

PM – EFFEKTER AV HÖGHASTIGHETSJÄRNVÄG I TRAFIKVERKETS KLIMATSCENARIO 3

Bakgrund

Trafikverket har givit WSP i uppdrag att analysera klimatpåverkan från den planerade höghastighetsjärnvägen mellan Stockholm-Göteborg och Stockholm-Malmö. Uppdraget har flera deluppdrag, deluppdraget som beskrivs i detta PM handlar om att beskriva höghastighetstågets roll i ett framtidsscenario motsvarande Trafikverkets Klimatscenario tre (tidigare benämnt Klimatscenariot).

Klimatscenario tre utgår från att Sveriges vision om att nettonollutsläpp av växthusgaser år 2050 nås liksom målet om en fossilberoende fordonsflotta (tolkat som 80 procents lägre användning av fossil energi i vägtrafiken år 2030 jämfört med 2010). Klimatscenario tre innehåller kvantifierade målbilder: 1) energieffektivisering av transportsektorn, 2) minskad andel fossila bränslen och 3) planering och styrning mot ett mer transportsnålt samhälle, som tillsammans bidrar till att Klimatscenariot nås. De tre delarna beskrivs närmare i Utredningen för fossilfri fordonstrafik m fl¹²³. Visionen om ett transportsnålt samhälle innebär att resande och transporter med bil, lastbil och flyg minskar jämfört med basprognosen och resande respektive transporter med kollektivtrafik, gång och cykel, järnväg och sjöfart ökar.

Detta PM har fokus på höghastighetsjärnvägens roll i omställningen av resande och transporter som krävs för att uppfylla Trafikverkets klimatscenario tre.

Syfte och avgränsningar

Det initiala syftet var att beräkna hur stor minskning av CO₂-utsläppen höghastighetsjärnvägen står för 2040 i ett klimatscenario. Men det konstaterades, efter diskussion med Trafikverket, att eftersom (väg-)fordonens utsläpp 2040 enligt klimatscenariot är noll är det inte så intressant att räkna på koldioxid. Fordonens nollutsläpp i klimatscenario tre bygger på att de fossila bränslena kunnat fasa ut med hjälp av förnybara drivmedel, ett transportsnålt samhälle samt mer energieffektiva fordon och infrastruktur.

¹ Utredningen för fossilfri fordonstrafik (2013) Fossilfrihet på väg, SOU 2013:84

² Trafikverket 2014 Kunskapsunderlag och klimatscenario för energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan, 2014:137

³ Trafikverket 2016 Styrmedel och åtgärder för att minska transportsystemets utsläpp av växthusgaser - med fokus på transportinfrastrukturen 2016:043 (2016-02-18)

Klimatscenario tre innehåller bland annat ett åtgärds paket som omfattar olika typer av insatser för att öka utbudet inom kollektivtrafiken för resor över 3 mil. Utgångspunkten för detta uppdrag är att höghastighetsjärnväg är en av flera möjliga satsningar som ryms inom detta åtgärdsområde. Därmed antas att höghastighetsjärnväg redan ingår i klimatscenario. Däremot är det av intresse att undersöka i vilken grad höghastighetsjärnvägen bidrar till den omställning av resande och transporter som krävs i klimatscenario. Klimatscenario har således en annan fördelning av resandet och transportererna över transportsätt jämfört med basscenario.

Syftet för studien avgränsades till att beräkna vilken andel av den, enligt Klimatscenario, nödvändiga omställningen av transportarbetet höghastighetsjärnvägen kan tänkas stå för, fördelat på de olika transportslagen.

Utgångspunkter och beräkningar

Effekter av höghastighetsjärnvägen på olika transportslag

2016 gjordes transportprognoser för 2040 med Sampers respektive Samgods med och utan höghastighetsjärnväg. I Tabell 1 redovisas hur transportarbetet med olika transportslag förväntas påverkas enligt basprognosen.

