest synpunkter på uppställningsfunktioner, se kapitel 5.

4.5 Trafikscenarier 2020 och 2030+

För att bedöma hur tågtrafiken till Västerås C kan utvecklas i framtiden har trafikscenarier tagits fram för år 2020 och 2030+. Med 2030+ avses ett år bortom 2030, det kan vara år 2040 eller år 2050. Resultatet redovisas i form av förväntad trafikefterfrågan för de bestämda åren. Två nyckelfrågor har varit att hitta rimliga nivåer på trafikutbud samt att identifiera fördelningen på genomgående och vändande tåg under högtrafik. Maxtimmen och den momentana trafiken är dimensionerande för hur bangården ska utformas. Trafikeringsscenarierna används som underlag för det fortsatta utredningsarbetet.

Inriktningen i arbetet med trafikeringsscenarierna har varit att utgå från de utredningar, trafikantaganden och intervjuer med berörda trafikhuvudmän som redovisats tidigare. Se sammanställning nedan. Den turtäthet som antagits för år 2020 är den som är möjlig utifrån den spårkapacitet på linjen som kommer att finnas då. För år 2030+ har en mer behovs- och efterfrågestyrd trafikerings tagits fram. År 2030+ ligger längre bort i tiden och en större osäkerhet råder därmed om hur trafikutbudet kan komma att se ut vid den här tiden. Därför har två scenarier tagits fram för detta år, ett 2030+ MIN-scenario och ett 2030+-MAX-scenario.

Mot	Fagersta	Sala	Eskilstuna	Stockholm	Hallsberg	Uppsala
FS Vå-Et		2 (1)	4 (2)			
Aros 2030						4 (2)
TrV Plan 2020	1	1	1	4	1	
Mäljarbanan 2020				5	1	
TrV JA 2030	2	1,5	1	4	1,5	
Kap 2030		2	4	4	2	
TiB 2030 (2020)	4 (2)					
Mälab 2030		2	4	4	2	4

Antal tåg per högtrafiktimme och riktning i olika utredningar och prognoser. Vald trafik för år 2020 är markerad med lila, vald trafik för år 2030+ MAX är markerad med orange.

Trafik år 2020

År 2020 är Citybanan färdigställd. Dessutom antas i princip hela Mäljarbanan vara utbyggd till fyrspar på sträckan Tomtebodav-Kallhäll. Det innebär att det i stor omfattning är möjligt att separera pendeltågs- och regionaltågstrafiken i Stockholm och därmed öka trafikutbudet till Västerås. För år 2020 antas resandet ske i stort sett i samma korridorer som idag, men med större flöden. Det innebär samma trafiksystem som idag, dvs UVEN, Bergslagspendeln och regional- och fjärrtågstrafik på Mäljarbanan.

I princip har samma trafikutbud antagits som den som ligger i Trafikverkets planprognos, förutom på Bergslagspendeln där ett extra tåg lagts in i maxtimmen. Det innebär att jämfört med idag antas det sammanlagda utbudet för regionaltågstrafiken mellan Stockholm och Västerås öka från 3 till 4 tåg i timmen. Jämfört med idag ökar de vändande tågen i Västerås

från 1 till 2 tåg. Antalet genomgående tåg ligger kvar på samma nivå som idag, dvs ett regionaltåg går vidare till Hallsberg och ett fjärrtåg går vidare till Göteborg.

Jämfört med idag antas Bergslagspendeln öka från 1 till 2 tåg i timmen under högtrafik. Båda tågarna vänder i Västerås.

UVEN-trafiken antas ha samma trafikutbud som idag under högtrafik, dvs 1 tåg i timmen. Eventuellt förstärks trafiken söderifrån med ett tåg som vänder i Västerås.

I dagsläget passerar ett godståg och ett tjänstetåg förbi Västerås under maxtimmen. Trafikverket har inte pekat ut Mäljarbanan som en del av det strategiska godsstråket, tanken är att godstrafik norrifrån snarare ska gå via godsstråket i Bergslagen än på Mäljarbanan. Det finns ändå faktorer som talar för att godstrafiken förbi Västerås kan komma att öka, t.ex. kan införandet av banavgifter innebära att godstrafiken tar nya vägar, en ny Arosänk kan också omfördela trafiken, kombiverksamheten växer i Västerås Västra och genererar mer transporter. Dessa händelser är dock osäkra, det saknas dessutom underlag som beskriver på vilket sätt godstrafiken kan påverkas och i vilken omfattning.

I den här utredningen gör vi ett grovt antagande om att godstrafiken förbi Västerås kommer att fördubblas under maxtimmen till år 2020, från ett till två tåg. Bedömningen är att det kommer att finnas spårutrymme under övrig tid på dygnet för att expandera godstrafiken.

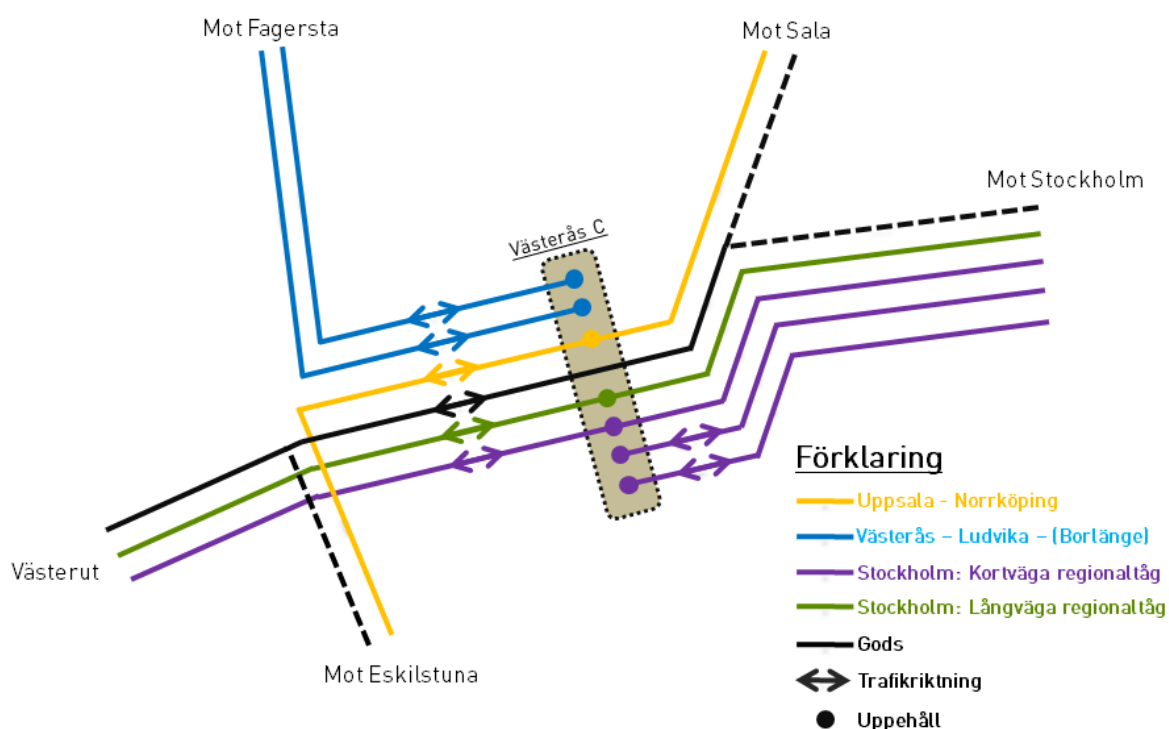


Bild 12: Trafikscenario för 2020

Trafik 2030+ MAX

För 2030+ har två olika scenarier tagits fram, ett 2030+ MAX-scenario som i stort sett utgår ifrån en maximal trafik på respektive stråk och ett 2030+ MIN-scenario där den trafik som bedöms som osäker i 2030+ MAX reducerats.

I båda scenarierna antas resandet fortsätta öka i samma korridorer som tidigare.

Utgångspunkten i båda scenarierna är samma trafiksystem finns som idag, d.v.s. UVEN,

Bergslagspendeln och regional- och fjärrtågstrafik på Mäljarbanan men kompletterade med trafiken på Arosälänken. I 2030+ MAX-scenariot är ingen hänsyn tagen till tillgänglig spårkapacitet på olika stråk.

2030+ MAX-scenariot antas i stort sett ha samma trafikutbud som det som ligger i underlaget till kapacitetsutredningen från 2011. Det är den senaste heltäckande trafikering som har tagits fram för Mälardalen och såväl TiB som Mälab ställer sig bakom detta arbete. I princip innebär det att trafiken maximeras på respektive sträcka. Arosälänken bedöms dock som så osäker att trafiken dragits ner till halvtimmestrafik i stället för föreslagen kvartstrafik. För Bergslagspendeln har kvartstrafik antagits utifrån TiBs önskemål.

Jämfört med år 2020 antas Bergslagspendeln öka från 2 till 4 tåg i timmen under högtrafik. Ett av tågen kan kopplas ihop med ett Stockholmståg i Västerås. Övriga två tåg vänder i Västerås. Jämfört med år 2020 antas det sammanlagda utbudet för regionaltågstrafiken mellan Stockholm och Västerås ligga kvar på samma nivå som 2020, samtliga tåg är dock genomgående. Två av tågen går till Köping och vänder där, två av tågen går vidare till Hallsberg eller Göteborg. På något av regionaltågen från Köping kopplas vagnar från Bergslagspendeln på. Jämfört med år 2020 antas trafikutbudet på UVEN öka kraftigt, antalet genomgående tåg ökar från 1 till 2 tåg i timmen. Dessutom tillkommer ytterligare 2 tåg söderifrån som vänder i Västerås.

Angående godstrafiken gör vi i den här utredningen ett grovt antagande om att godstrafiken förbi Västerås kommer att fördubblas under maxtimmen till år 2030+, från ett till två tåg. Bedömningen är att det kommer att finnas spårutrymme under övrig tid på dygnet för att expandera godstrafiken. Se resonemang och motiv under Trafikscenario 2020.

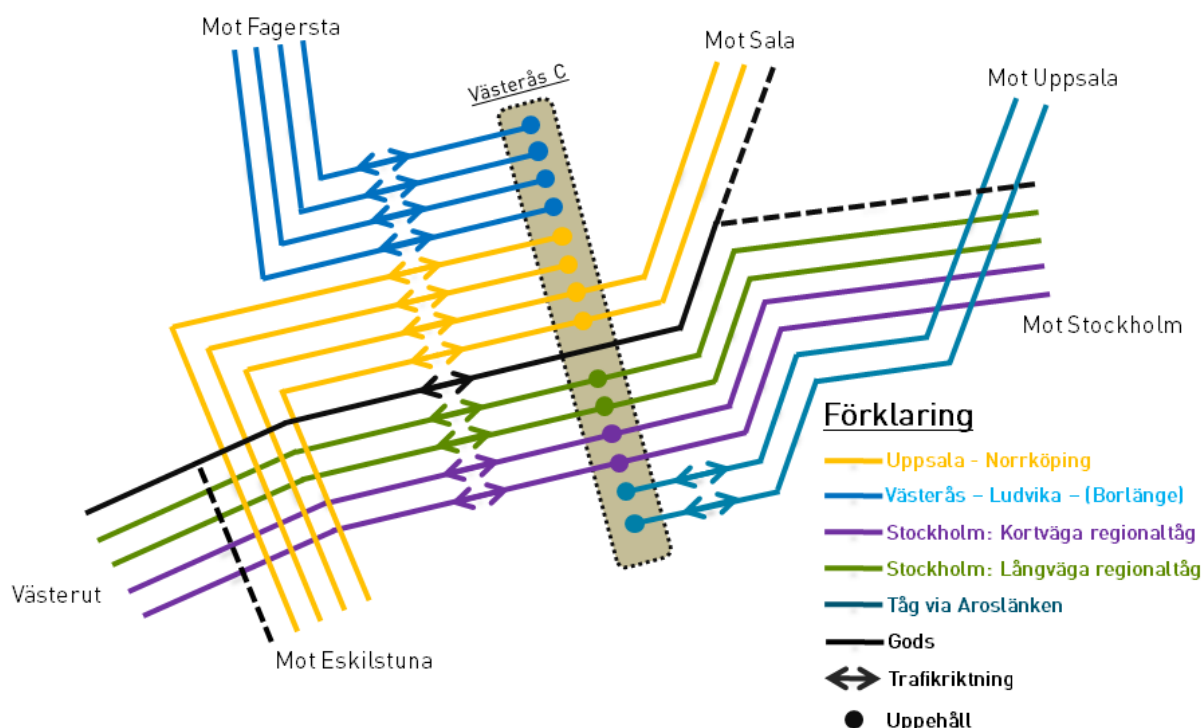


Bild 13: Trafikscenario för 2030+ MAX

Trafik 2030+ MIN

2030+ MIN utgår ifrån 2030+ MAX, men har reducerats på den trafik som bedöms som mest osäker. Bedömningen är att Aros-länken ligger så sent utredningsmässigt och är så osäker att den inte kommer att vara genomförd till år 2030+. Det innebär att två tåg i timmen utgår. Kvartstrafik på Bergslagspendeln bedöms också som osäkert. Stråket har i och för sig ett stort upparbetat pendlingsunderlag redan idag, men trafiken kan också förstärkas genom längre tåg. Det innebär att två tåg i timmen utgår även här. På sträckan Västerås-Eskilstuna är pendlingsunderlaget relativt tunt idag. Två tåg i timmen utgår även här.

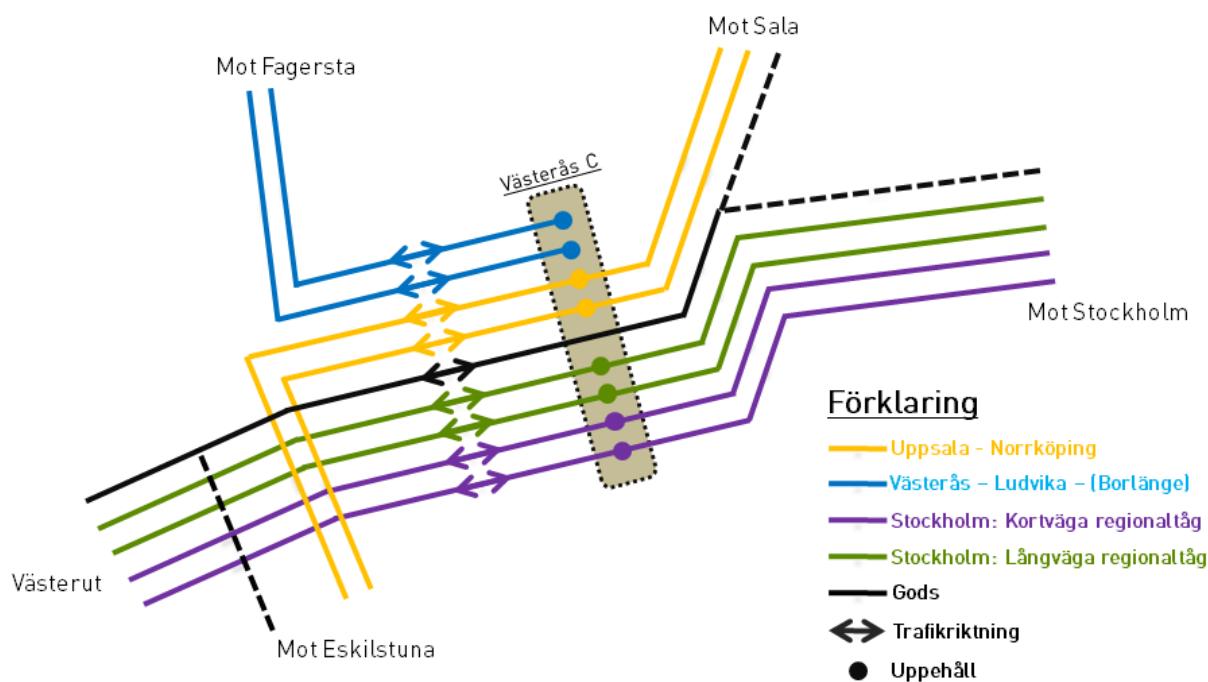


Bild 14: Trafikscenario för 2030+ MIN

Det råder en stor osäkerhet om hur trafiken kommer att utvecklas i framtiden, både i antal tåg och fördelningen på genomgående och vändande tåg. Osäkerheten blir större ju längre bort i tiden man ser. För att kunna hantera ett långsiktigt prognosår har därför två olika trafikutvecklingar tagits fram, ett MAX-scenario och ett MIN-scenario.

