



**Linnéuniversitetet**

Kalmar Växjö

Självständigt arbete på grundnivå, 15 hp

# Att införa höghastighetståg i Sverige

*I vilken utsträckning kan kommunikationsmönster förändras vid införande av höghastighetståg i Sverige?*



*Författare:* Madeleine Smith

*Handledare:* Bosse Hansson

*Examinator:* Bosse Hansson

*Termin:* HT19

*Ämne:* Geografi

*Nivå:* Grundnivå

*Kurskod:* 2GG2EU

## **SAMMANFATTNING**

I Sverige pågår just nu en debatt kring införande av och nyttan det skulle innebära med höghastighetsjärnväg. Debatten kantas av diskussioner kring kostnader kontra nytta som färdstätt skulle ge Sverige. Det blir en dyr investering för landet i alla fall sett ur ett kort tidsperspektiv, men nyttan med ett mer klimatsmart resesätt som går fortare än andra resesätt som drivs med fossila bränslen är stor. Höghastighetstågen måste vara attraktiva för att invånarna i Sverige ska bryta gamla vanor och använda sig av nya resesätt.

Sverige ligger långt bakom många andra länder när det kommer till införandet av höghastighetståg. Just nu pågår utredningar för att anpassa införandet efter de förhållanden som finns i Sverige. Genom att titta på andra länders införande kan man hitta viktig information om hur resesättet bör anpassas för vårt klimat, natur samt behov.

Uppsatsen undersöker hur planerandet utretts samt vilka länder som man tagit inspiration från. I uppsatsen finns också ett avsnitt kring specifika klimatrelaterade problemområden som finns i Sverige och hur dessa har behandlats i planeringen av införandet. Men fokus ligger också på de bedömningar man gjort när det kommer till hur införandet av höghastighetståg ska komma att påverka vårt kommunikationsmönster.

Genom att intervjua personer som på olika sätt har inblick och förståelse för hur höghastighetstågen bör införas samt vilka effekter införandet bär med sig har studien samlat information kring de möjligheter och svårigheter som finns med Sveriges förutsättningar. Deras redogörelser utifrån bred kompetens ligger som grund för resultatet i studien.

Studien visar både positiva och negativa aspekter av vad ett införande skulle kunna innebära. Då berörs punkter så som klimat, naturskydd, miljöpåverkan, snabbare kommunikation samt ekonomisk tillväxt på stationsorterna.

Uppsatsen innehåller också en nulägesrapport kring trafikverkets planeringsarbete och hur planeringen påverkar hur långt vi har kommit i att börja bygga nya stambanor. Samt vad som avgör att Sverige ligger efter många andra stater när det kommer till införandet av höghastighetsjärnväg.

## **NYCKELORD**

Höghastighetsjärnväg, kommunikationsmönster, järnvägskorridorer, stambanor

## FÖRORD

Jag vill börja med att tacka respondenterna som jag har haft möjlighet att intervjua. Ni har gjort min studie genomförbar och har bidragit med ovärderlig kunskap och insikt i ett ämne som för mig var främmande. Ett extra tack till Emma Berginger som satte mig i kontakt med de övriga respondenterna. Det var fantastiskt!

Stort tack till min handledare Bosse Hansson vid Linnéuniversitetet i Växjö. När man både jobbar och studerar heltid blir kontakten mer oregelbunden än vad den borde vara. Tack Bosse för att du kommit med goda råd och hjälpt mig göra bra avväganden trots mitt ojämna studietempo.

Jag vill även skicka massor av kärlek till min sambo Patrick som har stått ut med att många timmar har spenderats vid datorn istället för att umgås. Ett tack också till hans familj, större delen av uppsatsen skrevs på jullovet i Skottland. Det blev inte mycket firande och jag var inte särskilt social, men mycket arbete blev gjort.

Tre av mina bästa vänner måste också nämnas som några som hjälpt mig i skrivandet. Sanna du är min stora inspiration i livet, när jag har mina mörka stunder och bara känner för att lägga ner så vet jag, på grund av dig, att det går att genomföra och att jag kommer klara det. Ebba, ingen som erbjudit att hjälpa mig mer än du, mitt i en flytt tar du dig ändå tid, du är guld värd. Jessica, den som nog hört mest om min stress när slutet närmade sig för denna studie. Du är en klippa som alltid pushar mig och säger precis sådant som jag behöver höra.

Till sist ett tack till min familj. Min mamma, pappa och syster. Ni har alltid varit där när jag behöver det och ingen annan tror på mig som ni.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1. INTRODUKTION</b> .....	1
1.1 Inledning .....	1
1.2 Problemformulering .....	2
1.3 Syfte och frågeställningar .....	4
1.4 Avgränsningar .....	4
1.5 Uppsatsens disposition .....	5
<b>2. TEORETISKT RAMVERK</b> .....	6
2.1 Olika spårtyper .....	6
2.1.1 Ballastburna spår .....	6
2.1.2 Fixerade spår .....	7
2.1.3 Brobanor .....	8
2.2 Ordlista .....	8
<b>3. METOD</b> .....	11
3.1 Undersökningsdesign .....	11
3.2 Fallstudie .....	11
3.2.1 Strukturerade kvalitativa intervjuer .....	11
3.2.2 Semistrukturerade kvalitativa intervjuer .....	12
3.2.3 Intervju via epost .....	12
3.2.4 Litteraturstudier .....	13
3.3 Val av respondenter till intervju .....	13
3.3.1 Presentation av respondenter på intervju .....	13
3.4 Etiska förhållningssätt .....	14
3.5 Forskaretik .....	15
3.5.1 Tillförlitlighet .....	15
3.5.2 Ärlighet .....	16
3.5.3 Respekt .....	16
3.5.4 Ansvar .....	17
3.6 Metodkritik .....	17
<b>4. TIDIGARE FORSKNING</b> .....	19
4.1 Geografiska faktorer påverkan på införandet av höghastighetståg i Sverige .....	19
4.1.1 Det svenska klimatets påverkan på järnväg .....	19
4.1.2 Perifera, urbana och semiurbana stationer .....	21
<b>5. RESULTAT</b> .....	22
5.1 Vilka geografiska faktorer påverkar ett eventuellt införande av höghastighetståg? .....	22
5.1.1 Det svenska klimatets påverkan på höghastighetståg .....	22
5.1.2 Naturskydd .....	23
5.1.3 Byggandet av nya järnvägskorridorer .....	23
5.1.4 Klimatfördelar .....	23
5.2 Hur påverkar höghastighetståg kommunikationsmönstret? .....	24

5.2.1 Fördelar för Sveriges invånare.....	24
5.2.2 Förväntade resenärer.....	24
5.2.3 Höghastighetstågens stationslägen .....	25
5.2.4 Höghastighetstågens tillgänglighet .....	26
5.2.5 Ekonomisk tillväxt.....	27
5.2.6 Ekonomisk beräkning för ett införande av höghastighetståg .....	28
5.3 Vad kan Sverige lära från andra staters införande av höghastighetståg?.....	29
5.3.1 Trafikverkets planering för införande av höghastighetsjärnväg .....	29
5.3.2 Jämförelser med andra länder .....	30
<b>6. ANALYS</b> .....	<b>31</b>
6.1 Geografiska faktorer som påverkar ett eventuellt införande av höghastighetståg .....	31
6.1.1 Det svenska klimatet.....	31
6.1.2 Sveriges naturskydd.....	32
6.1.3 Nya svenska järnvägskorridorer .....	33
6.1.4 Höghastighetstågens klimatfördelar .....	33
6.2 Höghastighetstågens påverkan på kommunikationsmönstret .....	34
6.2.1 Höghastighetstågets fördelar för resenärerna och kringliggande områden .....	34
6.2.2 Invånare som förväntas nyttja de svenska höghastighetstågen .....	35
6.2.3 Geografisk tillgänglighet .....	35
6.2.4 Ekonomisk tillgänglighet.....	36
6.2.5 Ekonomisk översikt för kostnaden för införandet av höghastighetståg .....	37
6.3 Lärdomar Sverige kan få från andra staters införande av höghastighetståg .....	37
6.3.1 Trafikverkets plan för höghastighetsjärnväg .....	38
6.3.2 Andra länders införande av höghastighetsjärnväg .....	38
<b>7. SLUTDISKUSSION</b> .....	<b>39</b>
7.1 Uppsatsens nytta för min framtida lärarprofession .....	41
7.2 Fortsatt forskning .....	42
<b>8. REFERENSER</b> .....	<b>43</b>
Tryckta referenser .....	43
Elektroniska källor .....	43
Muntliga källor.....	44
<b>BILAGOR</b> .....	<b>45</b>
Bilaga 1 Intervjuguide .....	45
Bilaga 2 Svar på intervju via e-post Emma Berginger .....	46
Bilaga 3 Svar på intervju via e-post Per Corshammar.....	50
Bilaga 4 Svar på intervju via e-post Pär Helgesson.....	54

# 1. INTRODUKTION

## 1.1 Inledning

Jag trodde aldrig att jag skulle sätta mig i skolbänken igen efter det att lärarutbildning avslutats 2013. En färdig gymnasielärare redo att ge sig ut i arbetslivet och arbeta med historia och religion. De två ämnena som låg mig varmast om hjärtat. Naiviteten som finns hos studenter när de är färdigutbildade krossas snart med tjänstefördelningar och schema som visar att man ska undervisa i ämnen som man inte utbildats i.

På min första arbetsplats, som fortfarande är min arbetsplats, fick jag uppdraget att utöver de ämnen som jag var behörig i skulle jag undervisa i geografi. Rektorn tyckte att det fanns en naturlig koppling mellan ämnena och dessutom hade geografiläraren gått i pension. Min första termin med undervisning i geografi var fruktansvärd. Jag såg inte alls den koppling som min rektor gjorde. Geografi liknade mer för mig ett naturrelaterat ämne med stenar och naturliga processer. Jag hatade att gå till mina geografilektioner, det fanns en brist i min profession och att undervisningen blev lidande av mitt dåliga kunnande.

På ett medarbetarsamtal lyfte jag att jag inte kände mig bekväm och att det därför fanns ett önskemål om att slippa undervisa i geografi. Rektorn menade på att det finns ett visst antal undervisningstimmar och då skulle det finnas för lite undervisningstimmar på schemat jämfört med mina kollegor och kom med ett motförslag; lärarlyftet. Min första reaktion var; ALDRIG I LIVET! Jag var ju färdig, ville inte alls sätta mig i skolbänken igen. Dessutom frigörs det inte någon tid på vår skola för studier så min fritid skulle offras. Trots att min första reaktion var negativ så hade en ett frö sått i mitt huvud och efter att ha funderat på det några veckor bestämde jag mig för att satsa. Min tanke var; Vad är det värsta som kan hända? Att man hoppar av? Det hade ju bara inneburit att jag var på samma plats som jag redan stod på. Tillbaka på ruta ett.

Jag erkänner att attityden mot ämnet geografi var negativ när utbildningen påbörjades. Men redan efter första kursen insåg väckte ämnet ett intresse hos mig. Om jag bara lärde mig att undervisa rätt och om rätt saker förstod jag att undervisningen skulle förbättras på det stora hela.

Uppväxten på Falsterbonäset har påverkat mitt liv mycket, där är geografi ständigt närvarande utan att man reflekterar kring det. Vittring och erosion förklarades för mig redan som barn när vattnet kröp närmre och närmre för varje år. Geografi finns som en ständig följeslagare och har alltid gjort.

Tiden på lärarlyftet flög förbi och plötsligt var tiden kommen att skriva denna uppsats. Jag var från början inställd på uppsatsen skulle behandla havet på något sätt. Som seglare ligger det mig varmt om hjärtat. Men efter att ha svårt för att bestämma mig kring vad uppsatsens fokus skulle ligga på ändrades inriktningen. Mitt intresse låg i första hand i kulturgeografi och i samråd med min handledare föll valet på den heta debatt som pågår i nuläget kring höghastighetståg och nya stambanor. En debatt som jag tidigare inte förstått men nu känner att undervisa om i mitt ämne. Nu är det med spänning jag lutar mig tillbaka och följer hur införandet kommer förlöpa samt den diskussion som kommer föras. Jag förutspår att det blir några spännande år framöver när det kommer till utvecklingen av kollektivtrafiken i Sverige.

## 1.2 Problemformulering

I Sverige har det länge pågått en politisk debatt kring byggandet av nya stambanor samt ett införande av höghastighetståg. Stambanorna som nu är existerande beskrivs i media som trånga och påverkan är framförallt på godstrafiken (<https://www.svd.se/darfor-ar-det-ratt-att-bygga-nya-stambanor>).

Det finns i Sverige en järnväg som funnits och brukats sedan 1798 då fanns framförallt hästdrivna fordon som på kortare sträckor drog vagnarna (<https://www-ne-se.proxy.lnu.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/j%C3%A4rnv%C3%A4g>). 1856 anlades en av de första större järnvägssträckorna mellan Malmö och Lund där ångloken stod för dragkraften. Tågen avgick då två gånger om dagen och resterande tid var det tillåtet att promenera på spåren. Idag omfattar de statliga ägda järnvägsnäten cirka 13 640 km (ibid.). Trafikverket har i uppgift att förvalta nätet. Näten består till största delar av ballastburna spår, med inslag av ballastfria spår, även kallade spårplattor eller slab-tracks.

För att definiera begreppet höghastighetståg och skilja det från andra typer av snabbgående tåg måste man granska de hastigheter som tågen ska uppnå. Nationalencyklopedin definierar på följande sätt;

*”Snabbtåg, resandetåg som i reguljär trafik kör med en hastighet av 200 km/h eller mer. Enligt trafikverkets praxis kallas snabbtåg med en topphastighet på 250 km/h eller mer för höghastighetståg”*

NE.se

När man undersöker höghastighetståg är det därför fokus på tåg som kan komma upp i en hastighet av 250 km/h eller mer. Därmed räknas inte de tåg som redan finns i Sverige som exempelvis X-2000 då typen har topphastigheten 200 km/h (<https://www.sj.se/sv/om/om-sj/trafik-och-tag/sj-snabbtag-x-2000.html>).

De höghastighetståg som i nuläget är i bruk kan delas in i två kategorier när det kommer till typer av spår och teknik. Kategorierna är höghastighetsjärnväg (eller höghastighetståg gående på konventionella spårtyper) samt Magnetic levitation.

TGV-tåg, CRH-tåg samt ICE-tåg är höghastighetståg som kan använda de konventionella spåren. En fördel med höghastighetståg är därför att man inte behöver bygga ett helt nytt järnvägsnät samt att man kan bruka de stationer som redan finns. Kostnaderna för installationen av höghastighetståg reduceras då märkbart (Givoni, 2006). Redan existerande järnväg i Sverige som är möjlig att använda för höghastighetstågen är så kallade ballastburna spår samt spårplattor.

Spårtypen Magnetic levitation är oftast kallad MAGLEV, MAGLEV är den förkortning som fortsättningsvis kommer förkomma i studien. Skillnaden mellan MAGLEV och andra höghastighetståg är att MAGLEV använder sig av magnetism istället för stålhjul mot stålräls. Denna typ av höghastighetståg svävar istället några centimeter ovanför rälsen. Eftersom att friktion inte uppstår vid användandet av denna typ, kan högre hastigheter uppnås. MAGLEV kräver en särskild infrastruktur vilket innebär stora kostnader vid installation då MAGLEV inte är kompatibla med konventionella spår (Givoni, 2006).

Planerings- och utredningsarbetet kring införandet av höghastighetståg utförs av Trafikverket och Sverigeförhandlingen. Det har varit omfattande utredningar som behandlar olika aspekter

av införandet av höghastighetsjärnväg. Planeringsarbetet är utdraget och långvarigt och är ännu inte färdigt. Med en utdragen planeringsprocess ökar den slutgiltiga prislappen för vad höghastighetstågen kommer att kosta.

I dagens konventionella järnväg finns en stor problematik gällande vårt svenska klimat. En del av klimatets påverkan på Sveriges spår behandlar sättningar och deformationer men till stora delar handlar problematiken kring klimatet om röjning av spår från hinder som klimatet medfört. I Sverige består hindren av snö, löv samt träd eller annat bråte över spåret orsakat av vind. Denna typ av påverkan försvinner inte med mer underhållsfria spår så som spårplattor utan utgör ett problem som måste lösas för att tågtrafiken ska vara funktionsduglig. Problematiken är utbredd och gör att många väljer andra färdstätt på resor där det är viktigt att nå slutdestinationen på utsatt tid.

Kylan i det svenska klimatet kan också ge påverkan på spårtrafiken. Tjäle och frysningar i marken kan skapa olika typer av deformationer på järnvägsspår (Bergliv & Edeskär, 2015). Vilka effekter som tjäle och frysningar har på spåren varierar beroende på vilken spårtyp som använts på sträckan samt vilken typ av undergrund som utgör basen för spåren.

Det nyckfulla snöandet i de mellersta till södra delarna av Sverige innebär ofta att de södra delarna av landet är oförberedda på snön som faller och leder i sin tur till förseningar och inställda avgångar (ibid.).

Inte enbart ett kallt klimat står för svårigheter i järnvägstrafiken. Sol och värme frambringar så kallade solkurvor. En solkurva beskrivs av trafikverket som; ”... en lokal utknäckning eller sidoförskjutning av ett spår på grund av solvärmens” (<https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/Banarbeten/solkurvor/>). Effekten av solkurvor kan bli mycket allvarlig då de höjer riskerna för urspårning (<https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall-av-vag-och-jarnvag/Sa-skoter-vi-jarnvagar/>).

Problematiken med det svenska klimatet på den konventionella järnvägen är stor, därmed bör man utreda på vilket sätt man inför nya stambanor för att undvika så mycket av problemen som möjligt och därmed öka färdstättets attraktionskraft.

För att höghastighetstågen ska vara ekonomiskt försvarbara måste de leda till en stor förändring i människors kommunikationsmönster. Att bygga nya stambanor är kostsamt. Siffrorna kring vad stambanorna kommer kosta Sverige att göra investeringen varierar beroende på vilken typ av tåg, spår samt hastighet som Sverige bestämmer sig för att inskaffa.

För att avgöra vilka beslut kring höghastighetstågen som passar Sveriges förhållanden kan man blicka utanför Sveriges gränser. Flera andra länder har redan genomgått en förändring av tågtrafiken och lämnat den konventionella järnvägen till förmån för höghastighetsjärnväg. Olika länder kan ge olika kunskap som kan förbereda Sverige för de svårigheter man kan stöta på när man inför ett helt nytt färdmedel i kollektivtrafiken.

Den stat som först i världen byggde ut snabbtågsnätet var Japan, de byggde då banor för tåg som hade en maximal hastighet av 200 kilometer i timmen. Japans höghastighetståg är idag världsledande och för att se hur Sveriges höghastighetståg skulle fungera bör man jämföra med länder som leder marknaden. Japans nätverk består utav en rad olika typer av höghastighetståg och genom att jämföra kan man se hur olika höghastighetståg påverkat rörelsemönster samt vilken naturgeografisk påverkan som finns.



Kina håller just nu på att bygga ut deras nät av höghastighetståg. Kina är en stat med stora ytor och där snabbtågen behöver flytta människor över längre sträckor. På så vis liknar förhållandena Sveriges och det lämpar sig då att jämföra våra svårigheter och möjligheter med Kinas för att se hur en lösning på de stora avstånden skulle kunna se ut.

Frankrike är en av de stater i Europa som har ett stort utvecklat nätverk av höghastighetståg. Frankrikes införande är intressant för Sverige då landets klimat varierar stort i och utanför statens gränser. Frankrikes höghastighetståg sträcker sig till en rad grannländer, Schweiz inkluderat, vilket innebär att höghastighetstågen måste utsättas för varierande klimat exempelvis när tåget går genom Alperna.

Utöver de stater som valts ut finns andra som lämpar sig för jämförande när det kommer till att lösa specifika problem som kan uppkomma i Sveriges vid införandet av höghastighetsjärnväg. Italien visar stora skillnader på hur kommunikationsmönstret ser ut idag jämfört med innan de införde höghastighetsjärnväg.

Sverige strävar efter att införa ett miljösmart och snabbt resesätt för de som dagligen pendlar till och från sin arbetsplats samt för de som idag gör kortare flygresor. Eftersom att andra stater visat exempel på att förändring har skett hos människors kommunikationsmönster, kan vi anta att samma kommer ske här. Men politikerna utreder fortfarande vilka banor som ska tas i bruk och olika banor som man fattar beslut om ger olika tillgänglighet för resenärerna. Tillsammans med det måste höghastighetsjärnvägen vara ekonomiskt tillgänglig för att resenärerna ska byta färdstätt.

Ovanstående kommer utredas i studien.

### **1.3 Syfte och frågeställningar**

Syftet med uppsatsen är att klargöra vilka geografiska faktorer som huvudsakligen påverkar en satsning på höghastighetsjärnväg. Studien ska förklara hur införande av höghastighetståg kan påverka kommunikationsmönster. Vidare är avsikten att visa på likheter och skillnader för Sverige i jämförelse med länder med många års erfarenhet av höghastighetståg.

För att uppnå uppsatsens syfte har följande frågeställningar formulerats;

*Vilka geografiska faktorer påverkar ett eventuellt införande av höghastighetståg?*

*Hur påverkar höghastighetståg kommunikationsmönstret?*

*Vad kan Sverige lära från andra staters införande av höghastighetståg?*

### **1.4 Avgränsningar**

Efter att ha gått in i mitt ämnesval med öppet sinne utan att ha några som helst förkunskaper insåg jag ganska snabbt att avgränsningar behövdes göras. Man kan titta på införandet av höghastighetståg med olika ingångar och fokus på specifika delar blev viktig annars hade studien inte blivit greppbar. Följande avgränsningar har därför gjorts;

Uppsatsen har ett fokus på införandet av höghastighetståg och vilka faktorer som påverkar ett eventuellt införande. Det innebär att det inte redogörs för längre utvärderingar för hur höghastighetstågen i nuläget fungerar utomlands eller hur man tror att en framtid kommer att se ut.

Studien utgår från Sverige och landets förutsättningar. I början av studien fanns en plan att göra en komparation med andra länder, men det ströks då det avvek från fokuset som behövdes för att strukturera uppsatsen och svara på frågeställningarna. Det blev därmed en aktiv avgränsning som hade kunnat ligga till grund för ytterligare studier.

Det finns många aspekter man skulle kunna göra fördjupade studier i så som bästa spårtyp, en granskning av trafikverkets planeringsarbete, påverkan på naturskydd (flora och fauna, vilka riskerar störst påverkan), kvantitativa undersökningar hos resenärer samt djupdykande kvalitativa litteraturstudier när det kommer till höghastighetstågens påverkan på förflyttningmönster. Listan kan göras lång och i början av studien skrevs fördjupande texter i många av ovannämnda. Men avgränsningarna har gjorts för att få till en bra studie och ett resultat som hör ihop med de frågeställningar som jag valt att ställa.

