

Utbyggnad av Västra Stambanan mellan Göteborg och Alingsås. Koncept 20 nov. 2020

Detta är en sammanställning av några inlägg om Västra Stambanan som Lerums Järnvägsförening tidigare redovisat. Vissa smärre kompletteringar har gjorts, vissa Ortsnamn har ändrats.

Den aktuella sträckan anses som den hårdast belastade och mest kritiska delen på hela Västra Stambanan. Många utredningar och överväganden om lämplig sträckning för en ny bana har gjorts, bl.a. en stråkstudie. Man har nu enats om, att man bör bygga ett nytt dubbelspår längs hela sträckan. Spåren skall gå norr om sjön Aspen. Om detta råder numera politisk enighet.

För närvarande dubbleras man godstågsspåren från Göteborgs Hamn med anslutning till Västra Stambanan och i samband med arbetena för Västlänken bygger man om sträckan mellan Göteborgs Central och bangårdsområdet mot Mellby i Partille. När dessa ombyggnader är färdiga återstår delen mot Alingsås.

Sträckan Mellby – Alingsås bör av flera skäl delas upp i två etapper:

Etapp 1 från Mellby till Håvared (2 km öster om Floda).

Etapp 2 från Håvared till Alingsås (Bälinge, öster om Alingsås).

Planerna för **etapp 1** är relativt väl framme. De nya spåren skall börja i Partille vid järnvägsbron över Sävån och gå in i en bergtunnel i närheten av Hembygdsgården i Mellby. Tunneln skall till en början gå åt nordost upp till Lexby mader för att därefter gå i en nästan rak linje till Håvared, 2 km öster om Floda, och där ansluta till den befintliga banan. Den skall gå söder om Älsjön och Häcksjön. Tunnelns planläge skall också anpassas så att man ej kommer för nära andra sjöar och vattendrag.

Tunneln blir c:a 20 km lång, vid ytterändarna går banan på bank eller i skärning c:a 2 km. Vid Mellby förlängs bergtunneln med en c:a 200 meter lång betongkulvert, så att befintliga vägar m.m. kan passeras planskilt.

Genom att tunnelns första del går i en båge åt norr innan den viker av mot Håvared, minskas störningarna under byggtiden för bebyggelsen i Lexbydal och Lilla Tultered samtidigt som avståndet till den befintliga krossanläggningen, dit sprängstenen sannolikt kommer att transporteras, minskar.

Planerna för **etapp 2** är ännu ej genomarbetade. Sannolikt kommer de nya spåren att från Håvared gå norr om sjön Sävelången, passera den nuvarande järnvägen och väg E 20 söder om Västra Bodarna samt gå mellan bebyggelsen i Alingsås och sjön Stora Färjen. Anslutning till nuvarande järnväg skall göras norr om Bälinge. På en del av sträckan och i samma korridor som järnvägen, planerar man att bygga en ny sträckning av E 20 så att man får bort genomgångstrafiken från Alingsås centrala delar. En ny stationsbyggnad kan byggas i närheten av Bälinge.

Den nuvarande järnvägen kommer att ligga kvar och användas till lokaltrafik och viss regiontrafik. Centrala Alingsås kommer i och med detta att sakna direkt förbindelse med Stockholm och Mellansverige.

Etapp 2 är ett mycket omfattande projekt, som torde kräva många års planering och överväganden. Det torde ej kunna realiseras under de närmaste 15 – 20 åren.

På grund av den allt mer ökande trafiken innebär varje år som **etapp 1** försenas en samhällsekonomisk förlust av minst 500 miljoner kronor. Man bör därför snarast möjligt starta detaljprojektering och byggande av delen Mellby – Håvared. Delen Håvared – Bälinge kan sedan byggas i ett senare skede oberoende av etapp 1.

Ur samhällsekonomisk synpunkt ligger den allra största delen av vinsten inom etapp 1, etapp 2 blir snarast en belastning med negativt värde på NNK.

Denna redogörelse kommer i fortsättningen enbart att handla om byggande av etapp 1.

