

Sedan ett antal år tillbaka planeras en höghastighetsjärnväg (HH-bana) mellan Stockholm och Göteborg. Av denna järnväg har hittills bara avsnittet Järna – Linköping blivit konkret och skall enligt uppgift börja byggas.

För avsnittet Göteborg – Borås finns sedan ett antal år planer på ett bygge av en HH-bana. Denna skall användas framför allt för trafiken mellan dessa två städer innan resten av Götalandsbanan står färdig. Tyvärr skjuts detta bygge hela tiden på framtiden, trots att det finns ett trängande behov.

Jag, Birger Tiberg, är civilingenjör, med järnvägsintresse sedan barnsben och uppvuxen i Sverige, men flyttade 1980 till Schweiz, där jag nu är bosatt. Efter min pensionering engagerar jag mig aktivt i svensk järnvägspolitik, bl.a. med flera konkreta förslag till hur trafiken kan återupptas på ett urval nedlagda järnvägar.

Dagens situation

Mellan de två största städerna i västra Sverige finns visserligen redan en järnväg, men denna är rätt krokig och dessutom enkelspårig, dvs. långsam och med mycket begränsad kapacitet. Järnvägen används dessutom mycket mindre än vad den kan klara av, istället körs bussar på motorvägen. Det finns flera förslag på hur den järnvägen kan användas bättre, bland annat mitt förslag [Göteborg Borås - Förslag till utökad tågtrafik](#)¹⁰

Genom den föreslagna utbyggnaden av nuvarande linje fås snabbt en förbättring för resandet mellan Göteborg och Borås och detta till en begränsad kostnad. Men för att få en erforderlig kraftig förbättring behövs en helt ny dubbelspårig järnväg, som samtidigt skall utgöra en länk av den planerade Götalandsbanan. Den nuvarande järnvägen behövs även efter att den dubbelspåriga järnvägen byggts, mer om detta längre fram i förslaget,

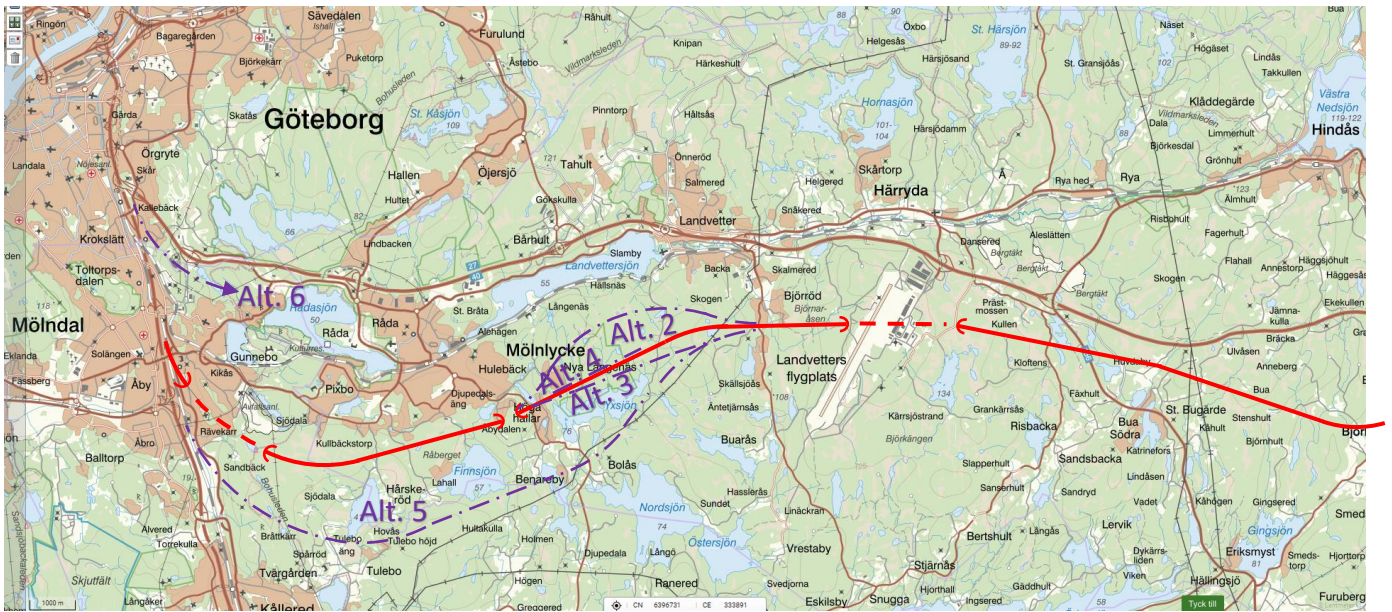
När Västra Stambanan Göteborg – Stockholm byggdes en gång på 1850-talet valde man att dra den över Hallsberg istället för över Jönköping – Östergötland. En av orsakerna till denna linjedragning torde vara den enklare topografin via Hallsberg. Senare byggdes dock några järnvägar i den alternativa sträckningen via Jönköping – Östergötland, bland annat Göteborg – Borås Järnväg (GBJ) öppnad 1894, som nu är en statlig järnväg.