### **1.5 Uppsatsens disposition**

I kapitel två presenteras det teoretiska ramverk som sedan analysen kommer att utgå från. Det teoretiska ramverket visar skillnaderna mellan konventionell järnväg och höghastighetsjärnväg samt hur de respektive järnvägstyperna är uppbyggda. Kapitlet avslutas med en ordlista som förklarar de ämnesrelaterade begrepp som används i studien.

I kapitel tre redogörs för de metoder som använts för att utföra studien. Där diskuteras även etiska förhållningssätt och hur uppsatsen står sig mot dessa.

I det fjärde kapitlet presenteras den tidigare forskning som finns kring höghastighetståg kopplat till klimatproblematiken. Kapitlet redogör också för olika stationslägen och hur placeringen av stationer påverkar resenärers val när det kommer till färdmedel.

Resultatdelen redovisar de intervju svar som uppkommit i undersökningarna. Svaren är strukturerade utifrån frågeställningarna. I det efterföljande kapitlet 'Analys' analyseras sedan svaren utifrån frågeställningarna.

Kapitel sju innehåller uppsatsens diskussionsdel. I denna dras slutsatser samt diskuteras resultatet och analysen.

Uppsatsen avslutas med referenslista samt bilagor.

## 2. TEORETISKT RAMVERK

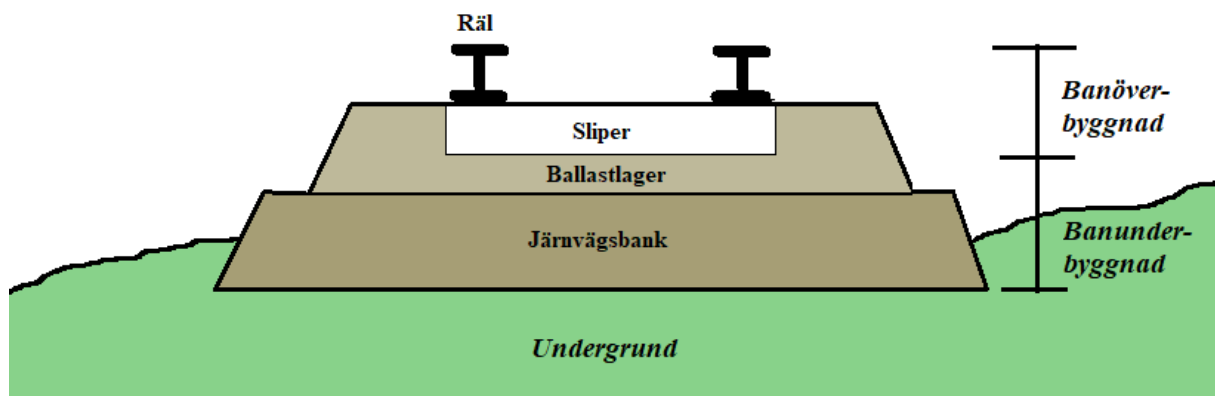
I kapitlet presenteras teoretiska utgångspunkter som ligger till grund för analysering i analyskapitlet. Det görs en presentation om olika typer av spår, vilket också analyseras i analyskapitlet. Kapitlet avslutas med en ordlista med begrepp som förekommer i arbetets delar; tidigare forskning, resultat samt analys.

### 2.1 Olika spårtyper

Det finns en rad olika tekniker för byggandet av järnväg. Detta gäller både konventionell järnväg och höghastighetsjärnväg. I stycket presenteras de vanligaste spårtyperna som finns för både konventionell- och höghastighetsjärnväg.

#### 2.1.1 Ballastburna spår

I nuläget är ballastburna spår den vanligaste metoden för konventionell järnväg i Sverige (Bergliv & Edeskär, 2015). I och med att denna typ använts under en längre tid finns erfarenhet kring byggandet och underhållet av typen. De ballastburna spåren är ekonomiskt effektiva men kräver en del underhåll (ibid.) Uppbyggnaden av denna typ av spår består av olika delar som visas av figur 1 nedan.



**Figur 1** visar en genomsnittsskärning av hur ett ballastspår ser ut. Den beskriver ballastspårens uppbyggnad samt tydliggör delarnas position (författarens figur).

Konstruktionen av denna typ av spår ser till så att lasten från rälen fördelas nedåt på ett sätt som gör att spänningen avtar för varje grad. Spänningen är som störst mellan hjul och räl, där den ligger på runt 300 MPa, allt eftersom avtar spänningen och när den kommit ner till undergrunden bör spänningen enbart ligga runt ca. 0.05 MPa (Esveld, 2001).

#### *Undergrund ballastburna spår*

Undergrunden är den mark banan byggs på. Det är viktigt att undergrunden kan ta emot den belastning som banan medför men också de krafter som tågtrafiken skapar. Materialet i undergrunden måste bestå av ett material som har en stabilitet eftersom det finns en risk för komplikationer så som sättningar och skred. De material som är lämpade att undergrunden består av är främst grus, sand, morän samt berg (Bårström & Granblom 2012). Vid tågtrafik bildas vibrationer och undergrunden har en viktig roll när det kommer till att motverka en spridning av vibrationer till omgivningen. Enligt Bårström & Granblom (2012) har undergrunden en viktig funktion i att dränera bort vatten från överliggande lager. Om undergrunden inte är tillräckligt stabil finns en risk för vibrations spridning eller deformationer

i spåruppbyggnaden. På platser där underliggande material består av icke lämpligt material för undergrund kan materialen grävas bort för att sedan ersättas med friktionsmaterial (ibid.)

### *Banunderbyggnad*

Uppbyggnaden av banunderbyggnaden består av olika typer av konstruktioner som säkerställer formen på banunderbyggnaden samt banans form överlag. I de flesta fall byggs det upp bankar och skärningar i landskapet av den berggrund som finns på plats. I andra fall består banunderbyggnaden av broar samt tunnelsystem. Banunderbyggnadens främsta uppdrag består i att fördela lasten från banöverbyggnad samt tågtrafik och se till så att inte påfrestningarna på undergrunden blir allt för stora (Bårström & Granbom, 2012).

Banunderbyggnadernas konstruktion kan variera men kan delas in i två kategorier; underbyggnader av mer elastisk karaktär samt underbyggnader som är stumma. De elastiska banunderbyggnaderna anses ofta som den bättre av de två alternativen då de minskar de vibrationer som tågtrafiken skapar.

Ballastlagret är banunderbyggnadens övre lager. Denna del av banunderbyggnaden är vanligen runt 1–2 meter tjock och består oftast av krossat berg eller annat material som inte blir allt för påverkat av frost. Lagret av ballast frambringar den elasticitet som banunderbyggnaden behöver (Bårström & Granbom, 2012).

### *Banöverbyggnad*

Den övre delen av ballastlagret utgör i kombination med sliprar och räler järnvägens banöverbyggnad. Trycket och krafterna från spåret distribueras till underballasten och vidare ner i undergrunden. Överbyggnaden innehåller ballasten, ofta bestående av makadam eller grus. Det är viktigt att materialet i överbyggnadens ballast innehar ett högt tryck mot sliprarna och förhindrar att dessa flyttar sig när de belastas med järnvägstrafik. Makadamen eller gruset får inte heller ha för lite friktion eller krossas enkelt av trycket från spåren och dess förflyttningar (Bårström & Granbom, 2012).

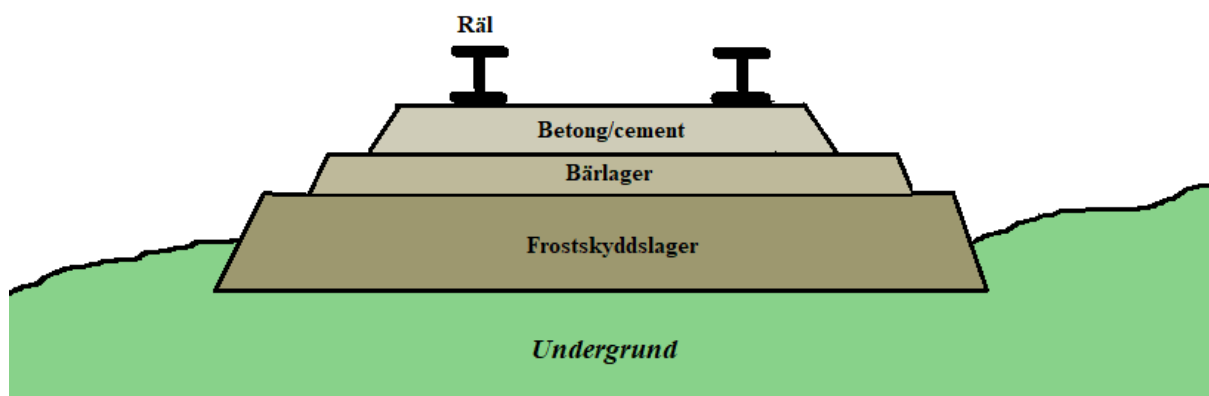
Banöverbyggnadens översta del är spåren som består av räler samt sliprar. Sliprarna har två uppgifter, dels används den för att få ner krafterna från rälen till underliggande ballastlager men sliprarna har också som uppgift att ge stadga och låsa fast rälererna i sidled så att spårets bredd blir beständig. Det är dock möjligt att marginellt förändra spårets position i ballastlagret (Bårström & Granbom, 2012).

### **2.1.2 Fixerade spår**

Det har blivit allt vanligare att bygga höghastighetsjärnväg med så kallade spårplattor, slabtracks eller fixerade spår (Bergliv & Edeskär, 2015). Denna typ av järnväg består av en fixering av rälen i betong eller asfalt istället för ballast (Bårström & Granbom, 2012). De fixerade spåren/spårplattorna kan vara utformade med eller utan slipers.

Denna typ av spår kommer med både för- och nackdelar. Fördelarna med denna spårtyp är att de i stort sett är underhållsfria och har längre livslängd. Dock är denna typ av spår dyrare att konstruera och installera samt att det är svårt att efter bygget justera spåren vilket leder till vibrationer som i många fall skapar ett besvärande oljud (Michas, 2012).

De fixerade spåren eller spårplattospårens uppbyggnad beskrivs av figur 2.



**Figur 2** visar de fixerade spårens uppbyggnad i genomskärning. Genomskärningen förtydligar de spårfixerade spårens delar samt deras position (författarens figur).

### *Undergrund fixerade spår*

Precis som vid ballastspår är det viktigt att undergrunden för fixerade spår är motståndskraftigt mot sättningar. Därmed är samma berggrund och material som lämpas för undergrunden av fixerade spår som vid ballastspår.

### *Frostskyddslager*

Frostskyddslagrets tjocklek varierar beroende på klimatet som råder där spåren installeras. Lagret har som uppdrag att skydda ovanliggande lager från markkyla och frost vilket kan komma att påverka övre lager i form av frostsprängningar (Bergliv & Edeskär, 2015). Dessutom har lagret en dränerade funktion samt att lagret agerar som en dämpare av skillnaden i styvhet mellan undergrunden och lagren ovan (ibid.)

### *Bärlager*

Bärlagrets uppgift är att genom hydraulik öka bärkapaciteten (Bergliv & Edeskär, 2015).

### *Betong/Cementlager*

Lagret består av betong, cement eller asfalt (Bergliv & Edeskär, 2015). För tillfället är betong vanligast (Michas, 2012). Lagrets utformning kan variera något. Det finns varianter där sliprar är inbyggda i betongen, där sliprar saknas helt samt att det finns varianter där rälen är ingjuten direkt i betongen/asfalten (Gautier, 2015). Eftersom att betong och cement är styva material måste spårens elasticitet uppnås genom att man adderar elastiska material under räl eller sliper (Lichtberger, 2011).

## **2.1.3 Brobanor**

Brobanor består oftast av järnväg uppbyggd av spårplattor, dock inte på undergrund. Istället är brobanor byggda av brokonstruktioner på olika höjder. Fördelen med brobanor kontra konventionella banor på mark är bland annat att mindre mark används, brokonstruktionerna byggs i stora partier och är därmed billigare samt att det oftast är en snabbare process att installera brobanor än att bygga konventionella spår.

## **2.2 Ordlista**

I ordlistan som följer görs ett förtydligande kring de begrepp som används i avsnitten; tidigare forskning, resultat samt analys. Förståelsen för studien blir inte densamma om inte konsensus råder kring begreppens betydelse. Ordlistan är upplagd i alfabetisk ordning.

<b>Allokera</b>	Fördelning av resurser, i detta fall från konventionell järnväg till höghastighetståg.
<b>Arbetsmarknadsregion</b>	Geografiskt område för samordnad arbetsmarknadsplanering.
<b>Expropriering</b>	När ägaren av en fastighet tvingas mot ersättning att ge upp delar av sin egendom till staten eller annan bestämmande överordning (kommun eller landsting).
<b>Fehmarn Bält-tunneln</b>	En planerad tunnelförbindelse under Fehmarn Bält. Kommer användas för biltrafik samt järnväg. Beräknas färdigställas 2028.
<b>Geografiska faktorer</b>	Begreppet är ytterst brett och kan beskriva en rad olika faktorer kopplade till geografi. I denna studie har det begränsats till att handla om klimat, avstånd, rörelsemönster, naturskydd samt klimatfördelar.
<b>Järnvägskorridorer</b>	Ett av EU myntat begrepp för gränsöverskridande järnvägslinjer som skapats för att höja tågens konkurrenskraft. Järnvägskorridorerna har samma spårvidd, koppel, säkerhetssystem, signaler, ställverk och trafikföreskrifter.
<b>Konsolideringssättningar</b>	Sättningar som sker i samband med markuppfyllningar och grundvattensänkningar. Sker ofta i samband med hög belastning av marken.
<b>Kurvradie</b>	Ett linjeföringsmått som avgör tvärheten på en kurva när det kommer till vägar och järnväg.
<b>Nationalpark</b>	Område som på grund av sina naturvärden fredats från bebyggelse, ofta på grund av sina kvaliteter för friluftsliv och turism.
<b>Naturskyddsområde</b>	Områden som på grund av sina naturvärden skyddas. Området skyddas enligt miljöbalken på grund av följande skäl: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevara biologisk mångfald</li> <li>• Vårda och bevara värdefulla naturmiljöer</li> <li>• Tillgodose friluftslivet</li> <li>• Skydda, återställa eller nyskapa värdefulla naturmiljöer</li> <li>• Skydda, återställa eller nyskapa livsmiljöer för skyddade arter.</li> </ul>
<b>Operatörer</b>	Begreppet kan ha en rad olika betydelser. I studien används ordet för att beskriva de som kommer berika järnvägen med höghastighetståg. Vilka som kommer vara involverade och på vilka sträckor är inte färdigupphandlat och därför används ”operatörer” som ett övergripande begrepp för de som det kommer gälla.

<b>Primära nätet</b>	Det primära nätet av höghastighetsjärnväg planeras byggas mellan Sveriges tre största städer; Stockholm, Göteborg och Malmö.
<b>Propylenglykol</b>	Ett lösningsmedel som är ett vanligt smörjmedel vid industriella tillverkningar. Vätskan är färglös och bryts enkelt upp i naturen. Olika typer av substansen har olika ämnesområden men ett är att förhindra bränsle från att frysa.
<b>Rail Baltica</b>	Planerad höghastighetslinje som ska sammankoppla Finland, Estland, Lettland, Litauen och Polen med ett större Europeiskt järnvägsnätverk.
<b>Sverigeförhandlingen</b>	Sverigeförhandlingen har på regeringens uppdrag undersökt ett sätt att möjliggöra och ta fram principer för finansiering, en utbyggnadsstrategi samt hitta lösningar för spår och stationer för höghastighetståg.
<b>Trafikverket</b>	Myndigheten som har ansvar för långsiktig planering av transportsystemet för vägtrafik, järnvägstrafik samt sjöfart.

## **3. METOD**

I kapitlet kommer olika metoder presenteras, metoderna har använts för att genomföra uppsatsen. Olika metoder har använts och de används i studien som komplement till varandra. Kapitlet inleds med en presentation av de olika metoderna och avslutas med aspekter kring arbetets tillförlitlighet, etiska aspekter samt metodkritik.

### **3.1 Undersökningsdesign**

Den övergripande designen av uppsatsen består av en fallstudie över hur ett införande av höghastighetståg i Sverige skulle påverka vår kultur, natur och framförallt befolkningens rörelsemönster.

### **3.2 Fallstudie**

Med fallstudie menas att man ingående och mer eller mindre detaljrikt studerar ett särskilt utvalt fall (Ejvegård, 2009). En av fördelarna med att genomföra en fallstudie är att man kan bortse från den stora bilden och fokusera på detaljerna i det som undersöks. Fallstudier kan genom att fokusera på detaljer leda till att man belyser små faktorer och upptäcker icke tidigare sedda fenomen (Denscombe, 2009). En annan fördel är att man i en fallstudie studerar nära fallet och med olika variabler vilket leder till inlevelse och bjuder på upplevelser som andra metoder saknar (Ejvegård, 2009).

När man gör en fallstudie ska man vara medveten om att det finns olika typer av fall att studera (Bryman, 2011). Denna uppsats utgår utifrån Brymans indelning av fall och tillhör det som kallas ett extremt eller unikt fall. Det extrema eller unika fallet har enligt Bryman valts ut då det har extrema eller unika egenskaper vilket leder till att fallet blir värt att studera. I detta fall är införandet av höghastighetståg i Sverige unikt och något som inte genomförts tidigare i denna typ av samhälle i kombination med klimatområde. Resultatet av studien blir unikt för Sverige.

Fallstudien baseras på en kombination av kvalitativa strukturerade intervjuer samt semi-strukturerade intervjuer, genomförda via e-post, samt litteraturstudier som datainsamlingsmetod.

#### **3.2.1 Strukturerade kvalitativa intervjuer**

Strukturerade intervjuer är intervjuer som har som syfte att få svar på specifika frågeställningar (Bryman, 2011). Enligt Bryman innebär den kvalitativa strukturerade intervjun att frågorna följer ett färdigt fixerat schema och detta innebär att alla intervjuer som genomförs i studien följer samma ordningsföljd (se bilaga 1).



Denna undersökning har tillämpat kvalitativ strukturerad intervju vilket betyder att frågorna som ställts via e-post har varit i en fast ordning. Dock har valet fallit på att ha öppna svar vilket kommer göra att den även tenderar en semistrukturerad intervju.

### **3.2.2 Semistrukturerade kvalitativa intervjuer**

Den semistrukturerade intervjun har precis som den strukturerade intervjun en rad frågeställningar som undersökaren vill få svar på (Bryman 2011). Däremot kan ordningen i vilken frågeställningarna ställs variera under intervjun beroende på utvecklingen av samtalet. En semistrukturerad intervju är därmed friare än en strukturerad intervju, men den är mer strukturerad än en ostrukturerad intervju. En ostrukturerad intervju utgår mer från teman än frågeställningar och intervjun liknar därmed mer ett samtal än en intervjusituation (Bryman 2011).

Enligt Bryman (2011) vill man i en semistrukturerad intervju ha öppna frågeställningar vilket öppnar upp för utsvävningar i de svar som man får. Samt att frågorna är ställda på ett sätt som uppmuntrar till frihet i hur man besvarar frågorna, det är också viktigt att möjligheten finns att ställa följdfrågor för att få fram bästa möjliga svar till den studie som genomförs.

Att använda kvalitativa undersökningar istället för kvantitativa enkäter eller intervjuer är ett val som tagits för att säkerställa utvecklade svar som i en större utsträckning svarade på uppsatsens frågeställningar. De som intervjuats har valts ut på grund av att de besitter kunskap som inte hade kommit till sin rätt om de svarat på endast färdiga svarsalternativ på frågorna. Det var viktigt för uppsatsens utformning att de gavs möjlighet att utveckla sina svar.

Alternativet till att genomföra kombinationen av de strukturerade och semistrukturerade kvalitativa intervjuerna hade varit att genomföra ostrukturerade intervjuer eller att genomföra kvantitativa enkäter. Båda alternativen valdes bort då de inte ansågs passa uppsatsens frågeställningar. Den ostrukturerade intervjuns baksida är att det finns en stor risk att man lämnar ämnet eller kommer in på sidospår. En sådan intervju skulle kunna ge mycket stoff att gå igenom men lite data om ämnet som uppsatsen faktiskt behandlar.

Att genomföra intervjuer via e-post gör att de semistrukturerade intervjuerna blir mer strukturerade. I denna studie har det emellertid funnits möjlighet till att ställa följdfrågor om svaren inte varit i rätt riktning eller tillräckligt uttömmande.

### **3.2.3 Intervju via epost**

Intervjuer via e-post kan genomföras på grund av en rad olika anledningar, dels är det en form att föredra när den som ska intervjuas befinner sig på en annan plats geografiskt, men kan också vara en fördel om den som intervjuas känner sig mer bekväm och på grund av blyghet eller rädsla för att säga något felaktigt i en intervju öga mot öga eller så kan en e-post intervju vara att föredra om man vill klargöra mindre faktadetaljer (Gillham, 2008).

E-post intervjun kan ge specifika data och befinner sig i gränslandet mellan att vara en enkät och en intervju ansikte mot ansikte. Det ger respondenten möjlighet att tänka över sina svar och sammanställa dem, vilket ger en chans till bra och väl genomtänkta svar. På så vis kan intervjun via e-post vara att föredra när det gäller att intervju personer som av ett eller annat skäl vill vara försiktiga med vilka citat som kommer att användas i en uppsats (ibid.).

I denna uppsats har intervjuformen via e-post varit att föredra då respondenten har befunnit sig på en annan ort. Dessutom är respondenten företrädare för ett av Sveriges politiska partier,

att genomföra intervjun skriftligt och att ha tid på sig var därför en av förutsättningarna för att respondenten skulle ställa upp.

### **3.2.4 Litteraturstudier**

Litteraturstudier har använts som ett komplement till intervjuerna som en metod att bekräfta samt fördjupa datainsamlingen. Den litteratur som har använts bidrar med ett objektivt perspektiv vilket intervjuer kan sakna. I stor utsträckning har rapporter från trafikverket samt Sverigeförhandlingen använts för att förstärka och bekräfta det som sagts i intervjuerna. Dessa rapporter ligger till underlag för och är beställda av riksdagen i syfte att utreda införandet av höghastighetståg i Sverige.

### **3.3 Val av respondenter till intervju**

Bryman (2011) menar att man måste göra ett målinriktat urval när en intervju ska genomföras. Innebörden blir att man gör urvalet utifrån frågeställningar och vem som skulle kunna svara på mina frågor.