En slutsats blir därför att bangården bör dimensioneras för att klara de varianter som ligger inom detta intervall. MIN- och MAX-scenarierna kan också ses som att de ligger efter varandra i tid, bangården bör därför utformas för att kunna expandera om trafiken ökar.

Det är också viktigt att bangården har en så flexibel utformning att den klarar av att fördelningen på vändande och genomgående tåg förändras. Bangården bör alltså utformas med marginaler både med avseende på antal tåg och fördelningen på genomgående och vändande tåg.

Angående godstrafiken gör vi i den här utredningen ett grovt antagande om att godstrafiken förbi Västerås kommer att fördubblas under maxtimmen till år 2030+, från ett till två tåg. Bedömningen är att det kommer att finnas spårutrymme under övrig tid på dygnet för att expandera godstrafiken. Se resonemang och motiv under Trafikscenario 2020.

4.6 Framtida tågresande

Det framtida tågresandet till och från Västerås C har bedömts för år 2030. Som underlag har Trafikscenario 2030+MAX använts. Se kapitel 4.5 för trafikantaganden.

Antalet resande kommer utan tvekan att stiga till 2030 men ökningens omfattning är osäker. Utifrån tidigare utredningar samt genom att väga in effekten av en ökad trafikering har följande antaganden gjorts för resandeutvecklingen till och från Västerås i ett 2030-scenario:

Resandeutveckling till/från Västerås						
	Stockholm	Eskilstuna	Uppsala	Fagersta	Sala	Örebro
Till Västerås	100 %	100%	100%	300%	50%	80%
Från Västerås	120 %	100%	100%	50%	50%	70%

Resandet får då följande omfattning på olika plattformar under morgonens maxtimme:

Antal resenärer per riktning och maxtimme år 2030						
Tåg mot	Stockholm	E-tuna	Sala	Fagersta	Örebro	Uppsala
Ank från	Örebro	Sala	E-tuna	Fagersta	Sthlm	Uppsala
Avresor	1062	432	171	171	281	300
Ank.	206	114	305	305	686	150
Summa	1267	546	476	476	966	450

Resandet till och från Uppsala bygger på att det i dag reser 2000 personer per dag och riktning. Det bör kunna öka till 2500 år 2030. Med en traditionell fördelning över dygnet innebär det ca 300 personer i morgonens maxtimme år 2030.

Den momentana belastningen på plattformar har beräknats på samma sätt som i nulägesanalysen:

Antal resenärer per riktning momentant år 2030						
Tåg mot	Sthlm	E-tuna	Sala	Fagersta	Örebro	Uppsala
Ank från	Örebro	Sala	E-tuna	Fagersta	Sthlm	Uppsala
Avresor	265	216	86	43	70	150
Ankomster	51	57	152	76	171	75
Summa	317	273	238	119	242	225
Avrundat	320	270	240	120	240	230

Hur passagerarflöden till och från respektive tåg sedan samverkar beror i hög grad på vilka plattformar tågen kommer att angöra. Eftersom dessa uppgifter är mycket osäkra går denna analys inte in på hur resenärflöden adderas på plattformarna.

5 Krav och önskemål om framtida behov

I detta kapitel presenteras de krav och önskemål på en framtida järnvägsanläggning som framkommit i olika utredningsmaterial och genom diskussioner med Trafikverket, trafikhuvudmän och Västerås stad.

5.1 Resenärsmiljön

Trafikverkets funktionskrav

Hur plattformar ska utformas vid ombyggnad, uppgradering och nybyggnad regleras av BVS 1586.26. Detta dokument innehåller standarder för plattformshöjd, avstånd mellan spårmittpunkt och plattformens kant, plattformsbredd och tillåten geometrisk placering av plattformen. I detta avsnitt behandlas endast plattformsbredd och geometrisk placering. Övriga krav i dokumentet tas hänsyn till vid projektering.

Plattformsbredden

Minsta plattformsbredd bestäms av följande parametrar:

- Största tillåtna hastighet på spåret vid plattformen
- Gångutrymme för resande
- Antal resenärer
- Förekomst av fordonstrafik på plattformen
- Eventuella föremål (bänkar, väntkurer, trapphus osv.) på plattformen

Breddkravet måste uppfyllas på en längd av 200 meter eller minst 70% av plattformens längd. Utanför detta område kan bredden gradvis minskas eftersom det där finns färre hinder. Plattformarna rekommenderas att vara raka så långt det är möjligt.

Geometrisk placering

Plattformarna bör inte placeras i kurva med horisontalradie mindre än 500 meter. Längslutningen bör inte överstiga 5 promille.

Önskemål

Tåg i Bergslagen önskar att kunna köra multipla tre-vagnars tågsätt till år 2020. Det förutsätter att plattformarna klarar tåg på minst 162 meter. Tåg i Bergslagen nämner också att de på längre sikt antingen kommer vilja köra ännu längre tåg, tätare trafik eller både och.

Mälabygd tror i framtiden på tåglängder upp mot dryga 300 meter under rusningstrafik för Stockholmstågen. Under lågtrafiktimmarna tror man dock att tågen är kortare.

Trafikhuvudmännen säger att vid planering av ytor för kundmiljöer; såsom väntsal, försäljning, kringsservice och annat måste hänsyn tas till framtida volymökningar. Ytorna måste också utformas med god standard. För att underlätta byten mellan tåg behövs snabba gångvägar mellan plattformar och tåg.

5.2 Bangården

Trafikverkets funktionskrav

40-övervakning bör tillämpas när så är möjligt, men avvägningar måste göras mot hur mycket yta det tar i anspråk samt vilken inverkan det får på resenärsmiljön. 10-övervakning ska tillämpas om 40-övervakning valts bort.

Samtidigheter ska möjliggöras vid utformning av bangården.

Följande önskemål gäller avseende hastigheter (ej skallkrav):

- 100 km/h (minst 80 km/h) för genomgående huvudspår
- 80 km/h i växlar till och i genomgående sidospår
- 50 km/h inre växlar

Kryssväxlar bör undvikas medan korsningsväxlar ska undvikas.

Önskemål

Från Västerås kommuns projekt 3B önskas sidoplattformar på båda sidorna av Västerås central.

Västerås kommun önskar även att Västerås central ska vara expanderbar för att klara framtida trafikökningar.

Önskemål har framförts från både Tåg i Bergslagen och Mälåb om att kunna koppla ihop och slå isär tåg med resenärer i riktning till/från Stockholm.

Tåg i Bergslagen har framfört ett önskemål om att använda Västerås central som HUB dvs. en bytespunkt för flera tåg som står inne på stationen samtidigt.

Mälåb nämner att huvuddelen av tågen under dygnet ska planeras som genomgående, samtidigt som bangården måste utformas för att klara vändande tåg i alla riktningar.

Trafikhuvudmännen (både Mälåb och Tåg i Bergslagen) nämner att tågen snabbt ska kunna komma upp i hastighet efter start. Man tycker att hastigheten på linjen precis före och efter Västerås central ska ses över.

5.3 Uppställningen

Trafikverkets funktionskrav

Trafikverket har i dagsläget ansvar för att upplåta spår för korttidsuppställning mellan tåglägen, s.k. "omloppsnära tjänst". Definition på korttidsuppställning och "omloppsnära tjänst" saknas.

Korttidsuppställning ska skiljas från depåverksamhet. I en depå finns ofta servicemöjligheter i form av furnering, fekalietömning, vattentryckning, städning, tvätt samt verkstad.

Trafikverket har idag inget operativt ansvar för depåverksamheter, utan det har privata aktörer som t.ex. EuroMaint och Jernhusen.

Tilldelning av spårkapacitet för korttidsuppställning ska ske på ett konkurrensneutralt sätt. Det innebär att fler aktörer ska kunna ges möjlighet att söka tåglägen för uppställning inom bangården. Inom Trafikverket saknas riktlinjer för var korttidsuppställning ska ligga i

framtiden. Trafikverket har inga krav på att tillhandahålla spår för korttidsuppställning vid nybyggnation.

Trafikverket har heller inga krav på hur en uppställning ska utformas och vad den ska innehålla. De krav som finns handlar om att den på ett konkurrensneutralt sätt ska vara tillgänglig för olika operatörer.

Önskemål

Med hänsyn till framtida trafikökningar samt närheten till motorvagnsdepån i Västerås västra och verkstaden i Västerås norra ser trafikhuvudmännen (både Mälardalen och Tåg i Bergslagen) Västerås central som en strategisk plats för uppställning även i framtiden.

Om uppställning ska ske på annan plats än Västerås central, vill trafikhuvudmännen gärna vara med och diskutera alternativa lägen.

I övrigt framför trafikhuvudmännen vikten av att "daglig tillsyn" kan tillgodose, t.ex. tillgång till underhållsplattformar, städningsmöjligheter och fekalietömning.

Både Trafikverket och trafikhuvudmännen tror att en ökad trafik i framtiden leder till ett ökat behov av uppställningsspår. Trafikverket anser därför att uppställningen ska anpassas till den framtida trafiken. Trafikhuvudmännen nämner också att fler aktörer sannolikt innebär ett ännu större behov av daguppställning av tåg. De uppskattar att en fördubbling av dagens spårmetrar för uppställning kommer att behövas på längre sikt.

5.4 Sammanvägning och prioritering

Utifrån framförda krav och önskemål är ambitionen att Västerås central ska utformas för att skapa en trygg, säker, funktionell, kapacitetsstark och byteseffektiv station.

I tabellen nedan har alla krav och önskemål för framtidens Västerås central sammanställts. Tabellen visar också på vilket sätt utredningen tar hänsyn till de olika behoven. Till vissa krav och önskemål kommer att tas hänsyn till helt och hållet. Dessa är markerade med ring och benämns "konstant". Andra krav och önskemål kommer att tas hänsyn till på ett mer övergripande och resonerande plan. Dessa är markerade med <> och benämns "i tanken". Ett krav är variabelt och markerat med (o). Vissa önskemål kommer inte att tas hänsyn till i denna studie eftersom de bedöms ligga utanför studiens avgränsning och syfte. Dessa är markerade med X. Däribland hör t.ex. önskemålet om att rätta upp kurvan precis öster om stationen. Daglig tillsyn av tåg ingår i depåverksamhet och ingår därför inte inom ramen för studien.

Stationsdel	Krav/Önskemål		Typ av input i Brist-och Åtgärdsanalysen	Från när det beaktas
Resenärsmiljöer	Krav	Utformningskrav för ny- och ombyggnad av plattform	○ Konstant	2020
		Andra dimensioneringskrav (t.ex. att längdlutning inte får överstiga 5 promille)	○ Konstant	2020
	Önskemål	Tåglängder upp till 162 meter (Trafikhuvudmännen)	○ Konstant	2020
		Tåglängder upp till 300 meter (Trafikhuvudmännen)	○ Konstant	2030+
		Bra utformade resenärsmiljöer med god standard som klarar framtida volymökningar och underlättar byten (Trafikhuvudmännen)	<> I tanken	2020

Behov för resenärsmiljöerna

Stationsdel	Krav/Önskemål		Typ av input i Brist-och Åtgärdsanalysen	Från när det beaktas
Bangården	Krav	Helst 40-övervakning men 10-övervakning är okej	○ Konstant	2020
		Samtidigheter ska tänkas på vid utformning av bangården	○ Konstant	2020
		100 km/h (minst 80 km/h) för genomgående huvudspår 80 km/h i växlar till och i genomgående sidospår 50 km/h inre växlar	○ Konstant	2020
		Inga DKV:er, eller åtminstone inga DKV:er i kryssväxlar ska användas. Separata kryssväxlar är tillåtna.	○ Konstant	2020
	Önskemål	Sidoplattform på båda sidorna av bangården (Västerås Kommun)	(○) Variabel	2020
		Expanderbar (Västerås Kommun)	<> I tanken	2020
		Kunna koppla ihop och slå isär tåg med resenärer i (Trafikhuvudmännen)	<> I tanken	2020
		Västerås central ska kunna fungera som en HUB där 5 tåg kan mötas samtidigt (Trafikhuvudmännen)	○ Konstant	2020
		Huvuddelen av tågen ska planeras som genomgående men det ska gå att vända tåg åt båda hållen (Mälalab)	○ Konstant	2030+
		Hastigheten i kurvan till öster om stationen ska höjas (Trafikhuvudmännen)	✗ Faller bort	-

Behov för bangården

Stationsdel	Krav/Önskemål		Typ av input i Brist-och Åtgärdsanalysen	Från när det beaktas
Uppställningen	Krav	Inga tydliga krav		
	Önskemål	Uppställningsmöjligheter dag (Trafikhuvudmännen)	○ Konstant	2020
		Uppställningsmöjligheter natt (Trafikhuvudmännen)	○ Konstant	2020
		Uppställningen ska anpassas till den framtida trafiken (Trafikverket och Trafikhuvudmännen)	<> I tanken	2020
		Fler uppställningsmöjligheter, upp mot 200% av dagens spårmetrar (Trafikhuvudmännen)	○ Konstant	2030+
		Uppställningen bör inte ligga för lång bort från bangården (Trafikhuvudmännen)	○ Konstant	2020
Möjlighet till daglig tillsyn på uppställningen (Trafikhuvudmännen)	✗ Faller bort	-		

Behov för uppställningen

6 Brist- och åtgärdsanalys – antaganden och diskussion

Brist- och åtgärdsanalysen har delats in i två kapitel. I detta kapitel förs ett allmänt resonemang om brist- och åtgärdsbehov för resenärsmiljön, bangården och uppställningen på kort och lång sikt där åtgärdsbehovet diskuteras utifrån fyrstegsprincipen. Resonemangen leder fram till de antaganden som ligger till grund för utformningen av olika utredningsalternativ i kapitel 7.

6.1 Resenärmiljöer

Med resenärmiljöer avses plattformar och trapphus på dessa. Utformningen av dessa i form av bredd och längd påverkas av många faktorer. Det kan vara t.ex. önskad längd på tåg, förekomst av föremål och faciliteter på plattformen, skyddsavstånd, ytanspråk, fastighetsgränser och byggkostnad. I slutändan väljs vanligtvis en lösning som vägt samman dessa faktorer. Den här utredningen utgör en idéstudie, därför har en något mer idealiserad lösning valts för resenärsmiljön som uppfyller de krav och önskemål som presenterats tidigare i rapporten.

Utformning av plattformar

I nuläget observeras egentligen en stor brist i resenärsmiljön. Denna brist är trängsel i och runt de befintliga trapphusen på mellanplattformarna mellan spår 2-3 och 4-5. På plattformarna i sig observeras ingen direkt trängsel. Trapphusens bredd är viktig eftersom den mer eller mindre är dimensionerade för plattformens bredd, ju bredare trapphus desto bredare plattformar och vice versa. Problemet med dagens trängsel beror förmodligen på flera saker, t.ex:

- Att tågens uppehållsposition inte matchar placeringen för trapphuset
- Att dörrarna till trapphusen och trapphusen är för smala för att hantera de resenärsströmmar som råder på Västerås central idag
- Att biljettautomaterna är felplacerade gör att de skapar en flaskhals i övre delen av trapphuset.
- Att det inte finns något plattformstak.

Sannolikt är det en kombination av dessa faktorer som gör att det blir trängsel. För att komma till rätta med trängseln på kort- och medellång sikt (t.ex. till 2020) behöver man studera orsaken mer djupgående. Som ett exempel på mindre åtgärder, steg 2- eller steg 3-åtgärder, skulle kunna vara att bredda dörrarna till trapphusen, flytta på biljettautomaterna eller planera trafiken bättre efter trapphusen och/eller att bygga plattformstak över hela plattformens längd. Sådana åtgärder skulle troligen inte bidra till någon större ombyggnad av själva plattformen men öka kvalitén för resenärerna.