Sedan ett antal år finns ett projekt för en 440 km lång höghastighetsbana Stockholm – Jönköping – Göteborg, kallat Götalandsbanan se [bekrivning i Wikipedia](#)¹ Andamålen för denna järnväg är flera: korta restiden mellan Stockholm och Göteborg, bättre förbindelser Göteborg – Jönköping – Östergötland samt avlastning av hela Västra stambanan och även av avsnittet Katrineholm - Nässjö på Södra stambanan.

Avsnittet Göteborg – Borås av Götalandsbanan i bitvis kuperad terräng är föremål för denna studie.

Föreslagen järnvägsdragning (översikt)

Kartan baseras på en utförligare linjedragning som finns hos mig.



Källa: Kartverket

- nybygge av HH-järnväg, huvudalternativ (nr. 1)
- - - alternativa dragningar (nr. 2 – 6)
- ⇔ tunnel
- inga broar är utsatta på denna översikt

Beskrivning av föreslagen järnvägslinje

En översikt av linjen finns på föregående sida. Linjedragningen är gjord med minsta kurvradie 3200 m för att möjliggöra 250 km/h. Jag är medveten om att det finns avsnitt, där kurvradien kan göras större, så att högre hastighet än 250 km/h blir möjlig. Jag har dock inte undersökt detta närmare. Vidare är största lutningen satt till 30 ‰, för att minska behovet av tunnlar och broar i största möjliga utsträckning. Denna kraftiga lutning förutsätter dock motorvagnståg. Godstågen måste därför också fortsättningsvis köras på den nuvarande järnvägen med betydligt mindre lutning, den järnvägen måste alltså behållas.

Det tillkommer att den nuvarande järnvägen leder genom samhällen som då kan behålla lokaltågen. Vid störningar på HH-banan kan den nuvarande järnvägen dessutom utgöra reserv.

Huvudalternativ, nr.1: (markerat rött på kartan)

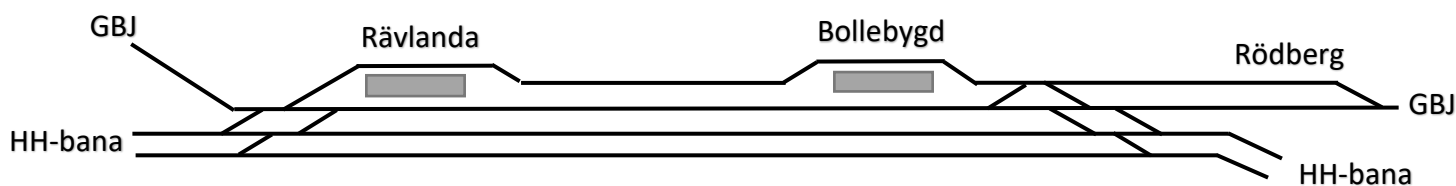
HH-järnvägen börjar på stationen Mölndals nedre och försvinner in under Brännås i en tunnel med 30 ‰ lutning. Efter 2½ km kommer spåret fram ur tunneln öster om sjön Hörsickan. Linjen fortsätter österut i kuperad terräng till norra kanten av Råberget och vidare söder om Örjärnen till norra kanten av Norra Hällar, där det finns en kort tunnel. Naturreservatet norr om Yxsjön genomkorsas, närmare om detta i alternativen 2, 3 och 4.