När man gör kvalitativa undersökningar är det bra om man intervjuar mer än en person med kunskap inom området. Förhoppningen är att de som deltar i intervjuerna kommer att kunna bidra med olika expertis och erfarenheter i deras svar. I den här studien har tre intervjuer genomförts med personer som har olika inblick i införandet av höghastighetståg.

Att genomföra kvalitativa intervjuer kan medföra ett insamlade av mycket data. Informationen som uppkom från de tre intervjuerna som genomfördes bidrog med olika synvinklar men också en hel del upprepningar. Att genomföra ytterligare intervjuer valdes därför bort då de förmodligen innehållit mestadels upprepningar från de tre första intervjuerna.

För att få kontakt med respondenterna skickades det ut e-post. I de första e-posten presenterades uppsatsämnet samt om de kunde tänka sig att ställa upp. Först presenterades studien som en intervju över telefon, men då en av respondenterna endast ville ställa upp om intervjun genomfördes via e-post så genomfördes intervjuerna likvärdigt och skriftligt.

#### **3.3.1 Presentation av respondenter på intervju**

Den person som först intervjuats är Emma Berginger, riksdagsledamot för Miljöpartiet. Emma Berginger är sedan valet 2018 en del av trafikutskottet. Utöver sitt arbete i riksdagen innehar hon en kandidatexamen i ledarskap och organisation. Emma Bergingers svar ligger som bilaga 2 i uppsatsens disposition.

Per Corshammar är den andra personen som har intervjuats i denna studie. Han är järnvägsingenjör och expert på höghastighetsbanor på mark och landskapsbroar samt de spårkomponenter som används för hastigheter upp till 500 km/h. Per arbetar som projektledare, assessor och myndighetsgranskare för spåranläggningar, höghastighetsjärnvägar, metro och spårvägssystem. Han är även underhållsexpert inom spåranläggningar och internationell utbildare i ämnet. Per var även projektledare samt utredningsledare för Sverigeförhandlingen. Per Corshammars svar ligger som bilaga 3 i uppsatsens disposition.

Den sista respondenten är Pär Helgesson. Han är anställd på SJ och är ansvarig för att driva SJs arbete med nya stambanor för höghastighetståg. Han har en bakgrund som civilingenjör i Industriell ekonomi. Per Helgessons svar ligger som bilaga 4 i uppsatsens disposition.

### 3.4 Etiska förhållningssätt

När forskning genomförs bör den följa de forskningsetiska principer som Vetenskapsrådet 2002 tog fram. Principerna är utformade och anpassade efter humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning. Principerna är bland annat framtagna för att de som deltagit i en studie, via enkäter eller intervjuer, inte ska behandlas felaktigt. Vetenskapsrådets individskyddskrav består av fyra delar som kommer att presenteras i avsnittet:

*Informationskravet: Forskaren skall informera de av forskningen berörda om den aktuella forskningsuppdragets syfte.*

I en första kontakt med de respondenter som var tilltänkta presenterades den som utförde undersökningen (namn och att studien utförs av en lärarstudent vid Linnéuniversitetet), en kort presentation om vad arbetet ville undersöka (de övergripande frågeställningar som finns i stycket syfte och frågeställningar) samt förhoppningar kring vad de skulle kunna bidra med i studien.

*Samtyckeskravet: Deltagare i en undersökning har rätt att själva bestämma över sin medverkan.*

När den initiala mailkontakten togs med respondenterna ställdes en förfrågan angående en telefonintervju. Men eftersom att en av respondenterna inte kände att hen hade tid eller möjlighet till en intervju öga mot öga gjordes förfrågan om till en intervju över e-post. Till denna typ svarade respondenterna ja. Utöver möjligheten att påverka hur deltagandets utformning innebär också samtyckeskravet att respondenterna ska ha möjlighet att avbryta sin medverkan. I denna studie var det ingen av respondenterna som valde att hoppa av studien. Alla respondenterna godkände att intervjuvaren användes i studien.

*Konfidentialitetskravet: Uppgifter om alla i en undersökning ingående personer skall ges största möjliga konfidentialitet och personuppgifterna skall förvaras på ett sådant sätt att obehöriga inte kan ta del av dem.*

Eftersom att endast ett fåtal i Sverige har expertkunskap kring införandet av höghastighetståg i Sverige var det svårt att möta upp kravet kring konfidentialitet. Att anonymisera politiker samt experter kan leda till missförstånd och andra skulle av misstag kunna bli utpekade som de som deltagit i studien. I den initiala kontakten med respondenterna var det därför tydligt att möjligheten till en anonym intervju inte fanns.

Att använda sig av respondenter som inte är anonyma har både för- och nackdelar. Fördelarna är att man med tydlighet kan visa respondenternas befattningar vilket ger studien validitet samt att respondenterna vet om att deras namn kommer att publiceras i studien och det kan bidra till bättre svar på de frågor som ställs. Nackdelar kan vara om man ställer frågor om känsliga ämnen och att det då kan upplevas som försvårande att svara sanningsenligt om full insyn kring respondentens identitet råder.

Att studien inte klarar av att leva upp till konfidentialitetskravet skulle kunna innebära skada för deltagaren om den information som behandlas på något sätt skulle vara känsligt eller kontroversiellt. Bryman (2011) beskriver att en viktig tanke bakom etiska principer inom forskningen är att forskningen inte ska bidra till skada eller men för de som deltagit. Men trots att denna studie inte uppfyller konfidentialitetskravet kan den information och data som behandlas inte vara skadlig för deltagarna och man kan därför bortse från kravet.

*Nyttjandekravet: Uppgifter insamlade om enskilda personer får endast användas för forskningsändamål.*

Nyttjandekravet innebär en försäkran om att respondenternas svar endast får användas i denna studie. Därmed kommer inte uppgifter som samlats in via intervjuerna att användas i kommersiellt eller icke vetenskapligt bruk. Användning får endast ske i uppsatsarbetet.

### **3.5 Forskareetik**

Forskaretiken beskrivs enligt Vetenskapsrådet (2002) som forskarens relation till sin forskningsuppgift eller sitt uppdrag. Det finns enligt Vetenskapsrådet fyra principer som god forskareetik och forskningssed utgår och baseras på. Principerna bygger på ALLEAs (All European Academies) utgåva ”*Den europeiska kodexen för forskningens integritet*, 2018). Principerna är skapade för att ge forskare vägledning i de problem som kan uppstå i en forskningssituation och består av följande; tillförlitlighet, ärlighet, respekt samt ansvarighet.

#### **3.5.1 Tillförlitlighet**

Principen om tillförlitlighet ska enligt Vetenskapsrådet säkerställa kvaliteten på forskningen. Kvalitet ska avspeglas i design, metod, analys samt utnyttjandet av resurser (ALLEA, 2018).

Bryman (2011) beskriver tillförlitligheten som ett begrepp som kan likställas med validitet eller reliabilitet. Bryman har valt att beskriva tillförlitlighet utifrån fyra delkriterier.

#### ***Trovärdighet***

Trovärdighetsaspekten innefattar enligt Bryman (2011) en rad olika delar. För att forskning ska kunna vara trovärdig måste forskarens arbete ha tagit hänsyn till de regler som finns för hur forskningsarbetet ska vara utformat. Dessutom ska resultatet av forskningen och det som forskaren beskriver vara sanna och trovärdiga för mottagaren av forskningen. Forskningen bör dessutom enligt Bryman stämma överens med de teoretiska underlag och teorier som läggs fram i studien (Bryman, 2011).

#### ***Studiens övervägande kring trovärdighetsaspekten***

Respondenternas kunnskap samt professioner stärker studiens trovärdighet. De har ett högt kunnande och är väl insatta i processerna kring införandet av höghastighetståg i Sverige. Detta gör att de bidrar med en hög trovärdighet till den studie som utförts. Att det finns mer än en respondent på intervjuerna ökar också trovärdigheten för slutresultatet. Respondenternas svar kan komma att komplettera varandra och ger därmed en hög validitet i svaren.

#### ***Överförbarhet***

Kriteriet om överförbarhet innefattar forskningens möjlighet att appliceras på liknande miljöer på andra platser. Detta skulle kunna uttryckas som extern validitet, vilket ofta är uttrycket som används inom kvantitativ forskning. Kvalitativ forskning menar Bryman (2011) är unik eftersom att man endast undersöker en liten del av ett stort maskineri samt unika fall så är detaljrikedom viktigt. Detaljerna är det som sedan kan hjälpa andra som vill genomföra liknande studier att överföra resultaten i andra grupper eller miljöer (Bryman, 2011).

#### ***Studiens överväganden kring överföringsaspekten***

Då studien behandlar införandet av höghastighetståg i Sverige som har specifika förhållanden när det kommer till klimat, naturgeografi, rörelsemönster samt befolkningsspridning blir överföringsaspekten marginell i denna studie.

### ***Pålitlighet***

Bryman (2011) menar att pålitlighet motsvarar intern och extern reliabilitet. Den externa reliabiliteten innebär en möjlighet till att undersökningen skulle kunna studeras av en sekundär forskare och att denna forskare hade kommit fram till identiska eller snarlika resultat. Den interna reliabiliteten är relevant då två forskare arbetar tillsammans och behandlar möjligheten till att få två olika tolkningar och analyser av den insamlade informationen. Men för att ha en hög pålitlighet är det enligt Bryman (2011) måste man utöver detta ha dokumenterat sitt arbete så att en granskare har möjlighet att följa upp och gå tillbaka i studien, samt att kunna se hur forskaren tänkt i specifika frågor.

#### *Studiens överväganden kring pålitlighetsaspekten*

Att kunna följa forskarens arbete och studie möjliggörs av valet att inte anonymisera respondenterna i de intervjuer som har genomförts. Respondenterna är presenterade med namn samt titel och är därför möjliga att för en granskare kontakta för att validera resultatet som studien uppvisar. Dessutom ger respondenternas titel en fingervisning kring att de är pålästa och pålitliga när det kommer till frågor som gäller Sveriges införande av höghastighetståg.

#### ***Möjlighet att styrka och konfirmera***

Det sista kriteriet som Bryman (2011) menar behövs för att styrka forskningens tillförlitlighet är kriteriet som skulle tangera objektivitet i en kvantitativ studie. Med detta menas att studien inte får medvetet innehålla forskarens personliga åsikter eller ståndpunkter. För att säkerställa uteslutandet av åsikter måste resultatet kunna säkerställas av en granskare (Bryman, 2011)

#### *Studiens överväganden kring aspekten "möjlighet att styrka och konfirmera"*

Första problemet med denna studie var att komma på vilket ämne som skulle behandlas. Detta var något som diskuterades med den handledare som utsetts på Linnéuniversitetet. Just eftersom att det var svårt för mig att komma på ett ämne föreslog han höghastighetståg som ett av flera alternativ. Studien är därmed genomförd utan några kopplingar till höghastighetståg eller till dess införande i Sverige.

### **3.5.2 Ärlighet**

ALLEAs (2018) princip kring ärlighet behandlar studiens principer kring att utveckla, genomföra, granska, rapportera samt informera kring den forskning som har skett. Denna princip beskriver hur integritet bör vara en stor del av forskningsarbetet som sker. Principen förtydligar också hur brott mot denna integritet så som av fusk som plagiat samt fabrikation bör hanteras. I principen om ärlighet står också att forskningen ska vara informerad om på ett öppet, rättvist, fullständigt samt objektivt sätt (ALLEA, 2018).

#### *Studiens överväganden kring ärlighet*

Studien har genomförts på ett öppet sätt och kommer att skickas in via en hemsida som granskar eventuella plagiat. Respondenterna på intervjuerna är angivna med titel samt fullständigt namn vilket gör att möjlighet att uppsöka respondenterna finns om fabrikation misstänks. På grund av detta följs principen om ärlighet i denna studie.

### **3.5.3 Respekt**

Principen som ALLEA (2018) tagit fram kring respekt innefattar respekt för en rad olika områden. Vilket område som ska behandlas med respekt utgår från respektive studie. De områden som ALLEA (2018) påvisar att man som forskare bör visa respekt inför är kolleger,

forskningsdeltagare, samhälle, ekosystem, kulturarv samt miljö. Alla studier som görs innefattar inte alla områden men de som innefattas ska behandlas på ett respektfullt sätt.

#### *Studiens överväganden kring respekt*

I denna studie görs inga fältstudier där man behöver ta hänsyn till samhälle, ekosystem, kulturarv samt miljö. Dock behandlas exempelvis miljö i denna uppsats och på så vis respekteras området.

I studien har dock forskningsdeltagare använts. Forskningsdeltagarna har behandlats med respekt på så vis att de har fått välja om de vill delta i studien. I ett av fallen kände en av deltagarna inte att det fanns tidsutrymme eller kunskap till att svara på alla frågor och denne behövde då inte svara på de frågor som hen inte kände att hen besatt kunskap om.

#### **3.5.4 Ansvar**

ALLEAs (2018) princip om ansvar behandlar vem som ansvarar för studien från idé till publicering. Detta innefattar också ledning, organisation, utbildning, tillsyn och mentorskap samt för de konsekvenser som studien kan komma att ha. Forskningsstudier är kopplade till universitet där finns en översyn av arbetet som görs.

#### *Studiens överväganden kring ansvar*

Denna studie utförs via Linnéuniversitetet. Universitetet har utsett en handledare för att handleda uppsatsen och för att få den att leda till goda resultat. Däri har handledaren för denna uppsats ett ansvar för att studien får den tillsyn samt mentorskap som krävs för att det ska räknas som en fullgod studie utifrån ansvarsprincipen.

#### **3.6 Metodkritik**

Att använda fallstudier som metod kan vara problematiskt. Bryman (2011) diskuterar kritiken kring fallstudier och kvalitativ forskning, denna kritik grundas i svårigheten att överföra och generalisera till andra miljöer än den som studien har genomförts på. På så vis finns inget större intresse för att genomföra studierna då de inte är applicerbara i andra situationer och platser. I denna studie har detta visat sig stämna på så vis att det varit svårt att få fram resultat som skulle vara applicerbara på andra länder än Sverige. Detta med möjliga undantag för Norge och Finland. Sveriges klimat, ekonomiska medel, befolkning samt befolkningens rörelsemönster är unika i sitt slag och därför råder tveksamhet om denna studie skulle kunna ligga som underlag för andra länders införande utav höghastighetståg. Dock var inte tanken med denna studie att skapa underlag för införande av höghastighetståg på andra platser än i Sverige.

Intervjuernas genomförande via e-post kan kritiseras. I en vanlig intervjusituation finns det möjlighet att uppfatta respondentens tonläge, ansiktsuttryck och kroppsspråk. Alla signaler kan bidra till förståelse för vad respondenten menar i sina svar. Att genomföra intervjuerna på plats och öga mot öga var svårt i denna studie. Respondenterna befann sig som närmast 60 mil från mig. När dessutom en av respondenterna var mer tveksam till att ens göra en telefonintervju som enligt Bryman (2011) har små skillnader gentemot en intervju ansikte mot ansikte togs beslut om att e-post intervjuer var det som lämpades bäst för denna studie.

Intervjuer via e-post kan enligt Gillham (2008) vara problematiska på en rad olika grunder. Dels kan svaren som man får från respondenten vara talspråksmässiga och därför svåra att använda i studier som dessa. Då denna intervju behandlar respondenternas arbetsliv snarare än privatliv kan risken anses vara låg. En annan risk med intervjuer via e-post är att man kan få

kortfattade eller redigerade svar (ibid.) Att få redigerade och tillrättalagda svar var en risk i denna studie, men då studien behandlar frågor av icke känslig karaktär beräknades risken vara att det i så fall handlade om tillrätta lagda svar som tog stöd i de rapporter som redan skrivits i ämnet snarare än respondentens egna åsikter. I denna studie är detta inte ett problem då underlaget gärna får ha grund i de rapporter som skrivits.

## 4. TIDIGARE FORSKNING

Kapitlet tar avstamp i studiens frågeställningar och redogör för relevant forskning kopplad till frågeställningarna. Studien har framförallt fokuserat på Sveriges klimats svårigheter för höghastighetståg, tillgänglighet och förändringar i rörelsemönster samt andra staters införande. Kapitlet förtydligar vissa av de svar som givits av respondenterna i resultatdelen genom att referera till av andra utförda studier och undersökningar.

### 4.1 Geografiska faktorerers påverkan på införandet av höghastighetståg i Sverige

Alla staters geografiska förutsättningar samt påfrestningar är unika för landet. En kombination av natur- och kulturlandskap påverkar hur höghastighetstågens införande i landet skulle kunna komma att se ut. Sverige är ett nordligt land som har ett skiftande klimat samtidigt som befolkningens spridning är koncentrerad i söder (Berginger, 2019). I de norra delarna av landet tåmpas man med svårigheter som avbefolkning och extremt kalla väderlekar. I söder ser problematiken annorlunda ut. I avsnittet har information om generella geografiska påverkan sammanställts för en överblick kring de svårigheter som ett införande av höghastighetståg kan komma att få.

#### 4.1.1 Det svenska klimatets påverkan på järnväg

Ett skiftande klimat likt klimatet som finns i Sverige skulle kunna leda till svårigheter för höghastighetstågen. I Sverige pågår en ständig kamp kring noll grader under en majoritet av årets månader. Men det är framförallt under vintermånaderna som temperaturen bidrar med en starkt försvårande och fördröjande faktor för de svenska järnvägarna.

De två spårtyperna som är tillgängliga i Sverige är ballastspår samt spårplattor. Ballastspåren har använts under en längre tid och erfarenhet finns kring hur spåren underhålls vid sättningar samt deformationer. Det är dock mest troligt att de är de mer underhållsfria spåren som utgörs av spårplattor som kan komma att införas vid byte av stambanor inför höghastighetståg införande i Sverige. Spårplattorna ska innebära mindre underhållsarbete men skulle deformationer uppstå saknas erfarenhet, samt att kostnaderna ökar för reparation.

#### *Tjäle och frysningar*

I Sverige har vi en skiftande berggrund vilket gör att spårens undergrund kommer lokalt variera. Tjälhävning kan uppstå i en del jordar där det finns närhet till vatten samt en god uppsugningsförmåga av underlaget (Bergliv & Edeskär, 2015). Enligt Bergliv & Edeskär (2015) bildar tjälhävningar sättningar i undergrunden som sedan bidrar till deformationer i de övre konstruktionsdelarna.

Konsolideringssättningar är en annan typ av deformation som kan uppstå i spårkonstruktionen. Denna typ av sättningar som beror på undergrundens vittring i och med frostsprängning leder till att korn delas och har i sin tur en påverkan på bankkonstruktionen.

*”Att korn sönderdelas påverkar deformationerna hos en bankkonstruktion genom att jordmassor med mindre korn har mindre porer och då ökar deformationerna”*

Bergliv & Edeskär, 2011

I nuläget motverkar man tjällyft genom att infoga ett mellanlägg mellan slipers och räls. Detta ger rälsen stabilitet och stöd underifrån. Mellanlägget tas bort när tjälen går ur marken på



våren och spåret sjunker tillbaka på sin ursprungliga plats (<https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall-av-vag-och-jarnvag/Sa-skoter-vi-jarnvagar/>). När nya banor byggs har man anpassat materialet och använder frostsäkra material samt att man genom dränering leder bort vatten för att motverka tjällyft. På gamla banor byts gammalt material ut mot nytt frostsäkrat material och dränering av banorna byggs samtidigt (ibid.)

#### *Nederbörd*

Ett annat klimatbaserat problem som redan existerar är snö på järnvägen. I Sverige varierar snömängden stort mellan de norra och södra delarna. De norra delarna täcks under längre perioder helt i snö, medan man i de södra delarna tampas med ett mer nyckfullt snöande.

När det kommer till de mer långliggande snötäckena finns en större beredskap i de delar av landet som oftast drabbas av detta. Trots det leder snötäcket, framförallt när snön faller, till att avgångar blir inställda och med fler avgångar får man beräkna att fenomenet bör öka i takt med införandet av nya banor. Snöröjning sker i nuläget med olika typer av tunga lok, snösug, snövagnar, snösopar, snösmältningsmaskin samt motortralla (<https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall-av-vag-och-jarnvag/Sa-skoter-vi-jarnvagar/Snorojning-av-jarnvagen/>). Utökningen av järnväg i samband med införandet av höghastighetståg bör leda till en ökning av människor som använder järnvägarna, vilket gör att fler blir påverkade då tågen står still på grund av nederbörd så som snö.

#### *Löv/barr på spåren*

På hösten samt vintern drabbas tågtrafiken av nedfallna löv samt barr på spåren. När löven och barren krossas bildas en så kallad spårhalka (<https://www.trafikverket.se/om-oss/pressrum/pressmeddelanden/Nationellt/2017/2017-09/trafikverket-forebygger-sparhalka/>). Spårhalkan gör att tågen i kuperad terräng kan få svårt för att stiga i höjd, men halkan skulle också kunna leda till urspårningar samt att ett tåg inte kan stanna vid en perrong.

Idag motverkar man spårhalka genom att ta bort vegetation runt problemområden, vilket gör att en mindre mängd löv och barr bör hamna på spåren. På de ställen där barr och löv fortfarande är ett problem läggs det manuellt ut ett friktionsmedel bestående av vattengel, sand samt stålkulor. (ibid.). Hur frekvent arbetet utförs beror på banans trafikmängd samt vilken tid det är på säsongen.

Höghastighetstågen kommer med sin höga hastighet vara mer utsatt för spårhalka då de kommer upp i högre hastigheter och därmed behöver lövfria järnvägar för att kunna stanna samt klättra utan att få spinn på hjulen. Trafikverket har därför tagit fram en beredskapsplan för hur de ska hantera spårhalka framöver (ibid.). I beredskapsplanen finns åtgärder som viktreducering av tåg, bra kvalitet på hjul, rätt typ av lok, fungerande sandrustning samt förebyggande loksandning i nedförsbackar listade. Många av dem används redan idag (<https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/Banarbeten/Arstidsrelaterat-underhall/Sparhalka/>).

#### *Solkurvor*

En solkurva uppstår bland annat när rälsen inte kan stå emot solens krafter som verkar i spårets längdriktning (<https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/Banarbeten/solkurvor/>). En utknackning klassas först som en solkurva efter att spåret har förskjutits minst 25 millimeter på en sträcka av 10 meter. Detta ska ha skett på

grund av solvärmen och mätningarna ska utföras då det inte råder höga tryckkrafter på spåret (ibid.).

Men trots namnen är det ovanligt att solvärmen är den primära orsaken till spårskjutningarna. Solvärmen är istället en utlösande faktor. Det är istället vanligare att solkurvorna beror på stora spårkrafter eller nedsatt spårstabilitet. Nedsatt spårstabilitet beror ofta på ballastbrist (ibid.) De solkurvor som bildas varje år och som vi innehar en stor kunskap kring är de som förekommer på den konventionella järnvägen. Solkurvors påverkan på höghastighetsjärnväg bör bli mindre utmanande då kurvradierna är större när det kommer till mer snabbgående tåg. Solkurvor bör bli allt vanligare i framtiden då längre värmeperioder beräknas bli mer frekventa, på grund av klimatförändringar och den mänskligt förstärkta växthuseffekten.