Tabell 1 Transportarbete med och utan höghastighetsjärnväg enligt basprognos.

	Basprognos 2040 enligt prognos från 2016		%
	<i>pkm/tonkm utan höghastighetsjärnväg</i>	<i>pkm/tonkm med höghastighetsjärnväg</i>	
järnväg	20 400	23 200	+14%
bil	112 600	111 900	-1%
flyg	4 100	3 900	-5%
godståg	33 500	39 200	+17%
lastbil	80 300	77 200	-4%
sjöfart	75 600	73 700	-3%

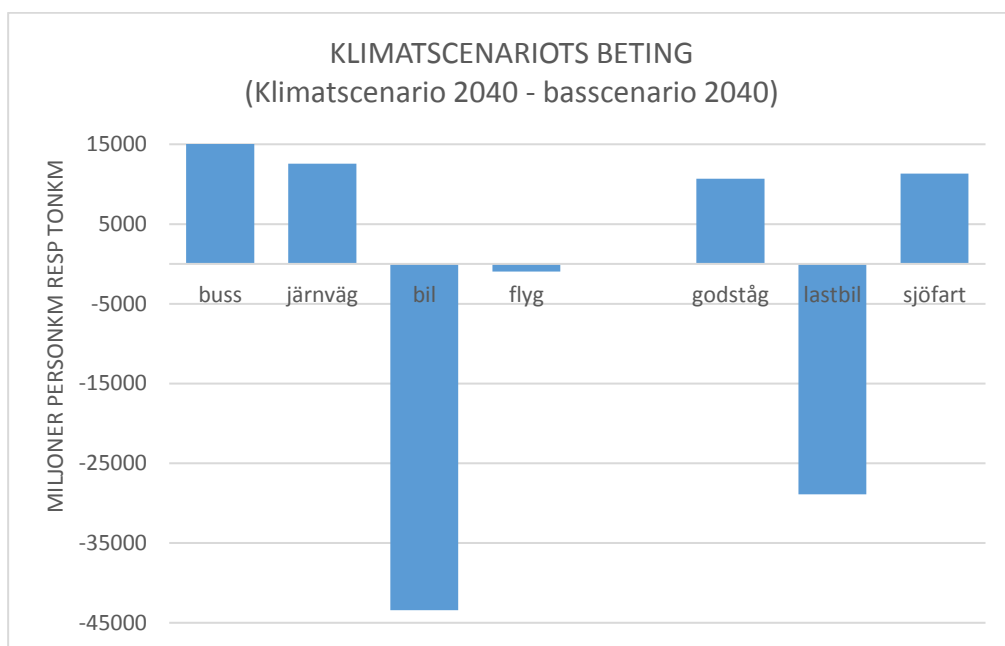
Trafikverkets klimatscenario

Klimatscenario i relation till den senaste basprognosen

Trafikverket uppdaterar kontinuerligt sina basprognoser för framtida trafikutveckling. Även klimatscenario uppdateras kontinuerligt, bland annat för att kunna sättas i relation till basprognosen. I det underlag som låg till grund för vårt uppdrag var det senaste klimatscenario baserat på basprognosen från 2014 medan beräkningarna för effekten av höghastighetsjärnvägen var baserad på basprognosen från 2016.

För att kunna sätta de två prognoserna i relation till varandra användes förändringsfaktorer mellan klimatscenario och basprognosen från 2014. Dessa

förändringsfaktorer applicerades sedan på basprognosen från 2016 för att få fram ett justerat klimatscenario anpassat till den nyare basprognosen. Skillnaden i transportarbete mellan klimatscenarioet och basprognosen redovisas i [Figur 1](#). Figuren visar hur mycket biltrafik, lastbiltrafik och flyg minskar i klimatscenarioet jämfört med basprognosen och hur mycket övriga transportslag ökar.