Linjen fortsätter vidare mot Landvetters flygplats och i tunnel under denna, med en station under flygplatsbyggnaden. Tunnellängd ca. 2½ km. Avsnittet Mölndal – flygplatsen är troligen det svåraste att bygga: en tunnel i stark lutning, bebyggelse, vatten och naturreservat.

Från flygplatsen byggs linjen österut mot Rävlanda. Väster om Rävlanda sjunker linjen i en 30 ‰ lutning på en 2 km lång sträcka. I Rävlanda läggs HH-banan parallellt med nuvarande station med växelförbindelser, se skissen nedan. På sträckan Rävlanda – Bollebygd läggs banan parallellt med nuvarande bana som får dubbelspår (totalt fyra spår) och rätas för att sth 250 km/h skall bli möjlig. I Bollebygd läggs HH-järnvägen parallellt med nuvarande linje, med station och växelförbindelser. Från Bollebygd byggs HH-banan rakt österut för att efter 1 km ansluta till riksväg 45 och därefter mer eller mindre följa denna till industriområdet söder om Viaredsjön. Vid Viaredsjön anläggs en hållplats. Linjen fortsätter vidare österut och ansluter till nuvarande linje, utan växelförbindelser. Strax väster om Borås lämnar HH-järnvägen åter den nuvarande linjen för att först läggas intill motorvägen, sedan under den och till slut svänga in på Borås C.

Det finns därmed två avsnitt, 2-2½ km långa, med lutningen 30‰, resten av sträckan har lägre lutning eller ligger horisontellt.

Exempel på spårdragning för avsnittet Rävlanda – Bollebygd – Rödberg



Alternativ 2: Norr om naturreservatet vid Yxsjön

Det finns ett alternativ till att lägga järnvägen genom naturreservatet, nämligen att lägga HH-järnvägen i en böj norr om detta. Men, några hus i Nya Långenäs måste då troligen rivras för att ge plats åt järnvägen, om det inte går att lägga järnvägen på bro över samhället.

Alternativ 3: Bro över naturreservatet

Ett annat alternativ är att bygga järnvägen på bro över naturreservatet. Så gjorde man i östra Tyskland för höghastighetslinjen från Leipzig söderut. Anledningen till att där bygga på bro anges bland annat vara att skona ett naturskyddsområde. Se [Saale-Elster-Talbrücke](#) ⁹.

Alternativ 4: Tunnel under naturreservatet

Ett ytterligare alternativ är att lägga järnvägen i tunnel under naturreservatet.

Alternativ 5: Sydligare dragning från Mölndal

Istället för att dra järnvägen direkt från stationen Mölndals nedre kan den svänga ut i en tunnel från Västkustbanan längre söderut, vid Råvekärr. Järnvägen måste då byggas söder om Härssjön och Finsjön och, tyvärr, rakt genom Benareby (ev. husrivningar) eller på bro över samhället. Öster om Benareby fortsätter linjen mot Landvetters flygplats och vidare som i huvudalternativet.

Alternativ 6: HH-linjen börjar redan i Almedal

Denna dragning finner jag mycket svår att bygga, så jag avråder från denna. Linjen skulle komma upp ur tunneln mellan Delsjön och Rådasjön (båda sjöarna är naturreservat) och beröra norra delarna av Mölnlycke för att kunna fortsätta söder om Landvettersjön och vidare mot flygplatsen. Delar av Mölnlycke måste då rivras, vilket naturligtvis kommer att stöta på motstånd. Men man skulle istället kunna bygga en mycket lång tunnel under Rådasjön och Mölnlycke vilket skulle bli mycket kostsamt

Borås C

I ett separat dokument behandlar jag Borås C: [Borås HH-bana genom staden](#) ⁶

Från Borås vidare norrut och österut

Med en höghastighetsbana Göteborg – Borås kan tågen Göteborg – Stockholm börja köra via Borås – Herrljunga innan hela Götalandsbanan är färdigbyggd. Detta istället för som idag på den långsamma och hårt belastade direkta sträckan Göteborg – Alingsås – Herrljunga. Innan hela Götalandsbanan är färdig ser jag detta som en mycket bra mellanlösning. Detta finns behandlat i förslaget från Företagarna [Landvetterbanan](#) ¹¹ och i mitt förslag [Borås – Herrljunga, ökad hastighet och kapacitet](#) ¹²