#### **4.1.2 Perifera, urbana och semiurbana stationer**

Närhet till stationer och om användarna behöver byta färdmedel är avgörande för resenärernas val av färdstyp. Lokalisering av stationer kan delas in i tre kategorier; perifera, urbana samt semiurbana stationer. Effekterna av användandet är intressant för planerandet av nya stambanor och/eller stationer.

##### *Urbana stationer*

En urban station är lokaliserad inne i en stadskärna, dess centrala lokalisering påverkar människors möjlighet att använda den utan att använda sig av anslutningstrafik. Många som använder urbana stationer har möjlighet att gå eller cykla till stationen och slipper därmed eventuella väntetider mellan resesätt (Fröidh, 2018). Resenärer som tillfrågats i en studie av Fröidh (2018) visar att resenärer är mest nöjda med denna stationstyps läge. De urbana stationerna har också störst utbud av anslutningsmöjligheter samt resenärer med kortast anslutningsresor vilket gör att denna typ är den mest använda av resenärer i Sverige idag (ibid.).

##### *Semiurbana stationer*

Semiurbana stationer är lokaliserade mindre centralt i städer eller i mindre städer. De semiurbana stationerna har ett stort upptagningsområde då meridianavståndet för resenärerna är till denna typ av station är lägre än till de andra typerna (Fröidh, 2018). Stationerna har ett påtagligt lokalt upptagningsområde och en del andra resenärer kommer längre ifrån och har anslutit med ett annat färdstyp så som pendeltåg eller buss. De resenärer som använder de semiurbana stationerna har i genomsnitt en längre anslutningsresa än de som använder de mer centralt belägna stationerna (ibid.).

##### *Perifera stationer*

De perifera stationernas läge är utanför stadsbilderna. Till stationerna tar sig många av resenärerna med bil istället för anslutande kollektivtrafik (Fröidh, 2018). Det gör att denna typ av stationers energiförbrukning ökar då anslutningstrafiken bidrar med högre energivärden. Utöver detta upplever många resenärer att perifera stationerna som otrygga och undersökningen utförd av Fröidh, (2018) visar att resenärerna i större andel är missnöjda än de som använder de andra stationstyperna. Service och anslutningstrafik är i regel sämre på denna typ av stationer, vilka är funktioner som värderas högt av resenärer, vilket kan bidra till att missnöjdheten är större vid användandet av stationerna (ibid.).

## 5. RESULTAT

I kapitlet presenteras de resultat som i intervjuerna framkommit kring uppsatsens tre frågeställningar. Som komplement till svaren har det genomförts litteraturstudier som stärkt intervju svaren. I kapitel 3, Metod, finns presentation och diskussion kring intervjuernas tillvägagångssätt samt presentation kring valet av respondenter. Kapitlet är uppbyggt med uppsatsens tre frågeställningar som rubriker och svaren har därefter strukturerats utifrån frågeställningarnas innehåll.

### 5.1 Vilka geografiska faktorer påverkar ett eventuellt införande av höghastighetståg?

Frågeställningens fokus har legat på följande geografiska faktorer; klimatets påverkan, naturskydd samt byggandet av nya järnvägskorridorer och de transportmönster som de förväntas kunna bidra till.

#### 5.1.1 Det svenska klimatets påverkan på höghastighetståg

Politiker Emma Berginger (2019), Miljöpartiet, menar att tågtrafiken är redan idag utbredd i Sverige samt att höghastighetstrafik redan är existerande med liknande klimat i andra länder. Därmed borde inte väder och terräng innebära alltför stora utmaningar i Sverige (ibid.).

Per Corshammar (2019) menar att hur man väljer att bygga spåren kommer ha en påverkan kring hur bra spåren klarar ett kallt klimat. Idag bygger trafikverket sina banor på marken vilket innebär att banunderbyggnaden måste prepareras. Vilket är kostsamt. Corshammar (2019) menar att om man istället skulle bygga brobanor skulle konstruktionen vara bättre rustad i kyla, då den inte påverkas i samma utsträckning. Berginger (2019) tycker även hon att ett införande av brobanor hade löst några av de svårigheter som Sveriges naturgeografi står för.

*”Jag tycker att det är olyckligt att trafikverket inte i större utsträckning har tittat på alternativet med brobanor, vilket jag har förstått skulle kunna lösa en del av de utmaningar som finns att följa terrängen på ett mer kostnadseffektivt sätt än att exempelvis göra tunnlar.”*  
Emma Berginger, 2019

Diskussionen kring klimatets påverkan på höghastighetstrafiken är idag inte stor (Berginger 2019). Man har däremot börjat titta på hur länder med liknande klimat löser de problem som uppstår. Höghastighetståg används framgångsrikt i länder med allt från ökenliknande klimat till närmast adriatiskt, Japan har exempelvis ett mer extremt väder än Sverige och kör samtidigt världens punktligaste höghastighetståg (Helgesson, 2019). I Japan snöar tre meter per dygn vilket är ett mer extremt klimat än det vi idag har i Sverige (Corshammar, 2019). Japan har hanterat kylan genom att ha sprutat 10-gradigt vatten på spåren för att underhålla dem och för att få höghastighetstågen att fungera trots snö och kyla (Berginger, 2019).

En annan möjlig lösning är att spola av tågen med propylenglykol. Behandlingen förhindrar isbildning i 30 minuter, sedan fortsätter man behandlingen utmed banan där tåget får en dusch för att underhålla propylenglykolen (Corshammar, 2019). Corshammar (2019) menar att kritiska komponenter på själva tågen som boggie, koppel samt dörrar bör vara elektriskt uppvärmda för att förhindra isbildning i delarna. Dessutom bör man försluta tågets underrede för att förhindra att snö och is kan packas under tåget. Tekniken finns tillgänglig men används ännu inte i Sverige (ibid.). Förhoppningen är att Sverige ska kunna sammanställa andra

länders lösningar på klimatrelaterade problem, lära sig av de bästa och ta hem den senaste tekniken (Helgesson, 2019)

### **5.1.2 Naturskydd**

En naturgeografisk faktor som påverkas av införandet av nya stambanor i samband med höghastighetståg är de områden som idag av olika anledningar är märkta med naturskydd. Man försöker oftast undvika naturskyddsområden när man drar ny järnväg, detta av hänsyn för den natur som finns på platsen och som har gett upphov till naturskyddsbetäckningen (Corshammar 2019). I de fall då det kan bli nödvändigt att bygga på naturskyddsområden sker en miljöprövning i enlighet med gällande lagstiftning innan (Berginger, 2019). I de fall där man kan komma att bygga höghastighetståg på naturskyddsområden intill känsligt djurliv är planen att kapsla in höghastighetsbanan för att motverka buller och ljus (Corshammar, 2019).

### **5.1.3 Bygandet av nya järnvägskorridorer**

De nya järnvägskorridorerna som planeras i utbyggnaden av nya stambanor innebär nyttjande av mark som i nuläget har andra användningsområden. För att komma över den mark som behövs för byggandet av de nya järnvägskorridorerna är det vanligast att man kommer överens med markägarna om ett pris för den mark som kommer övertas och användas till de nya järnvägskorridorerna (Corshammar, 2019). När en överenskommelse inte kan nås mellan markägare samt staten så kommer en expropriering ske. I dessa fall kommer markägaren få sämre betalt än vid en överenskommelse mellan parterna (ibid.).

Vilka järnvägskorridorer som väljs är inte färdigställt då järnvägsplanerna inte är klara för sträckorna (Berginger, 2019). Men om man utgår från de sträckor där planeringsarbetet kommit längre, kan man utgå från att markanvändningen kommer ungefärligen ligga på 18,7 miljoner kvadratmeter vid bygge på mark samt 0,345 miljoner kvadratmeter vid bygge på bro för bropelare och 10,8 miljoner kvadratmeter luftrum (Corshammar, 2019). Ett bygge av bro är därför ur ett exproprieringssperspektiv ett mer attraktivt alternativ. Samtidigt är byggandet av brobanor mer miljövänligt då man då bevarar CO<sub>2</sub> uppfångande vegetation på marken (ibid.).

Corshammar (2019) tror att antalet markägare som kommer bli berörda i de planer som för tillfället finns kommer ligga på runt 5000. Utav dem räknar han med att 200 av övertagandena kommer bestå av exproprieringar.

### **5.1.4 Klimatfördelar**

För att kunna ta beslut för ett införande av höghastighetståg måste man se vilka värden denna trafiktyp kommer att ge förflyttningsmönster samt infrastruktur i Sverige. När det kommer till Sveriges införande förväntas införandet enligt Berginger (2019) ha stora konsekvenser för Sveriges infrastruktur och befolkning.

Att använda tågtrafiken som transportmedel är det mest energieffektiva sättet för människor och gods. En överflyttning av resenärer från bil och flyg skulle ge effekter på mängden koldioxid som släpps ut i atmosfären, speciellt då tågen drivs av förnybar energi (ibid.). Generellt räknar man med att höghastighetsjärnvägen kommer att minska inrikesflygen samt flytta över transport från lastbil till järnväg (Helgesson, 2019). Att transportera mer gods via järnväg än med lastbil skulle enligt Berginger (2019) leda till en stor klimatfördel. De befintliga stambanorna skulle frigöras från en stor del av den persontrafik som den idag

används för och avlastningen på den konventionella järnvägen skulle ge utökad utrymme för godståg på banorna (ibid.).

## **5.2 Hur påverkar höghastighetståg kommunikationsmönstret?**

Höghastighetstågen förväntas bli en del av människors resande. Ett alternativ som helst ska väga starkare än bil och flyg. De kommer bli en del av människors förflyttningsmönster och i stycket diskuteras på vilket sätt man förväntas förändra kommunikationsmönstren. Stycket inleds med vilka fördelar man räknar med ska finnas för Sveriges befolkning och kommer sedan att redogöra för; vem man beräknar ska nyttja höghastighetstågen, planerade stationslägen, tillgänglighet för befolkningen samt att stycket avslutas med den förväntade tillväxt som höghastighetstågen förväntas bidra till.

### **5.2.1 Fördelar för Sveriges invånare**

Man beräknar att antalet pendlare kommer att öka med nya stambanor. Idag blandas snabba och långsamma tåg på de existerande banorna vilket begränsar hur många tåg som kan köra (Berginger, 2019). Detta gör i dagsläget systemet sårbart för förseningar.

Att införskaffa eller utöka en snabb pendeltrafik gör att det blir möjligt att söka jobb eller bosätta sig på ett större område (ibid.). Många resenärer förväntas börja pendla längre sträckor när färdstättet blir mer tidseffektivt, vilket är attraktivt för resenärerna (Helgesson, 2019). Italien är ett exempel där man konkret har sett att invånarna har börjat bosätta sig friare beroende till var man arbetar (ibid.). Idag anses kompetensförsörjning vara ett stort problem i Sverige för många arbetsgivare (Berginger, 2019). Med bättre matchningar på arbetsmarknaden beräknas lönerna för kvinnor kunna öka med 4000 kronor per månad kontra 2500 kronor per månad för män (Corshammar, 2019). Man skulle också kunna göra beräkningar på hur många arbetslösa som genom arbetsmatchning över en större arbetsmarknadsregion skulle minska. Detta hade lett till mindre sociala kostnader för kommunerna (ibid.).

Höghastighetstågen kommer också ge bättre pendlingsmöjligheter för Sveriges studenter. Det gör utbildning med tillgänglig för Sveriges ungdomar (ibid.). I dagsläget är många av universitetsstäderna trångbodda och höghastighetsjärnvägen skulle kunna lätta på trycket för denna trångboddhet.

De som gör längre resor i tjänst eller privat kommer även de att gynnas av ett införande av höghastighetsjärnväg (Berginger, 2019). Man beräknar att majoriteten av de som nu flyger i de södra delarna av landet kommer välja tågtrafiken istället om detta alternativ finns, vilket man har sett exempel på i andra länder där höghastighetståg införts (Helgesson, 2019). Det kommer att bli rimligt att åka sträckor som från Stockholm ner till Hamburg när Fehmarn Bält-tunneln öppnar (Berginger, 2019). Sverige kommer vara del av ett europeiskt system med höghastighetståg vilket också kommer bidra till en attraktivitet hos resesättet (ibid.).

### **5.2.2 Förväntade resenärer**

På ett generellt plan menar Corshammar (2019) att i nuläget står flyget för 70% och tåget för 30% av marknadsandelarna när det kommer till resor där dessa två står mot varandra som färdstätt. Med ett införande av höghastighetståg förväntar man en tväromfördelning där höghastighetstågen innehar 70% av resenärerna medan flyget istället står för 30% (ibid.).

På något kortare resor är fördelningen istället ungefär 70% färdas med bil och 30% färdas med den nuvarande tågtrafiken. Även här räknar man med en omfördelning där

högstastighetstågen kommer inneha 70% av resenärerna och endast 30% kommer färdas med bil (Corshammar, 2019). Utöver denna ökning av resenärer i tågtrafiken beräknar man att resenärerna kommer bidra till 20–30% fler resor med nya stambanor då de öppnar upp för nya resvägar och möjligheter (ibid.).

Enligt Corshammar (2019) kommer bilen även fortsättningsvis vara ett primärt färdmedel för resor som genomförs upp till 100 kilometer. Flygtrafiken kommer vara fortsatt dominerande på resor över 1000 kilometer. Detta öppnar upp för högstastighetstågen att vara dominerande på avstånd 100 kilometer till 1000 kilometer. Sträckorna ger en resetid med tåg på mellan 20 minuter och 3,5 timme (ibid.)

Idag utnyttjas de avgångar som finns med vanliga tåg till stora delar av dagliga pendlare. 75% av resorna beräknas vara till och från mellanliggande orter (Helgesson, 2019). Emma Berginger (2019) menar att många av pendlarna som i nuläget använder vanligt tåg eller buss förväntas utnyttja högstastighetstågen i pendlandet istället. Erfarenheter kring vem som utnyttjar högstastighetstågen från utlandet visar att 70% av resenärerna är medborgare som inte har tillgång till bil (Corshammar, 2019).

Vid resor som inte är dagliga, så som längre inrikesresor är det i dagsläget fler privatresenärer än tjänsteresenärer som utnyttjar tågtrafiken (Berginger, 2019). Privatresenärer har i utlandet visat att om restiden är mellan 2–2,5 timmar väljer 80-90% att använda sig av tågtrafik istället för flyget (ibid.). Man räknar också med att högstastighetstågen ska göra att fler tjänsteresenärer väljer att nyttja högstastighetstågen istället för flyg, vilket idag är det primära resesättet för denna målgrupp (ibid.). Med snabbare tågtrafik räknar man med en ökning av tjänsteresenärer som väljer tåg framför flyg (ibid.). Anledningen till att fler kommer välja högstastighetstågen framför flyg är enligt Corshammar (2019) att arbetstiden på tåget kommer värderas högre än flygresan för affärsresenären.

Resenärerna är rationella och kommer att välja de alternativ som är mest tids- och kostnadsmässigt attraktiva, vilket stöds av internationella erfarenheter där man infört högstastighetståg (Helgesson, 2019). Samtidigt visar undersökningar gjorda av världsbanken i att invånare som har tillgång till högstastighetståg i större utsträckning väljer att använda tåg före bil, flyg och buss (Corshammar, 2019). Corshammar (2019) menar att beräkningarna ligger på en nivå där varje svensk medborgare beräknas att nyttja högstastighetsjärnvägen två gånger per år.

### **5.2.3 Högstastighetstågens stationslägen**

I studien utförd av Fröidh (2018) är resultatet tydligt för att resenärernas nöjdhetsgrad med sin resa varierar beroende på stationens läge. Trafikverket är enligt Berginger (2019) medvetna om den problematik som råder kring de perifera stationerna och påpekar

*”Trafikverket är mycket väl medvetna om att nyttorna med investeringen blir mindre om man väljer perifera stationslägen”.*

Emma Berginger, 2019

Även de respektive kommunerna som i nuläget är tilltänkta för högstastighetsjärnväg är medvetna om denna problematik och mindre villiga till samarbete om stationerna som anläggs är perifera stationer (ibid.). Kommunerna har krav på de spår och banor som planeras, exempelvis på deras höjdlägen, detta kan göra att trafikverkets begränsade budget användas

till spåren och banorna och då kommer de istället att föreslå stationer i ett mer periferiläge (ibid.)

De perifera stationslägena skulle i så fall leda till en längre total restid, i många fall med behov av byten. Totalt sett minskar attraktiviteten hos resenärerna. Berginger (2019) menar att det inte är orimligt att tänka sig ett påslag på cirka 20 minuter om stationernas läge är perifera, vilket ger ett stort påslag på en eventuell pendlingstid.

Corshammar (2019) menar att den förhöjda restiden beroende på anslutningsresorna vid perifera stationer inte har någon större inverkan då man halverar den totala restiden i och med höghastighetstågens större hastighet.

#### **5.2.4 Höghastighetstågens tillgänglighet**

Oftast när man tänker på tillgänglighet gällande transportmedel så tänker man på den geografiska tillgängligheten. Men för att något ska vara tillgängligt måste det också vara ekonomiskt möjligt för befolkning att nyttja transporten. Denna del av stycket har därför delats in i två underrubriker som båda två på olika sätt diskuterar höghastighetstågens tillgänglighet för Sveriges befolkning.

##### *Geografisk tillgänglighet*

Berginger (2019) menar att höghastighetstågens hastighet har en avgörande roll i hur många som har möjlighet att använda detta som ett transportmedel. Hon påpekar att;

*”Om tågen går i 320 km/h blir upptagningsområdet något större än om de bara går i 250 km/h. För Skånes del kan man säga att skillnaden är att antingen får hela Skåne en restid till Stockholm på under tre timmar eller så blir det bara de som bor närmast stationsorterna som får så pass bra restid.*

Emma Berginger, 2019

Stora delar av Sveriges befolkning huserar i de södra delarna av landet, de nya höghastighetstågens är därför planerade att operera i de delarna av landet (Helgesson, 2019). Det primära nätet som planeras vara mellan Stockholm, Malmö och Göteborg skulle ge en tillgänglighet för fem miljoner svenskar (Corshammar, 2019). Utöver det primära nätet planerar andra kommuner att öppna upp för höghastighetståg vilket kommer öka tillgängligheten för fler resenärer. Med ett inkluderande av de orterna beräknar man att tillgängligheten ökar för att nå upp till sju till åtta miljoner svenska invånare (Corshammar, 2019). Man räknar med att denna del av befolkningen kommer att ha tillgänglighet inom en timme till höghastighetsnätet (Helgesson, 2019).

Utöver de som är bosatta i södra Sverige ska man icke förglömma att de som bor längre norrut kan ha nytta av och nyttja en snabb järnväg i söder (Berginger, 2019). Berginger (2019) menar också att tillgängligheten ökar också då man skulle kunna räkna i Köpenhamns resenärer och då blir mängden resenärer som höghastighetstågen är tillgängliga för mycket större.

Sveriges prognos för befolkningsökning visar också på att vi år 2040 ska komma att öka till 12 miljoner, vilket gör att fler kommer ha tillgänglighet till höghastighetstågen (ibid.)

### *Ekonomisk tillgänglighet*

Det är inte bara den geografiska lokaliseringen som avgör om de nya höghastighetstågen kommer vara tillgängliga för människor. Samspelet av människors ekonomi och biljettpriser avgör hur många som ekonomiskt kommer ha råd att utnyttja höghastighetstågen.

Den exakta kostnaden för biljetter för höghastighetståg är inte fastställd och det är därför problematiskt att se vem kommer att ha råd att ta del av nätet. Priset påverkas av banavgifter och de är ännu inte bestämda (Berginger, 2019). Operatörerna menar att de kommer att fortsätta ha en dynamisk prismodell liknande den som finns idag, vilket innebär att de som tidigt bokar sina biljetter får ett lägre pris medan de som bokar nära inpå sin avgång får ett dyrare (ibid.). Emma Berginger (2019) menar att för att kunna fylla tågen måste operatörerna hålla en prisnivå som invånarna är intresserade av att betala, annars kommer tågen att gå tomma och därmed uteblir en ekonomisk vinst som annars finns att göra, dessutom kommer det finnas långsammare avgångar kvar på de gamla stambanorna som bidrar med konkurrens om resenärerna.

I och med att höghastighetstågen håller en hög hastighet bör företagen som driver dem kunna köra fler turer per dag. Därmed fördelas löne- och kapitalkostnaderna på fler resenärer, dessutom beräknar man att alltid kunna hålla lägre kostnader än flygtrafiken (Helgesson, 2019).

Men kostnadsberäkningar har gjorts även om prissättningen kommer vara dynamisk. Corshammar (2019) menar att kostnaden kommer att ligga runt 2 till 2,5 kronor/kilometer att åka höghastighetståg. Idag har vissa sträckor så som Öresundsbron (5 kronor/kilometer) samt Arlanda Express (7 kronor/kilometer) dubbel om inte trippel prissättning jämfört med vad höghastighetstågen beräknas kosta (ibid.). I nuläget finns planer för en prissättning av tre olika biljettklasser som innefattar egen prissättning för studenter samt affärsresenärer (ibid.). Därmed är det enligt Corshammar (2019) oftast inte dyrare med höghastighetståg om man är ute i god tid och inhandlar sina biljetter 14 dagar före avgång.

### **5.2.5 Ekonomisk tillväxt**

Rätt utformad och genomfört kommer Sveriges nya nät av höghastighetsjärnväg ge en ökad ekonomisk aktivitet (Helgesson, 2019). Utöver kortare restider och en utökad arbetsmarknadsregion räknar man med ett utökat bostadsbyggande mellan stationer med tillgänglighet till höghastighetståg (Corshammar, 2019).

*”Det skapas 35 000 nya jobb på stationsorterna pga. ökad tillväxt av befolkningen från överhettade bostadsmarknader i Stockholm, Göteborg och Lund.”*

Per Corshammar, 2019

I och med detta kommer medelklassen kunna ha råd och tillgång till bättre boende med rimligare kostnader (ibid.). Att investera i infrastruktur ger följdinvesteringar i exempelvis bostadsbyggande på andra orter (Berginger, 2019).

Ekonomisk tillväxt på stationsorter kommer också ske genom företagsetableringar. Företag drar nytta av att vara uppkopplade till höghastighetsjärnväg (Corshammar, 2019). Erfarenheter från andra länder visar en ökad tillväxt med 15% utmed höghastighetskorridorerna, vilket gör att regionerna drar ifrån övriga regioner som inte har tillgång till höghastighetsjärnväg (ibid.). Den ekonomiska tillväxten gör därmed en förflyttning från storstäder till mindre stationsorter och gör Sverige mer ekonomiskt stärkt och



ökar landets konkurrenskraft (Helgesson, 2019). Höghastighetståg kan därmed bli en av grunderna för framtida generationers fortsatta välstånd (ibid.).