Figur 1 Skillnad i transportarbete per transportslag i Trafikverkets Klimatscenario tre jämfört med basprognosen år 2040

Den procentuella förändringen i klimatscenarioet jämfört med basprognosen per transportslag för 2040 beskrivs i Tabell 2.

Tabell 2 Relativ förändring per transportslag i klimatscenarioet relativt basprognosen för 2040.

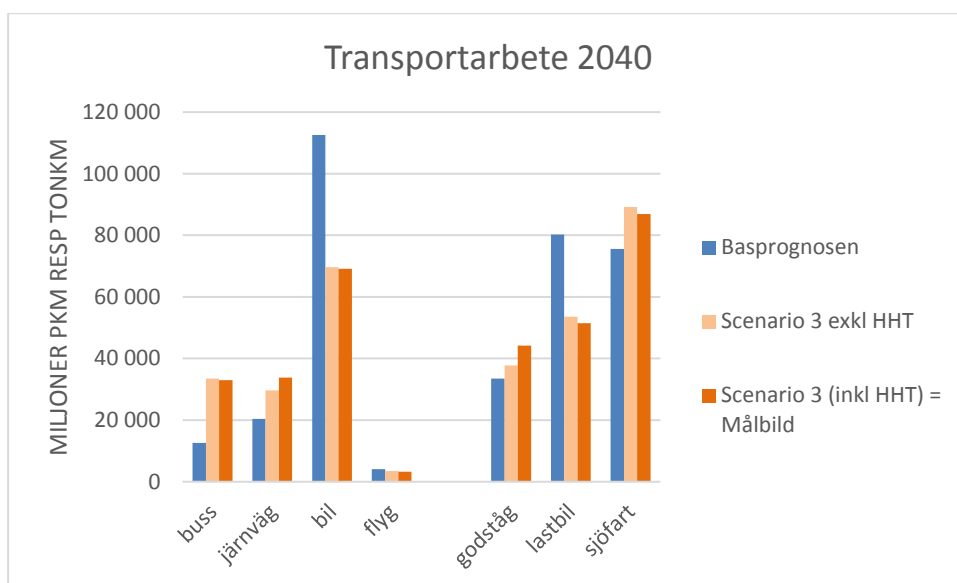
Transportslag	Förändring jämfört med basprognos 2040
järnväg	+66 %
bil	-39 %
flyg	-20 %
godståg	+32 %
lastbil	-36 %
sjöfart	+15 %

Ett klimatscenario utan höghastighetsjärnväg

För att beräkna vilken roll höghastighetsjärnvägen har i klimatscenarioet använde vi de beräknade förändringsfaktorerna för resandet per transportslag som basprognoserna

med respektive utan höghastighetsjärnväg ger (se tabell 1). Utgångspunkten för uppdraget var att klimatscenariot *inkluderar* höghastighetsjärnvägen. Förändringsfaktorerna ovan användes därför ”i motsatt riktning” genom att dras bort från klimatscenariot för att skapa ett klimatscenario *utan* höghastighetsjärnväg.

Förändringen av transportarbetet med respektive utan höghastighetsjärnvägen i klimatscenariot användes för att beräkna höghastighetsjärnvägens roll för att uppfylla klimatscenarioets överflyttning av transporter. Totala siffror för transportarbetet i basprognosen och klimatscenariot presenteras i Figur 2 **Fel! Hittar inte referenskälla.**



Figur 2 Totalt transportarbete i basscenariot samt klimatscenariot inkl respektive exkl höghastighetsjärnväg.