Förlängningen av höghastighetsbanan Göteborg – Borås vidare till Jönköping behandlar jag i [Borås – Jönköping, förslag till höghastighetsjärnväg](#) ¹³

Markförhållanden Mölndal – Borås

Markförhållandena längs den föreslagna sträckningen mellan Mölndal och Borås torde i stort sett inte bereda några större hinder för järnvägsbygget. Det finns dock rätt många avsnitt med torv, som kan kräva större eller mindre förstärkningar av underlaget för järnvägen.

Detaljerat: På avsnittet Mölndal – väster om Rävlanda ligger omväxlande urberg och torv, dessutom inslag av morän. Vid flygplatsen och vid Huvdaby också avsnitt med sandig morän. På avsnittet väster om Rävlanda till en punkt väster om Bollebygd ligger avsnitt med sand och med lera. Där Nolån korsas väster om Bollebygd finns ett kort avsnitt med kvicklera. I Bollebygd och öster därom ligger isälvsediment och sandig morän och längre österut morän på urberg omväxlande med avsnitt med torv. Söder om Viaredssjön omväxlande morän, urberg och kärrtorv. Sista avsnittet in till Borås C omväxlande isälvsediment, sandig morän och torv. Uppgifter om markförhållanden från SGU, se referenser.

Berggrund Mölndal – Borås

Där jag föreslår tunnlar består berget av granit och tonalit-granodiorit, tunnelbygget bör därför inte stöta på några problem. Uppgifter om berggrund från SGU, se referenser.

Höghastighetsjärnvägar generellt

Jag har i en separat rapport kortfattat behandlat [höghastighetsjärnvägar](#) ⁵

E. Andersson m.fl. på KTH skrev 2016 en rapport ”[Nya stambanor till lägre kostnader](#)” ⁴ I den mycket utförliga rapporten förordas ballastspår framför fixerat spår på marken, främst på grund av betydligt lägre kostnader. I bergskärningar och i tunnlar kan dock fixerat spår bli fördelaktigare än ballastspår. Som talande exempel på detta finns den nya [Ceneri-järnvägen](#) ⁷ i sydligaste Schweiz som tas i trafik i år (2020). Den är byggd med fixerat spår i den 15.4 km långa tunneln, men med ballastspår för de anslutande sträckorna i det fria.

Möjlig trafikering

Med den ökade tågtrafiken till Borås behövs ytterligare två spår mellan centralen och Mölndal, antingen som Västlänken eller i form av ytterligare två spår genom Gårda. Det senare fallet beskriver jag i mitt alternativ till Västlänken: ”[Tre Stora Stationer](#)”⁸ se sidorna 3, 8 och 9.

På nuvarande järnväg behövs ett kort dubbelspårsavsnitt mitt emellan Härryda och Hindås. Lokaltågen kan på enkelspårslinjen därmed mötas: i Mölnlycke, på nämnda dubbelspårsavsnitt och i Sandared.

Ett trafikeringsförslag efter full utbyggnad av Götalandsbanan:

A Non stop-tåg Göteborg – Stockholm

B Snabbtåg Göteborg – Borås – Jönköping – Linköping – Norrköping – Stockholm

C1 Interregio Göteborg – Mölndal – Landv. flygpl. – Borås – Växjö – Kalmar

C2 Interregio Göteborg – Mölndal – Landv. flygpl. – Borås – Jönköping – Stockholm

D Lokaltåg Göteborg – Liseberg - gamla linjen – Bollebygd – HH-linjen – Borås

E Lokaltåg Göteborg – Mölndal – Landv. flygpl. – Bollebygd – gamla linjen – Borås

Godståg kör på gamla linjen Almedal – Bollebygd och från Bollebygd till Borås på gamla linjen eller på HH-linjen.