### **5.2.6 Ekonomisk beräkning för ett införande av höghastighetståg**

Den ekonomiska aspekten för ett införande av höghastighetståg är viktig i relation till människors förflyttningsmönster. För att höghastighetstågen ska vara en bra investering, även om det är mycket pengar, måste man förvänta sig stora förändringar i människors resesätt. Stycket behandlar hur mycket ett eventuellt införande av höghastighetståg skulle kosta och vad prislappen på en förändring av förflyttningssätt eventuellt skulle ligga på.

#### *Allokeras medel från den konventionella järnvägen till höghastighetsjärnvägen?*

Många av de politiska partier som ställer sig positiva till nya stambanor, däribland Miljöpartiet, menar att en finansiering av stambanorna bör göras utanför den nationella planen (Helgesson, 2019). Att bygga nya stambanor är en kostnad och ett projekt som bara genomförs vart hundra till hundrafemtionde år (Berginger, 2019). Berginger (2019) menar att på grund av detta är rimligt att ha en särskild finansiering av de nya stambanorna, då säkras samtidigt investeringarna i den övriga nationella järnvägen och underhåll av denna kan då bibehållas. Att finansieringen av de nya stambanorna går utanför den nationella budgeten gör att resurser kommer frigöras för upprustning av vårt befintliga nät då flera banor så som Ostlänken, Göteborg-Borås samt Hässleholm-Lund lyfts ur den nationella planen (Helgesson, 2019).

Samtidigt menar Corshammar (2019) att en undanträngning av den konventionella järnvägen i budgeten för järnväg inte enbart vore något med negativa effekter. Med mindre ekonomiska medel för persontåg på den konventionella järnvägen skulle skapa mer plats för godståg på banverket (ibid.). Idag fungerar inte denna trafik och godståg får vänta fem till sex timmar på en 24-timmarskörning på grund av för hög belastning av persontåg på spåren (ibid.). Med en ökad befolkning i framtiden kommer den ineffektiva godstrafiken via järnväg vara förödande på en global marknad, svensk exportindustri måste kunna transportera godset i hamnarna till fabrikena (ibid.).

#### *Budget för nya stambanor*

Nya satsningar har påbörjats på järnväg och ett exempel på detta är enligt Berginger (2019) den senaste nationella transportinfrastrukturplanen (2018–2029). I denna gjordes en historisk satsning på järnvägen och posterna för drift, underhåll och trafikledning ökades med 47%, vilket innebär en ökning med 40 miljarder kronor (ibid.). Totalt sätt ligger ramen för posterna på 125 miljarder kronor under perioden, utöver detta ska intäkterna från banavgifterna finansiera vidmakthållandet av järnvägen under denna period. Den totala summan för banavgifter under denna period beräknas uppgå till 27,4 miljarder kronor (ibid.).

Den totala kostnaden för nya stambanor till höghastighetsbanorna har beräknats i en kalkyl, i denna hamnade maxpriset på 400 miljarder kronor (Corshammar, 2019). Men medelpriset ligger på 230 miljarder och det är runt denna summa som man beräknar att totalpriset kommer att landa på. 230 miljarder +/- 30 miljarder kommer nya stambanor att kosta (Berginger, 2019). Utöver de 230 miljarder tillkommer kostnader för nya stationer eventuellt att finnas (Helgesson, 2019). Kostnaderna på 230 miljarder skulle man enligt Corshammar kunna minska då man med broteknik kan sänka kostnaden ner till 200 miljarder.

Utöver de nya stambanorna kommer det tillkomma utgifter för tågoperatörer så som inköp av nya tåg och liknande (Berginger, 2019). För tågoperatörerna kommer innebörden vara en kostnad på runt 11–13 miljarder kronor (Helgesson, 2019).

### *Budget för underhåll*

Vilken typ av spår som läggs har en stor inverkan på kostsamheten för underhållet av banan, en spårfixerad bana kostar bara hälften än vad en ballastbana kostar att underhålla (Corshammar, 2019).

Trafikverkets utredningar bedömer att det genomsnittliga behovet av underhåll och reinvestering är lägre för banor byggda för tågtrafik i 320 kilometer i timmen än vad de är för banor för 250 kilometer i timmen (Berginger, 2019). Prisskillnaderna redogörs i tabellen nedan;

**Tabell 1.** Tabellen visar kostnadsskillnader i reinvestering samt drift per år utifrån tågens hastighetsskillnader,

<b>Höghastighetstyp</b>	<b>Reinvestering/år</b>	<b>Drift/år</b>
<i>320 kilometer i timmen</i>	520 miljoner kronor	15 miljoner kronor
<i>250 kilometer i timmen</i>	1 400 miljoner kronor	40 miljoner kronor

Beräkningarna är gjorda på ballastfria spår och detta skulle innebära att spår för 320 kilometer i timmen på ballastfri spår är billigare än det långsammare alternativet (ibid.). Underhållet för höghastighetsbanorna beräknar man kunna täckas av de banavgifter som kommer att finnas (Helgesson, 2019).

## **5.3 Vad kan Sverige lära från andra staters införande av höghastighetståg?**

Sverige är just nu i en planeringsfas när det kommer till införandet av höghastighetståg. Trafikverket har tillsammans med Sverigeförhandlingen haft i uppgift att utreda ett sådant införande. För att göra detta har man tittat på andra länders införande för att få lärdomar kring hur man skulle kunna bygga ut höghastighetstågen i Sverige. I stycket presenteras dels trafikverkets planeringsarbete samt en jämförelse kring hur andra länder infört höghastighetståg och vilka lärdomar Sverige kan dra utifrån dessa.

### **5.3.1 Trafikverkets planering för införande av höghastighetsjärnväg**

Planeringen som utförts av trafikverket har visat sig vara tidskrävande vilket har inneburit höga kostnader redan i planeringsstadiet (Corshammar, 2019). Trafikverkets långa planeringsarbete samt ett favoriserande av vägprojekt har enligt Corshammar (2019) gjort Sverige till Europas sämsta järnvägsland. Att trafikverket har stora brister i kunskaper när det kommer till arbetet med stora entreprenörer gör att de största entreprenörerna inom höghastighetsjärnväg ratar ett samarbete med trafikverket (ibid.). Trafikverket har i sitt sökande efter entreprenörer valt att skiva upp projektet i bitar av 20 kilometer med olika underleverantörer för bana, signal, el, tele, mark, geografi samt tunnel, gör byggandet till ett svårsamordnat projekt med en rad mikroprojekt som innebär höga etableringskostnader (ibid.)

I andra delar av världen har höghastighetstågen byggts i en form av snabbyggnation och detta har trafikverket enligt Corshammar (2019) inte kunnat anpassa sig till. Utöver den långsamma byggnationen har trafikverkets bristande kunskaper i engelska gjort internationella upphandlingar där entreprenörer med erfarenhet av byggnation av spår finns svårt att genomföra (ibid.). Trafikverket ställer krav vid upphandling att denna sker på svenska och svenska språket hindrar Sveriges höghastighetsjärnvägsbygge att nå den internationella marknaden (ibid.).

Corshammar (2019) uttrycker att trafikverket är den faktor som påverkar ett långsamt och dyrt införande av höghastighetståg i Sverige. Han menar att trafikverket saknar kompetens när det gäller denna typ av järnvägar, vilket gör att de vill bygga järnvägarna med en anpassad hastighet av 250 kilometer i timmen, istället för de högre hastigheterna (ibid.). Sverige är ensam med planer på att införa höghastighetståg i den lägre hastigheten, andra länder bygger inte för den lägre hastigheten längre (ibid.)

Helgesson (2019) stärker Corshammars resonemang om att trafikverket inte arbetat effektivt nog. Han menar att man skulle kunna ha infört snabbtåg betydligt snabbare än vad som i nuläget sker.

*”Med en effektivare tillståndsprocess, säkrad finansiering, användande av den bästa tillgängliga byggtekniken och en samlad och fokuserad genomförandeorganisation skulle de kunna vara på plats om 10-12 år.”*

Pär Helgesson, 2019

En snabb process hade gjort att vårt system av höghastighetståg hade varit på plats ungefär samtidigt som den fasta förbindelsen över Fehmarn bält vilket förväntas att kraftigt reducera restiderna och öka kapaciteten till kontinenten (ibid.)

### **5.3.2 Jämförelser med andra länder**

Det är enligt Berginger (2019) relevant att titta på de länder som i Europa har infört höghastighetståg. Frankrikes erfarenheter av samhällsekonomiska kalkyler samt deras fokus vid införande kan vara extra intressanta för Sverige att titta på vid ett eventuellt införande av höghastighetståg (Helgesson, 2019).

Även Rail Baltica i Baltikum är av intresse när man utreder hur ett införande skulle kunna se ut (Berginger, 2019). Just Rail Baltica föregår med ett gott exempel på hur ett införande av höghastighetståg bör se ut tidsmässigt, detta är ett projekt som innebär en planeringstid på fyra år samt en byggnationstid på sex år (Corshammar, 2019). År 2026 ska 870 kilometer höghastighetsjärnväg vara klar och bygget får då räknas på ett gott exempel på hur höghastighetsjärnväg bör införas (ibid.)

Det kan också vara av relevans att se hur asiatiska länder som Japan, Sydkorea samt Kina har infört sina höghastighetståg, dock råder stora skillnader i politik samt ekonomiska förutsättningar än i Sverige (Berginger, 2019). Japan kan inspirera med goda exempel när det kommer till helhetstänk, trafikering samt besvärligt vinterväder (Helgesson, 2019).

Trafikverkets teknik i att ha många underleverantörer för olika delar av järnvägen är ett unikt sätt att tänka. Andra länder väljer istället att införa 90 kilometersblock med ett järnvägssystem som involverar alla järnvägensdelar från en och samma leverantör (Corshammar, 2019). Det finns enligt Berginger (2019) ett värde i att jämföra andra länders byggnadsteknik för att kunna avgöra vilken som innebär ett effektivt införande och vad man ska undvika. Utbyggnaden i Frankrike samt Tyskland har gett kunskap om att det är bättre att bygga ut längre sammanhållande stråk än små etapper, Tysklands erfarenhet visade att typen av installation var ineffektivt (ibid.). Kinas sätt att bygga höghastighetsjärnväg, med prefabricerade brobanor, används också som inspiration då typen har visat på att påskynda byggprocessen samt minskat byggkostnaderna (ibid.). Kinas brobanor byggs på ett industriellt plan som är effektivt (Helgesson, 2019). Brobanor skulle vara lösning på platser med mycket djup lera, där är banorna effektivare att bygga än att bygga på konventionell bank (ibid.).

## 6. ANALYS

Kapitlet analyserar underlaget som framkommit genom intervjuerna, vilket har presenterats i resultatdelen. Analysen utgår från uppsatsens tre frågeställningar och har de intervjuer som genomförts som grund i de antaganden som gjorts. Intervjuernas värdighet har stärkts genom en analys av trafikverkets rapporter som ligger till grund för Sveriges införande av höghastighetståg.

### 6.1 Geografiska faktorer som påverkar ett eventuellt införande av höghastighetståg

Geografiska faktorer kan innebära en rad olika betydelser. I avsnittet behandlas geografiska faktorer som; klimat, naturskydd, användandet av mark till nya stambanor samt de klimatfördelar som höghastighetsjärnväg innebär.

#### 6.1.1 Det svenska klimatet

Den tidigare forskningen kring den problematik som Sveriges klimat kan komma att åstadkomma för införandet av höghastighetståg fokuserar på de problem som redan existerar på den konventionella järnvägen. På spåren finns en problematik som i dagsläget innebär förseningar för tågtrafiken. Med nya stambanor finns en möjlighet att utforma spåren och den närliggande naturen så att man kan undvika delar av denna problematik, exempelvis genom att avlägsna tall och barrträd i närområdet. Andra typer av problem så som solkurvor och nederbörd i form av snö är svårare att undvika. Med fler järnvägar att underhålla bör det utformas system för att ta hand om de problem som klimatet kan orsaka i tågtrafiken.

Respondenterna var alla eniga om att det svenska klimatet inte var en större diskussion eller hinder när det kommer till införandet av snabbtåg i Sverige. Samtidigt finns i nuläget en problematik på den konventionella järnvägen som innebär förseningar och inställda avgångar. Problematiken innebär en försämrad kvalitet på färdsättet vilket skulle kunna påverka resenärernas val av färdsätt i framtiden. Med dubbla stambanor bör problemet fördubblas och då problematiken kring exempelvis löv på spår samt snöröjning är stor redan idag skulle man kunna tänka sig att med dubbel röjning dubblas också kostnaderna för röjningen samtidigt kommer röjningen gå hälften så snabbt. Innebörden blir att trots en redan utbredd problematik kring klimatets påverkan på järnväg så görs inga utredningar kring hur man ska få bukt med problemen.

Även om nya stambanor kommer bidra till en ökad mängd problem i form av mer spår att underhålla, så kan ett införande också innebära en möjlighet att bygga stambanorna på ett sådant vis att de inte drabbas lika hårt av denna typ av problematik. Att bygga brobanor över trädnivå för att undvika stora delar av de nedfallna löven är en lösning, en annan är att avlägsna tall och barrträd i området kring de nya stambanorna.

Värmerelaterad problematik är däremot svårare att förebygga och förhindra. Trots detta vidhåller respondenterna att klimatet inte kommer vara en större fråga i utredningarna kring införandet av höghastighetståg i Sverige. Berginger (2019) menar att man i dagsläget tar hand om denna problematik på den konventionella järnvägen samt att höghastighetstågen är väl fungerande i andra länder med liknande klimat. Corshammar (2019) menar att man kan stävja påverkan från värmen, mestadels kyla genom att bygga brobanor. Brobanor som inte ligger på marken skyddar från kyla i marken och tjäle. Därmed skulle spåren inte hållas lika kalla och

mycket av snöproblematiken skulle snabbare smälta utan ansträngning för att underhålla järnvägen.

Trots att Sveriges klimat inte är en stor diskussionspunkt när det kommer till införandet av höghastighetståg i landet så menar respondenterna att det finns möjlighet att lära av andra länder hur man ska behandla problemen. Japan används som ett exempel då klimatet i stora delar är mer extremt än vårt med kallare väder samt stigande terräng, trots detta innehar man den punktligaste järnvägstrafiken i världen. Japans metoder för att ta hand om snöfall samt is innebär bland annat att man sprutar 10-gradigt vatten på spåren för att underhålla dem. Sverige har ett överskott av vatten under flera av våra årstider och lösningen skulle därför kunna vara användbar. Dock är de norra delarna av Sverige drabbade under stora delar av året av mycket kyla, vilket skulle kunna innebära ett behov av att värma vatten för att kunna använda tekniken. Vilket skulle kunna innebära en miljöpåverkan för användningen av denna lösning.

En annan möjlig lösning som Corshammar (2019) benämner som ett lämpligt alternativ är spolandet av propylenglykol. Propylenglykol kan användas som ett isförhindrade medel om medlet underhålls under tågets resa. Propylenglykolen är enkelt för naturen att bryta ner vilket innebär att det skulle vara en bra lösning ur miljösynpunkt. Dock innebär denna behandling förhöjda kostnader om man adderar den på den snö- och isröjning som sker idag.

Problematiken kring solkurvor benämndes inte av respondenterna. Det kan vara sammankopplat med att solkurvor i Sverige idag är ett problem som upptäcks på ytterst få sträckor varje år. Samtidigt har höghastighetstågen inte samma utmaningar när gällande kurvradien som konventionell järnväg. Dock är diskussionen kring solkurvor något som förbisetts trots att vårt klimat beräknas bli allt varmare på grund av människans bidrag till växthuseffekten.

På det stora hela är respondenterna väldigt tydliga med att diskussionen kring Sveriges klimats påverkan på spår och tåg har förbisetts i utredandet av införande av höghastighetståg i Sverige. Diskussionen bör öppnas upp då den konventionella tågtrafiken lider av stora störningar på grund av störningarna väljer resenärerna andra färdmedel.

### **6.1.2 Sveriges naturskydd**

Sverige har stora områden som täcks av naturskydd, naturreservat och andra skyddade platser. Områdena är skyddade på grund av växt- och djurlivet som finns på platserna. Med nya stambanor finns en stor risk att platserna kommer påverkas. Hur stora områden som kommer påverkas är i nuläget inte fastställt, därmed är det inte heller fastställt vilken typ av djur- samt växtliv som kommer att komma beröras. Men med nya stambanor kommer specifika områden att påverkas i olika stor utsträckning. Man får räkna med störningar i form av markupptag, ljud, ljus samt buller som kan komma att inverka på de arter som finns i de naturskyddade områdena. Trots naturskyddsmärkningen finns en laglig rätt att bebygga naturskyddsområden samt nationalparker med järnvägstrafik.

Eftersom att naturskyddade områden fått denna märkning på grund av dess specifika flora och fauna menar Corshammar (2019) att områdena ska undvikas när nya stambanor görs. Men med det menar man inte att man tar hänsyn till områdena när man bygger de nya stambanorna. I de fall där stambanorna ska byggas i naturskyddade områden kommer en miljöprövning ske enligt gällande lagstiftning och därefter tas beslut om byggande. En

prövnings resultat är dock sällan svart och vit och därmed finns en stor risk för tolkningar kring när man kan bygga och när man ska låta bli.

En lösning som Corshammar (2019) benämner är att i de naturskyddade områdena kapsla in höghastighetstågen för att motverka buller och ljus. Detta motverkar endast påverkan när rälsen redan är på plats och används, då tas ingen hänsyn till hur byggandet skulle påverka djur- och växtlivet som är i behov av skydd på platserna.

### **6.1.3 Nya svenska järnvägskorridorer**

När det kommer till byggandet av de nya stambanorna och järnvägskorridorerna så kommer de utöver naturskyddade områden påverka annan typ av mark. Mark som idag ägs och brukas av markägare som kommer behöva ge upp den mark de idag har äganderätt till. Den metod man räknar med kommer vara den vanligaste för att överta mark i samband med bygget av nya järnvägskorridorer och stambanor är en överenskommelse mellan stat och markägare.

I de fall som en överenskommelse inte kan nås kommer exproprieringar ske där markägaren får sämre betalt än vad de fått vid en överenskommelse. Exproprieringar kommer därför för staten vara bättre ekonomiskt än en överenskommelse, ändå är överenskommelsen att föredra.

Risken med exproprieringar är att denna process riskerar att dra ut på tiden och att överklagande och liknande kan göra planeringsarbetet av höghastighetsjärnvägen kan ta väldigt lång tid. Det bästa alternativet för båda parter är en överenskommelse mellan dem, men man beräknar att det kommer behöva ske runt 200 exproprieringar. Varje fall kommer dra ut på tiden vilket man måste ha med i beräkningen för när man kan beräkna att de nya stambanorna och järnvägskorridorerna blir färdigställda.

Eftersom att planerna för järnvägskorridorerna ännu inte är färdigställda är det svårt att veta hur mycket av de landområdena som kommer att användas är naturskydd eller av andra ägare ägda mark. På vissa sträckor har dock planeringsarbetet kommit längre. På sträckorna räknar man med en användning upp till 18,7 miljoner kvadratmeter om man bygger spåren på bank. För att få ner andelen använd mark menar Corshammar (2019) att brobana vore ett alternativ för installation av höghastighetsjärnväg. Då skulle mycket av platsanvändningen förflyttas från markanvändning till användning av luftrum. Med brobana sparar man dessutom mycket av den mark som kan komma att behöva exproprieras, andelen mark som måste övertas utan överenskommelse bör då minska kraftigt. Samtidigt sparar man mycket av den vegetation som agerar uppfångare av koldioxid.

### **6.1.4 Höghastighetstågens klimatfördelar**

Ett argument för höghastighetståg som respondenterna påtalar är de klimatfördelar som resesättet medför. Användandet av tågtrafik är det mest energieffektiva att transportera människor och gods.

Att få människor att börja använda tågtrafik istället för andra mindre klimatsmarta fordon så som bil och flyg är inte helt enkelt. Genom att göra tågen mer attraktiva, genom snabba färdvägar hoppas man på att höghastighetstågen ska bli tillräckligt attraktiva för att slå ut andra fordon på vissa sträckor. Höghastighetstågen ska drivas med förnybar energi och är därför ett mycket bättre val för klimatet än fordon som drivs på fossila bränslen.

Man har gjort beräkningar som visar att höghastighetstågen dels ska minska inrikesflygen. Men utöver detta ser man att med höghastighetståg på egen stambana, kommer mer plats

finnas till godstrafik på den konventionella järnvägen. Därmed kommer godstransport att flyttas från lastbilstrafik till tågtrafik, vilket man räknar med kommer ge många klimatfördelaktiga effekter.

## **6.2 Höghastighetstågens påverkan på kommunikationsmönstret**

I utredningar och intervjuer förklaras förändringen i människors resmönster och val av fordon och att man menar att det helt kommer att förändras med ett införande av höghastighetståg. Problematiken som resenärer har idag med tågtrafiken så som förseningar, kostnader och inställda avgångar benämns inte nämnvärt. Med en fortsatt sådan problematik är frågan om resenärerna kommer välja en resa med tåg över andra transportmedel som anses mer tidseffektiva och billiga.

### **6.2.1 Höghastighetstågets fördelar för resenärerna och kringliggande områden**

I intervjuerna framkommer det att höga förväntningar finns på höghastighetstågens inverkan på resenärerna. Redan idag pendlar många med tåg och många upplever ofta problematik så som förseningar i sin vardagliga pendling till och från sin arbetsplats. Med nya stambanor finns större förutsättningar för punktligare tågtrafik. Tågupplevelsen beräknas också förbättras i och med att man begränsar tiden man spenderar på tåget. Man räknar med införandet kommer ha med sig klimatfördelar så som att öka antalet som pendlar med tåg kontra andra färdmedel som bil. De nya stambanorna och att den konventionella järnvägen blir avlastad tror man kommer öka punktligheten för all tågtrafik i Sverige, även punktligheten skulle gagna de dagliga pendlarna.

Respondenterna har alla en syn på att en snabbare pendlingstrafik kommer göra att befolkningen kan bosätta sig utanför bostadsstränga områden. Med en pendling med höghastighetståg växer området för vart man kan tänka sig att bo och pendla in till städer med mycket arbetsmöjligheter. Det råder bostadsbrist i Sveriges storstäder och med höghastighetstågen tror man att invånarna kan tänka sig att flytta utanför städernas centrum och bostadsbristen i städerna bör därför lätta. En grupp som drabbas hårt av bostadsbrist i storstäderna är studenter. Studenterna är idag trångbodda och bostädernas tillgänglighet har stor inverkan på tillgängligheten av utbildning. I teorin bör därför höghastighetstågen bidra till en ökad möjlighet för utbildning till Sveriges ungdomar.

