

Nya stambanor för höghastighetståg – nyttor och kostnader

På senare tid har en debatt förts om vi i Sverige bör bygga nya stambanor för snabba tåg. Vi vill här föra fram viktiga fakta om teknik, kostnader och nyttor. Men först ges en allmän bakgrund.

Modern elektrifierad spårtrafik har flera unika fördelar:

- Låg energianvändning, även för snabba tåg, och möjlighet att använda fossilfri eldrift.
- Hög kapacitet i förhållande till utrymmet.
- Tågtrafiken är i hög grad automatiserad, självstyrande i spåret och säker.
- Snabba transporter, direkt in i städerna.

Vi står inför mycket stora utmaningar för att klara av framtidens transporter på ett långsiktigt hållbart sätt. Det krävs en *kombination* av olika åtgärder [1]:

- *Teknisk utveckling* för alla trafikslag.
- Ökad användning av *biobränslen* och *elenergi*
- En ökad användning av *resurseffektiva färdmedel*, främst sjöfart (för gods) och tåg.

Ingen av dessa enskilda åtgärder löser ensamt trafikens problem; de måste samverka. För biobränslen finns begränsningar i tillgången på global nivå, eftersom de bl.a. konkurrerar med livsmedelsförsörjningen.

Oavsett den framtida utvecklingen av bilar så kvarstår det mesta av utrymmesproblematiken med köer, tillgång till P-platser m.m. Detta gäller i tätt befolkade områden. På landsbygden är däremot bilen outhärlig.

Flyget kommer att vara oslagbart på längre sträckor. Det är däremot slöseri med resurser på avstånd som kan klaras med tåg, buss eller bil.

Detta är också vad som sägs i EU:s vitbok från 2011 [2]. EU förespråkar en kraftig utbyggnad av järnvägen. 2050 bör majoriteten av resorna på medeldistans ske med tåg och en större del av godset gå på järnväg. EU:s målbild är ett nät av kapacitetsstarka järnvägar som sträcker sig genom Europa. Man förutser utbyggnad av det

befintliga järnvägsnätet, liksom särskilda gods-korridorer och höghastighetsbanor.

Länder som t.ex. Japan och Schweiz har visat att det går att åstadkomma robusta tillförlitliga spårtrafiksystem för både högre och lägre hastigheter.

En analys av Europa och världen visar att *de flesta ekonomiskt utvecklade länder idag antingen har snabba tåg och järnvägar (250–360 km/h), eller har tagit beslut att bygga, eller planerar att göra så*. Sverige, med sina relativt långa avstånd, har minst lika stort behov av att skaffa effektiva transporter som vad mera tätbefolkade länder har.

Snabba tåg ger ofta kortare restider än med både bil och flyg. Internationella erfarenheter visar att man i regel får 50–70 % av den totala resandemarknaden på medeldistans (30–70 mil), alla färdmedel inräknade [3, 4].

I diskussionen om våra nya stambanor har det sagts att man med direkttåg kan åka från Stockholm till Göteborg på två timmar och till Malmö på två och en halv. *Den stora nyttan uppstår dock genom att mellanliggande orter får tillgång till bra kommunikationer*, både till de större ändpunkterna och inbördes. Våra prognoser visar att c:a 80 % av resorna kommer att beröra de mellanliggande orterna. De ligger som ”ett pärlband” mellan t.ex. Stockholm och Göteborg. Detta ger en regionförstoring med ökad valfrihet för arbete och bosättning. Dessutom finns internationella flygplatser på vägen – Landvetter, Skavsta och Kastrup, eventuellt också med koppling till Arlanda.

En annan betydande fördel med nya stambanor för den snabba persontrafiken är att man *frigör kapacitet på nuvarande banor för ökad effektiv godstrafik*. Idag blir godstågen mycket ofta ställda åt sidan för att släppa förbi snabbare tåg. Det leder till längre transporttider, ökade kostnader och sämre konkurrenskraft för järnvägen och

godskunderna. Dessa problem ökar med utökad trafik med snabbtåg och godståg på samma bana.

Generellt så ökar *kapaciteten* i järnvägssystemet tre till fyra gånger om snabba tåg separeras från långsammare. *Punktligheten* får också ett kraftigt lyft. Det visar internationell erfarenhet. Att bygga ut de befintliga stambanorna kan inte ge dessa effekter.

En nyttoeffekt som ofta glöms bort är *produktivitetsoökningen* när man inför snabbare tåg. Samma tåg och tågpersonal kan köra betydligt längre sträckor på samma tid. Det minskar kostnaden per resenär. Vi anser att det finns ett betydande utrymme för låga biljettpriser, på sikt också en ökad medfinansiering av kostnaden för de nya banorna.