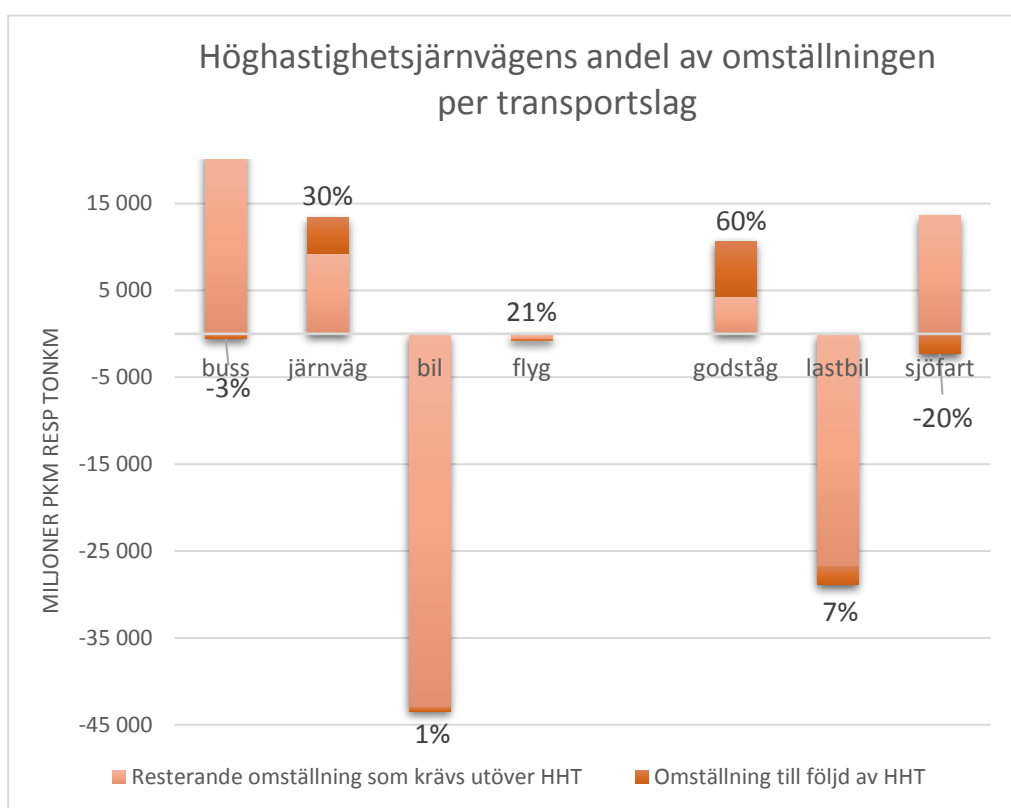
Effekter av höghastighetståg i klimatscenariot

Analysresultat

Delstudiens huvudsyfte var att analysera hur höghastighetsjärnvägen bidrar till uppfyllandet av klimatscenariot. I ~~Figur 1~~ **Figur 4** redovisades skillnaden mellan klimatscenariot och basprognosen per transportslag. I Figur 3 presenteras hur stor andel av denna skillnad som höghastighetsjärnvägen bidrar med (gul del av staplarna samt procentangivelser).

Det kan konstateras att höghastighetsjärnvägen kommer att öka tågresandet avsevärt. Enligt beräkningarna bidrar den med ca 30 procent av förändringen mellan basprognosen och klimatscenariot på järnväg. Däremot har den liten effekt på det totala bil- och bussresandet. Höghastighetsjärnvägen förväntas även ta resande från inrikesflyget, enligt beräkningarna motsvarar denna överflyttning 21 procent av inrikesflygets beting.

När höghastighetsjärnvägen byggs innebär det att kapacitet frigörs på det övriga järnvägsnätet för godstrafik och regional persontrafik. Prognoserna visar att höghastighetsjärnvägen förväntas medföra ökade godstransporter på järnväg samtidigt som transporterna på väg och sjö minskar. Av den minskning av vägtransporterna som krävs i klimatscenarioet jämfört med basprognosen, bidrar höghastighetsjärnvägen med 7 procent. Ökningen av järnvägstransporter till följd av höghastighetståget motsvarar 60 procent av skillnaden mellan klimatscenarioet och basprognosen. Transporterna med sjöfart uppvisar en minskning till följd av höghastighetsjärnvägen där klimatscenarioets beting föreskriver en ökning. Sjöfarten kan därmed sägas motverkas av höghastighetsjärnvägen. Motsvarande gäller också i viss mån busstransporterna på personsidan.