Med ett växande upptagningsområde för pendlare breddas arbetsmarknadsregionen och bättre matchningar mellan arbetsgivare och arbetstagare kan göras. Att hitta rätt kompetens är idag ett stort problem i Sverige och med ett större upptagningsområde på grund av höghastighetstågen beräknar man att löneökningar och arbetslöshetsminkning kommer vara en biverkning av det nya transportsättet. Förutom den ekonomiska påverkan en rätt arbetsmatchning har på den enskilde individen så finns också en ekonomisk lättnad för kommunerna då man räknar med att den utökade arbetsmarknadsregionen kommer minska bidragen man idag betalar ut i arbetslöshetsbidrag.

Pendlare som bosätter sig utanför storstadsområdena kommer vilja flytta till orter med tillgång till höghastighetsjärnvägen. På platserna hoppas man på att det ska ske en ekonomisk tillväxt samt att nya arbetstillfällen ska bildas för de som redan är bosatta där. Med en större befolkning i en ort behövs en utökad möjlighet till nöje, shopping och restauranger vilket gynnar de som bor på orterna. Med en större efterfrågan efter nya bostäder på orterna kommer de byggas ut och bli större vilket också ökar ortens attraktionskraft.

Utöver pendlare tror man att företag kommer vilja lämna de trånga storstäderna och flytta till mindre platser med tillgång till höghastighetsjärnväg. Då har arbetarna på företaget stora pendlingsmöjligheter, samtidigt är det billigare för företagen att bygga fabriker samt arbetsplatser på platser med en lägre efterfrågan på mark.

Förutom fördelar för de dagliga pendlarna menar respondenterna att det kommer att finnas fördelar för de som bara resor ibland men som då gör längre resor i tjänst eller privat. Berginger (2019) menade att med kortare restider kommer höghastighetstågen stå sig konkurrensmässigt mot alternativet flyg. Enligt Helgesson (2019) kommer invånarna i södra Sverige välja höghastighetståg om alternativet finns och att detta är en trend man sett i andra länder som investerat i höghastighetsjärnväg. När sedan vårt system blir uppkopplat mot resten av Europas järnvägskorridorer beräknas många av resorna med flyg ner till de norra delarna av Centraleuropa bytas ut mot resor med höghastighetståg.

### **6.2.2 Invånare som förväntas nyttja de svenska höghastighetstågen**

Vilket färdstätt vi väljer beror till stora delar på hur långa resor vi ska genomföra. På kortare resor är bilen vårt primära färdstätt, och så beräknar man kommer vara fallet även i framtiden. På samma sätt är flygtrafiken färdmedlet som är och beräknas fortsätta vara primärt färdmedel på långa resor. Höghastighetstågens resenärer beräknas vara dem som planerar en resa på mellan 100 och 1000 kilometer, det ger enligt Corshammar (2019) en restid med höghastighetstågen på mellan 20 minuter och 3,5 timme.

På den konventionella järnvägen utnyttjas avgångarna framförallt av de dagliga pendlarna. Helgesson (2019) menar att man beräknar att även med höghastighetstågen kommer framförallt kortare dagliga resor utgöra majoriteten av resorna med tågen. Man tror att höghastighetstågens resenärer är de som idag väljer den konventionella järnvägen samt buss som färdstätt i sin pendling.

När det kommer till nyttjandet av höghastighetstågen i ett syfte att ta sig längre än ett par stationer så vill man öka antalet tjänsteresor som görs via järnvägen. Idag används den konventionella järnvägen mer av privatresenärer än tjänsteresenärer och tjänsteresenärerna väljer i nuläget snabbare färdstätt som flyg i sina resor. Resor i tjänst är speciella då företag vill vara så tidseffektiva som möjligt. I nuläget är det snabbare att åka till flygplatsen, checka in en och en halv timme innan avgång och resa än vad det är att ta tåget. Med höghastighetståg kan man komma åt tidsfaktorn och därmed locka tjänsteresenärerna. Corshammar (2019) menar att man i tjänsteresorna på höghastighetstågen har möjlighet att använda all arbetstid på tåget. På flyg försvinner tid i alla de säkerhetssteg som finns och det kommer göra färdstättet mindre attraktivt när ett snabbare resesätt finns att använda.

Både privat- samt tjänsteresenärer förväntas vara rationella och använda färdstättet som är bäst tids- och kostnadsmässigt. Man tror också enligt Corshammar (2019) att alla svenska medborgare kommer att nyttja höghastighetstågen två gånger per år. Frekvensen för vem som nyttjar tågen mer kommer förmodligen bero på geografisk och ekonomisk tillgänglighet.

### **6.2.3 Geografisk tillgänglighet**

Vem som kommer ha möjlighet att utnyttja järnväg beror på vilka sträckor som tas i bruk. Men det primära nätet mellan Stockholm, Malmö och Göteborg skulle ge en tillgänglighet för fem miljoner svenskar, och med ett utökat nät skulle tillgängligheten öka allt mer. Den största delen av Sveriges befolkning finns i de södra delarna, och koncentrationen av människor gör



att många har möjlighet att använda de nya stambanorna om de planeras i de delarna av landet. Om alla de stambanor som planeras tas i bruk beräknar man att tillgängligheten ökar till att nå upp till åtta miljoner invånare. Denna del av befolkningen bor då närmre än en timme från en station (Helgesson, 2019).

Man räknar också att hastigheten blir avgörande för hur stor tillgängligheten är för resenärerna. I nuläget utreds om man ska införa höghastighetståg med hastigheten 320 kilometer i timmen eller om man istället ska ha tåg som går i 250 kilometer i timmen. Med den högre hastigheten menar Berginger (2019) att upptagningsområdet ökar och ger hela Skåne en restid till Stockholm på under tre timmar. På den lägre hastigheten får bara de närmaste stationerna som får en så kort resetid. Då finns risken att de utanför stationsorterna istället väljer ett annat färd sätt.

Tillgängligheten till stationerna blir avgörande i resenärernas val av resesätt. Med för långa avstånd till stationerna ökar risken för att resenärerna väljer andra resesätt. Därmed bör en placering centralt i stationsstäderna vara optimalt då där finns stora delar av befolkningen som får enkel tillgänglighet till höghastighetstågen. Utöver att många har en enkel tillgänglighet till en central station så visar undersökningar att centrala stationer ger resenärer en nöjdhet som perifera stationer inte gör. I nuläget är inte stationernas positionering färdigställd och både trafikverket och kommunerna inser att centrala stationer är att föredra. Problematiken med centrala stationer är kostnaden för att bygga om dem för de nya stambanorna och meningsskillnader råder kring vem som ska stå för kostnaden för stationsbyggnationen. Stationer i periferin är billigare och på grund av begränsad budget finns en stor risk att det därför blir denna typ av stationer som byggs. Därmed minskar också tillgängligheten för Sveriges invånare.

Tillgängligheten för svenska invånare utanför södra Sverige kommer att vara låg, men dock kan man räkna med att även dessa kan komma att utnyttja den snabba järnvägen i söder. Utnyttjandet av höghastighetståg av utlandsresenärer kan komma att ske i två olika syften, dels som delfärdmedel på en längre resa men också i turistsyfte. En annan grupp möjliga resenärer är de som bor utanför Sveriges gränser, men som är yrkesverksamma i Sverige. I det närmaste gäller det resenärer från Köpenhamn, men höghastighetstågen skapar också en tillgänglighet för resenärer ännu lägre söder ifrån.

#### **6.2.4 Ekonomisk tillgänglighet**

För att höghastighetstågen ska räknas som tillgängliga måste befolkningen också ha ekonomisk möjlighet att nyttja den. Biljettpriserna måste därmed hålla en nivå som gör att resenärerna har råd att använda höghastighetståget. Biljetterna måste också vara konkurrenskraftiga när det kommer till andra valbara färd sätt.

Vad kostnaden för biljetterna kommer att bli i relation till vad det kostar att åka med den konventionella järnvägen idag är ännu inte bestämt. Då priserna inte är fastställda är det svårigheter med att beräkna vem som har råd att använda höghastighetstågen. Priserna kommer påverkas av banavgifter samt efterfrågan. I nuläget planeras en liknande dynamisk prismodell som finns för den konventionella järnvägen, vilket innebär att biljetterna blir dyrare allt eftersom avgången närmar sig. Det finns en risk att ett nytt snabbare och förbättrat färd sätt får en hög prislapp då operatörerna har gjort investeringar som man vill ha igen. Dock menar Berginger (2019) att operatörerna måste hålla en prisnivå som resenärerna är villiga att betala, annars finns förluster i tomma avgångar vilket inga operatörer önskar.

Det kommer också finnas konkurrens vilket man räknar med håller priserna nere, i form av konventionella avgångar som kommer erbjuda billigare alternativ. Operatörerna av höghastighetstågen måste göra en prissättning som innebär att resenären är villig att betala lite mer för den extra tid man tjänar in på resan, annars kommer resenärerna välja ett långsammare och billigare alternativ.

### **6.2.5 Ekonomisk översikt för kostnaden för införandet av höghastighetståg**

En investering i höghastighetståg är en direkt investering i en förändring av människors förflyttningsmönster. Sverige ska betala för att vi ska välja andra resesätt än de vi väljer idag. Detta tycker man är en bra investering både ur ett miljöperspektiv men också ur perspektivet kring ekonomisk tillväxt utanför storstäderna.

Men införandet av nya järnvägskorridorer, stambanor och en ny typ av tåg beräknas vara kostsamma. I nuläget finns en budget för den konventionella järnvägen, denna ska räcka till underhåll samt drift av de stambanor som finns idag. Respondenterna i intervjuerna är överens om att införandet av nya stambanor bör ligga utanför den budget som finns idag. Om de nya stambanorna bekostas utanför dagens budget finns möjlighet till underhåll av den konventionella järnvägen samtidigt som den nya byggs.

Men det råder ingen enighet kring vart pengarna till nya stambanor ska komma från. Priset på stambanorna beräknas ligga på mellan 230 och 400 miljarder. Kostnaden kan dock komma att variera beroende på hur man väljer att bygga stambanorna, formgjutna brobanor är billigare och då sjunker prislappen på höghastighetsjärnvägen. Utöver kostnaden för stambanor tillkommer kostnader för byggande av stationer på de orter som är tilltänkta.

Men planen med de nya stambanorna är att de i mångt och mycket ska ersätta den konventionella järnvägen i framtiden. Med färre passagerartåg på den konventionella järnvägen finns större möjligheter att nyttja den för godstransport istället. I nuläget fungerar godstransporten dåligt då den ofta får vänta på passagerartåg. Därför fraktas mycket idag med lastbilar, vilket man hoppas på kommer ersättas med godståg. Med fler godståg är förhoppningen en stärkt konkurrenskraft för Sveriges exportindustri, samtidigt finns miljöfördelar med att frakta med godståg istället för med lastbilar som går på fossila bränslen.

Utöver kostnaden för byggandet av de nya stambanorna kommer det krävas en ny budget för underhållet av de nya stambanorna. Då det i nuläget inte är bestämt vilken typ av spår som kommer att byggas är finns svårigheter med att beräkna denna budgetpost. Olika spårtyper har olika stora underhållskostnader, en spårfixerad banas underhåll kostar ungefär hälften av vad kostnaden blir för att underhålla ballastspår.

Trafikverkets egna utredningar visar att spår för högre hastigheter så som 320 kilometer i timmen kräver lägre underhåll än de banor som är byggda för 250 kilometer i timmen. Därmed verkar den bättre investeringen vara när det kommer till kostnader att bygga spår för 320 kilometer i timmen. Då beräknar man att banavgifterna kan täcka underhållet och de reinvesteringar som behöver utföras.

## **6.3 Lärdomar Sverige kan få från andra staters införande av höghastighetståg**

I planerandet av införandet av ett nytt färdssätt har det funnits möjlighet att se hur andra länder valt att införa höghastighetstågen. Trafikverket och Sverigeförhandlingen har haft i uppgift att planera, undersöka och utreda ett eventuellt införande.

### **6.3.1 Trafikverkets plan för höghastighetsjärnväg**

Planeringen för införandet av höghastighetsjärnväg har gjorts av trafikverket. Planeringen har resulterat i höga kostnader eftersom att den varit mycket tidskrävande. Att tidsåtgången varit stor kan vara sammankopplat med en brist i kunnande och en modell som innebär ett uppdelande av järnvägen i små etapper. Man har också planerat ett införande med en rad underentreprenörer vilket har gjort att många av de som infört höghastighetsjärnväg i andra länder ratar att utföra arbetet för trafikverket. Dessutom har trafikverket valt att ha upphandling på svenska språket vilket gör att etablerade utländska företag i höghastighetsbranschen inte kan ta del av upphandlingen. Därmed finns kunskap som går förlorad och Sveriges införande av höghastighetsjärnväg består nu av en rad mikroprojekt som är långsamma och dyra.

Corshammar (2019) menade att trafikverket saknar kompetens när det kommer till höghastighetsjärnväg vilket gör att de planerar ett införande av en låg hastighet på 250 kilometer i timmen. Sverige är därmed ensamt land som i nuläget planerar för att bygga för denna hastighet istället för 320 kilometer i timmen.

Andra länder satsar idag på ett snabbt bygge av höghastighetsjärnväg och den hastigheten har trafikverket inte kunnat anpassa sig till. En snabbare process menar Helgesson (2019) är nödvändig även för Sverige, på grund av den befolkningsökning som pågår. Trafikverket måste kunna möta upp den i framtiden förväntade efterfrågan på spårbundna transportmedel. Då är det viktigt att höghastighetsjärnvägen är på plats, vilket det idag inte finns några konkreta planer på när det kommer ske.

### **6.3.2 Andra länders införande av höghastighetsjärnväg**

Jämförelser med andra länder är inte helt enkla att genomföra då Sveriges sammansättning av ekonomi, klimat, politiskt läge samt efterfrågan är unik. För att kunna göra jämförelser har man därför jämfört med olika länder som på olika plan liknar Sverige.

Rail Baltica är ett exempel på hur införandet av höghastighetståg görs på ett tidseffektivt sätt. Japans helhetstänk när det kommer till banors utförande, underhållande av spår samt hastigheter är också något som bör inspirera trafikverket i planerandet av ett införande i Sverige. Kinas brobanor som gjuts snabbt och som är kostnadseffektiva hade kunnat vara en förebild när det kommer till att bygga i leriga Sverige. Brobanorna är också billigare än att bygga spåren på bank.

Då trafikverkets nuvarande plan för ett införande av höghastighetsjärnväg består i att använda många underleverantörer blir införandet i Sverige unikt. I andra länder har det varit vanligast att utföra byggnationerna i 90 kilometersblock med en entreprenör som levererar alla järnvägens delar. Om Sverige tog till sig denna teknik öppnas marknaden upp för att använda större entreprenörer med erfarenhet av projekttypen. Detta skulle kunna leda till ett införande som är mindre tidskrävande än planeringsstadiet hittills har varit.

## 7. SLUTDISKUSSION

I mitt resultat och analys framkommer det att det verkar som om utredningarna som gjorts av införandet av höghastighetståg har missat att fokusera på Sveriges klimat och hur klimatet påverkar järnvägstrafiken. Man har förbiset att stora brister finns med den konventionella järnvägen och att dubbla antalet spår innebär en fördubbling av de problemen redan existerar. I nuläget får järnvägstrafiken stora problem vid höst och vinter då löv, barr och snö på ett eller annat sätt gör spåren hala, isiga och farliga att köra på. Man har tittat på hur andra länder har löst problemen som klimatet bidrar till, då i första hand snö på spåren. Men när respondenterna diskuterar lösningarna saknas ibland konsekvenstänk när det kommer till den ekonomiska påfrestningen som den här typ av snösmältning har.

Höghastighetstågen planeras drivas med förnybar energi vilket kommer att ge stora resultat i Sveriges mål kring minskade användning av fossila bränslen. Dock fokuserar debatten mycket på höghastighetstågens klimatfördelar, och man glömmor bort att diskutera de svårigheter som Sveriges klimat innebär för denna typ av resesätt.

För att höghastighetstågens klimatfördelar ska bli märkbara måste höghastighetstågen vara så pass attraktiva för resenärerna att de väljer att bryta vanor och väljer ett färd sätt som de tidigare inte har valt. I nuläget finns förseningar samt inställda avgångar vilket gör tågtrafiken till ett mindre attraktivt resesätt. Det är snarare problematiken med förseningar som gör att resenärer väljer flyg och bil, inte faktumet att tågen går för långsamt.

Människors förflyttningmönster är inte helt enkelt att förstå. Människan är ofta rationell och väljer det snabbaste samt billigaste alternativet när de väljer resväg till och från jobbet samt i längre resor. Miljöaspekten är också något som förmodligen väger in, speciellt i dag med den debatt som pågår kring människans klimatpåverkan. I intervjuerna framgår tydligt att man har stort förtroende för att resenärerna kommer välja höghastighetståg om det finns tillgängligt. Detta om resenären bor tillräckligt nära stationen och har råd att använda det nya färd sättet. Problematik har dock uppstått mellan trafikverket och kommunerna när det kommer till kostnaden för ombyggnad av centrala stationer, vilket kan komma att leda till perifera stationer. Då riskerar antalet pendlare minska kontra om tågen avgick från centrala stationer.

Höghastighetstågen beräknas också ha en stor inverkan på tillväxten i de orter där stationer med höghastighetståg kommer finnas. Då pendlingstiden minskar flyttar folk ut från bostadstränga städer till platser som i nuläget behöver ekonomisk tillväxt. Även företag beräknas flytta ut från städerna till platser där markhyra är billigare än inne i storstäderna. Fördelarna som man ser är med en omfördelning av befolkningen är många. Med ett ökat upptagningsområde av pendlare behöver studenter inte bo i storstäderna, företag kan hitta rätt kompetens, tillväxt kommer ske på platser där det idag är svårare att få företag att klara sig samt att kommuner kommer få lägre sociala kostnader med en bättre arbetsmarknadsmatchning. De positiva aspekterna är överväldigande, men det finns en sårbarhet i att höghastighetstågen blir viktiga för fler människor än vad den konventionella järnvägen är idag. Idag finns problematik kring inställda avgångar och stora förseningar på redan existerande stambanor och utan en utredning kring hur man ska undvika dessa kommer höghastighetstågen med stor sannolikhet drabbas av samma problematik. Med ett större pendlarantal och när fler företag och universitet blir beroende av järnvägen uppstår också en ökad sårbarhet och fler människor kommer att drabbas när problematiken uppstår.

En annan grupp man hoppas kommer att nyttja höghastighetstågen är resenärer som gör längre resor privat och i tjänst. Då tågen kommer gå fortare och man slipper delmoment som säkerhetskontroll på tåget ökar möjligheterna för att resenärerna ska se tåget som ett alternativ. Även i detta fall är det dock viktigt att det inte uppstår mycket problem med förseningar och inställda avgångar för då kommer denna grupp resenärer byta tillbaka till färdstättet de använder idag som de vet är väl fungerande.

Att bygga nya järnvägskorridorer och stambanor kommer att ta upp mark som idag används till annat, dels naturskyddsområden men också mark ägd av markägare. Beroende på hur många markägare som sätter sig emot byggandet på deras mark kan processen dra ut på tiden. En lång process är ekonomiskt påfrestande och inte hållbar. Det gäller att få till en så snabb planeringsfas som möjligt för att få höghastighetstågen ekonomiskt hållbara.

En lösning på snabbt genomförande hade varit att bygga höghastighetsjärnvägen på så kallade brobanor. Brobanorna kan produceras snabbt i färdiga formar och kräver mindre expropriering av markägares mark. Trots brobanornas fördelar utreder trafikverket fortfarande ett införande på markbana.

För att det ska vara värt att investera många miljarder kronor i nya stambanor är det därför viktigt att veta hur underhållet ska skötas och vilka ekonomiska förutsättningar som finns för underhåll. Kostnaden för de nya stambanorna måste tas utanför den budget som finns för den konventionella järnvägen idag, annars riskerar man att tappa tågresenärer under utbyggnaden eftersom att underhållet av den konventionella järnvägen får färre medel.

Kostnadsberäkningen för byggandet av nya stambanor varierar beroende på vilken typ av spår samt vilken hastighet man bygger för. Den mest kostnadseffektiva varianten är enligt undersökningen att bygga brobanor för höghastighetståg med toppfart på 320 kilometer i timmen. Trots detta finns idag diskussioner kring byggande på undergrund för den lägre hastigheten 250 kilometer i timmen. Den lägre hastigheten skulle inte bara öka kostnaden för byggandet av nya stambanor utan även för underhållet av dem. Med nya stambanor måste man att hålla priserna nere så mycket som möjligt för att kunna ha konkurrenskraftiga biljettpriser för resenärerna.

I nuläget har kostnaderna för enbart planerandet av ett införande av höghastighetsjärnväg dragit iväg. Trafikverket har visat sig vara ytterst ineffektiva i planeringsstadiet vilket har gjort att höga kostnader uppstått utan att stambanorna påbörjats. Trafikverket har haft i uppgift att se hur andra länder infört höghastighetsjärnväg men trots att det studiebesök i andra länder planeras en införingsmodell som blir unik för Sverige. Tyskland har visat att det är kostsamt och långsamt att införa höghastighetsjärnväg i små etapper, trots detta används denna modell när trafikverket planerar att bygga höghastighetsjärnvägen. Man vill också ha en rad olika underleverantörer vilket gör att leverantörerna måste samarbeta för att få järnvägen på plats. Andra länder med framgångsrika projekt har istället satsat på ett fåtal entreprenörer som infört långa sträckor vilket har varit ett framgångsrikt koncept.

Sverige är också unikt med att planera ett införande med en lägre hastighet än 320 kilometer i timmen. Hastigheten 250 kilometer i timmen införs inte längre i andra länder och trots detta är det den hastigheten trafikverket tycker passar Sveriges behov.

Det finns en rad faktorer som är enkla att kritisera när det kommer till hur långt Sverige har kommit i utredningen av höghastighetspår. Höghastighetsjärnvägen beräknas ha en rad

positiva konsekvenser och det är på grund av konsekvenserna man vill införa höghastighetsjärnvägen. Men samtidigt råder inte konsensus när det kommer till hur utförandet bör göras, för vilka hastigheter samt vart pengar för detta ska komma från. Trafikverket har redan haft höga kostnader för utredningen av införandet och för att få till ett effektivare införande bör planeringsarbetet läggas om på en annan instans.