Med denna trafikering uppnås dessutom följande:

Förbindelse varje kvart Göteborg – Landvetter flygplats

Flygplatsen får direkta förbindelser minst varje timme också med: Liseberg, Mölndal N, Rävlanda – Sjömarken, Borås, Ulricehamn – Jönköping – Tranås, Limmared – Kalmar

Anm. Jag har medvetet valt att inte låta snabbtåg stanna på flygplatsen och därigenom förlora tid.

Jag misstänker nämligen att få passagerare vill resa från Östergötland – Stockholm till

Landvetter flygplats för att flyga därifrån. Goda anslutningar till flygplatsen finns med andra tåg från Göteborg, Borås, Ulricehamn och Jönköping.

Varje halvtimme en förbindelse längs hela gamla linjen med byte i Bollebygd

Lokaltåg ”E” kan, istället för att köra in till Centralen, köra via Gubberoviadukten och ut på Norge/Vänerbanan, som genom detta får direkta förbindelser till flygplatsen.

Möjlig tidtabell

Denna visas på nästa sida och är tänkt att visa hur upp till 10 tåg per timme och riktning kan trafikeras mellan Göteborg och Borås, med trafikeringsförslag se ovan.

För tidtabellen har jag uteslutit Västlänken, då det från flera håll yttrats starka tvivel om denna någonsin kommer att bli färdig. Det som kan stoppa bygget är ett mycket kraftigt överskridande av kostnaderna, svåra skador på hus eller så stora tekniska eller geologiska problem med tunnlarna att vidare bygge inte är möjligt. Utformningen av föreslagen tidtabell är dock i stort sett oberoende av om Västlänken blir färdigbyggd eller inte och kan därför användas även för lokaltågen. Det som ändras för dessa lokaltåg är tiderna på Göteborg C, att stationen Liseberg ersätts av Korsvägen och att stationen Haga tillkommer.

Tidtabellen nedan är ett exempel på hur tågen kan köras i ena riktningen, i andra riktningen på motsvarande sätt. Tidtabellen visar ett intervall inom en timme, tidtabellen upprepar sig varje timme. Fjärrtågen kör hela sträckan på den nya linjen medan lokaltågen byter i Rävlanda eller Bollebygd mellan den nya och den gamla linjen. Tiderna är ungefärliga och skall visa vilken trafikering som är möjlig. Resande från Mölndal Ö – Landvetter till Olsfors – Sjömarken är möjligt med tågbyte i Rävlanda/Bollebygd.

HH km	GBJ km		A	B	C1	D	E	A	B	C2	D	E
0	0	Göteborg C fr	9.27	9.31	9.34	9.29	9.49	9.57	10.01	10.04	9.59	10.19
		Liseberg fr				9.35	9.55				10.05	10.25
8.0		Mölndals N fr	(9.34)	(9.38)	9.43	..	9.58	(10.04)	(10.08)	10.13	..	10.28
	8.5	Mölndal Ö fr	..	..	..	9.39	..	..	..	..	10.09	..
	14.6	Mölnlycke fr	..	..	..	9.45	..	..	..	..	10.15	..
	20.8	Landvetter fr	..	..	..	9.51	..	..	..	..	10.21	..
26.0		Landvetter fpl t			9.51	..	10.06			9.21	..	10.36
26.0		Landvetter fpl fr			9.53	..	10.08			9.23	..	10.38
	26.2	Härryda fr	..	..	..	9.56	..	..	..	..	10.26	..
	31.5	dubbelspårsavsnitt	..	..	..	(10.00)	..	..	..	..	(10.30)	..
	35.4	Hindås fr	..	..	..	10.03	..	..	..	..	10.33	..
39.0	42.8	Rävlanda fr				10.10	10.16				10.40	10.46
43.0	47.2	Bollebygd fr				10.15	10.21				10.45	10.51
	55.0	Olsfors fr	..	..	..	..	10.29	..	..	..	..	10.55
	61.9	Sandared fr	..	..	..	..	10.34	..	..	..	..	11.04
	65.1	Sjömarken fr	..	..	..	..	10.38	..	..	..	..	11.12
60.0		Viared fr				10.24	..				10.54	..
65.0	72.0	Borås C t	(9.53)	19.59	10.08	10.27	10.46	(10.23)	10.29	10.38	10.57	11.16
		Jönköping C t		10.25					10.54	11.08		
		Linköping C t		11.00					11.30	11.45		
		Stockholm C t	11.30	11.50				12.00	12.20	12.45		
		Stannar också i		Nr	→ Kac				Nr	Tns, Nr, Nk, Ses		

Tider kursivt och inom parentes (9.34) visar på att tåget inte stannar.