Utförande av Etapp 1, Mellby – Håvared, har här delats upp i tre delar:

- A. Byggnadsarbeten
- B. Trafikering
- C. Finansiering

A Byggnadsarbeten

Utsprängning av tunneldelen från Mellby till Håvared kan göras antingen med **fyra** eller med **åtta** drivningsfronter.

Vid drivning med **fyra** fronter spränger man sig in endast en kort sträcka vid tunnelmynningarna i Mellby och Håvared, så att erforderliga byggnadsarbeten kan utföras. Resten av tunneln sprängs från två mellanpåslag, vid **Lexby mader**, (norr om Lexbydal) och vid **Tollestorp** (i Stenkullens industriområde). På båda dessa ställen går man ned med en arbetstunnel till huvudtunneln. Denna drivs sedan med två fronter, en åt vardera hållet. Tunnelarna blir mycket långa, närmare 5 km.

Parallellt med huvudtunneln och norr om denna, sprängs en service – och räddningstunnel.

Sprängstenen från påslaget vid **Lexby mader** förutsättes kunna köras direkt till upplag vid Angeredskrossen. Vid **Tollestorp** måste ett mycket stort sprängstensupplag ordnas. Norr och öster om arbetsplatsen finns stora markområden, som skulle kunna vara lämpliga till stenuplag.

Vid drivning med **åtta** fronter går man in från tunnelns ytterändar i **Mellby** och **Håvared** och spränger ut c:a 2,5 km. Resterande delar av tunneln sprängs från tre mellanpåslag, vid **Lexby mader**, vid **Marken** och vid **Tollestorp**. Från dessa sistnämnda tre arbetsplatser drivs arbetstunnlar ned till huvudtunneln, varifrån på varje ställe två tunnlar sprängs åt vardera hållet tills man möter de angränsande tunnelarna. Varje tunnelfront blir c:a 2,5 km lång. Fem stora arbetsplatser måste upprättas och tre stora sprängstensupplag ordnas, vid **Marken**, vid **Tollestorp** och vid **Håvared**. Vid **Mellby** är det svårt att ordna stora sprängstensupplag, varför stenen härifrån måste köras på allmänna vägar till Angeredskrossen, dit även stenen från **Lexby mader** transporteras.

Parallellt med huvudtunneln, och norr om denna, sprängs en service – och räddningstunnel.

I Göteborgsområdet kommer det i framtiden att bli mer och mer ont om krossmaterial och material för betongtillverkning. Sprängstenen har därför ett egenvärde, varför de stora stenupplagen med största sannolikhet kommer att försvinna inom en relativt nära framtid.

Transporten från tunnelmyningarna till stenupplagen kan, med undantag för transporterna från Mellby, göras på separata vägar med oregistrerade och kanske förarlösa bilar. När servicetunneln är färdigsprängd och asfalterad, kan den användas för transport av sprängsten från upplagen till Angeredkrossen. Även det ballastmaterial från krossen, som skall användas till spårunderbyggnad, kan transporteras i servicetunneln.

Transporterna på avskilda vägar blir synnerligen miljövänliga och billiga genom att man kan använda oregistrerade och förarlösa fordon. Ingen körning på trånga, allmänna vägar, inga störningar för allmänheten genom tung lastbilstrafik.

Fördelarna med fyrfrontsdrivning i förhållande till åttafrontsdrivning är att endast två arbetsplatser för tunneldrivning behöver upprättas. Byggtiden blir dock avsevärt längre, uppskattningsvis c:a 8 år i stället för c:a 5 år vid åttafrontsdrivning. Räntekostnaderna blir därför högre, men kostnaden för att upprätta tre stora arbetsplatser för tunneldrivning försvinner, liksom kostnaden för arbetstunnel och stenupplag vid Marken

Om man bygger med fyra fronter måste man, för att klara ventilationen i de långa tunnlarna, spränga ett ventilationsschakt i varje tunnel. Detta innebär emellertid inga större svårigheter.