På längre sikt, t.ex. till 2030 eller längre bort i tiden då resenärsantalet ökat kraftigt kan även kraftfullare lösningar behövas (steg 4-åtgärder). Nedan presenteras två exempel på sådana.

1. Förändrad utformning av trapphusen genom t.ex. breddning av dörrar och anläggande av fler trappor/hissar i trapphusen. Fler trapphus kan också läggas efter varandra i längdled för att på så sätt sprida ut resenärerna på en större yta och därmed slippa bredda plattformen.

- En andra lösning vore att utöka antalet trapphus till två eller fler per plattform. På så sätt blir antalet resenärer som passerar varje trapphus färre och varje trapphus kan då göras lite smalare. En sådan lösning förutsätter dock en bra planering av trapphusens läge på plattformen så att resenärerna fördelas ungefär jämnt på varje trapphus

Sidoplattformar

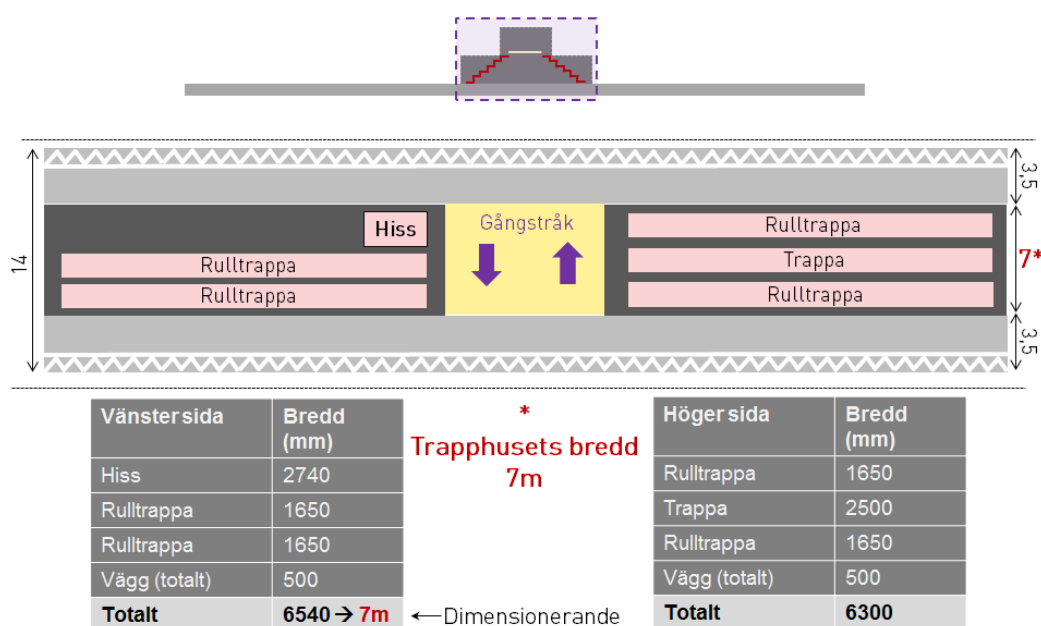
Ett önskemål är att det ska finnas sidoplattform på båda sidorna av stationen. Sidoplattformar fungerar bra när stationen har ett jämnt antal spår. Om stationen har ett udda antal spår kommer den ena sidoplattformen även att vara tillgänglig från en mellanplattform. Detta leder ofta till problem för resenärerna med att förstå vilken plattform de ska använda. Detta kan ge längre uppehållstider och därmed också ta kapacitet på bangården eftersom dörrarna då måste öppnas på båda sidorna av tåget för att släppa in resenärer som står på två olika plattformar.

Antagande i den här studien

Nedan beskrivs de antaganden som gjorts för resenärsmiljöerna för de olika scenarierna.

2030+ scenarierna

Då resenärsantalet prognostiseras öka markant till 2030+ samt att det idag saknas utredningar/studier som visar att steg 2- eller steg 3-åtgärder skulle hjälpa görs antagandet att mellanplattformar och dess trapphus byggs om med steg-4 åtgärder. I utredningen antas att trapphusen breddas något för att få plats med fler trappor vilka kan hantera större resandeströmmar. Vid delade spår, vilket medför långa plattformar, antas att två trapphus placeras på plattformen. Vid odelade spår, då plattformarna är något kortare, antas att enbart ett trapphus anläggs på plattformen. I båda fallen antas att mellanplattformarna behöver vara 14 meter breda där trapphusen står. Sidoplattformarna kan vara betydligt smalare (Inte utretts, men ett grovt antagande är cirka 5 meter). Alla plattformar dvs. både sido- och mellanplattformar antas anläggas med plattformstak utefter hela plattformens längd samt förses med väntrum och andra faciliteter som hjälper resenärerna.



2020 scenariot

Det saknas prognoser för resenärsströmmarna för 2020 scenariot. Men i takt med att trafiken ökar kommer också resandet att öka. I denna studie antas att resenärsmiljöerna kan anpassas till denna ökning genom olika steg-2 och/eller steg 3-åtgärder som diskuterats tidigare i detta kapitel. Det innebär att dagens anläggning effektiviseras och förbättras genom t.ex. bredare dörrar, plattformstak utefter hela plattformen samt bättre information och placering av faciliteter på plattformen och andra ställen i stationshuset.

6.2 Bangården

För att kunna utforma olika spårlösningar på bangården görs antaganden över hur många tåg som kan trafikera ett bangårdsspår under en timme. Antalet tåg som teoretiskt sett kan trafikera ett enskilt bangårdsspår beror mycket på tågens uppehållstider och förseningar.

Det finns stora osäkerheter i den framtida trafiken, både i antal och egenskaper, t.ex. uppehållstider och punktlighet. För att vara på den säkra sidan har därför de antaganden som gjorts varit något restriktiva, dvs. lite i underkant av vad spår i praktiken kan klara av.

Antagandena förutsätter att tågen har medellånga uppehåll samt en medelgod förseningssituation. För att mindre förseningar inte allt för ofta ska medföra spårbyten och således störningar för resenärer har en viss buffert i form av tid lagts in mellan varje tåg. Förutom de ovan nämnda antagandena har en grundprincip i utformningen varit att varje enskilt spår ska ha en viss typ av trafikering med hänsyn till vändande och genomgående tåg. Denna grundprincip tar både hänsyn till att det kapacitetsmässigt är bättre att skilja på genomgående och vändande trafik samt att resenärerna helst vill att ett visst trafikupplägg alltid stannar vid samma plattform. Om ett spårs kapacitetsutnyttjande blir allt för lågt på grund av denna princip tillåts en blandning av trafikeringstyper. I de antaganden som är gjorda finns inbyggda marginaler, de ger en flexiblere bangård, men ökar också risken för överdimensionering. Med tanke på utredningens syfte och tidiga skede bedöms dock en eventuell överdimensionering vara att föredra framför en alltför tillrättalagd och kompromissad utformning.

Antagande i den här studien

Odelat spår för genomgående tåg:

Ett odelat spår avsett för genomgående tåg klarar av cirka 4-5 tåg med uppehåll per timme om uppehållstiden är mellan 2-6 minuter och en medelgod förseningssituation antas. Om alla tågen är genomgående utan uppehåll så klarar spåret av cirka 12 tåg per timme. För varje tåg med uppehåll som trafikerar spåret så minskar möjligheten att köra cirka 2,5 till 3 tåg utan uppehåll.

Odelat spår för vändande tåg:

Ett odelat spår avsett för vändande tåg med uppehåll klarar av cirka 2-2,5 tåg per timme. Då antas att tågen har en uppehållstid på mellan 15-20 minuter och att en medelgod förseningssituation råder.

Delat spår för genomgående tåg:

Ett delat spår avsett för genomgående tåg med uppehåll klarar av cirka 6-7,5 tåg per timme om uppehållstiden är mellan 2-6 minuter och en medelgod förseningssituation antas. Anledningen till att det går att köra fler genomgående tåg på ett delat spår än ett odelat är att det kan stå två tåg vid samma spår samtidigt vilket gör att tågen kan ankomma direkt efter varandra på samma spår. Det är viktigt att nämna att tågen bör ha ungefär samma

uppehållstid för att denna lösning ska fungera bra. Annars kan inlåsnings effekter uppstå då ett tåg som står framför ett annat fortfarande har uppehåll men det bakomvarande vill åka ut. Om alla tågen är genomgående utan uppehåll så klarar det delade spåret, precis som det odelade, av cirka 12 tåg per timme. Hur många tåg utan uppehåll som motsvarar ett tåg med uppehåll på ett delat spår beror mycket på trafikeringen av spåret och det är därför mycket svårt att teoretiskt ge ett svar på detta innan en tidtabell lagts.

Delat spår för vändande tåg:

Om det antas att tågen har en uppehållstid på mellan 15-20 minuter och att en medelgod förseningssituation råder så klarar ett delat spår avsett för vändande tåg av cirka 2-2,5 tåg per timme i varje riktning. Då förutsätts även samtidig infart på båda spårdelarna så att tågen kan ankomma och avgå separat från varandra.

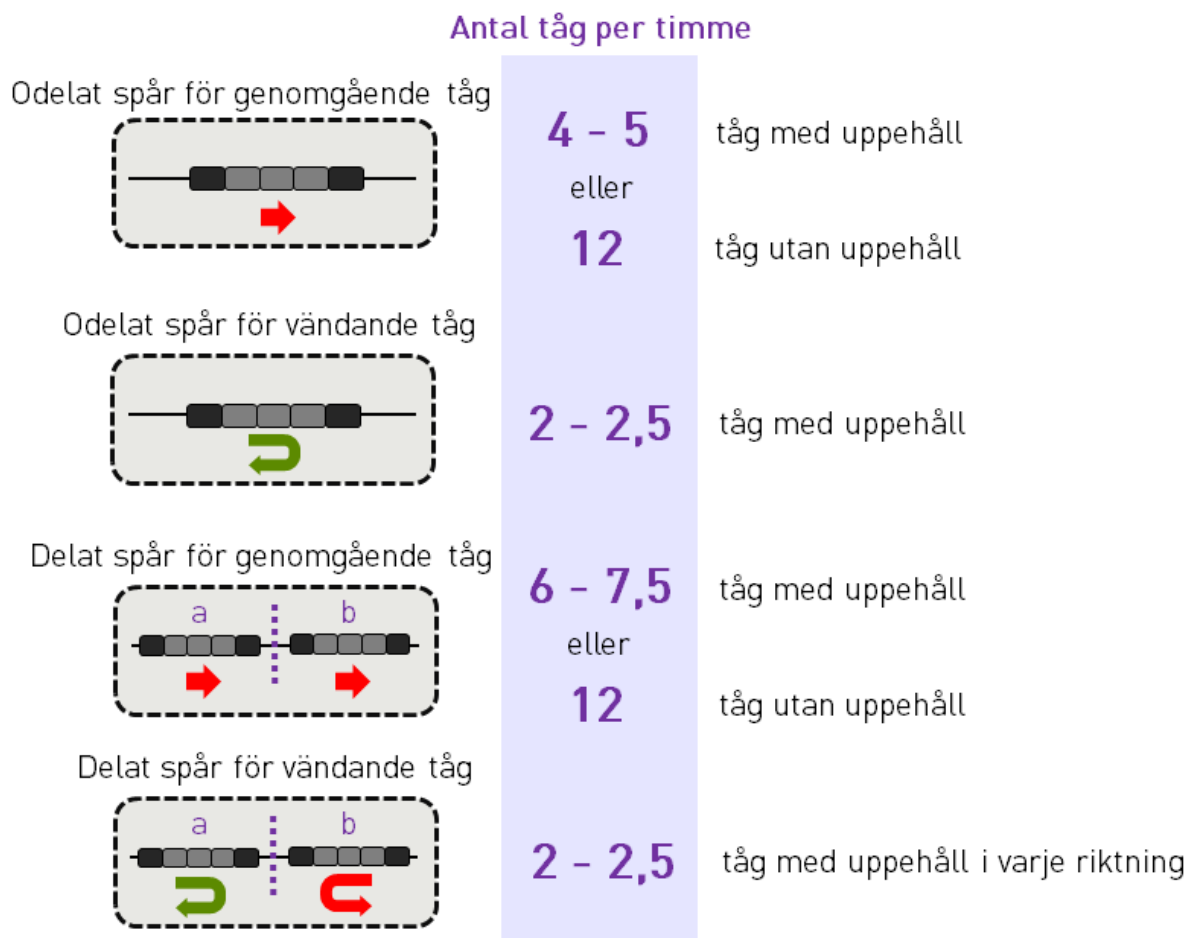


Bild 15: Spårantaganden

6.3 Uppställningen

Liksom för resenärsmiljön och bangården så finns det inget facit över hur en uppställning ska se ut. Det beror mycket på den aktuella trafiken, när tåg ankommer och avgår och hur långa tåg som ska ställas upp. Nedan presenteras principiella lösningar för uppställning och anslutning till huvudspår samt för- och nackdelar med dessa. Ett exempel på en uppställningslösning prövas sedan mot ett antal lokaliseringar i Västerås stad.

Utformning av uppställning

En uppställning för tåg kan utformas på många olika sätt. Utformningen är ofta en sammanvägning av ett flertal faktorer som t.ex. har med kostnader och trafikering att göra.

En ideal uppställning har två anslutningar till banan vilket gör att det går att ta sig in från två håll. Detta ger flexibilitet och minskar behovet av tidskrävande växlingsrörelser. Uppställningen har ett spår per uppställt tåg vilket gör det lätt för flera operatörer att använda uppställningen samtidigt utan att låsa in varandras tåg.

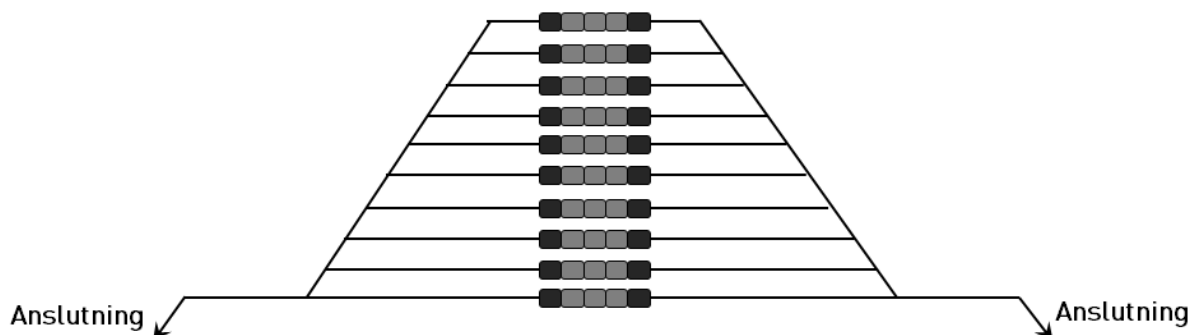


Bild 16: Skiss på idealutformning av uppställning

Till skillnad från ideallösningen har den sämre uppställningen enbart ett fåtal spår. Detta gör det svårt att samplanera uppställningen för flera operatörer då tåg lätt blockerar varandra. Det finns bara en anslutning och denna är riktad från stationen. Det innebär att vändningar alltid måste göras på linjen eller ett separat stickspår.

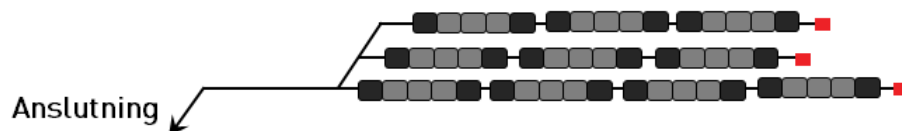


Bild 17: Skiss på en dåligt utformad uppställning

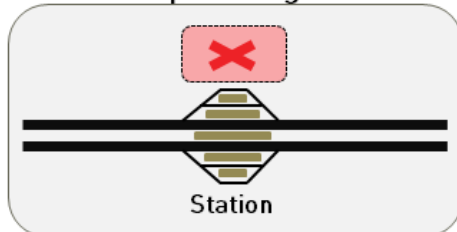
Anslutningar

Hur man ansluter uppställningen till banan eller stationen beror mycket på vilken typ av trafik som förutsätts. Om tågen kör till och från uppställningen när stationen eller banan inte är särskilt belastad så behövs enbart en enkel anslutning (en växel till huvudbanan eller stationens spår). Om det istället är så att tågen kör till och från uppställningen när banan eller stationens spår är fullbelagda så behövs en mer komplex anslutning för att inte störa övrig trafik, t.ex. en planskildhet eller ett helt separat spår.