.. = tåget kör annan väg violett = tåget kör på gamla (nuvarande) linjen

Tns = Tranås, Nr = Norrköping C, Nk = Nyköping C, Ses = Södertälje S, Kac = Kalmar C

Kommentarer:

Restiden Göteborg C - Mölndals nedre 7 min

Restiderna på den nuvarande järnvägen är beräknade som i <http://www.jarnvag.ch/gbj.pdf>¹⁰

Restiderna på den nya HH-banan förutsätter sth 250 km/h samt att hänsyn tas till acceleration och inbromsning. Vidare är stationsstopp medräknade liksom reservtid.

Kostnadsuppskattningar

Genomsnittskostnaden, uppskattade av KTH i rapporten [Nya stambanor till lägre kostnader](#)⁴ för stambanor i Europa byggda 2006-2016, anges till 230 milj. SEK/km.

Om man använder denna genomsnittskostnad som en grov uppskattning skulle byggkostnaden för 57 km höghastighetsjärnväg bli **13 mdr SEK** (= 57 km x 0.23 mdr/km)

Det skall dock betonas att denna kostnad bara är en grov uppskattning och måste bekräftas.

Slutligen skall sägas att det måste räknas samhällsekonomiskt för järnvägen, inte företagsekonomiskt som idag tyvärr alltför ofta är fallet för järnvägar. Järnvägen är (liksom vägen) en infrastruktur till nytta för samhället, den är inte ett enskilt företag, som måste gå med vinst.

Referenser:

1. Götalandsbanan, Wikipedia (läst 20200904):
<https://sv.wikipedia.org/wiki/G%C3%B6talandsbanan>
2. Hållbara transporter, B. Tiberg (läst 20200909):
http://www.jarnvag.ch/hallbar_trafik.pdf
3. Lokalisering av järnvägsstationer, O. Fröidh m.fl., 2018 (läst 20200909):
<http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:1214877/FULLTEXT01.pdf>
4. Nya stambanor till lägre kostnader, E. Andersson m.fl., 2016 (läst 20200904):
https://www.railwaygroup.kth.se/polopoly_fs/1.652592.1550157740!/Nya%20stambanor%20till%20la%CC%88gre%20kostnader.pdf
5. Höghastighetsbanor, B. Tiberg (läst 20200909):
<http://www.jarnvag.ch/hh-banor.pdf>
6. Borås HH-bana genom staden, B. Tiberg (läst 20201027):
<http://www.jarnvag.ch/boras.pdf>
7. Ceneri Base Tunnel, Wikipedia (läst 20200930):
https://en.wikipedia.org/wiki/Ceneri_Base_Tunnel
8. "Tre Stora Stationer", B. Tiberg (läst 20201024):
<http://www.jarnvag.ch/Tre%20Stationer.pdf>
9. Saale-Elster-Talbrücke, 2020 (läst 20201020):
https://www.vde8.de/Das-Projekt-Saale-Elster-Talbruecke-----_site.site.ls_dir._siteid.297_function.set__lang_lang.de_likecms.html
10. Göteborg Borås - Förslag till utökad tågtrafik. B. Tiberg (läst 20201024):
<http://www.jarnvag.ch/gbj.pdf>
11. Landvetterbanan, Företagarna, (läst 20201025):
<http://landvetterbanan.nu/>
12. Borås - Herrljunga Ökad hastighet och kapacitet, B. Tiberg, (läst 20201025):
<http://www.jarnvag.ch/boras-herrljunga.pdf>
13. Borås – Jönköping, förslag till höghastighetsjärnväg, B. Tiberg, (läst 20201025):
<http://www.jarnvag.ch/boras-jonkoping.pdf>

Markförhållanden och berggrund enligt kartor i SGU (Sveriges geologiska undersökning) Kartorna finns på deras hemsida. <https://apps.sgu.se/kartvisare/>