Om tunneln skall drivas med åtta fronter samtidigt fordras mycket stora insatser av utrustning och kvalificerad arbetskraft och en stor ledningsorganisation under en förhållandevis kort tid. Om man däremot bygger med endast fyra fronter halveras den stora insatsen av maskiner och yrkeskunnig personal.

Ur miljösynpunkt torde det långsammare alternativet vara förmånligast. Det räcker med ett stort sprängstensupplag, vid Tollestorp, vilket dock på längre sikt kommer att avvecklas genom att stenen krossas och säljs.

För båda alternativen gäller i princip samma förhållande i fråga om drivningen.

När man bestämt tunnelns planläge skall bergundersökningar utföras så att man får en uppfattning om bergtäckning, bergkvalitet, behov av förstärkningar, förväntad inläckning av grundvatten m.m. I alla tunnlar kommer vatten att läcka in, man kan dock minska inläckningen genom injektering. Omfattande injekteringsarbeten kostar dock mycket pengar, framför allt på grund av de förseningar i sprängningsarbetet detta innebär. Det kan också, trots omfattande tätningsarbete, ibland vara svårt att uppnå ett tillfredsställande resultat. Hur mycket man skall injektera får bli en avvägning mellan kostnaden för pumpning i förhållande till kostnaden för försening. Risken för att en grundvattenavsänkning skulle kunna skada bebyggelse är mycket liten på grund av markbeskaffenheten och avsaknaden av djupa lerlager.

Inläckning kommer att ske även i den aktuella tunneln. Även om man kan lägga tunneln i en jämn lutning mot lågpunkten i Mellby, kommer läckvattnet från 20 km tunneldrivning att fordra pumpning och stora ledningar, vilka dessutom blir känsliga för driftstörningar.

Det är sannolikt bättre, att längs sträckningen ordna vertikala borrhål och pumpa läckvattnet upp till markytan och släppa det efter hand ut i naturen. Om man väljer att pumpa bort läckvattnet, kan man relativt fritt variera tunnelns djup under markytan, vilket skulle kunna behövas om bergtäckningen någonstans är för liten. Ur trafiksynpunkt skall tunnellutningen dock aldrig vara större än 10 o/oo.

Tunneln skall sprängas med en area av c:a 110 m². Servicetunneln blir c:a 35 m². Den bör placeras 10 – 15 meter norr om huvudtunneln och läggas några meter lägre än denna. Man kan då borra dräneringshål in under huvudtunneln och dränera ut eventuellt läckvatten genom servicetunneln.

Tvärtunnlar skall sprängas mellan huvudtunneln och servicetunneln med ett inbördes avstånd av c:a 500 meter. I båda ändarna av dessa skall man bygga betongväggar med portar så att en luftsluss bildas. Vid en eventuell brand eller annan olycka inne i huvudtunneln kan man då skärma av den aktuella delen och utföra räddningsarbete genom service – och räddningstunneln.

Genom att både huvudtunneln och servicetunneln är så breda, kan man utföra bergförstärkningsarbeten, betongsprutningsarbeten och dylikt även om sprängning pågår längre in i samma tunnel. Man kan också utföra vissa installationer, t.ex. förbereda montage av kontaktledningar m.m.

De mycket långa tunnlarne kan innebära, att sprängningsarbetet kan behöva bedrivas på ett kanske något ovanligare sätt. Verkstads – och personalbodar kan göras flyttbara så att de lätt kan placeras nära tunnelfronten och följa med denna allt eftersom arbetet fortskrider. De flesta persontransporter kan göras med eldrivna bilar.

Ballastmaterial till spårunderbyggnad, som skall köras ut i huvudtunneln, kan transporteras genom servicetunneln. Spårbädden kan därigenom läggas ut utan att makadamtransporterna går över dem.