Lokalisering av uppställning

Det finns olika möjligheter att placera en uppställning i förhållande till en station. Uppställningen kan antingen placeras parallellt med stationen, seriellt på ena sidan av stationen eller delas upp i två mindre delar och placeras seriellt på båda sidorna av stationen eller på var sin sida av spåret. Bild 18 visar några olika lösningarna och beskriver kort för- och nackdelarna med varje alternativ.

Parallell placering



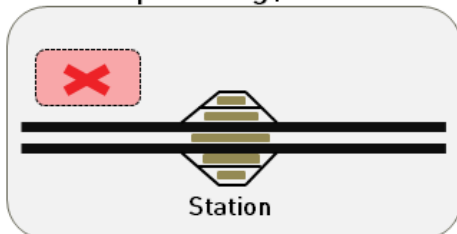
Fördelar:

++ Samlokalisering med andra lokaler på stationsområdet

Nackdelar:

-- Trafikering (många tågrörelser / mycket tid)

Seriell placering på ena sidan av stationen



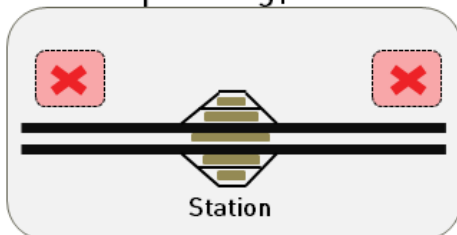
Fördelar:

+ Trafikering (mindre tågrörelser / mindre tid)

Nackdelar:

- Samlokalisering med lokaler på stationsområdet mindre trolig

Seriell placering på båda sidorna av stationen



Fördelar:

++ Trafikering (minst tågrörelser / minst tid)

Nackdelar:

-- Samlokalisering möjligheter med lokaler på stationsområdet minst trolig

Bild 18: För- och nackdelarna med olika lokaliseringalternativ för uppställning

Framtida uppställning i Västerås

Ett grovt exempel på hur en uppställning skulle kunna utformas i Västerås har tagits fram. Exempellösningen är framtagen utifrån resonemanget ovan om ideala och dåliga uppställnings- och anslutningslösningar. Följande antagande gäller för uppställningen:

- För år 2030+ har antagits att uppställningen behöver dubbelt så många spårmeter som idag dvs, cirka 2000 spårmeter istället för dagens 1000.
- Det får inte stå för många tåg per spår
- Uppställningen antas ha en anslutning som är riktad mot Västerås.
- Anslutningspunkten antas vara en enkel växel.

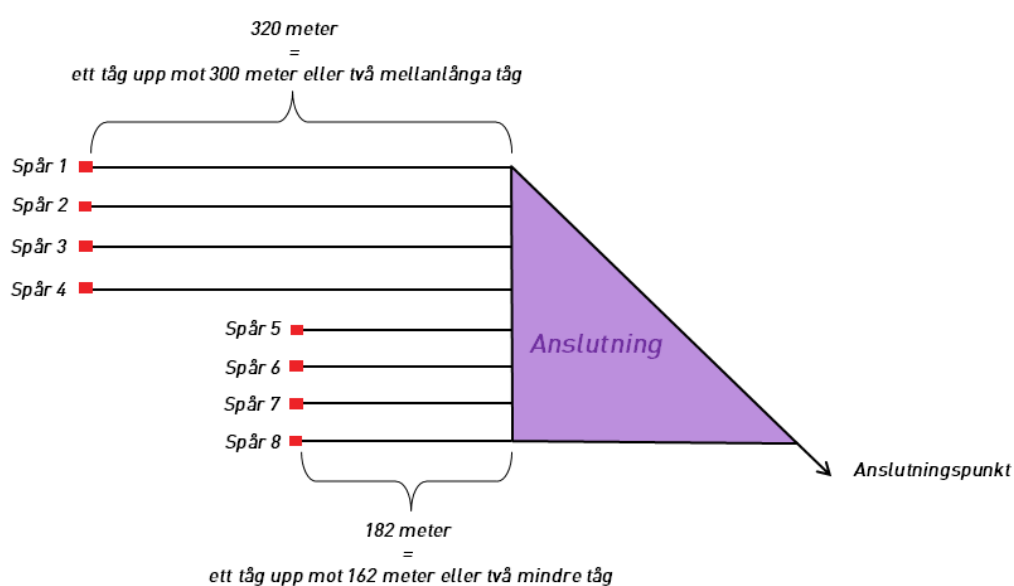
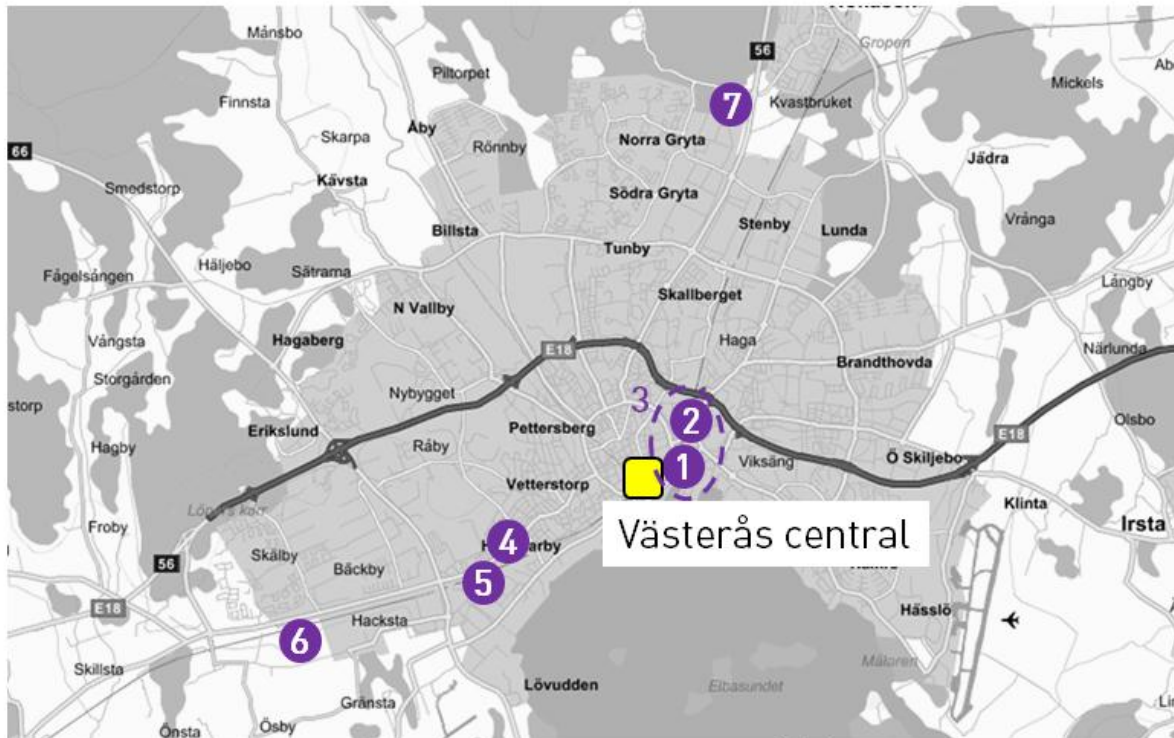


Bild 19: Grovt exempel på utformningslösning på framtida uppställning i Västerås.

En grov bedömning är att en yta motsvarande 320x54 kvadratmeter (exklusive anslutningsspår) är nödvändig för en framtida uppställning år 2030+. Uppställningsbehovet för år 2020 är inte utrett men är sannolikt mindre än för år 2030+. Uppställningen för år 2020 antas kunna anläggas i samma lägen som uppställningen för år 2030+.

Nedan presenteras sju alternativa lägen för uppställning av tåg samt för- och nackdelar med dessa. Det är viktigt att enbart se dessa som exempel. I praktiken finns många fler möjligheter. Som ett exempel på detta går alla alternativen mer eller mindre att kombinera med varandra dvs. att en uppställning anläggs på två ställen. Detta kan ge kapacitets- och tidsfördelar jämfört med om enbart en uppställning på en position anläggs. Detta har inte utretts i mer i denna studie men är ändå värt att notera.



Lägen:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1) Västerås central – "Spårharpan" | 5) Västerås västra – Söder om dagens godsbangård |
| 2) Västerås central – Malmbergsgatan | 6) Hacksta |
| 3) Malmbergsgatan och Spårharpan | 7) Kvastbruket |
| 4) Västerås västra – Vid dagens depå | |

1) Västerås central – "Spårharpan"

Markåtgång: Med svårigheter (t.ex. genom att lägga spåren i kurva) bedöms uppställningen få plats i området. Däremot bedöms det mycket svårt att få plats med en bra anslutning till området. Det kan även bli svårt att få plats med lokalytor på området. Inga byggnader finns idag på området.

Fördelar: I detta läge ligger uppställningen mycket nära Västerås central. Ytan ägs av Trafikverket och används inte idag. Samlokalisering av lokaler kan ske med Västerås central om bra gångpassager mellan Västerås central och uppställningen anläggs.

Nackdelar: Det är svårt att få plats med uppställning på denna yta. Expansionsmöjligheterna i framtiden är ytterst begränsade. En anslutning i rätt riktning till området kommer troligen enbart att kunna anläggas så att uppställningen kan nås av ett enstaka spår från bangården. Om det är möjligt att anlägga en anslutning som nås av alla bangårdens spår kommer denna att behöva läggas i fel riktning mot stationen vilket gör att det krävs ett stickspår för vändning norr om uppställningen. Tåg som kör till och från uppställningen får då alltid korsade tågvägar. Dessa faktorer är negativa ur tids- och kapacitetssynpunkt. Det finns förutom detta även begränsade möjligheter att anlägga utrymmeskrävande anslutningar, t.ex. en planskildhet.

2) Västerås – Malmbergsgatan

Markåtgång: Med svårighet bedöms uppställningsexemplet få plats i området. Det krävs troligen en viss anpassning av den yta som antagits i exemplet ovan. Den verksamhet, ända fram till Malmbergsgatan, som finns på området idag bedöms behöva rivas för att ge plats åt de nya spår och lokaler som behövs för uppställningen.

Fördelar: I detta läge ligger uppställningen mycket nära Västerås central. Samlokalisering av lokaler kan kanske ske med Västerås central om gångpassager mellan Västerås central och uppställningen anläggs. Utan att utreda detta vidare ligger nog området precis på gränsen av vad som kan ses som acceptabelt gångavstånd från Västerås central.

Nackdelar: Det är svårt att få plats med uppställning på denna yta. Expansionsmöjligheterna i framtiden är ytterst begränsade eftersom området är instängt mellan en stor väg och järnvägen. Det är troligen svårt att få till en anslutning till och från Västerås central utan att alla tåg behöver vända vilket är både tids- och kapacitetskrävande. Vändspåren tros kunna vara lokaliserade inom området. Det kommer troligen att krävas att tåg korsar motriktad trafik i en av körriktningarna till eller från Västerås central. Det finns förutom detta begränsade möjligheter att anlägga utrymmeskrävande anslutningar, t.ex. en planskildhet. Det kan vara svårt att samlokalisera lokaler med både Västerås central och depåverksamheten i Västerås västra.

3) Malmbergsgatan och Spårharpeområdet

Markåtgång: En uppställning med det antal spårmeter samt spårlängder som antagits i exemplet ovan bedöms kunna få plats. Däremot är det fortfarande svårt att få plats med bra anslutningar som är riktade mot stationen

Fördelar: Det finns en viss flexibilitet att köra tåg till och från uppställningen eftersom det finns två områden. Spårharpeområdet skulle t.ex. kunna nås av vissa spår direkt från bangården. Uppställningsytan är stor vilket ger expansionsmöjligheter i framtiden.

Nackdelar: Den största nackdelen är fortfarande anslutningarna. Tåg kommer att behöva vända på ett stickspår oberoende av var de kör in, vilket är negativt ur tids- och kapacitetssynpunkt. En annan nackdel är de begränsade samlokaliseringmöjligheterna av t.ex. lokaler och att uppställning.

4) Västerås västra – vid dagens depå

Markåtgång: En uppställning enligt exemplet ovan bedöms få plats i det markerade området. De byggnader som finns där idag behöva sannolikt rivas samtidigt som nya infarts- och parkeringsmöjligheter behöver skapas.

Fördelar: Samlokalisering med depåverksamheten och dess servicefunktioner är möjlig. Anslutningen är vänd i riktning mot stationen.

Nackdelar: Kan vara kapacitetskrävande på sträckan mellan uppställningen och Västerås central, i de fall tåg måste korsa motriktad trafik (tågen som kör från uppställningen till Västerås central behöver inte korsa motriktad trafik.). Om detta är ett problem beror dock på aktuell trafikering och störningssituation. Det finns begränsade möjligheter att anlägga utrymmeskrävande anslutningar, t.ex. en planskildhet.

5) Västerås västra – Söder om dagens godsbangård

Markåtgång: En uppställning enligt exemplet ovan bedöms få plats i det markerade området. Vissa befintliga anläggningar kommer sannolikt att behöva rivas.

Fördelar: En samlokalisering av uppställningen och bangården innebär goda möjligheter att samutnyttja de lokaler som finns för service och personal. Anslutningen kan vändas i riktning mot stationen. Tågen som kör från uppställningen till Västerås central behöver inte korsa motriktad trafik.

Nackdelar: Kan vara kapacitetskrävande på sträckan mellan uppställningen och Västerås central. Kan också, beroende på utformning, störa godstrafiken, särskilt vid korsande tågvägar. Det finns begränsade möjligheter att anlägga utrymmeskrävande anslutningar, t.ex. en planskildhet.

6) Hacksta

Markåtgång: En uppställning enligt exemplet ovan bedöms få plats i det markerade området.

Fördelar: Stor tillgänglig yta ger många utformningsmöjligheter. Det ger också möjligheter att expandera i framtiden.

Nackdelar: Ligger långt bort från Västerås central vilket är en nackdel ur miljö-, tids- och kostnadssynpunkt. Kan vara kapacitetskrävande på sträckan mellan uppställningen och Västerås central. Stora risk för godstrafikstörningar p.g.a. läget väster om Västerås västra. Det är svårt/dyrt att anlägga en helt separat bana till denna anläggning då den ligger så långt bort. Det finns däremot större möjligheter att anlägga en lokal planskildhet till och från uppställningen i detta alternativ.

7) Kvast bruket

Markåtgång: En uppställning enligt exemplet ovan bedöms få plats i det markerade området.

Fördelar: Stor tillgänglig yta ger många utformningsmöjligheter. Det ger också möjligheter att expandera i framtiden.

Nackdelar: Ligger långt bort från Västerås central vilket är en nackdel ur miljö-, tids- och kostnadssynpunkt. Kan vara kapacitetskrävande på sträckan mellan uppställningen och Västerås central.

Slutsatser

Den översiktliga kartläggning av olika uppställningslägen som gjorts inom ramen för idéstudien har inte varit tillräcklig för att kunna avfärda något av de föreslagna alternativen. Hur uppställningen ska lösas exakt på längre sikt måste utredas djupare.

7 Brist- och åtgärdsanalys – utredningsalternativ

Brist- och åtgärdsanalysen har delats in i två kapitel. I detta, det andra kapitlet, presenteras olika principiella utformningsförslag för bangården. Nödvändiga åtgärder tas fram för att klara det framtida behovet (sammanvägda krav och önskemål samt trafiken) i vart och ett av de framtida scenarierna. (Se kapitel 1.3 för metodik i detta avsnitt).