Figur 3 Höghastighetsjärnvägens roll för att bidra till transportsnålt samhälle enligt klimatscenarioet.

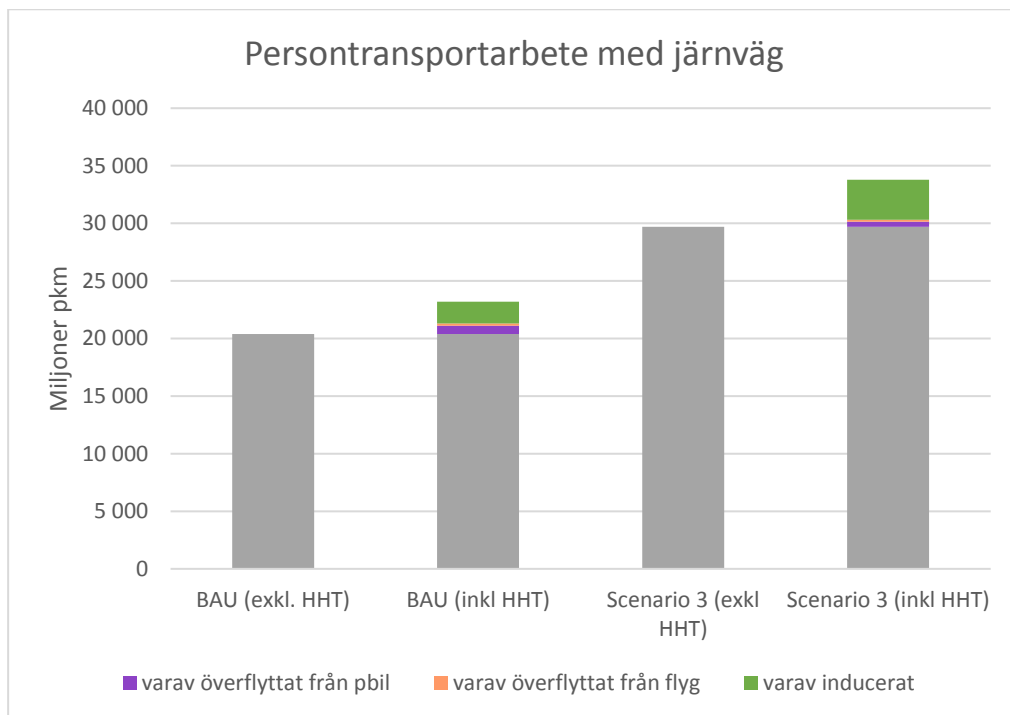
Diskussion och slutsatser

Det viktiga i klimatscenarioet är att minska transportarbetet med de färdmedel som är mindre effektiva ur klimat- och energisynpunkt (bil, flyg och lastbil). Ökningarna av övriga transportslag (buss, gång, cykel, järnväg och sjöfart) utgör "följdeflekter" av detta pga. av att åtgärder och styrmedel införs som syftar till överflyttning mellan transportslag.

Flera av klimatscenarioets åtgärder syftar till att på olika sätt förbättra tillgängligheten med kollektivtrafik. Förbättringar av ett färdmedel innebär att det får ökad konkurrenskraft jämfört med andra färdmedel och kan därmed locka över trafikanter. Utöver en ren överflyttningsmekanism tillkommer effekten att förbättring av ett färdmedel också innebär att mer resande induceras till följd av förbättringen, dvs. mer resande i form av fler och/eller längre resor. I Figur 4 presenteras andelen överflyttat respektive inducerat persontransportarbete på järnväg som blir följden av höghastighetsjärnvägen.