B. Trafikering.

När etapp 1 är färdigställd skulle ett tänkbart trafikeringssupplägg kunna vara:

- Alla fjärrtåg, regionaltåg och godståg går på befintlig järnväg mellan Alingsås och Håvared för att sedan gå in i den nya tunneln. Resande mellan Alingsås och Göteborg åker med regiontågen i tunneln och sparar därigenom in c:a 50 minuters restid per dag. Regiontågen gör ej uppehåll i Västra Bodarna eller Norsesund.
- Den gamla banan mellan Floda och Göteborg användes enbart av pendeltågen, vilka kan gå i 10- eller 15- minuters trafik. Behovet av att lägga ned vissa stationer försvinner liksom behovet av ombyggnad av stationen i Lerum. Alla pendeltåg vänder i Floda.
- Persontrafik mellan Alingsås och stationerna Floda, Stenkullen och Lerum kan upprätthållas med bussar, som också kan angöra Stadsskogen, Västra Bodarna, Norsesund och Ingared.

Nyttan av att bygga ut och trafikera banan på detta sätt kan vara olika stor för olika kategorier av resenärer:

För **Allmänheten**, i egenskap av resenärer på Västra Stambanan, blir restiden c:a 7 minuter kortare.

För **Alingsåsborna** innebär trafik genom tunneln en mycket stor förbättring av förbindelserna med Göteborg. En restid till Göteborg på c:a 15 minuter i stället för dagens 40 minuter kan innebära ett ökat intresse av att bosätta sig i Alingsås med bibehållen arbetsplats eller studieort i Göteborg. Ett enkelt sätt att ordna regionförstoring.

För **Lerumsborna** innebär tunneln, att tågresandet underlättas genom tätare avgångar och mindre störningar i trafiken. Den största fördelen för många Lerumsbor är dock de stora miljöförbättringarna. De bullrande gods – och fjärrtågen försvinner. Den ”döda” zon, som närheten till en högtrafikerad godsjärnväg innebär, blir mindre. Nya bostadsområden kan tillkomma inom bekväma avstånd från pendelstationerna.

För **Partilleborna** gäller samma positiva konsekvenser som för befolkningen i Lerum. Buller minskar, nya områden för bostäder eller annan verksamhet kan ordnas.

För alla tre kommunerna gäller att byggnadsarbetena för tunneln till stor del kommer att bedrivas utanför samhällena, varför störningar för allmänheten blir måttliga.

Restiden för en given sträcka har olika stor betydelse för individen, beroende på hur ofta hen reser. En dagpendlare reser 40 resor/månad, en veckopendlare 8 resor/månad, en månadspendlare kanske 2 resor/månad.

Tidsbesparingen på grund av kortare restid får alltså 20 gånger så stor betydelse för en dagpendlare som för en månadspendlare.

Det är därför ur den lokala befolkningens synpunkt mycket viktigare att korta ned restiderna för pendeltågen än för fjärrtågen. Resenärerna på fjärrtågen tillbringar också betydligt längre tid på tågen för varje resa än pendeltågsresenärerna. De kan därför utnyttja tiden bättre till arbete eller vila, varför restiden blir relativt sett mindre kännbar för långresenärerna än för kortresenärerna.

För Västra Stambanan mellan Göteborg och Alingsås blir dessa förhållanden tydliga. När etapp 1 är färdig innebär det, att den som reser från Alingsås till Göteborg med regiontåg får c:a 25 minuters tidsvinst/resa och fjärrtågsresenären får c:a 7 minuters tidsvinst/resa.

Om etapp 2 i framtiden blir byggd kan fjärrtågsresenären vinna ytterligare c:a 2 minuter per resa, men pendeltågsresenären från Alingsås får ingen tidsbesparing genom etapp 2

eftersom pendeltågen skall gå på den gamla banan. Fjärrtågen skall ej stanna i Alingsås utan i den nya stationen i Blädinge.

Omräknat till tidsbesparing per år om 220 resdagar sparar Alingsåsaren in c:a 180 timmar eller c:a en arbetsmånad om året.

Dessa översiktliga beräkningar visar hur angeläget det är att så snart som möjligt bygga etapp1.