7.1 Scenario 2030+ MAX

Följande förutsättningar för spår- och funktionsbehov gäller för de olika utredningsalternativen för 2030+MAX.

Trafikens spårbehov:

Vid odelade spår: 8 spår

Vid delade spår: 5-7 spår

Funktionsbehov: (Se kapitel 5)

Förutom behovet som trafiken ställer på spår så finns ytterligare behov som är beskriva i kapitel 5 som gäller för 2030+ MAX. Bland dessa finns t.ex. ett behov av att trafikera med längre tåg än idag, anpassning av plattformsbredder och resenärsmiljöer för att skapa en säker, trygg och funktionell station som klarar framtida volymökningar och skapar förutsättningar för en attraktiv tågtrafik samt nya uppställningsspår för korttidsuppställning.

Jämförelsealternativet (JA) - dagens spåranläggning

När alla behoven är sammanvägda så kommer dagens utformning av Västerås central inte räcka till för 2030+ MAX scenariot. Stationen har förvisso 5 plattformsspår idag, vilket är ett absolut minimum för att klara av trafiken enligt antaganden i scenariot men eftersom alla spår inte är delade samt att plattformarna är för korta så klaras inte spårbehovet. Det är också troligt att växelgatan före och efter stationen i dagens utformning (med de samtidigt brister som redan råder) inte kommer att räcka till för den trafikökning som 2030+MAX innebär. Det gör att trafiken inte kan flyta på bra vilket får tågköer till följd. Brister kommer sannolikt även att finnas i resenärsmiljöerna med för smala plattformar och fel dimensionerade trapphus, brister som tillsammans ger upphov till trängsel. Uppställningsmöjligheterna i JA kommer inte heller att räcka till för den framtida trafiken. Allt som allt bedöms JA inte klara scenariot för 2030+ MAX utan större åtgärder behövs (steg 4- åtgärder).

2030+ MAX UA 1 (2030+ MAX UA1) – 6 delade spår

2030+ MAX UA1 har utformats med 6 delade spår enligt bilden nedan. Eftersom alternativet har 6 delade spår har den automatiskt två sidoplattformar vilket gör att delalternativ 1 och 2 är samma i detta utredningsalternativ.

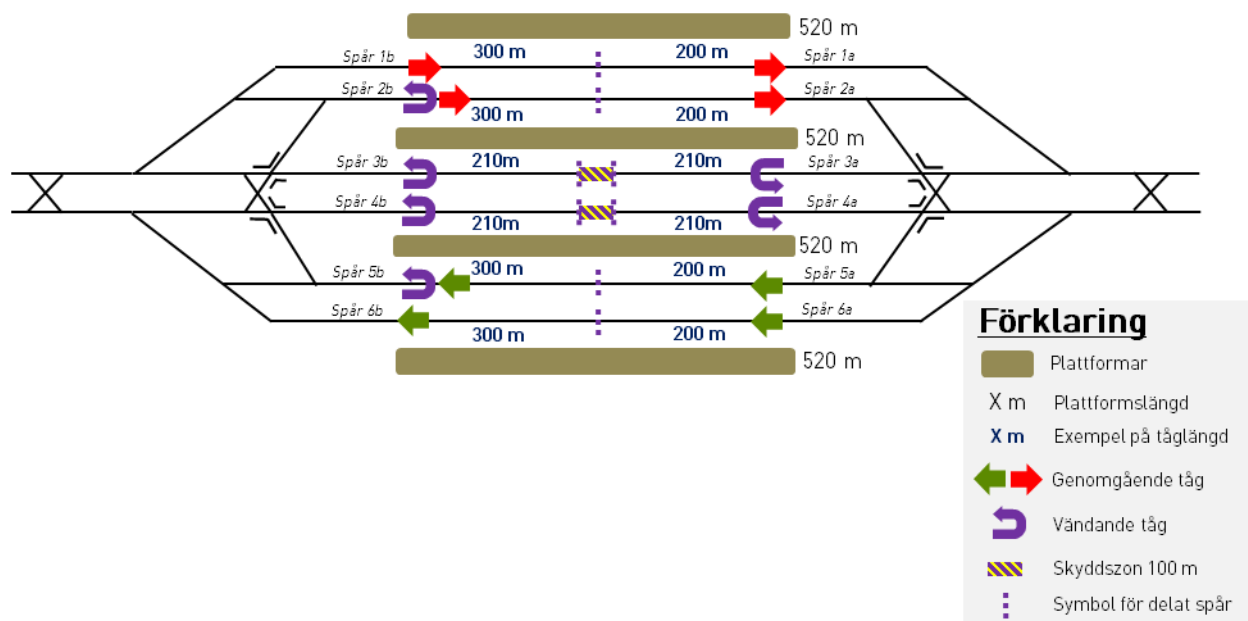


Bild 20: Principskiss 2030+ MAX - UA1

Effekter på resenärsmiljön

Plattformarna antas ha två trapphus och vara 14 meter breda enligt Kapitel 6.1. Var exakt de placeras på plattformen är idag oklart men det är viktigt att deras placering utreds noga och samplaneras med trafikeringen så att brister som kan observeras idag inte uppstår även i framtiden. Plattformarna i alternativet är 520 meter långa vilket innebär att det kan bli ganska långa gångavstånd för resenärerna vid t.ex. byten mellan olika plattformar. Fördelarna vid byten är dock att fler byten kan göras horisontellt (i plan) då fyra tåg kan stanna vid varje mellanplattform, detta kan underlätta för t.ex. funktionshindrade. Då ERTMS antas, vilket gör att tågen kan ha olika stoppunkt och att det samtidigt kan stanna upp till fyra tåg vid varje mellanplattform, finns stor risk för att resenärerna får problem att hitta. För att lösa detta ställs höga krav på bra trafikinformation till resenärerna.

Trafikeringseffekter på bangården

Alternativet klarar trafikscenariot för 2030+ MAX bra. Spår 5 och 2 är till för både vändande och genomgående tåg utan uppehåll. I övrigt är spårerna på bangården helt dedikerade för en viss trafikering. Med de antaganden som är gjorda finns även en viss överkapacitet. Det finns därför viss möjlighet att expandera trafiken ytterligare något, särskilt om förseningarna på banan minskar. Om förseningarna är stora och/eller uppehållstiderna långa så kan bangården pga. dess delade spår bli något störningskänslig. En stor nackdel med delade spår är att man kan få inlåsnings effekter om uppehållstiderna för genomgående tåg är olika långa. Ett sätt att minska denna risk är att ha ett växelkryss någonstans på plattformsspåret. Bangården klarar generellt av 255 meters genomgående tåg med uppehåll samt att vända upp mot 200 meters tåg på alla spår. 300 meters tåg klaras utan kapacitetspåverkan om de är få. Om många tåg upp mot 300 meter ska köras i maxtimmen både som vändande eller

genomgående kan detta ske med något reducerad kapacitet, dvs. att ett helt delat spår tas i anspråk för ett tåg. Bangården klarar även av nattåg (455 meter), men även då med något reducerad kapacitet.

Effekter på Uppställningen

Dagens uppställningsspår (spår 6-9) bedöms behöva rivas för att ge plats åt den nya 6-spåriga bangården.

2030+ MAX Utredningsalternativ 2 (2030+ MAX UA2) – 8 odelade spår

2030+ MAX UA2 har utformats med 8 odelade spår enligt bilden nedan. Med 8 plattformsspår följer per automatik två sidoplattformar. Det finns därför enbart ett alternativ av UA2.

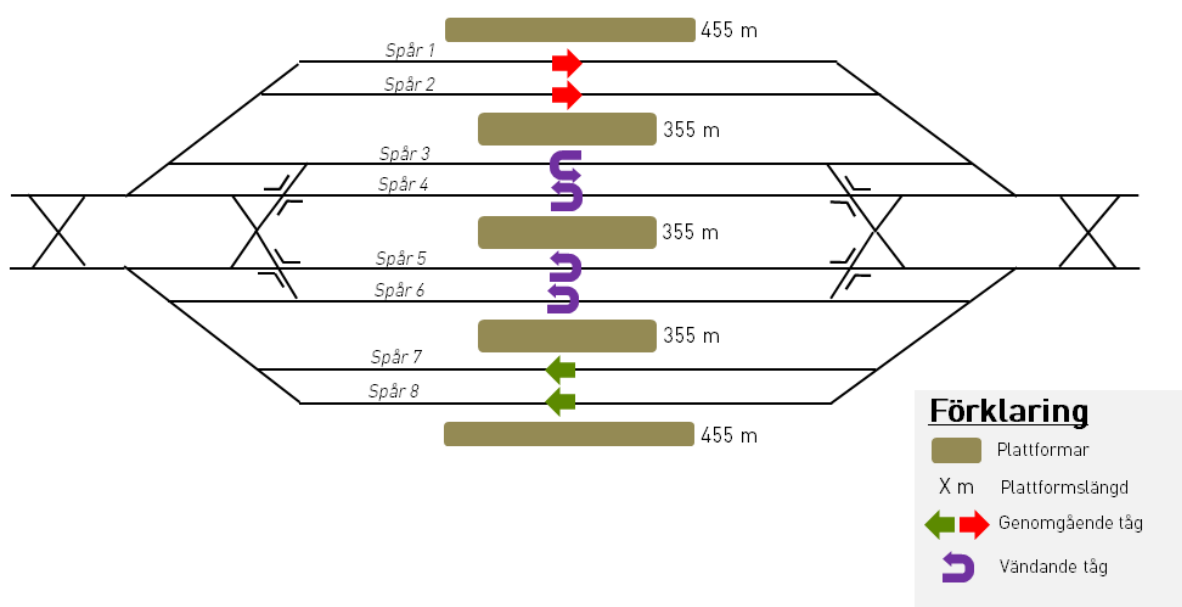


Bild 21: Principskiss 2030+ MAX - UA2

Effekter på resenärsmiljön

Mellanplattformarna antas ha ett trapphus och vara 14 meter breda. Det är viktigt att placeringen av trapphus utreds noga och samplaneras med trafikeringen så att brister som kan observeras idag inte uppstår även i framtiden. Plattformarna i alternativet är 355 meter långa. En fördel med alternativet är att enbart 2 tåg stannar vid varje plattform (ett vid varje plattformsspår) vilket gör det lätt att hitta för resenärerna. Även i detta alternativ är det viktigt att trafikinformationen utformas på sådant sätt att det underlättar för resenärerna. En nackdel med UA2 jämfört med UA1 är att det troligen oftare behövs vertikala byten vilket är negativt för resenärerna, särskilt de med någon form av funktionshinder.

Trafikeringseffekter på bangården

UA2 klarar trafikscenariot för 2030+ MAX bra. Bangården har en viss överkapacitet och det finns en möjlighet att expandera trafiken ytterligare, särskilt om förseningssituationen på banan i framtiden är bra. Om förseningarna istället är stora och/eller uppehållstiderna istället blir långa så kan bangården klara även detta ganska bra. Eftersom varje

plattformsspår är planerad för ett tåg så finns inga problem med inlåsningar på samma sätt som UA1. Bangården klarar generellt av över 300 meter genomgående och vändande tåg i alla riktningar på alla spår i maxtimmen. 455 meters nattåg klaras, kanske med något reducerade samtidigthetsmöjligheter.

Effekter på uppställningen

Dagens uppställningsspår (spår 6-9) bedöms behöva rivas för att ge plats åt den nya 8-spåriga bangården. Vid utformning av uppställning i ett nytt läge bör principerna i kapitel 6.3 eftersträvas så långt som möjligt.

7.2 Scenario 2030+ MIN

Följande förutsättningar för Spår- och funktionsbehov gäller för de olika utredningsalternativen för 2030+MIN.

Trafikens spårbehov:

Vid odelade spår: 5-6 spår

Vid delade spår: 3-4 spår

Funktionsbehov (Se kapitel 5)

Förutom behovet som trafiken ställer på spår så finns ytterligare behov som är beskrivna i kapitel 5 som gäller för 2030+. Bland dessa finns ett behov av t.ex. möjlighet till att trafikera med längre tåg än idag, anpassning av plattformsbredder och resenärsmiljöer för att skapa en säker, trygg och funktionell station som klarar framtida volymökningar och skapar förutsättningar för en attraktiv tågtrafik samt nya uppställningsspår för korttidsuppställning.

Jämförelsealternativet (JA) - dagens spårplanering

När alla behoven är sammanvägda så kommer dagens utformning av Västerås central inte att räcka till för 2030+ MIN. Stationen har förvisso redan 5 plattformsspår och plattformar som är tillräckligt långa för det odelade spårbehovet. Det är däremot troligt att växelgatan före och efter stationen i dagens utformning (med de samtidigthetsbrister som redan råder idag) inte kommer kunna hantera den ökning av trafiken som scenariet för 2030+ MIM innebär. Det gör att trafiken inte kan flyta på bra vilket får tåγκöer till följd. Brister kommer sannolikt även att finnas i resenärsmiljöerna med en aning för smala plattformar och fel dimensionerade trapphus, brister som tillsammans ger upphov till trängsel. Uppställningsmöjligheterna i JA kommer inte heller att räcka till för den framtida trafiken. Allt som allt bedöms JA inte klara scenariot för 2030+ MIN utan större åtgärder måste till (steg 3- och steg 4- åtgärder).

2030+ MIN Utredningsalternativ 1 (2030+ MIN UA1) – 5 odelade spår

2030+ Min UA1 har utformats med 5 odelade spår enligt bilden nedan. Eftersom alternativet har 5 odelade spår har den inte automatiskt en sidoplattform vilket gör att delalternativ 1 och 2 är olika (se kapitel 1.3 för metodiken i detta arbete). Skillnaden berör enbart resenärsmiljöerna och diskuteras därför i det avsnittet.

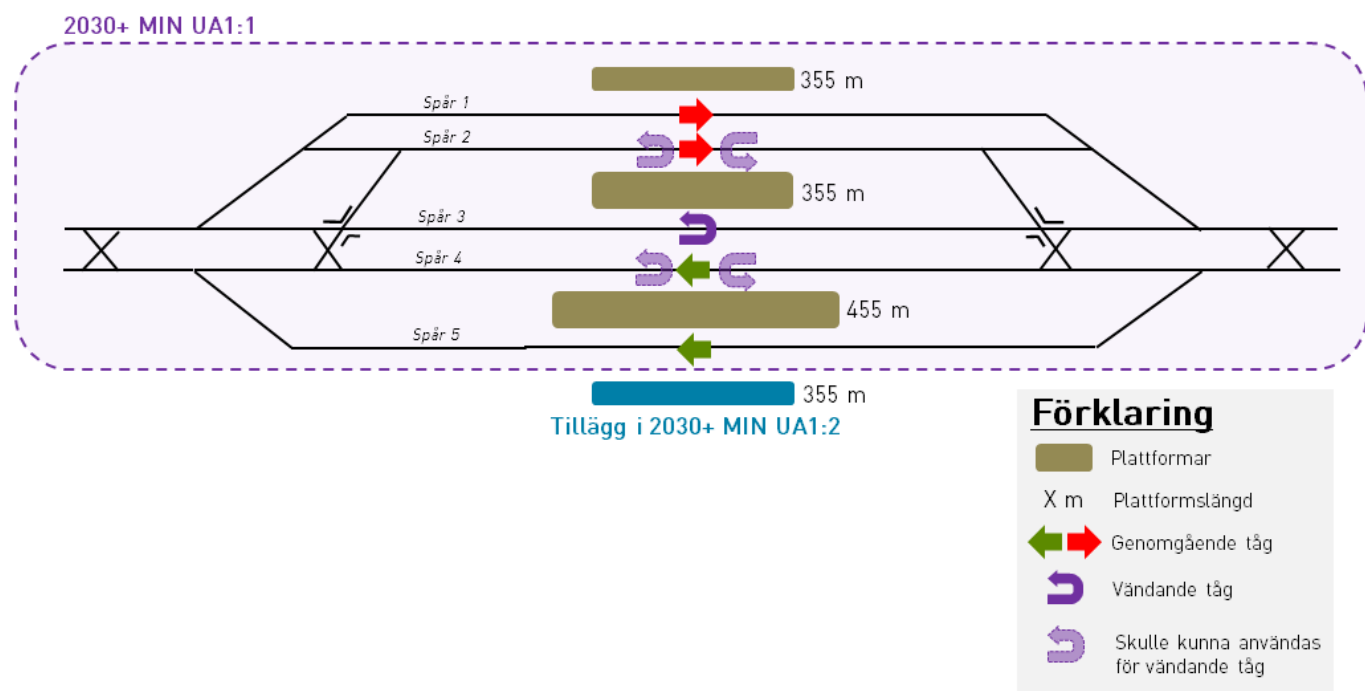


Bild 22: Principskiss 2030+ MIN – UA1

Det finns flera anledningar till att 3- och 4 spårslösningarna har valts bort, t.ex. behöver man förlänga alla plattformar till 520 meter om man har delade spår. Odelade spår kräver enbart 320-355 meter långa plattformar vilket i stort sett klaras redan idag. En lösning med 5 odelade spår bedöms som mest flexibel ut kapacitetssynpunkt och mindre eller ungefär lika kostsam som de övriga alternativen. Bangården behöver mer eller mindre byggas om i sin helhet eftersom båda mellanplattformarna måste breddas och växelgatan byggas om för att klara den ökade trafiken. Om man bestämmer sig för att i framtiden bygga en lösning som klarar trafiken för 2030+ MAX, kan denna lösning vara en etapplösning tills dess att trafiken ökat tillräckligt.