## **7.1 Uppsatsens nytta för min framtida lärarprofession**

Med en lärarprofession bakom mig anser jag att allt jag gjort har varit givande för min framtida undervisning i geografi. Det var därför viktigt för mig att även min avslutande studie var något som jag kan använda i klassrummet med mina elever. Studien har gett mig en bredare förståelse av människors förflyttningsmönster samt vad som avgör vilket färdmedel vi väljer men också en spetskompetens kring just processen kring höghastighetsjärnväg i Sverige.

Jag ser många användningsområde för min nyvunna kunskap. För att ge konkreta exempel på hur jag finner stöd i kursplanen för att arbeta med ämnen som tangerar införandet av höghastighetståg har jag valt att nedan citera kursplanen i geografi 1. Mitt ämnesval stämmer väl in på citaten och kommer ge mig byggstenar på vilka jag kan bygga min undervisning i ämnet. Under varje citat ges korta exempel på hur jag skulle vilja arbeta med höghastighetståg kopplat till min studie.

*”Befolkningsutveckling, befolkningsfördelning och rumslig förändring. Urbanisering samt städers framväxt, funktion, struktur och miljöpåverkan. Betydelsen av migration, utbildning, miljöförändring, försörjningsstrategier, reproduktiv hälsa och familjeplanering”*

[www.skolverket.se](http://www.skolverket.se)

Kring citatet hade jag velat bygga undervisningen på de effekter som man tror att införandet av höghastighetståg kommer att ha för stationsorter utanför storstäderna. Genom att titta på vilka faktorer som gör att man bor i staden kan man också titta på vad som krävs för att göra städerna mindre attraktiva. Höghastighetståg och goda pendlingsmöjligheter är ett exempel på saker som gör en stad mer attraktiv.

*”Globaliseringens drivkrafter och konsekvenser avseende ekonomiska verksamheter och lokal och regional utveckling samt intressen och mönster i en global värld. Geografisk arbetsfördelning, transnationella företag, industriella distrikt, transporter och kommunikation”*

[www.skolverket.se](http://www.skolverket.se)

*”Den globala spelplanen och lokal utveckling. Samband mellan befolkningsutveckling, resurstillgång, resursanvändning och intressekonflikter.*

[www.skolverket.se](http://www.skolverket.se)

Kring de två citaten har jag en tanke på att lägga upp min undervisning kring de fördelar som finns med höghastighetståg när det kommer till Sveriges konkurrenskraft på en global marknad. Studien kommer visa att man tror att med en minskad belastning på den konventionella järnvägen kommer fler transporter göras via godståg vilket kommer stärka Sveriges konkurrenskraft gentemot andra länder. Man kan också i citaten se arbetsmarknadsregionens expanderings och hur det påverkar de svenska företagen.

Förutom i specifika arbetsområden tror jag att studien har gett mig kunskaper som kan fördjupa min undervisning på många sätt. Jag har fått en djupare förståelse för järnvägens uppbyggnad och hur kyla påverkar den, vilket är applicerbart på andra byggnationer och kan även användas när vi pratar allmänt om vittring och erosion. Min uppsats kommer därför att användas mer än i planerade arbetsområden, den har fördjupat min kompetens på ett brett plan.

## **7.2 Fortsatt forskning**

Det finns tänkbara möjligheter till fortsatt forskning kring införandet av höghastighetståg i Sverige. En möjlighet hade varit att djupare utreda trafikverkets planeringsarbete och jämföra med de utredningar som Sverigeförhandlingen har gjort. I utredningen bör man hitta skillnader på vad Sverigeförhandlingen menar är ett bra införande mot vad trafikverket i praktiken vill genomföra.

En annan möjlig forskningsväg är att göra en komparation mellan Sverige och andra länder när det kommer till faktorer som påverkar ett införande. Där skulle man kunna se hur ett effektivt införande kan planeras utifrån erfarenheter av andra länder med liknande förhållanden.

Utöver de två konkreta exemplen kan man utföra studier på höghastighetsjärnvägens miljöpåverkan, ekonomiska förutsättningar samt dess sårbarhet.

## 8. REFERENSER

### Tryckta referenser

ALLEA, All European Academies (2018). *Den europeiska kodexen för forskningens integritet*. (Reviderad utgåva). Berlin: ALLEA - All European Academies.

Bergliv, E & Edeskär, T (2015). Höghastighetsspår i Sverige – på bank, Projekt A2014:13, Luleå tekniska universitet

Bryman, Alan (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder. 2.*, [rev.] uppl. Malmö: Liber

Bårström, S. & Granbom, P. (2012). *Den svenska järnvägen*. Borlänge: Trafikverket

Denscombe, Martyn (2009). *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna. 2.* uppl. Lund: Studentlitteratur

Ejvegård, R. (2009). *Vetenskaplig metod. (4. uppl.)* Lund: Studentlitteratur.

Esveld, C. (2001). *Modern Railway Track second edition*, Delfts: MRT-Productions, Zaltbommel

Fröidh, O. (2018). *Lokalisering av järnvägsstationer – effekter för samhällsplanering, resande och tillgänglighet*. Stockholm: KTH, Avd. för transportplanering, ekonomi och teknik.

Gautier, P.-E. (2015). Slab track: Review of existing systems and optimization potentials including very high speed. *Construction and Building Materials*.

Gillham, B. (2008). *Forskningsintervjun: tekniker och genomförande. (1. uppl.)* Lund: Studentlitteratur

Givoni, M. (2006). Development and Impact of the Modern High-speed Train: A Review, *Transports Reviews*, 26:5

Lichtberger, B. (2011). *Track compendium: formation, permanent way, maintenance, economics. 1. ed.* Hamburg: Eurailpress

Michas, G. (2012). *Slab Track Systems for High-Speed Railways*. Examensarbete. Stockholm: Avdelningen för transportvetenskap, Kungliga tekniska högskolan.

Vetenskapsrådet (2002), *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*, Utgivare: Vetenskapsrådet Copyright © Vetenskapsrådet Tryck: Elanders Gotab

### Elektroniska källor

<https://www-ne-se.proxy.lnu.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/j%C3%A4rnv%C3%A4g> (hämtad 2020-01-06)

<https://www-ne-se.proxy.lnu.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/snabbt%C3%A5g> (hämtad 2019-12-27)



<https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/Banarbeten/Arstidsrelaterat-underhall/Sparhalka/> (hämtad 2019-12-27)

<https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/Banarbeten/solkurvor/> (hämtad 2019-12-27)

<https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/jarnvag/nya-stambanor-for-hoghastighetstag/fragor-och-svar-om-nya-stambanor-for-hoghastighetstag/> (hämtad 2019-12-27)

<https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall-av-vag-och-jarnvag/Sa-skoter-vi-jarnvagar/>(hämtad 2019-12-27)

<https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall-av-vag-och-jarnvag/Sa-skoter-vi-jarnvagar/Snorojning-av-jarnvagen/> (hämtad 2019-12-27)

<https://www.trafikverket.se/om-oss/pressrum/pressmeddelanden/Nationellt/2017/2017-09/trafikverket-forebygger-sparhalka/> (hämtad 2019-12-27)

<https://www.sj.se/sv/om/om-sj/trafik-och-tag/sj-snabbtag-x-2000.html> (hämtad 2019-12-27)

<https://www.skolverket.se/undervisning/gymnasieskolan/laroplan-program-och-amnen-i-gymnasieskolan/gymnasieprogrammen/amne?url=1530314731%2Fsyllabuscw%2Fjsp%2Fsubject.htm%3FsubjectCode%3DGEO%26lang%3Dsv%26tos%3Dgy%26p%3Dp&sv.url=12.5dfee44715d35a5cdfa92a3> (hämtad den 2020-01-13)

<https://www.svd.se/darfor-ar-det-ratt-att-bygga-nya-stambanor> (hämtad den 2020-01-14)

<https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/jarnvag/Banarbeten/solkurvor/>

## **Muntliga källor**

Berginger, Emma (2019). Politiker, Trafikutskottet, Miljöpartiet, E-postintervju, 21 december

Corshammar, Per (2019). Projektledare och utredningsledare, Sverigeförhandlingen, E-postintervju, 28 december

Helgesson, Pär (2019). Project & Portfolio Management Office, SJ, utredare, E-postintervju 30 december

# BILAGOR

## Bilaga 1 Intervjuguide

*Vilka geografiska faktorer påverkar ett eventuellt införande av höghastighetståg?*

- Vilka svårigheter med Sveriges klimat finns med att införa höghastighetståg i Sverige?
- Hur har man tänkt undvika dessa svårigheter?
- Hur stor andel av Sveriges befolkning kommer att ha god tidsmässig tillgänglighet till en höghastighetsstation?
- Hur många intressenter blir påverkade av statens att expropriering i järnvägskorridorerna?
- Hur stora ytor kommer staten att exproprieras i järnvägskorridorerna?
- Vad kommer att gälla för områden som är natur- eller kulturskyddade som hamnar i omedelbar närhet till järnvägskorridorerna?

*Hur påverkar höghastighetståg kommunikationsmönstret?*

- Vilka förväntas huvudsakligen nyttja höghastighetsjärnvägen enligt erfarenheter från utlandet?
- Det intressanta perspektivet för resande är den sammanlagda tiden från dörr till dörr. Hur mycket tid kan man t ex förvänta sig att få ner den totala restiden med när sannolikt både avrestationen och ankomststationen blir perifert lokaliserade?
- Hur mycket dyrare överlag förväntas en resa bli med snabbjärnväg än med ordinarie järnväg?
- Har det gjorts undersökningar kring hur många som kan tänka sig att byta färdmedel med ett införande av höghastighetståg, och om dessa undersökningar gjorts, vad säger resultaten?

*Vad kan Sverige lära från andra stater införande av höghastighetståg?*

- Vilka stater höghastighetsjärnvägar har varit extra viktiga att titta på inför ett införande av höghastighetståg i Sverige?
- Vilka relevanta slutsatser har man kunnat dra i jämförelsen med andras stater införande av höghastighetståg?
- Vilka geografiska faktorer skiljer Sverige från många andra stater?
- Hur påverkar dessa faktorer planeringen som pågår när det kommer till införandet av höghastighetståg i Sverige?

*Övriga frågeställningar:*

- Vilka mervärden hoppas man att en snabbjärnväg kommer att kunna ge?
- I debatten påtalas risker för undanträngningseffekter för den befintliga järnvägen. Kommer resurserna på spårbunden trafik att främst allokeras till snabbjärnväg?
- Hur mycket beräknar man att ett införande av höghastighetståg kommer att kosta Sverige?
- Hur mycket beräknar man att den sammanlagda investeringen kommer bli för att bygga snabbjärnväg i Sverige?
- Hur mycket kommer de årliga underhållskostnaderna att öka med för de spårbundna trafikerna sammanlagt?
- Finns det något annat du skulle vilja tillägga när det kommer till ett framtida införande av höghastighetståg i Sverige?

## **Bilaga 2 Svar på intervju via e-post Emma Berginger**

### **Vilka svårigheter med Sveriges klimat finns med att införa höghastighetståg i Sverige?**

*Emma valde att inte besvara denna fråga*

### **Hur har man tänkt undvika dessa svårigheter?**

Vi kör ju tåg i hela Sverige redan idag. Det körs snabbtåg i flera länder som har liknande klimat och förutsättningar som Sverige så jag bedömer att det går att lösa de utmaningar som finns med varierande väder och terräng. I Japan hanterar man snö på järnvägen genom att spruta 10-gradigt vatten på spåren. Jag har hört liknande resonemang kring att det finns åtgärder som kan genomföras både av den som drifrar och underhåller banan (Trafikverket) och tågoperatörerna.

Att det skulle vara särskilt utmanande att bygga höghastighetsjärnväg i Sverige på grund av klimatet är inte en stor diskussion.

### **Hur stor andel av Sveriges befolkning kommer att ha god tidsmässig tillgänglighet till en höghastighetsjärnvägsstation?**

Det beror faktiskt delvis på hur fort tågen går. Om tågen går i 320 km/h blir upptagningsområdet något större än om de bara går i 250 km/h. För Skånes del kan man säga att skillnaden är att antingen får hela Skåne en restid till Stockholm på under tre timmar eller så blir det bara de som bor närmast stationsorterna som får så pass bra restid.

Större delen av Sveriges befolkning bor i södra Sverige, men även den som reser norrifrån kan vara intresserad av att resa snabbt i södra delen av landet. Man skulle också kunna räkna in Köpenhamn. Då får höghastighetsjärnvägen ett ännu större trafikunderlag.

Till år 2040 beräknas Sveriges befolkning öka till 12 miljoner.

Se gärna resonemangen i KTH-rapporten om resandeunderlagen.

### **Hur många intressenter blir påverkade av statens att expropriering i järnvägskorridorerna?**

Det beror på vilka järnvägskorridorer som väljs. Järnvägsplanerna är ju inte klara för sträckningarna.

### **Hur stora ytor kommer staten att exproprieras i järnvägskorridorerna?**

Se svaret på ovanstående fråga.

### **Vad kommer att gälla för områden som är natur- eller kulturskyddade som hamnar i omedelbar närhet till järnvägskorridorerna?**

Miljöprövning kommer att ske i enlighet med gällande lagstiftning.

### **Vilka förväntas huvudsakligen nyttja höghastighetsjärnvägen enligt erfarenheter från utlandet?**

Den regionala trafiken kommer att utgöra en viktig del av resandet. Här kommer järnvägen nyttjas som en del i den dagliga pendlingen.

När det gäller längre resor på järnväg är det idag fler privatresenärer än tjänsteresenärer i Sverige. När det finns höghastighetståg kommer fler tjänsteresenärer att välja tåget framför flyget då det är mellan dessa trafikslag som konkurrensen står för dessa resenärer.

Jag har tyvärr inte information om hur de internationella erfarenheterna ser ut, men jag misstänker att man med höghastighetsjärnväg har ökat graden tjänsteresor även om tågen även används för privatresor.

### **Det intressanta perspektivet för resande är den sammanlagda tiden från dörr till dörr. Hur mycket tid kan man förvänta sig att få ner den totala restiden med när sannolikt både avresestationen och ankomststationen blir perifert lokaliserade?**

Det är av denna anledning som det är av största vikt att vi faktiskt få centrala stationslägen i städerna. Många kommuner är angelägna om att så blir fallet och även Trafikverket är mycket väl medvetna om att nyttorna med investeringen blir mindre om man väljer perifera stationslägen. Det är också svårare att få kommunerna att medverka och samarbeta i planeringsprocessen om det anläggs perifera stationslägen. Just nu pågår planeringsarbete i sträckorna Järna-Linköping, Göteborg-Borås och Lund-Hässleholm. Det finns förutsättningar för centrala stationslägen i alla dessa kommuner, men beroende på kommunernas krav på exempelvis järnvägens höjdläge (om man kräver nedgrävning/tunnelförläggning) kan kostnaden för ett centralt stationsläge göra att Trafikverket som har en begränsad budget tvingas att föreslå ett externt stationsläge.

Perifera stationslägen leder såklart till både längre restid till målpunkt och behov av byte, vilket minskar attraktiviteten. Det är inte orimligt att tänka sig ett påslag på ca 20 minuter eller mer för att ta sig till en målpunkt central. Beroende på hur lång resan i övrigt är får ett sådant påslag olika effekt, men det blir en ganska stor påverkan på den totala restiden. Om påslaget ska göras i båda ändar av resan blir påverkan mycket stor.

Miljöpartiets inställning är att centrala stationslägen är att föredra och det är det vi arbetar för.

### **Hur mycket dyrare överlag förväntas en resa bli med höghastighetsjärnväg än med ordinarie järnväg?**

Det är än så länge inte helt lätt att ge ett exakt svar på den frågan. Det kommer såklart att bero på vilka banavgifter som tas ut och andra faktorer såsom betalningsviljan hos resenären. När man pratar med operatörerna menar de att de precis som idag tänker sig en dynamisk prismodell som gör att den som bokar biljett i god tid får ett lägre pris och den som bokar resan nära inpå får ett dyrare. Operatörerna är ju intresserade av att fylla tåget och därmed kan de inte ha hur dyra resor som helst. Jag skulle också tro att det kommer att finnas något långsammare avgångar på de gamla stambanorna som kommer att utgöra en prispress på de riktigt snabba tågen, liksom Intercitytågen och Snälltågen som finns idag.

### **Har det gjorts undersökningar kring hur många som kan tänka sig att byta färdmedel med ett införande av höghastighetståg, och om dessa undersökningar gjorts, vad säger resultaten?**

Man har framförallt tittat på internationella erfarenheter som visar att när restiden är kortare så väljer en större andel att resa med tåg. 80-90 procent väljer tåget framför flyget om restiden blir 2,5-2 timmar. (se diagram på sidan 24 i KTHs rapport).

### **Vilka stater höghastighetsjärnvägar har varit extra viktiga att titta på inför ett införande av höghastighetståg i Sverige?**

Det är relevant att titta både på länder i Europa som infört höghastighetsjärnväg såsom: Frankrike, Spanien, Tyskland och de nu pågående projekten HighSpeed 2 i Storbritannien samt Rail Baltica i Baltikum.

Det är också viktigt att titta på asiatiska länders införande såsom Japan, Sydkorea och Kina, även om vissa av dessa länder har andra planeringsförutsättningar än Sverige.

### **Vilka relevanta slutsatser har man kunnat dra i jämförelsen med andras stater införande av höghastighetståg?**

Man kan konstatera att det finns både likheter och skillnader mellan projekten, men framförallt att höghastighetsjärnväg är en väl beprövad teknik.

Att jämföra exempelvis Frankrikes och Tysklands system ger relevant kunskap om att det ger större effekt att bygga ut hela, sammanhållna stråk än att bygga enskilda ”snuttar”/etapper på det sätt som man har gjort i Tyskland.

Det är också intressant att inspireras av det mer industriella utbyggnadssätt som man exempelvis har i Kina, med prefabricerade brobanor, vilket påskyndar byggprocessen och minskar byggkostnaden.

### **Vilka geografiska faktorer skiljer Sverige från många andra stater?**

Det finns både likheter och skillnader när det gäller geografi och klimat. Vissa länder har mer berg och mer oregelbundet väder precis som här, exempelvis Japan.

### **Hur påverkar dessa faktorer planeringen som pågår när det kommer till införandet av höghastighetståg i Sverige?**

I vissa delar av sträckningen finns det geografiska utmaningar i form av kuperad terräng. Jag tycker att det är olyckligt att Trafikverket inte i större utsträckning har tittat på alternativet med brobanor, vilket jag har förstått skulle kunna lösa en del av de utmaningar som finns att följa terrängen på ett mer kostnadseffektivt sätt än att exempelvis göra tunnlar.

### **Vilka mervärden hoppas man att en höghastighetsjärnväg kommer att kunna ge?**

Nya stambanor för höghastighetståg väntas ge många mervärden. Bland annat:

- Överflyttning från flyg och bil, så att fler reser med tåg, vilket är det mest energieffektiva sättet att transportera många människor och gods. Dessutom drivs tågen med förnybar energi.
- Ökad kapacitet i järnvägssystemet med fler spår gör det möjligt att flytta mer gods från lastbil till järnväg, vilket ger en stor klimatfördel. De befintliga stambanorna bedöms frigöras från långväga persontrafik och en hel del regional trafik, vilket ger utökad utrymme för såväl godståg som regional pendeltågstrafik.
- Utökad och snabbare pendeltågstrafik gör det möjligt att ta jobb och/eller bosätta sig inom ett större område, det vill säga arbetsmarknadsregionen förstoras.
- På samma sätt blir det lättare för företag att rekrytera rätt kompetens. Just kompetensförsörjning är ett stort problem för många arbetsgivare.
- Det blir lättare att genomföra underhåll när belastningen på de befintliga banorna minskar och omlidningsmöjligheterna ökar.
- Det blir också bättre förutsättningar för punktligare tåg när snabba och långsamma tåg kan separeras. Idag blandas både snabba och långsamma tåg på samma spår, vilket begränsar hur många tåg som kan köra och gör systemet sårbart för förseningar.
- Det blir kortare restider både för den som reser i tjänsten och den som reser privat.
- Det blir mer rimligt att resa längre sträckor med tåg, exempelvis ända från Stockholm ner till Hamburg när Fehmarn Bält-tunneln öppnar. Höghastighetsjärnväg i Sverige är en del av ett europeiskt system med höghastighetståg.
- Investeringar i infrastruktur ger följdinvesteringar i exempelvis bostadsbyggande.

### **I debatten påtalas risker för undanträngningseffekter för den befintliga järnvägen. Kommer resurserna på spårbunden trafik att främst allokeras till höghastighetsjärnväg?**

Miljöpartiet, liksom flera andra partier som är positiva till nya stambanor för höghastighetståg, förespråkar en finansieringslösning som innebär att de nya stambanorna finansieras utanför nationell plan. Att bygga nya stambanor är ett projekt som bara genomförs vart hundra till hundrafemtio år. Då är det rimligt att ha en särskild finansiering. På så sätt säkras också att investeringar i övrig järnväg och underhåll kan bibehållas.

I den senaste nationella transportinfrastrukturplanen (2018-2029) gjordes en historiskt stor satsning på järnvägen där ramen för drift, underhåll och trafikledning på järnvägen ökas med 47 procent, eller med 40 miljarder kronor, jämfört med föregående planperiod. (Ramen uppgår till 125 miljarder under planperioden, varav 1,2 miljarder kronor ska användas till forskning och innovation. Utöver detta finansieras vidmakthållande av järnväg även med intäkter från banavgifter. Dessa beräknas under planperioden uppgå till 27,4 miljarder kronor. )

I planen finns också 40 miljarder till de första tre etapperna av nya stambanor som idag planeras för byggnation, Järna-Linköping, Göteborg-Borås och Lund-Hässleholm. Om höghastighetsjärnvägen beslutas finansieras utanför nationell plan frigörs alltså 40 miljarder i nuvarande plan som kan användas till andra åtgärder.

### **Hur mycket beräknar man att ett införande av höghastighetståg kommer att kosta Sverige?**

*Emma valde att inte att besvara denna fråga*

**Hur mycket beräknar man att den sammanlagda investeringen kommer bli för att bygga höghastighetsjärnväg i Sverige?**

Nya stambanor för höghastighetståg beräknas enligt trafikverket kosta 230 miljarder +/-30 miljarder.

Därutöver kommer självklart den tågoperatör som trafikerar banan att behöva investera i nya tåg osv.

**Hur mycket kommer de årliga underhållskostnaderna att öka med för de spårbundna trafikerna sammanlagt?**

Trafikverket bedömer att det genomsnittliga behovet av reinvestering och drift är mindre för banor för 320 km/h jämfört med banor för 250 km/h.