Utöver ovannämnda restidvinster talar många ytterligare argument för att man snarast möjligt bygger ut etapp 1 av banan mellan Göteborg och Alingsås:

- Mycket förmånlig samhällsekonomi, NNK över 1. Varje satsad krona ger mer än två kronor tillbaka.
- Starkt intresse finns för att få fram nya tåglägen för person – och godstransport. (SJ, MTR, Flix-Train) vilket tyder på god lönsamhet på Västra Stambanan. Göteborgs Hamn trycker också på för utökade godstransporter.
- Förbättrad pendeltågstrafik gynnar regionförstoringen.
- Tågresandet förväntas öka starkt de kommande åren, varför behovet av ökad kapacitet på järnvägen blir större.
- Banan skulle kunna tas i drift inom 10-15 år.
- Alternativet Höghastighetsbanan Stockholm-Jönköping-Göteborg kan ej bli klart förrän om 30-40 år, om det alls blir av. Denna bana skulle ej heller lösa trafikbehovet för orterna mellan Stockholm och Göteborg, t ex Hallsberg, Skövde, Falköping.
- Kostnaden blir måttlig, mindre än 8 mdr, mot HH-banans 40-50 mdr.
- Om HH-banans maxfart skall begränsas till 250 km/tim blir tidsvinsten med HH-bana närmast försumbar.
- Hur skall man klara den ökande trafiken, om banan inte byggs? Bussar? Bilar? Bandelen Göteborg – Floda är ju redan överbelastad.
- Mindre risk för störningar i trafiken på grund av den geotekniskt dåliga marken under den gamla banan. Ras?
- Räntan på lånat kapital är för närvarande mycket låg. Finansiering genom lån bör därför inte vara något problem.

Har man råd att inte bygga nu? Samhället förlorar c:a 500 millioner kronor för varje år som banan försenas.

C. Finansiering.

I den nationella investeringsplanen fram till 2029 finns inga pengar reserverade för utbyggnad av Västra Stambanan mellan Alingsås och Göteborg. Denna bandel är bland de hårdast trafikerade och samtidigt mest lönsamma i Sverige, varför en utbyggnad med syfte att avsevärt förkorta restiden vore en synnerligen god affär för samhället.

I en separat utredning visar Järnvägsföreningen i Lerum att netto/nuvärdeskvoten kan komma att uppgå till 1,22, d.v.s. att den samhällsekonomiska vinsten är mer än dubbelt så hög som kostnaden.

Samhällsekonomiska beräkningar kan siffermässigt se exakta ut, men de bygger i de flesta fall på mer eller mindre lösa bedömningar (gissningar!) om framtida trafikutveckling, passagerarunderlag, byggkostnader m.m. Man bör därför komplettera beräkningarna med andra prognoser och synpunkter på samhällsutvecklingen.

I fråga om det aktuella tunnelprojektet förbi sjön Aspen torde man dock kunna förvänta sig en mycket god lönsamhet beroende på stort passagerarunderlag och en stor inbesparing av restid. Andra faktorer, som bättre miljö, möjlighet till utveckling av samhällena utmed banan m.m. har ej räknats in, men ökar lönsamheten ytterligare.

En så lönsam investering borde, för att komma till stånd snabbare, kunna finansieras vid sidan av stadsbudgeten genom lån på den öppna marknaden. Här har gjorts en överslagsmässig bedömning av hur en utbyggnad av tunneln skulle kunna finansieras.

Man kan jämföra med hur Botniabanan byggdes. Banverket (Trafikverket) ansvarade för projektering, erforderliga tillstånd, markfrågor m.m. Ett nybildat bolag, Botniabanan AB, ansvarade för finansiering och byggande. När banan blev färdig och lånen betalda övertog Trafikverket ansvaret och driften. Bolaget Botniabanan AB avvecklades.

Principförslag.

Antag att man för att bygga ut Västra Stambanan mellan Göteborg och Floda bildar ett bolag med uppdrag att genomföra projektet och att bolaget till låg ränta får låna upp erforderligt kapital genom Riksgäldskontorets medverkan.