Effekter på resenärsmiljön

2030+ MIN UA1:1 Utan sidoplattform

Mittplattformarna antas ha ett trapphus och vara 14 meter breda enligt Kapitel 5.1. Var trapphuset exakt placeras på plattformen är inte klart men det är viktigt att placeringen utreds noga och samplaneras med trafikeringen så att brister som kan observeras idag inte uppstår även i framtiden. I övrigt är plattformarna i alternativet 320-355 meter långa vilket ibland (vid längre tåg) kan ge upphov till långa gångavstånd för resenärerna vid t.ex. byten mellan olika plattformar. Fördelarna vid byten är dock jämfört med om spåren skulle vara delade (med plattformar på cirka 520 meter) att gångavståndet vid byten kan bli betydligt kortare om trapphuset placeras relativt centralt på plattformen. En annan fördel är att enbart 2 tåg stannar vid varje plattform (ett vid varje plattformsspår) vilket gör det lätt att

hitta för resenärerna. Det är viktigt att trafikinformationen utformas på ett bra sätt för att underlätta för resenärerna. En nackdel med stationer med odelade spår (jämfört med delade spår) är att det troligen oftare krävs vertikala byten vilken är negativt för resenärerna, särskilt för dem med någon form av funktionshinder.

2030+ MIN UA1:2 Skillnaden med 2 sidoplattformar

I 2030+ MIN UA1:1 har förslaget endast en sidoplattform. Om en sidoplattform till anläggs på stationens södra sida får spår 5 två plattformar. Enligt diskussionen i kapitel 6.1 så ger detta ofta negativa effekter då det blir svårt för resenärerna att förstå var de ska stiga på tåget. Detta ger ofta upphov till längre uppehållstider än tänkt. Att anlägga en sidoplattform på stationens södra sida innebär med säkerhet att hela dagens uppställning måste flyttas. Utan sidoplattform är det troligt att i princip hela uppställningen måste flyttas, något enstaka spår kanske kan finnas kvar.

Trafikerings effekter på bangården

Alternativet klarar trafikscenariot för 2030+ MIN bra med det minst restriktiva antagandet om antal tåg per spår (Se 6.2). Spår 1 och 5 är till för genomgående tåg med uppehåll. Spår 2, 3 och 4 kan användas av genomgående och vändande tåg från båda hållen. Om uppehållstider och/eller föreningssituationen ökar/försämras så klarar utformningen fortfarande trafiken för 2030+ MIN men når snabbt kapacitetstaket. Bangården förlorar då i flexibilitet med tanke på vändande och genomgående tåg vilket har bedömts som viktigt att ta hänsyn till. Om ett genomgående tåg med uppehåll istället ersätts av ett vändande tåg åt något håll kan detta bli svårt att genomföra.

Uppställningen

I 2030+ UA2 bedöms hela av dagens uppställningsspår (spår 6-9) behöva rivas för att ge plats åt den nya 5-spåriga bangården med bredare plattformar samt sidoplattform. I 2030+ Min UA1 bedöms helar eller delar av uppställningsspåren behöva rivas.

2030+ MIN Utredningsalternativ 2 (2030+ MIN UA2) – 6 odelade spår

2030+ MIN UA2 har utformats med 6 odelade spår enligt bilden nedan. Eftersom alternativet har 6 plattformsspår vilket automatiskt inkluderar en sidoplattform finns enbart ett alternativ av UA2.

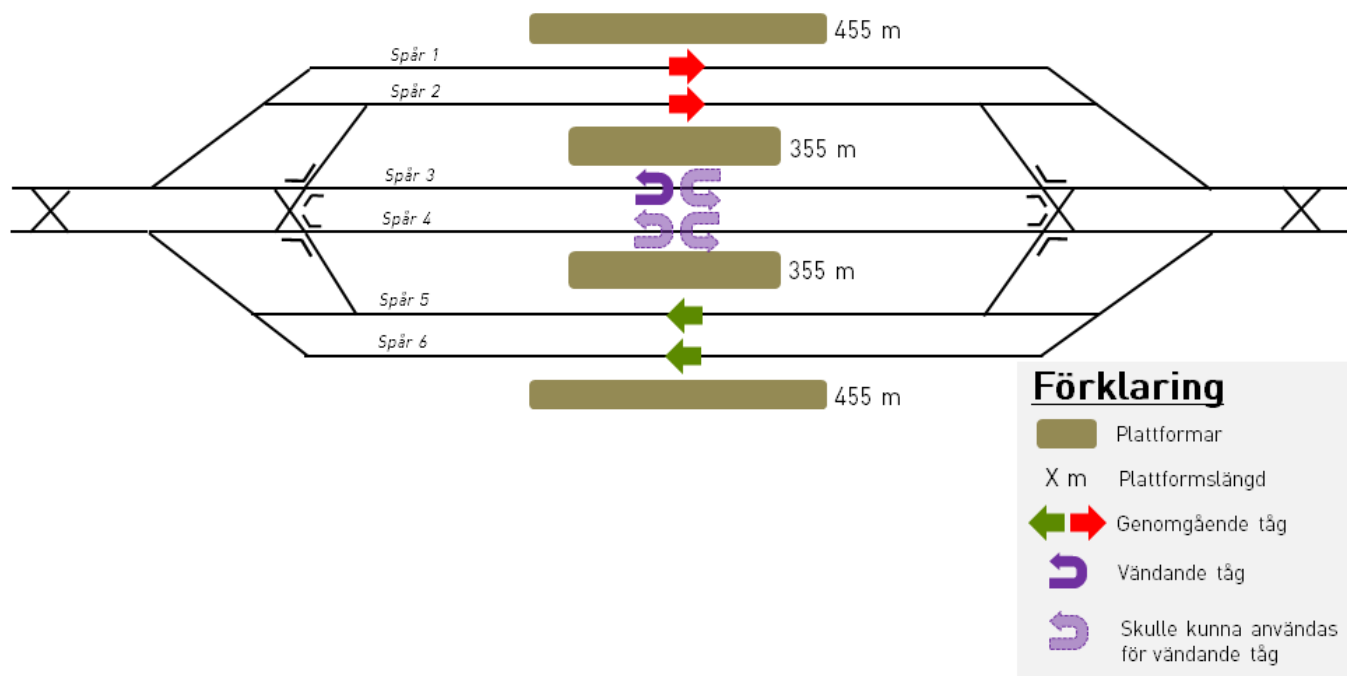


Bild 23: Principskiss 2030+ MIN – UA2

Alternativet innebär att bangården mer eller mindre måste byggas om i sin helhet eftersom båda mittplattformarna måste breddas och växelgatan byggas om för att klara den ökade trafiken. Om man bestämmer sig för att i framtiden bygga en lösning som klarar trafiken för 2030+ MAX, kan denna lösning vara en etapplösning tills dess att trafiken ökat tillräckligt.

Effekter på resenärsmiljön

Samma som i 2030+ MIN UA1:1.

Trafikerings effekter på bangården

Bangården i 2030+ MIN UA2 klarar trafikscenariot för 2030+ MIN bra. Till skillnad från 2030+ MIN UA1 så är detta alternativ fortfarande flexibelt vad gäller vändande och genomgående tåg vid det mest restriktiva antagandet i vår studie (se 6.2) och har även kapacitet över för att klara viss trafikökning. I övrigt klaras även alla andra behov från tabell 8 i kapitel 5.

Effekter på uppställningen

Dagens uppställningsspår (spår 6-9) bedöms behöva rivas för att ge plats åt den nya 6-spåriga bangården.

7.3 Scenario 2020

Följande förutsättningar för Spår- och funktionsbehov gäller för de olika utredningsalternativen för 2020:

Trafikens spårbehov:

Vid odelade spår: 4 spår

Vid delade spår: 3 spår

Funktionsbehov (Se kapitel 5)

Förutom behovet som trafiken ställer på spår så finns ytterligare behov som är beskrivna i kapitel 5 som gäller för 2020. Bland dessa finns t.ex. ett behov av att trafikera med längre tåg än idag (162 meters tåg), anpassning av resenärsmiljöer för att skapa en säker, trygg och funktionell station som klarar de framtida volymökningar och skapar förutsättningar för en attraktiv tågtrafik samt nya uppställningsspår för korttidsuppställning som är anpassade till trafikökningen.

Jämförelsealternativet (JA) - dagens spårplanering

När alla behoven är sammanvägda kommer dagens utformning tillsammans med mindre och medelstora åtgärder av Västerås central att var tillräcklig för att klara av den trafik och de behov som ställs för 2020. Stationen har förvisso redan mer än de 4 plattformsspår spår som krävs och plattformar som är tillräckligt långa för det odelade spårbehovet. Vissa växlar kan behövas ta bort för att skapa odelade spår. Det är också troligt att växelgatan före och efter stationen i dagens utformning (med de samtidighetsbrister som redan råder) kommer innebära vissa problem för trafiken. För att på ett bra sätt kunna hantera den ökning av trafiken som scenariot för 2020 innebär behövs troligen nya växlar anläggas. Eftersom resenärantalet kommer att öka till 2020 så kommer de problem med trängsel som redan finns idag att öka. Enligt tidigare resonemang kan mindre steg 2- och steg 3-åtgärder troligen lösa problemen på kort sikt. Uppställningsmöjligheterna kommer inte att räcka till för den framtida trafiken. Allt som allt bedöms JA inte klara scenariot utan genomförande av mindre till medelstora åtgärder (steg 2- och steg 3- åtgärder).

2020 Utredningsalternativ 1 (2020 UA1) – 5 odelade spår

2020 UA1 har utformats på samma sätt som idag, med 5 odelade plattformsspår. Se bild nedan. Eftersom UA1 har 5 odelade spår har den inte automatiskt en sidoplattform på södra sidan av stationen vilket gör att delalternativ 1 och 2 är olika. Skillnaden berör resenärmiljöerna och uppställningen och diskuteras i dessa avsnitt.

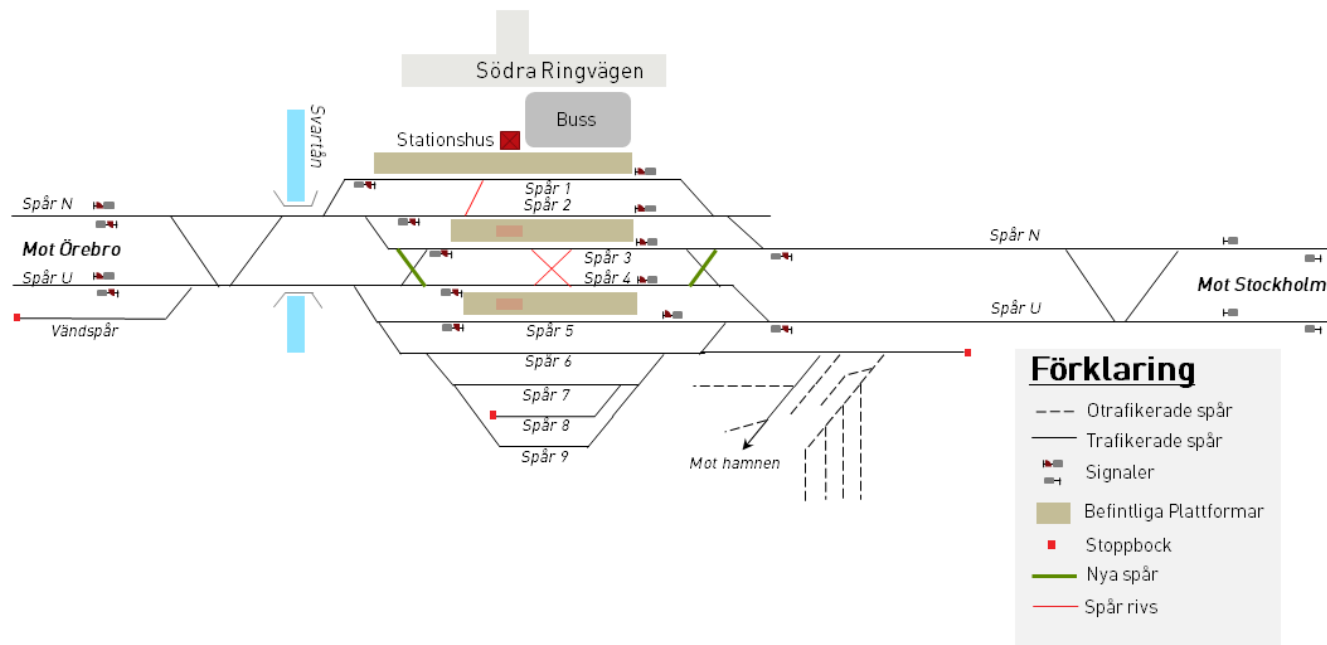


Bild 24: 2020 UA1 utan sidoplattform (UA1:1)

Skillnaden på bangårdsutformningen i 2020 UA1 jämfört med JA är att de delade spåren har slopats och att nya växlar anlagts i växelgatan före och efter för att skapa bättre anslutningar till de olika plattformsspåren. Resenärmiljön förbättras med steg 2 och 3 –åtgärder som diskuterats i kapitel 6.1.