För 320 km/h bedöms reinvestering ligga på: 520 msek/år och drift på: 15 msek/år

För 250 km/h bedöms reinvestering ligga på: 1 400 msek/år och drift på: 40 msek/år

Det här är också en viktig anledning till varför vi från Miljöpartiet förespråkar 320 km/h. I det långa loppet blir nämligen ballastfria spår för 320 km/h billigare än det långsammare alternativet. (Samtidigt som nyttorna blir större.)

**Finns det något annat du skulle vilja tillägga när det kommer till ett framtida införande av höghastighetståg i Sverige?**

Jag tycker att en relevant fråga att ställa sig är vad som händer om vi inte investerar i nya stambanor för höghastighetståg. Det är redan idag så stor belastning på spåren att det är svårt att utöka trafiken. Belastningen gör systemet känsligt för förseningar och det är svårt att underhålla spåren.

Vi kan räkna med att det inte kommer att vara möjligt att utöka järnvägstrafiken och att tågsystemet kommer att vara hårt drabbat av förseningar och punktlighetsproblem.

Samtidigt har vi en ökande efterfrågan på transporter och en växande befolkning. År 2040 beräknas vi vara 12 miljoner invånare. Om inte dessa reser med tåg kommer de troligen att välja att resa på något annat sätt: dvs med bil eller flyg. Utökad bil och flygtrafik har många negativa konsekvenser för miljön och klimatet. Det kommer också att krävas investeringar i infrastruktur för att möta ökat resande inom dessa trafikslag. Det blir alltså inte "gratis" att låta bli att investera i nya stambanor för höghastighetståg. Det finns inget riktigt "nollalternativ".

## **Bilaga 3 Svar på intervju via e-post Per Corshammar**

### **Vilka svårigheter med Sveriges klimat finns med att införa höghastighetståg i Sverige?**

Det finns inga svårigheter med Sveriges klimat att införa höghastighetståg eftersom man i Japan där det kan snöa 3 meter på ett dygn och Kina Harbin kan vara kallare än Sverige kör höghastighetståg. Sedan är det byggtekniken som avgör bygger man brobanor påverkas inte broarna av kyla men lägger man en bana på marken som Trafikverket gör måste man preparera banunderbyggnaden mot frost och det blir dyrare än att bygga på bro.

### **Hur har man tänkt undvika dessa svårigheter?**

Genom att spola av tågen med propylenglykol förhindras isbildning i 30 minuter sedan får tåget en dusch till utmed banan. Dessutom är kritiska komponenter som boggie, koppel, dörrar elektriskt uppvärmda så att isbildning inte uppstår. Undertill försluts tågets underrede med en plåt så att snö och is inte kan packas under tåget. Teknik som vi inte använder idag i Sverige.

### **Hur stor andel av Sveriges befolkning kommer att ha god tidsmässig tillgänglighet till en snabbjärnvägsstation?**

På det primära nätet Stockholm – Göteborg/Malmö 5 miljoner svenskar – men man ska komma ihåg att en restidsförkortning på höghastighetsnätet gynnar alla de som byter till höghastighetståg från Halmstad, Varberg, Örebro ned flera orter och även från Sundsvall och in mot Stockholm. Totalt tror jag man kan anta att sekundära resenärer som får nytta av höghastighetsbanorna är 7 – 8 miljoner invånare. Normalt kommer varje svensk medborgare att göra 2 resor per år med höghastighetståg.

### **Hur många intressenter blir påverkade av statens att expropriering i järnvägskorridorerna?**

Expropriering förekommer bara i enstaka fall eftersom man normalt kommer med en överenskommelse av markinköp. Det är bara om man vägrar att sälja som man blir exproprierad och då får man sämre betalt än om man går med på en försäljning frivilligt. Så 5 000 markägare varav 200 exproprieringar tror jag vi hamnar på.

### **Hur stora ytor kommer staten att expropriera i järnvägskorridorerna?**

Bygger man på mark behöver man 18,7 miljoner kvadratmeter och bygger man på bro behöver man bara 0,345 miljoner kvadratmeter för bropelare och 10,8 miljoner kvadratmeter luftrum utan markbehov. Det är alltså mer miljövänligt att bygga på bro än på marken pga av bevarande av grön vegetation som tar upp CO<sub>2</sub>.

### **Vad kommer att gälla för områden som är natur- eller kulturskyddade som hamnar i omedelbar närhet till järnvägskorridorerna?**

Normalt undviker man sådana områden att dra järnväg igenom av hänsynsskäl. Likväl har man laglig rätt att bygga järnväg genom natruskyddsmarker och nationalparker om det behövs så lagen reglerar vad som sker. Ligger höghastighetsbanan intill känsligt djurliv kommer vi kapsla in hela höghastighetsbanan för att motverka buller och ljus för djuren även på bro. Godståg bullrar betydligt mer än höghastighetståg. <https://www.youtube.com/watch?v=HI6U-sy2vzo>

### **Vilka förväntas huvudsakligen nyttja snabbjärnvägen enligt erfarenheter från utlandet?**

Det sker några saker generellt. Idag har flyg 70% och tåg 30% marknadsandel – det blir tvärt om med höghastighetståg 30% flyg och 70% HSR. Bilresandet 70% och tåg 30% blir också 30% bil och 70% HSR. Sedan tillkommer 20 - 30% fler resor som annars inte utförs just därför att höghastighetståg skapar nya resvägar och möjligheter till resor. Bil kommer fungera upp till 100 km och flyg fungerar från 1000 km eller mer. Höghastighetståget blir helt dominerande på avstånd 100 km (20 min) – 1000

km (3,5 timmar). Erfarenheter från utlandet visar att 70% av resenärerna är vanliga medborgare med en stor andel hushåll som inte äger bil. Affärsresenärerna kommer uteslutande från flyget som ersätts med HSR. Orsaken är att arbetstiden på tåget värderas högre än flygresan för affärsresenären.

**Det intressanta perspektivet för resande är den sammanlagda tiden från dörr till dörr. Hur mycket tid kan man t ex förvänta sig att få ner den totala restiden med när sannolikt både avresestationen och ankomststationen blir perifert lokaliserade?**

Generellt halverar man restiden totalt sätt inklusive anslutningsresorna. Det går dubbelt så fort och kostar lika mycket som vanliga tåg men tågoperatörerna tjänar 3 – 4 gånger mer pengar på höghastighetståg eftersom produktionstiden bara är 1/3 i jämförelse med vanliga tåg.

**Hur mycket dyrare överlag förväntas en resa bli med snabbjärnväg än med ordinarie järnväg?**

Det kostar 2,0 – 2,5 kr/km att åka höghastighetståg. Att korsa Öresundsbron kostar 5,0 kr/km och att åka Arlanda Express kostar 7,0 kr/km. Vanliga tåg ligger på 1,50 – 2,0 kr/km. I Italien har man alltid 100 kronors biljetter mellan Milano – Rom för att bevisa att tåget alltid är billigare än flyget. Sedan finns 3 biljett klasser till både för studenter och affärsresenärer. Så höghastighetståg blir ofta inte dyrare än vanliga tåg om man handlar biljetterna 14 dagar före avgång.

**Har det gjorts undersökningar kring hur många som kan tänka sig att byta färdmedel med ett införande av höghastighetståg, och om dessa undersökningar gjorts, vad säger resultaten?**

Ja, världsbanken har gjort många undersökningar som visar mycket goda resultat för att folk väljer höghastighetståg före bil, flyg och buss. Dessutom har IEA gjort en bra rapport som heter Future Rail som visar att tunnelbana och höghastighetståg måste byggas snabbt och att vanliga järnvägar generellt inte kommer att bli fler i framtiden.

**Vilka staters höghastighetsjärnvägar har varit extra viktiga att titta på inför ett införande av höghastighetståg i Sverige?**

Jag tycker Estland, Lettland och Litauen HSR projekt Rail Baltica med 4 års planering och 6 års byggnation 870 km HSR järnväg klar 2026 är ett gott exempel. Finland Entimmesbanan och Finlandsbanan 3 års planering och 6 års byggnation är ett annat exempel. Danmark Köpenhamn – Ringsted HSR planering 4 år bygge 6 år klar 2019. Kina startar byggnation av 19 HSR linjer 2020 som är klara 2023. Motsatsen Trafikverket är förödande för Sverige med världens dyraste kostnader och långsammaste planeringsmetodik. Helt i strid med resten av världen. Trafikverket har gjort Sverige till Europas sämsta järnvägsland tyvärr som medvetet försvårat järnvägsplaneringen och favoriserat vägprojekt vilket bifogat dokument visar.

**Vilka relevanta slutsatser har man kunnat dra i jämförelsen med andras staters införande av höghastighetståg?**

Att Trafikverket är Europas sämsta leverantör av järnvägsanläggningar som stora globala entreprenörer ratar pga Trafikverkets okunnande i stora entreprenader. Andra länder handlar upp 90 km block med järnvägssystem av en leverantör. Trafikverket skivar upp ett projekt i 20 km bitar med unika leverantörer för disciplinerna bana, signal, el, tele, mark och geo, tunnel, bro vilket gör det till micko projekt med hiskilika etableringskostnader och noll i samordningsvinster för projektet.

**Vilka geografiska faktorer skiljer Sverige från många andra stater?**

Inga, Estland, Lettland, Litauen, Finland och Danmark samt Japan och norra Kina har samma förutsättningar som Sverige.

**Hur påverkar dessa faktorer planeringen som pågår när det kommer till införandet av höghastighetståg i Sverige?**



Problemet är skapat av Trafikverket genom deras planeringsrutiner och produktionsmetodik. Trafikverket har inte förmåga att anpassa sig till omvärldens principer för snabbbyggnation av järnväg och man har bristande engelskkunskaper för att klara av en internationell upphandling eftersom man ställer krav på svenska språket i sina upphandlingar. Detta innebär att alla andra länder på jorden kan bygga höghastighetsjärnvägar till halva priset i jämförelse med Trafikverkets 450 000 kronor per banmeter. Så den påverkan vi har av Trafikverket är långsamma projektet Väst kustbanans utbyggnad 34 år, dubbla kostnader, järnvägskaos för felaktiga samhällsekonomiska kalkyler som favoriserar väginvesteringar som lönsamma och järnvägsinvesteringar som olönsamma vilket är helt fel. Trafikverket är den faktorn som påverkar alla i Sverige på ett negativt sätt genom total avsaknad av kompetens med höghastighetsjärnvägar – därför vil de bygga för 250 km/h som ingen annan gör längre.

### **Vilka mervärden hoppas man att en snabbjärnväg kommer att kunna ge?**

Reallönen för kvinnor ökar med 4000 kronor per månad, män enbart 2500 kronor per månad på grund av ökad tillgänglighet och bättre matchning på arbetsmarknaden. Man kan alltså bo i Jönköping och arbeta i Göteborg etc. Ökat bostadsbyggande med 400 miljarder kronor på mellan stationerna Norrköping, Linköping, Tranås, Jönköping, Borås, Värnamo, Hässleholm och Lund. Det skapas 35 000 nya jobb på stationsorterna pga ökad tillväxt av befolkningen från överhettade bostadsmarknader i Stockholm, Göteborg och Lund. Medelklassen har råd med bättre boende till rimligare kostnader. Minskade sociala kostnader för kommunerna pga bättre arbetsmarknadsmatchning. Företagsetableringar som vill vara uppkopplade till höghastighetsnätet – erfarenheter visar ökad ekonomisk tillväxt utmed höghastighetskorridoren med 15 % som drar ifrån övriga regioner som inte har höghastighetståg.

### **I debatten påtalas risker för undanträngningseffekter för den befintliga järnvägen. Kommer resurserna på spårbunden trafik att främst allokeras till snabbjärnväg?**

Det är just undanträngningseffekten på det konventionella järnvägsnätet vi är ute efter så att det skapas mer plats för godståg som idag inte kommer fram på järnvägsnätet på ett effektivt sätt utan får vänta 5 – 6 timmar per 24 timmars körning i kö på spåren. Den stora undanträngningseffekten av höghastighetståg är minskat flygande med mins 50% kraftigt minskat bilåkande på längre sträckor samt att det kommer att öka persontrafiken på det konventionella järnvägsnätet med en tillväxt av 13 miljoner resor per år. Sverige står inför en total järnvägsinfarkt om vi inte snabbt bygger höghastighetsbanor på grund av ökad befolkningstillväxt och fördubblad export av varor till globala marknader 7 miljarder människor blir 11 miljarder människor och svensk export industri måste kunna transportera godset till hamnarna från fabrikena.

### **Hur mycket beräknar man att ett införande av höghastighetståg kommer att kosta Sverige?**

Man har gjort en kalkyl där maxpriset hamnade på 400 miljarder kronor och medelpriset 230 miljarder kronor. Genom att bygga med broteknik kan kostnaden sjunka till 200 miljarder kronor och att banorna är klara 2030. Normalt bygger man 20 mil brobana per år i ett projekt. Jag kan personligen sätta ett fast pris på 200 miljarder kronor till staten om staten vill det. Mitt villkor till det priset är att godkännade och tillräde av mark inte får hindra byggnationstakten på 7 år.

### **Hur mycket beräknar man att den sammanlagda investeringen kommer bli för att bygga snabbjärnväg i Sverige?**

230 miljarder kronor.

### **Hur mycket kommer de årliga underhållskostnaderna att öka med för de spårbundna trafiken sammanlagt?**

En höghastighetsbanan kostar bara hälften av vad en vanlig ballast bana kostar att underhålla. Så underhållskostnaden för 720 km kostar 300 miljoner kronor per år. Med 13 miljoner resenärer som totalt reser 6 miljarder personkilometer blir det 5 öre per passagerarkilometer kostar det (Lund – Stockholm 600 km kostar alltså 30 kronor per person och resa)

**Finns det något annat du skulle vilja tillägga när det kommer till ett framtida införande av höghastighetståg i Sverige?**

Eftersom höghastighetsjärnväg ger vanliga människor bättre utbildningsmöjligheter, bättre arbetsmarknadsmatchning, högre inkomster för kvinnor bevisas att ekonomisk tillväxt kan göras helt miljövänligt utan ökade CO2 utsläpp eftersom flyg och bil resandet minskar. Konsekvensen att inte bygga höghastighetsjärnväg innebär att gods från Norrland inte får plats på spåren och får fraktas med lastbil – det ger ökade transportkostnader, färre arbetstillfällen, försämrad konkurrenskraft, ökad arbetslöshet, minskad ekonomisk tillväxt och därmed högre sociala kostnader för kommunerna med ökade skatter som konsekvens – Sverige klarar inte denna situation helt enkelt – så det är dyrare att inte bygga höghastighetsjärnvägar än att bygga dem eftersom de ger ökan ekonomisk tillväxt.

## **Bilaga 4 Svar på intervju via e-post Pär Helgesson**

### **Vilka svårigheter med Sveriges klimat finns med att införa höghastighetståg i Sverige?**

Inga speciella. Riktigt snabba tåg körs framgångsrikt i länder med allt från öken till närmast arktiskt klimat. Japan har mer extremt väder än vi och de har världens punktligaste tåg.

### **Hur har man tänkt undvika dessa svårigheter?**

Förhoppningsvis genom att lära sig av de bästa och genom att ta hem den senaste tekniken. En större utmaning än klimatet är sannolikt de områden med djup lera som skall passeras. Där torde brobanor vara effektivare att bygga än konventionell bank. Det blir avsevärt mindre att påla då brobanors "fotavtryck" bara är 2% av en konventionell bank.

### **Hur stor andel av Sveriges befolkning kommer att ha god tidsmässig tillgänglighet till en snabbjärnvägsstation?**

Jag har inte sett någon uppgift om det, men i storleksordningen 80% av Sveriges befolkning bor i Mälardalen och söderut. Av dessa kommer de flesta att nå de nya stambanorna inom en timme.

### **Hur många intressenter blir påverkade av statens att expropriering i järnvägskorridorerna?**

Förstår inte riktigt frågan. Rimligtvis alla berörda markägare.

### **Hur stora ytor kommer staten att expropriera i järnvägskorridorerna?**

Vet inte. Hänvisar till Trafikverket.

### **Vad kommer att gälla för områden som är natur- eller kulturskyddade som hamnar i omedelbar närhet till järnvägskorridorerna?**

Vet inte. Hänvisar till Trafikverket.

### **Vilka förväntas huvudsakligen nyttja snabbjärnvägen enligt erfarenheter från utlandet?**

Alla. Man kommer att resa både i tjänsten, till/från jobbet och på fritiden. 75% av resorna kommer att vara till/från en mellanliggande ort. Många kommer att börja pendla längre sträckor när det blir tidsmässigt attraktivt. I till exempel Italien har man sett konkret att man börjat bosätta sig friare i förhållande till var man jobbar. Givetvis kommer majoriteten av de som nu flyger i södra delen av landet att ta tåget i stället - det är ett mönster man sett i alla länder där man börjat köra riktigt snabba tåg.

### **Det intressanta perspektivet för resande är den sammanlagda tiden från dörr till dörr. Hur mycket tid kan man t ex förvänta sig att få ner den totala restiden med när sannolikt både avresestationen och ankomststationen blir perifert lokaliserade?**

En ganska hypotetisk fråga. Det är väl för närvarande inga perifera stationer planerade - utom möjligtvis Nyköping/Skavsta?

### **Hur mycket dyrare överlag förväntas en resa bli med snabbjärnväg än med ordinarie järnväg?**

Ingen till väldigt begränsad då tågen kommer att kunna köra fler turer per dag, d.v.s. man fördelar löne- och kapitalkostnaderna på fler resenärer. Tåg kommer alltid att vara ett billigare alternativ än flyg.

### **Har det gjorts undersökningar kring hur många som kan tänka sig att byta färdmedel med ett införande av höghastighetståg, och om dessa undersökningar gjorts, vad säger resultaten?**

Ja, de bekräftar att människor är rationella och kommer att välja de tids- och kostnadsmässigt mest attraktiva alternativen. Detta stöds av omfattande internationella erfarenheter.

**Vilka staters höghastighetsjärnvägar har varit extra viktiga att titta på inför ett införande av höghastighetståg i Sverige?**

Sverigeförhandlingen och Trafikverket har gjort flera studiebesök. Min uppfattning är att vi har mycket att lära från Japan (helhetstänk, trafikering och hantering av besvärligt vinterväder), Kina (industriell byggteknik), Frankrike (genomförandefokus och samhällsekonomiska kalkyler). Även Spanien och Italien har relevanta erfarenheter att ta del av.

**Vilka relevanta slutsatser har man kunnat dra i jämförelsen med andras staters införande av höghastighetståg?**

Väldigt många. Byggteknik, genomförandeorganisation, vikten av snabbt och fokuserat genomförande av en hel sträcka för att få ut full effekt, mm, mm

**Vilka geografiska faktorer skiljer Sverige från många andra stater?**

Det har Trafikverket bättre koll på. Min uppfattning är att vi inte är speciellt extrema på något sätt. Många länder har tuffare geografiska förutsättningar än vi. På några ställen har vi ett ganska kuperat landskap att ta oss igenom.

**Hur påverkar dessa faktorer planeringen som pågår när det kommer till införandet av höghastighetståg i Sverige?**

De borde i större utsträckning än nu påverka valet av byggteknik och vilken fordonstyp man skall kunna trafikera banorna med. Det blir på framförallt dessa sträckor billigare att bygga banor som renodlas för bara de snabbaste tågen än att bygga dem för så kallad blandad trafik.

**Vilka mervärden hoppas man att en snabbjärnväg kommer att kunna ge?**

Rätt utformat och genomfört kommer de att medföra större arbetsmarknadsregioner, ökad ekonomisk aktivitet/tillväxt, kraftigt minskat inrikesflyg, överflyttning av långväga lastbilstransporter till järnväg (kapacitet frigörs på befintliga stambanor), mindre behov av att bygga ut vägnätet, mindre behov av att bygga ut kapacitet för generering och överföring av el för elektrifieringen av transportsystemet då en betydligt större del av transportarbetet kommer att utföras med det i särklass mest energieffektiva transportslaget (transporter/resor på järnväg förbrukar bara en tredjedel av motsvarande på väg), mm.

**I debatten påtalas risker för undanträngningseffekter för den befintliga järnvägen. Kommer resurserna på spårbunden trafik att främst allokeras till snabbjärnväg?**

Nej, infrastrukturministern och JA-partierna är mycket tydliga med att finansieringen skall ske utanför den nationella planen för transportinfrastruktur. Det innebär snarare att mer resurser kommer att frigöras för upprustning och nyinvesteringar i det befintliga järnvägsnätet då Ostlänken, Göteborg-Borås och Hässleholm-Lund lyfts ur den nationella planen.

**Hur mycket beräknar man att ett införande av höghastighetståg kommer att kosta Sverige?**

Trafikverkets kalkyl är 230 miljarder kronor för banorna. Till det kommer kostnader för stationer och tåg. Tågen står operatörerna för. Det kommer att handla om uppskattningsvis 11-13 miljarder kronor.

**Hur mycket beräknar man att den sammanlagda investeringen kommer bli för att bygga snabbjärnväg i Sverige?**

Är detta inte samma fråga som ovan?

### **Hur mycket kommer de årliga underhållskostnaderna att öka med för de spårbundna trafikens sammanlagt?**

Det finns uppgifter om detta i Trafikverkets underlag. Banavgifterna på de nya banorna kommer med marginal att täcka dessa.

### **Finns det något annat du skulle vilja tillägga när det kommer till ett framtida införande av höghastighetståg i Sverige?**

Svar: Mycket, men viktigast är nog att det går att genomföra betydligt snabbare än vad som ofta är utgångspunkten för den allmänna debatten. Med en effektivare tillståndsprocess, säkrad finansiering, användande av den bästa tillgängliga byggtekniken och en samlad och fokuserad genomförandeorganisation skulle de kunna vara på plats om 10-12 år. Då skulle de både kunna bidra kraftfullt till klimatomställningen av det svenska transportsystemet och komma i tid för att möta de behov som den snabba befolkningstillväxten medför. Då skulle de också vara på plats till ungefär när den fasta förbindelsen över Fehmarn bält öppnar och kraftigt reducerar restiderna och kapaciteten till kontinenten.

Den största och viktigaste effekten av de nya stambanorna är de förstörade arbetsmarknadsregionerna, omfördelningen av tillväxten utanför storstadsregionerna, den ökade ekonomiska tillväxten och stärkta internationella konkurrenskraften för hela landet. De skulle kort sagt lägga grunden för fortsatt välstånd för kommande generationer.

Att debatten i Sverige hamnat dr den gjort har till stor del att göra med utformningen av de samhällsekonomiska kalkylerna. Till skillnad mot Frankrike och flera andra länder (och Europeiska Investeringsbanken) ingår inte alla nyttoeffekter i dessa. De är också baserade på låga, och i många stycken bristfälliga, prognoser för resandetillväxten. Faktum är att den svenska prognosmodellen i decennier systematiskt underskattat trafikutvecklingen på järnväg och lika systematiskt överskattat den för väg och flyg.