Bolaget ges rätten att årligen kräva in en trafikavgift av de företag, som skall trafikera banan.

- För persontrafik kan trafikavgiften sättas så, att den motsvarar en biljettavgift av 50 kr per enkel resa med fjärr –och regiontåg. För pendeltåg utgår ingen avgift. Avgiften kan varieras beroende på körsträckor, tidpunkt på dagen m.m. Avgiften skall tas ut både under byggtid och amorteringstid för lånen.
- För godstrafik kan eventuellt utgå en avgift under amorteringstiden.

- Staten förbinder sig, att när tunneln tagits i drift, under amorteringstiden för lånen betala t.ex. 200 miljoner kronor per år, som avräkning av de samhällsekonomiska besparingar som tunneln genererar.

Eftersom Västra Stambanan är landets hårdast trafikerade sträcka och flera trafikföretag tävlar om att få sätta in nya tåg, torde lönsamheten för tågtrafiken vara god. Det är därför inte givet, att en höjning av trafikavgifterna för trafikbolagen ger utslag i priserna på färdbiljetterna.

Bolaget genomför projektet med sedvanligt entreprenadförfarande. När arbetena är avslutade och lånen återbetalda avvecklas bolaget och ansvaret för driften överförs till Trafikverket.

Sammanfattning. Bifogade beräkningsexempel visar, att det är möjligt att betala låneskulden på en relativt kort tid. Med 50 kr höjning/per resande av trafikavgifterna och ett bidrag från staten av 200 miljoner/år under amorteringstiden, skulle med rimliga antaganden om övriga parametrar lånet kunna vara betalt inom 20 år efter byggstart.

Slutsats.

Lånefinansiering, på det sätt som här har antytts, innebär att projektet till mer eller mindre stor del bekostas av de resenärer eller andra intressenter, som har direkt nytta av det och bara delvis av allmänheten i egenskap av skattebetalare. Den största fördelen är emellertid att projektet kan drivas snabbare och vara oberoende av anslag från statsmakterna.

För bandelen Göteborg – Floda har den samhällsekonomiska vinsten i en annan utredning beräknats till 640 miljoner kronor per år. Även om man, med hänsyn till ovan antydda osäkerheter, i stället räknar med en kostnad av t.ex. 500 miljoner kr per år, får man ett påtagligt begrepp om vad samhällskostnaden blir för varje år som projektet försenas.

BILAGA

I nedanstående beräkning har en trolig amorteringstid för lånen tagits fram med antagna värden på ingående parametrar. Genom att variera parametrarna kan man få en uppfattning av hur detta påverkar amorteringstiden. Ett exempel visas i denna bilaga.

Beräkningsexempel.

Följande antaganden har gjorts:

Byggkostnad, indexuppräknad till 2025	7 000 '' kr
Byggtid	8 år
Byggkostnad per år (7 000 '' / 8)	875 '' kr/år
Räntefot	2 %
Amorteringstid efter färdigställandet	n år
Passagerarantal	6 000 000 personer/år
Trafikintäkt (genom banavgiften, 50 kr/resande)	300 ''kr/år
"Statsbidrag" efter färdigställandet	200 '' kr/år
Byggkostnad, netto (875 '' - 300'')	575 '' kr/år
Bolaget lånar 575 '' kr för varje år i 8 års tid med 2 % ränta	
Byggkostnad inkl räntor	5 034 '' kr
Intäkter när tunneln tagits i drift (300 ''+200 '')	500 '' kr/år

När tunneln är färdig har bolaget en låneskuld på 5 034 '' kr som skall amorteras på n år genom trafikintäkter och "statsbidrag". Till skulden kommer en räntekostnad under amorteringstiden för ännu ej återbetalat lån.

Amorteringstiden n beräknas med följande ekvation:

$$5\,034 + 5\,034 \times 0,02 \times n/2 = 500 \times n$$

Ekvationen ger $n = 11,2$

Amorteringstiden blir 11 år. Med byggtiden 8 år kan lånet beräknas vara betalt c:a 19 år efter byggstart.