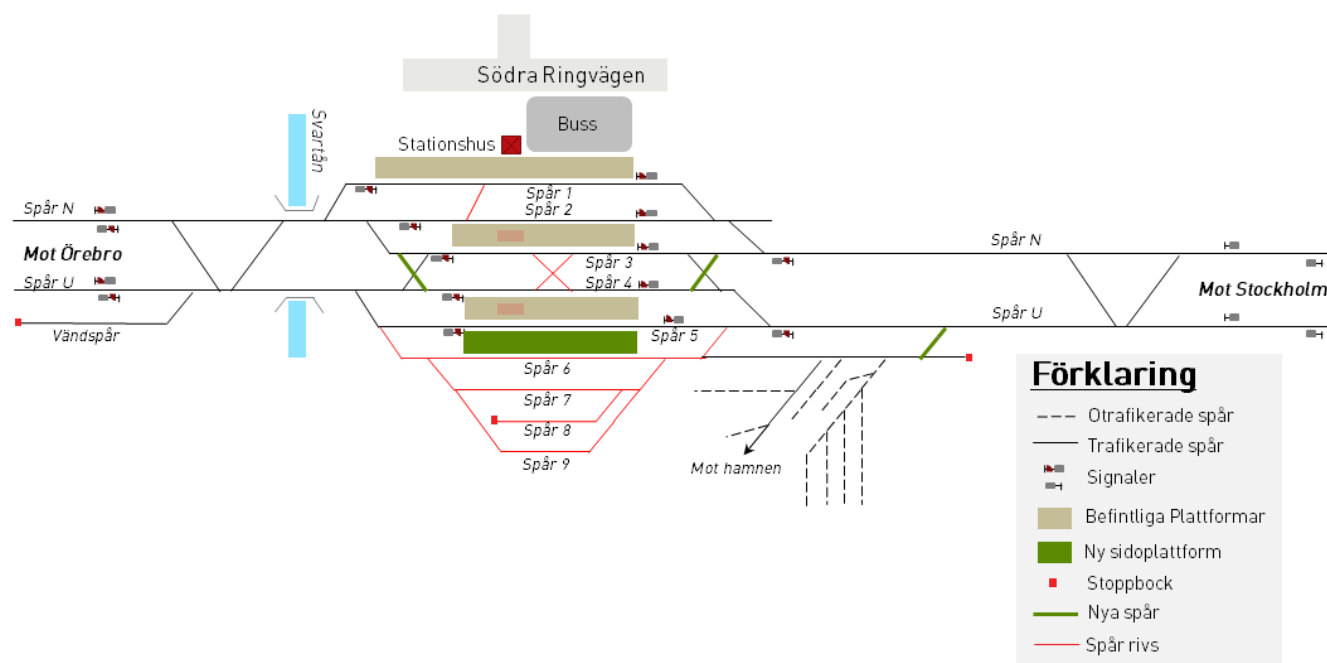


Bild 25: 2020 UA1 med sidoplattform (UA1:2)

Effekter på resenärsmiljön

2020 UA1:1 Utan sidoplattform

Stationen skulle, precis som i JA, ha två mellanplattformar och en sidoplattform. För att klara volymökningarna är det troligt att mindre till medelstora åtgärder måste genomföras, särskilt i trapphusen. Det kan röra sig om att bredda dörrar, flytta på biljettautomater, bygga plattformstak över hela plattformarnas längd och helt enkelt planera trafiken och utformningen bättre i relation till varandra. Detta har diskuterats i kapitel 6.1 ovan men för att veta exakt vad som kommer att behöva göras behövs mer detaljerade studier utföras. Det är däremot troligt att åtgärder går att göra utan att behöva bredda eller förlänga plattformarna vilket gör att de befintliga plattformarna kan användas i sin helhet.

2020 UA1:2 Med 2 sidoplattformar

Om en sidoplattform anläggs på den södra sidan av stationen får spår 5 två plattformar. Enligt diskussionen i kapitel 6.1 så är detta ofta negativt ur resenärssynpunkt eftersom det blir svårt för resenärerna att förstå var de ska stiga på tåget. Detta leder till behov av längre uppehållstider. Att anlägga en sidoplattform innebär även att hela dagens uppställning måste flyttas. Utan sidoplattform kan hela uppställningen vara kvar.

Trafikerings effekter på bangården

Eftersom trafiken kräver 4 odelade spår med de ganska restriktiva antaganden som gjorts så kommer trafiken klaras bra på de 5 spåren som finns i 2020 UA1. Det kommer till och med att finnas viss överkapacitet. De två yttersta plattformsspåren 1 och 5 kan användas av genomgående trafik med och utan uppehåll. De mittersta spåren kan användas av vändande tåg samt kombineras för vändande och genomgående om det behövs.

Effekter på uppställningen

2020 UA1:1 Utan sidoplattform

Uppställningen kan i 2020 UA1:1 ligga kvar där den är idag men eftersom det är troligt att behovet kommer att öka något till 2020 så måste nya spår för uppställning anläggas. Trots att antalet spår och utformning av uppställning inte utretts för 2020 så gäller mer eller mindre samma förutsättningar som för 2030+. Skillnaden är att antalet spår blir färre och det därmed blir lättare att få plats med spåren i alla föreslagna lägen.

2020 UA1:2 Med 2 sidoplattformar

Om en sidoplattform anläggs på södra sidan av bangården så kommer hela dagens uppställning att behöva flyttas till en annan plats. För- och nackdelar med de för 2030+ berörda lägena gäller som i 2020 UA1:1 ovan.

2020 Utredningsalternativ 2 (2020 UA2) – 6 odelade spår

2020 UA2 har utformats med 6 odelade plattformsspår. I övrigt är bangården och resenärsmiljöerna likvärdiga med 2020 UA1. Anledningen till att 6 plattformsspår valts istället för 5 i 2020 UA1 är att en sidoplattform då kan anläggas på ett smidigare sätt. 6 spår skapar även en symmetrisk station och frigör mer kapacitet vilket är flexiblere än 2020 UA1. Eftersom 2020 UA2 har 6 plattformsspår vilket automatiskt inkluderar en sidoplattform finns enbart ett alternativ.

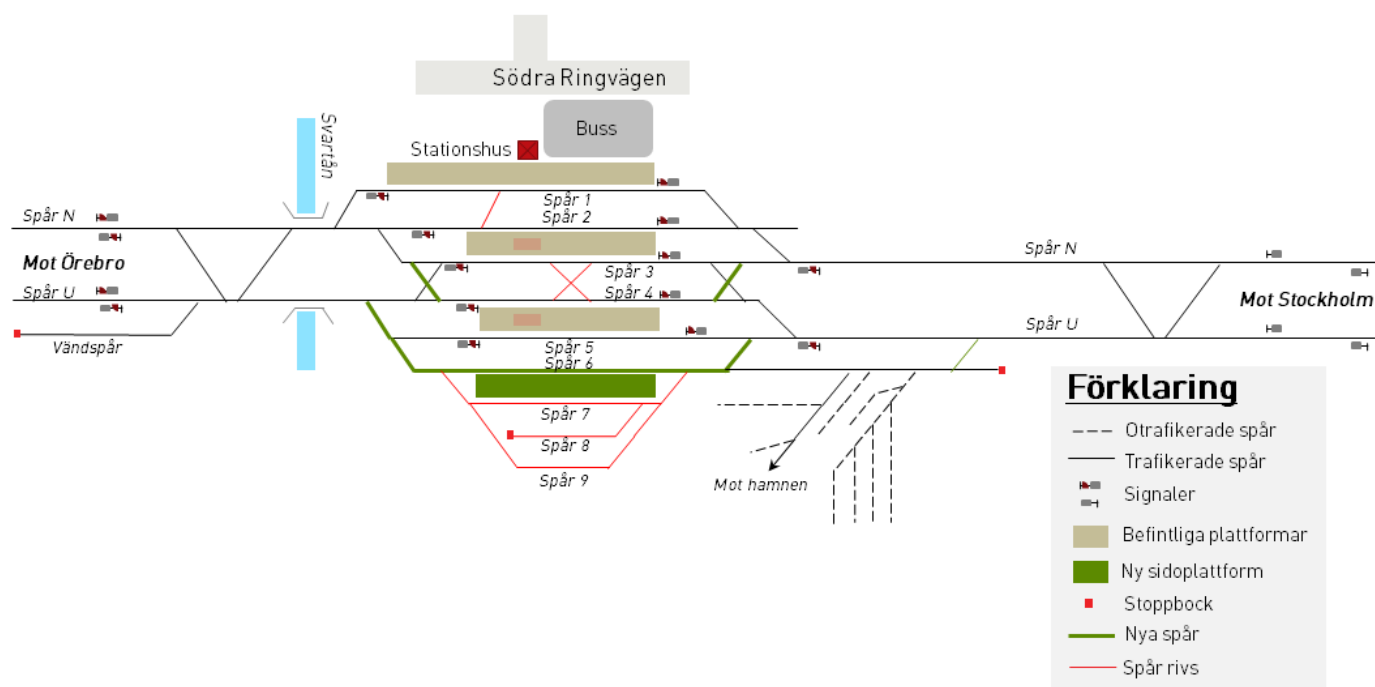


Bild 26: 2020 UA2 med sidoplattform (UA2)

Effekter på resenärsmiljön

Plattformarna har samma åtgärdsbehov som i 2020 UA1.

Trafikeringseffekter på bangården

Alternativet klarar trafikscenariot för 2020 bra. Det finns däremot ganska mycket överkapacitet i 2020 UA2 eftersom lösningen har 2 plattformsspår mer än behovet. Detta skapar flexibilitet och möjliggör för en utökad trafik i framtiden.

Effekter på uppställningen

Samma effekter som 2020 UA1:2, d.v.s. hela uppställningen måste flyttas.

7.4 Åtgärdsanalys - utbyggnadsordning

Sammanfattningsvis så ser åtgärdsbehovet fram till år 2030+ ut på följande sätt:

Till år 2030+: Beroende på vilken trafikering som antas behövs olika lösningar. Som framkommit i analysen ovan så är skillnaden i spårbehov ganska stort mellan min och max scenariot för 2030+. Osäkerheten kring åtgärdsbehovet är därför också ganska stort. Vad som däremot är troligt är att det kommer att behövas större ombyggnader av dagens lösning (steg 4-åtgärder) för att klara den framtida trafiken samt för att skapa en attraktivare miljö för det ökande tågresandet. Att behovet av uppställningsyta kommer att öka i takt med att trafiken ökar är säkert, hur mycket är däremot oklart. I denna utredning visades ett exempel på en fördubbling av antalet spårmeter jämfört med idag samt förslag till nya uppställningslägen. Det är dock inte möjligt att utifrån den analys som gjorts i denna utredning avfärda något av dessa lägen. Vad som står klart är att dagens uppställningsspår kommer att behöva flyttas för att ge plats åt en ny bangård i framtiden. Hur uppställningen ska lösas exakt på längre sikt måste utredas djupare.

Till år 2020: Till år 2020 finns ett behov av att bygga om dagens station något, främst genom olika steg 2- och 3-åtgärder, för att lösa brister i växelgatorna före och efter stationen samt för att effektivisera och modernisera resenärsmiljöerna. Uppställningsbehovet kommer att öka på grund av trafikökningen och uppställningen kommer att behöva flyttas. Två möjligheter till utbyggnad finns. 1) Stationen byggs om separat med steg 2- och 3-åtgärder. 2) Stationen byggs redan år 2020 om som en etapplösning av de behov som finns för år 2030+.

7.5 Slutsatser principskisser - förordade alternativ att projektera

I enighet med det primära syftet med idéstudien, d.v.s. att utreda det framtida ytbehovet så förordas att 2030+ MAX UA1 och 2030+ MAX UA2 projekteras. De två olika alternativen är två ytterligheter av vad som bedöms behövas för 2030+MAX. Om man generaliserar är 2030+ MAX UA1 kort och bred och 2030+ MAX UA2 är lång och smal. Om dessa två alternativ spårprojekteras erhålls bra kunskap om den yta som kan behövas i framtiden för bangården. De principiellt olika utformningarna kommer också att ge en bild av osäkerheten i ytanspråket.

8 Spårprojektering

I kapitel 8 presenteras två projekterade alternativ, 6 spår och 8 spår. Kapitlet inleds med förutsättningar, fortsätter med spårlösningarna och avslutas med osäkerheter.

8.1 Förutsättningar

De tidigare redovisade behoven tillsammans med förordade utredningsalternativ från kapitel 7 har varit utgångspunkt för arbetet med spårprojekteringen. Inledningsvis projekterades två lösningar, 6 och 8 spår, med ambitionen att hålla sig inom befintligt bangårdsområde. Men bangårdens begränsningar i längsled i form av två broar i östra och västra änden resulterade i två lösningar som inte uppfyllde de krav på standard och flexibilitet som ställts.

I samråd med beställargruppen (Västerås stad och Trafikverket) valdes då att öka antalet frihetsgrader, t.ex. gavs tillåtelse att bygga om broarna väster- och österut och göra dem 4-spåriga. Västerås stad öppnade också för en expansion norrut genom att tillåta markintrång i denna riktning, d.v.s. att riva befintligt stationshus.

Trots de nya frihetsgraderna kompliceras projekteringen av ett antal olika begränsningar, t.ex:

- platsbrist i längsled väster om den västra bron eftersom linjen mot Kolbäck bara har en halv kilometer rakspår till nästa kurva
- läget på den östra bron kräver en lång kurva med stor radie vilket påverkar växelval och därmed möjlig hastighet
- västra bron ligger inte centriskt i förhållande till lämpliga plattformslägen
- på norra sidan finns begränsningar mot intilliggande trafikled (Södra ringvägen)
- på södra sidan finns begränsningar mot Sigurdsgatans fastigheter.

En utgångspunkt i spårprojekteringen har varit att lägga spåren så långt söderut mot Sigurdsgatan som möjligt. Därmed blir de sex spåren en delmängd av de åtta spåren, åtminstone utmed bangårdens centrala del. Plattformar och trapphus kan därmed vara gemensamma, och 6-spårslösningen kan därför utgöra ett första skede för en station som i efterhand byggs ut till en 8-spårslösning. Dock måste, vid en ombyggnad från 6 till 8 spår, växlar och spår byggas om på avsnitten mellan broarna och närmsta plattformsände. Endast två växlar mellan broarna är gemensamma för 6- och 8-spårslösningen.

8.2 8-spårslösningen

Lösningen uppfyller alla de krav och önskemål som ställts i tidigare kapitel och klarar också trafiken för 2030+MAX bra. 8-spårslösningen innebär att hela det befintliga bangårdsområdet tas i anspråk. Jämfört med i dagsläget expanderar spårområdet även väster- och österut och förutsätter att både bron över Hamngatan och bron över Pilgatan byggs om/ breddas. Intrång görs även på fastigheten i söder. Befintligt stationshus norr om spårområdet måste rivas. Lösningen är något ruckbar i nord-sydlig riktning, men lösningens totala bredd gör dock att en liten förskjutning i höjddled sannolikt inte påverkar intrången på angränsande fastigheter. 8-spårslösningen innebär att tåguppställningen måste flyttas till ett annat läge. 8-spårslösningen är något kortare och bredare än 6-spårslösningen.



8.3 6-spårslösningen

Lösningen uppfyller alla de krav och önskemål som ställts i tidigare kapitel och klarar också trafiken för 2030+MAX bra. 6-spårslösningen innebär att hela det befintliga bangårdsområdet tas i anspråk. Jämfört med i dagsläget expanderar spårområdet även väster- och österut och förutsätter att både bron över Hamngatan och bron över Pilgatan bygg om/breddas. Intrång görs även på fastigheten söder. Befintligt stationshus i norr påverkas inte. Lösningen är något ruckbar i nord-sydlig riktning vilket gör att fastighetsintrånget på den södra sidan kan påverkas av en liten förskjutning i höjddled. 6-spårslösningen innebär att tåguppställningen måste flyttas till ett annat läge.

6-spårslösningen är längre och smalare än den 8-spårslösning som presenterades i föregående avsnitt. Det är framförallt kravet på plattformslängd som gör att stationen tar lång plats.



8.4 Osäkerheter

Denna studie ligger i ett tidigt utredningsskede, varför det finns flera frågeställningar som inte är lösta. En osäkerhet är hur nära spår 6 (i 6-spårslösningen) och spår 8 (i 8-spårslösningen) kan ligga fastigheterna utmed Sigurdsgatan. Det beror både på sidoplattformens bredd och bredd och längslägen på trapphusen. För att klara tillräckligt avstånd till fastigheten Sigurdsgatan är det möjligt att alla spår måste parallellförflyttas norrut.

En annan frågeställning är hur de båda 4-spåriga broarna ska utformas. En sidoförskjutning och/eller en vridning av broarna kan justera bangården mellan broarna så att intrången mot Sigurdsgatan och/eller Södra Ringvägen minskar.

En tredje osäkerhet som påverkar spårutformningen är kraven på plattformsbredd. (14 meter breda och 200 meter långa plattformar har antagits). Om bredden minskar, och om längdkravet för bredden minskar, kan bangården utformas smalare.

Det kan vara intressant att utforma 6-spårslösningen som en etapplösning till 8 spår. Det innebär att plattformar och plattformsspår i princip kan återanvändas, vilket är kostnadseffektivt. Om detta är intressant bör spår 1 och 2 i västra änden av den 6-spåriga stationen kunna utformas identiska med spår 3 och 4 i den 8-spåriga stationen. I de uppritade förslagen finns smärre skillnader. Det är viktigt att nämna att en ombyggnad från 6 till 8 spår skulle innebära en större ombyggnad av växelgatorna öster och väster om stationen (steg4- åtgärd)

Om det däremot inte är intressant att utforma 6-spårslösningen som en etapplösning till 8 spår, bör spår 1 och 2 i den 6-spåriga stationen kunna skjutas något norrut för att bättre överensstämja med dagens sidolägen på spår 1 och 2. Därefter justeras spåren 3-6 så att avståndet till fastigheterna utmed Sigurdsgatan ökas.