Man kan konstatera följande:

- Det som primärt är viktigt ur klimatsynpunkt är hur mycket bil, lastbil och flyg minskar.
- Av den totala minskningen av biltransportarbetet som krävs i klimatscenarioet jämfört med basprognosen, bidrar höghastighetsjärnvägen med 1 %. Motsvarande siffra för flyg är 21 % och lastbil 7 %.
- Kollektivtrafikförändringen består dels av överflyttning av resor från andra färdmedel och dels av inducerat resande. En ganska liten del av det ökade resandet på järnväg utgörs av överflyttning från bil och flyg, dvs. relativt mycket är inducerad trafik.



Figur 4 Persontransportarbete med järnväg med illustration av överflyttade respektive inducerade personkilometer vid byggande av höghastighetsjärnväg.

I underlagen till Klimatscenariot har effekterna av de ingående åtgärderna kvantifierats dels i form av hur kraftiga och breda de måste vara för att bidra med tillräcklig biltrafikminskning och dels i form av hur stort totala resandet med alternativa färdmedel blir om de införs (inklusive överflyttning från andra färdmedel och inducerat resande). I Tabell 3 redovisas hur mycket olika åtgärder i klimatscenariot ska reducera biltrafiken. Satsningar på höghastighetsjärnväg bör ingå i det åtgärds paket som rubriceras "Förbättrad kollektivtrafik" motsvarande utbudsfördubbling för resor > 30 km. Detta åtgärds paket ska bidra med 5 % minskning av biltrafiken totalt. Ytterligare en slutats blir därmed:

- Höghastighetsjärnvägen bidrar med 1 % biltrafikminskning dvs. 20 % av delbetinget för åtgärder för förbättrad kollektivtrafik för resor > 30 km.
- Utöver bilminskningen till följd av höghastighetsjärnvägen behöver det således genomföras kollektivtrafikåtgärder för resor över 30 km med potential att minska personbilsresandet med ytterligare 4 %.

Tabell 3 Åtgärder i klimatscenariot och deras beting för minskning av biltrafiken 2030.

Nya klimat-scenariot	Delåtgärder	Del-potential	Mål biltrafik jmf med BAU2030
Förbättrad stadsplanering inklusive satsningar på cykel och gång	Förtätning	-4%	-10%
	Centralare lokalisering	-1%	
	Funktionsblandning	-1%	
	Utformning på GC villkor	-3%	
	Kollnära lokalisering tätort	-1%	
Förbättrad kollektivtrafik (fördubbling)	Koll fördubbling < 30 km	-3%	-8%
	Koll fördubbling >30 km	-5%	
Bilpooler & biluthyrning			-3%
E-handel			-3%
Resfritt	Distansarbete	-1,5%	-4%
	Distansutbildning	-1%	
	Resfria möten	1,5-3%	
Trängselskatt, parkeringspolicy och avgifter	Parkering utbud	-0,5%	-3%
	Parkering pris vid arbetet	-1,5%	
	Trängselskatt	-1%	
Lägre skyltad hastighet			-3%
Summa additivt			-34%

Summa multiplikativt			-30%
-------------------------	--	--	------

Det bör noteras att detta PM bygger på en relativt enkel metod för att uppskatta effekterna av höghastighetsjärnvägen i ett klimatscenario. Resultaten ska därmed hanteras med viss försiktighet. Klimatscenarioets basantaganden är inte implementerade i prognosmodellerna Sampers och Samgods. Därför har man inte kunnat göra en separat körning som visar hur resorna och transportererna skulle förändras till följd av höghastighetsjärnvägen i ett klimatscenario. Vi har utgått från att den relativa påverkan av höghastighetsjärnvägen är lika stor i klimatscenariot som körningen med respektive utan höghastighetsjärnväg enligt basprognosen visar.

Malmö 2017-08-30

WSP Sverige AB

[\[Fullständigt namn\]](#)