Det betyder inte att våra nya stambanor får kosta hur mycket som helst. Trafikverkets senaste kalkyler uppskattar att de nya stambanorna kommer att kosta 230 ±30 miljarder kronor. Om vi jämför detta med medelvärdet för övriga Europa så skulle samma banlängd kosta 165 miljarder. *Om vi jämför med de länder som bygger effektivast i stor skala (Frankrike och Spanien) så skulle motsvarande banlängd kosta 145 miljarder.* Det är svårt att se varför våra banor skulle behöva bli väsentligt dyrare om vi gör rätt.

De nya stambanorna ska enligt hittillsvarande planer byggas för 320 km/h. Restiden i de direktgående tågen från Stockholm till Göteborg kommer då att bli c:a 2 timmar, till Malmö c:a 2:30 och till Köpenhamn 3 timmar. Dessa mål är en viktig del; det är särskilt viktigt att förbindelsen från Mälardalen till Skåne och Köpenhamn får konkurrenskraftiga restider. Men som tidigare sagts så kommer den allra största nyttan att komma de mellanliggande marknaderna till del.

En nyligen genomförd studie vid KTH Järnvägsgruppen [5] visar att det bör gå att bygga våra nya stambanor för 160–190 miljarder kronor, istället för de 200–260 miljarder som Trafikverkets uppskattningar visar. KTH:s uppskattning ligger mera i linje med internationella erfarenheter, men förutsätter att man använder kostnadseffektiv teknik.

För att minska kostnaden föreslår vi följande:

1. Konventionellt spår med sliprar liggande i ballast används i betydligt större utsträckning än vad som föreslagits. S.k. fixerat spår, där rälsen monterats på stela betongdäck med små justeringsmöjligheter, är i de flesta fall inte nödvändigt. Eftersom det fixerade spåret har små möjligheter att anpassas efter de sättningar som kan uppstå under livslängden, måste grundläggningen byggas mycket stabil, vilket blir dyrt. Frankrike, Spanien och Italien bygger sina spår med konventionell kostnadseffektiv teknik, och det fungerar. Moderna konventionella spår kan lägesjusteras vid behov, utan att underhållskostnaderna skenar. Kraven på den geometriska perfektionen är inte orealistiskt höga.
2. Hastighet och banans linjeföring anpassas efter de lokala förutsättningarna. Om hastigheten sänks lokalt från 320 km/h till 300 eller 280 kan man minska kurvornas radier och i många fall gå runt de hinder – typ berg, vattendrag, bebyggelse och naturområden – istället för att bygga rakare med ökat behov av tunnlar och broar. Det finns en gräns vid 300 km/h i det europeiska regelverket. Sådana lokala hastighetsanpassningar bör kunna ske utan att restiden förlängs med mer än några minuter från Stockholm till Göteborg eller Malmö.

Som tidigare sagts så är det viktigt att hålla nere restiden till i närheten av två och en halv timme Stockholm–Malmö och tre timmar till Köpenhamn. Däremot skulle restiden mellan Stockholm och Göteborg kunna förlängas något utöver två timmar, utan att det får stora negativa konsekvenser för marknadsandelarna. Då skulle delsträckan Jönköping–Göteborg kunna byggas för en lägre hastighet. Detta förutsatt att man kan spara betydande kostnader för tunnlar och broar i de topografiskt bitvis ganska besvärliga avsnitten på denna sträcka.

Oavsett vilken standard och kostnad man beslutar sig för, så är det av yttersta vikt att nya stambanor finansieras i särskild ordning, åtminstone delvis utanför den ordinarie statsbudgeten. Medel får inte tas från en nödvändig förbättring av det nuvarande järnvägsnätet. För en så stor och långsiktig satsning som detta – med en livslängd runt 100 år – bör det vara möjligt.

Referenser:

- [1] Schäfer A, m.fl: *TOSCA Project Final Report – Description of the Main S&T Results*. EU FP7 Project.
- [2] *Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a competitive and resource-efficient transport system*. EU White paper, March 2011.
- [3] Nelldal B-L et al: *Höghastighetsbanor i Sverige: Trafikprognoser och samhälls-ekonomiska kalkyler med Samvips-metoden för utbyggda stambanor och separata höghastighetsbanor*. Underlag till SOU 2009:74, rapport TRITA-TEC-RR 10-005.
- [4] PricewaterhouseCoopers: *Sverigeförhandlingen – kommersiella förutsättningar för höghastighetståg i Sverige*. Rapport 2015-09-04.
- [5] Andersson E, Berg M, Stichel S: *Nya stambanor till lägre kostnader*. KTH Railway Group, Publication 16-01, Stockholm, 25 maj 2016.

Evert Anderson

Professor emeritus, järnvägsteknik, KTH

Sebastian Stichel

Professor, föreståndare KTH Järnvägsgruppen

Mats Berg

Professor, järnvägsteknik, KTH

Bo-Lennart Nelldal

Professor emeritus, tågtrafikplanering, KTH



Konventionellt spår med sliprar liggande i ballast.



Fixerat spår på betongdäck.