Detta behöver dock utredas vidare.

9 Kostnadsuppskattning

En grov kostnadsuppskattning har gjorts för två olika utredningsalternativ, en 6-spårslösning och en 8-spårslösning. Följande större kostnadsposter ingår inte i kalkylen; grundförstärkningar av bangårdsområdet, marksaneringar, under- och övergångar och nytt ställverk. Dessutom kan kostnader för rivning och mark/fastighetsförvärv tillkomma. De antaganden som gjorts i kalkylen presenteras i tabellen nedan.

Kalkylantaganden	
BEST:	Kalkyleringen har utgått ifrån antal spårmeter i anläggningen
Mark:	Inga grundförstärkningar inom bangårdsområdet Inga marksaneringar
Signal, ställverk:	Endast arbeten i befintlig anläggning, inget nytt ställverk
Byggnadsverk:	Bro 1 stål 75*25m Bro 2 betong 45*20m
Plattform och trapphus:	Utöver plattform har trapphus i form av rulltrappor, hiss samt trappa beräknats

Kalkylerna för de två alternativen innehåller i princip samma typ av poster. I båda alternativen utgör den nya stålbron, utredning/projektering, växlar och den nya betongbron de fyra största kostnadsposterna. Tillsammans utgör dessa fyra poster över 50 procent av totala kostnaden. Den enskilt största posten i båda alternativen är den nya stålbron väster om bangården, som bedöms kosta över 105 miljoner. Tillsammans med betongbron öster om bangården blir den totala brokostnaden cirka 150 miljoner kronor. Den näst största kostnadsposten i samtliga alternativ är utredning/projektering. Beroende på alternativ står denna kostnad för mellan 85 och 100 miljoner kronor.

Antaganden ovan ska inte ses som slutgiltiga. Den valda stålbron kan t.ex. bytas mot ytterligare en betongbro vilket innebär att brokostnaden halveras.

Den bedömda troliga kostnaden för 6-spårslösningen är 560 miljoner kronor och 585 miljoner kronor för 8-spårslösningen. Med 50 % sannolikhet ligger kostnaden inom det angivna intervallet nedan.

Kostnad	6-spår	8-spår
Byggherre	111 Mkr	117 Mkr
Entreprenad	425 Mkr	444 Mkr
Generella villkor/Ekonomiska osäkerheter	24 Mkr	25 Mkr
Bedömd trolig kostnad:	560 Mkr	585 Mkr
Osäkerhetsintervall:	489 – 631 Mkr	510-660 Mkr

Eftersom det är ett så tidigt utredningsskede är osäkerheterna stora i kalkylen. För att uppnå en säkrare kostnadsbild bör man utreda önskvärd spårslösning vidare. Till nästa skede är också rekommendationen att tydligare fastställa vilka förutsättningar som ska gälla avseende större kostnadsdrivande poster, t.ex. brotyp.

10 Slutsatser

Det finns flera upplevda brister på Västerås station idag, dels i resenärsmiljön och dels i järnvägsanläggningen. Bristerna i resenärsmiljön handlar framförallt om flaskhalsar i resenärskonsten på plattformar, trapphus och entréer och bristerna i järnvägsanläggningen är framförallt av spår- och signalteknisk karaktär.

Till år 2020 kommer trafiken till Västerås central att öka. I och med Mälardalens och Citybanans färdigställande kan t.ex. trafiken mellan Stockholm och Västerås börja köra som planerat. Utifrån de brister som finns idag i spårplanering och resenärsmiljö och den trafik som planeras för till år 2020 är bedömningen att det finns ett behov av att bygga om dagens station genom olika effektiviseringsåtgärder, steg 2- och steg-3 åtgärder.

Exempel på åtgärder som positivt påverkar resenärsmiljön är:

- Breddning av trapphusens dörrar
- Flytt av biljettautomater
- Anpassning av tågens stopposition till trapphusens läge
- Plattformstak över hela plattformens längd

Exempel på åtgärder som positivt påverkar kapaciteten på spårplaneringen är:

- Ombyggnad av växelgator före och efter stationen
- Nya uppställningsmöjligheter för tåg

På längre sikt, bortom år 2030, kommer med stor säkerhet tågtrafiken till och från Västerås att öka ytterligare, i vilken omfattning och med vilken funktion är dock osäkert. Osäkerheten blir större ju längre bort i tiden man ser. För att kunna hantera denna osäkerhet har två olika trafikutvecklingar tagits fram, ett behovs- och efterfrågestyrt scenario (2030+MAX) och ett mer reducerat scenario (2030+ MIN).

Det innebär att det kommer att behövas kraftfulla åtgärder för att klara den antagna trafiken. Då behöver i princip hela bangården byggas om med olika steg 4-åtgärder. Skillnaden i spårbehov skiljer sig dock åt mellan min och max scenariot. Oavsett vilket trafikscenario man planerar för är det viktigt att bangården har en så flexibel utformning att den klarar av att innehållat i trafiken förändras, både i omfattning och i fördelning på vändande och genomgående tåg. Erfarenheter från andra stationer i regionen visar på vikten av flexibilitet i anläggningen. Den framtida bangården ska också vara attraktiv ur resenärssynpunkt.

Utifrån idéstudiens primära syfte, att definiera bangårdens yttre gränser i framtiden, beslutades i samråd med projektets beställargrupp att ta höjd för och planera för scenariot 2030+ MAX. Det innebär att kommunen kan reservera mark för en spårlösning som klarar denna trafik.

Det finns flera olika spårlösningar som klarar av den antagna trafiken och de övriga krav och önskemål som framkommit. De två lösningar som projekterats är varianter av vad som kan behövas för att klara ställda behov. Om man generaliserar är den ena spårlösningen kort och bred (8 odelade spår) medan den andra är lång och smal (6 delade spår). Den genomförda

spårprojekteringen av dessa två alternativ har gett kunskap om den yta som kan behövas i framtiden för bangården. De principiellt olika utformningarna ger också en bild av osäkerheten i ytanspråk.

De 6- och 8-spårslösningar som har projekterats innebär olika för- och nackdelar ur resenärs- och trafikeringssynpunkt.

Sett ur ett resenärsperspektiv är 8-spårslösningen kompaktare, vilket gör den mer överskådlig med kortare gångavstånd. För resenärerna är det en fördel att enbart två tåg stannar vid varje plattform eftersom det gör det lättare att hitta rätt tåg. En nackdel är att det troligen oftare behövs vertikala byten vilket är negativt för resenärerna, särskilt de med någon form av funktionshinder. På motsvarande sätt innebär 6-spårslösningen att gångavstånden blir längre. Det kan också bli svårt för resenärerna att hitta med fyra möjliga tåg per plattform.

Båda lösningarna klarar trafikscenariot för 2030+ MAX bra. 8-spårslösningen har extra kapacitet och är dessutom störningstålig. Eftersom varje plattformsspår är planerad för ett tåg så är anläggningen trafikmässigt mycket flexibel. 6-spårslösningen är inte lika flexibel. Lösningen har viss överkapacitet, dock inte lika stor som i 8-spårslösningen, och det finns därför möjlighet att utöka trafiken något. Vid stora förseningar och/eller långa uppehållstider kan 6-spårslösningen bli något störningskänslig. En stor nackdel med delade spår är att man kan få inlåsningseffekter om uppehållstiderna för genomgående tåg är olika långa. I 8-spårslösningen finns inga problem med inlåsningar.

Spårprojekteringen av 6- och 8-spårslösningarna visar att hela det befintliga bangårdsområdet tas i anspråk. Jämfört med i dagsläget expanderar spårområdet dessutom väster- och österut och förutsätter att både bron över Hamngatan och bron över Pilgatan breddas. Så som spårprojekteringen är genomförd passeras fastighetsgränsen i söder. I 6-spårslösningen påverkas inte befintligt stationshus i norr, i 8-spårslösningen expanderar bangårdsområdet norrut och stationshuset måste rivras. Det är viktigt att påpeka att, med något andra förutsättningar vad gäller t.ex. broarnas läge är det möjligt att förskjuta spårområdet i framförallt nord-sydlig riktning.

Att behovet av uppställningsyta kommer att öka i takt med att trafiken ökar är säkert, hur mycket är däremot oklart. Både en 6-spårslösning och en 8-spårslösning innebär att den uppställning av tåg som idag sker på bangården måste flyttas. Dagens uppställningsområde kommer att behöva tas i anspråk för att utvidga bangårdsområdet. Den översiktliga kartläggning av olika uppställningslägen som gjorts inom ramen för idéstudien har inte varit tillräcklig för att kunna avfärda något av de föreslagna alternativen. Hur uppställningen ska lösas exakt på längre sikt måste utredas djupare.

Den bedömda troliga kostnaden för 6-spårslösningen är 560 miljoner kronor och 585 miljoner kronor för 8-spårslösningen. Det tidiga utredningsskedet gör dock att kostnadsbedömningarna inte är fullständiga. T.ex. ingår inte kostnader för eventuell marksanering och grundförstärkning, mark- och fastighetsförvärv, under- och övergångar, och nytt ställverk. För att uppnå en säkrare kostnadsbild bör man utreda önskvärd spårslösning vidare. På nästa sida presenteras en kort sammanställning över 6- och 8-spårslösningarnas olika egenskaper.

	8 odelade spår	6 delade spår
Resenärsmiljön:	Överskådlig	Svåröverskådlig
	Korta gångavstånd	Långa gångavstånd
	Oftare vertikala byten	Oftare byten i plan
Bangården:	Klarar antagen trafik för 2030+	Klarar antagen trafik för 2030+
	Finns extra kapacitet	Finns viss extra kapacitet
	Störningstålig	Störningskänslig
Uppställningen:	Hela uppställningen måste flyttas	Hela uppställningen måste flyttas
Geografisk utbredning:	Mer ytbehov än 6-spårslösningen	Mindre ytbehov än 8-spårslösningen
Kostnad:	585 Miljoner kr	560 Miljoner kr

Måluppfyllelse

Följande projektmål definierades i utredningens inledningsfas:

- Järnvägsanläggningen ska dimensioneras för att klara en framtida utveckling av trafik och resenärer
- Järnvägsanläggningen ska dimensioneras för dagens och framtidens behov

Genom ett metodiskt utredningsförfarande där projektmålen blivit en del av kravbilden så är bedömningen att projektmålen har uppfyllts i både 6- och 8-spårslösningen.

11 Fortsatt arbete

Framtida uppställningsmöjligheter

I den här studien har de framtida uppställningsmöjligheterna utretts på en övergripande nivå. Det finns behov av att utreda denna fråga mer ingående. Det handlar t.ex. om att precisera det framtida uppställningsbehovet, identifiera ansvar och intressen hos olika aktörer samt djupare analysera för- och nackdelar med de uppställningslägen som presenterats i denna rapport.

Åtgärder till 2020

Den här utredningen har översiktligt studerat möjliga åtgärder för att klara dagens brister och behov till år 2020. Eftersom detta årtal ligger i relativ närtid skulle det vara värdefullt att göra en fördjupad utredning av föreslagna åtgärder. En sådan utredning skulle förutom en detaljstudie av respektive åtgärd även innehålla effektbeskrivningar, praktiskt och teknisk genomförbarhet samt kostnadsuppskattningar.

Etapplösningar till ett framtidsscenario

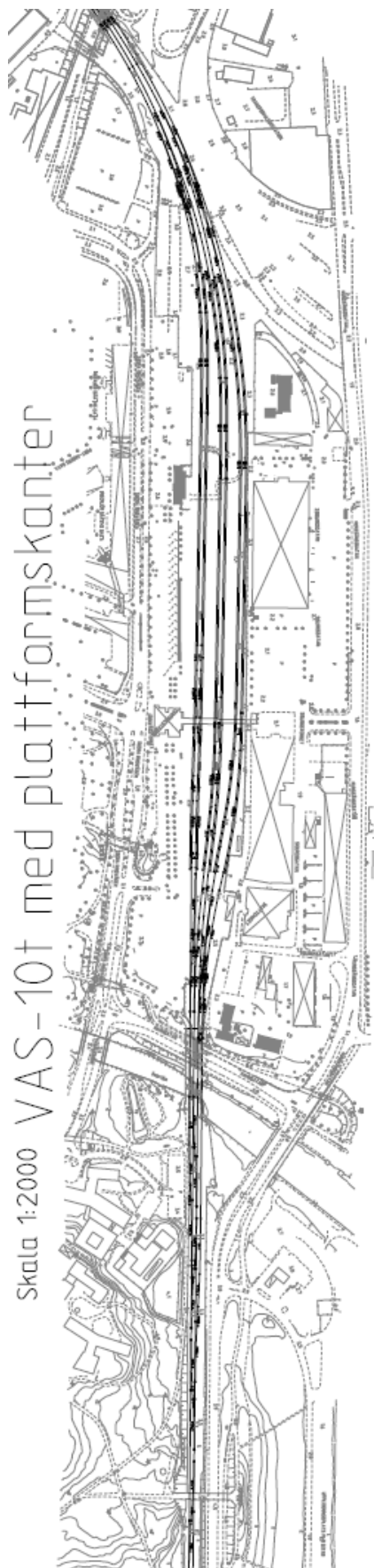
I denna utredning har varje prognosår behandlas relativt individuellt. I rapporten nämns visserligen att ombyggnaden av Västerås central till år 2020 skulle kunna ses som en etapplösning av en mer långsiktig utformningslösning. Denna fråga behöver dock utredas vidare. En ytterligare utredning med fokus på etapplösningar kan utveckla detta resonemang mer än vad som gjorts i denna rapport.

Förstudie

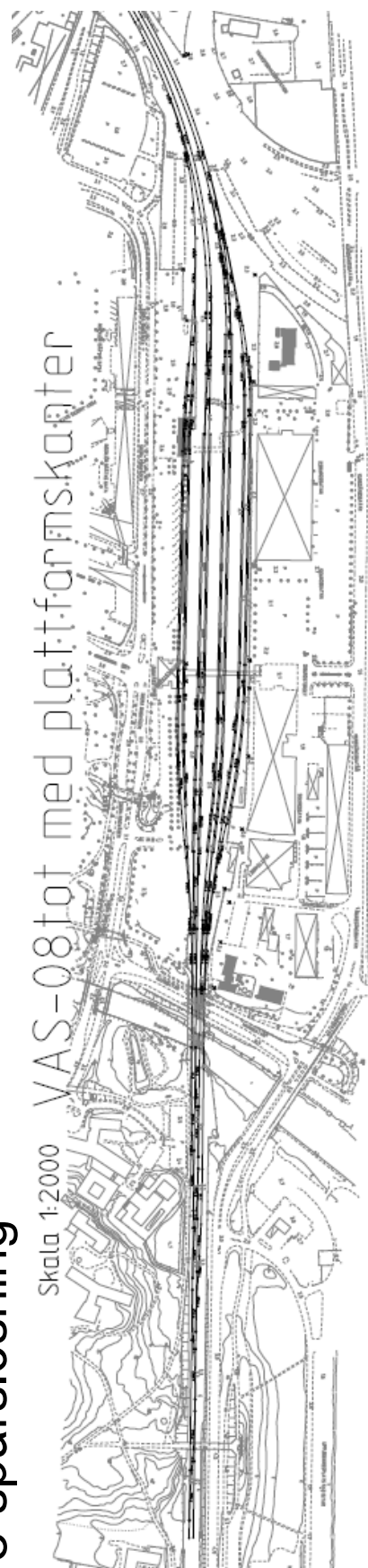
Den här idéstudien ligger i ett mycket tidigt utredningsskede med många kvarstående osäkerheter inom olika frågor. En förstudie kan ta vid där den här utredningen slutar.

12 Bilaga Spårritningar

6-spårslösning



8-spårslösning





Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1.
Telefon: 0771-921 921, Telefon: 0243-795 90

www.trafikverket.se