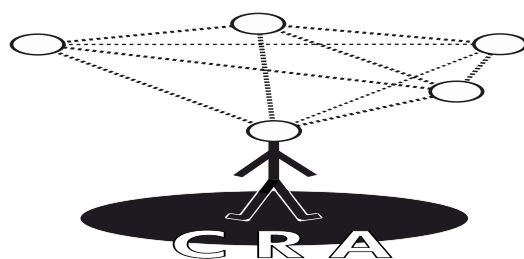


HÖGHASTIGHETSTÅG – FÖRUTSÄTTNINGAR I SVERIGE

**Befolkningsunderlag och Ortsstrukturer belysta mot
bakgrund av introduktionen av höghastighetståg i
Frankrike, Spanien, Tyskland och Italien**



**Centrum för Regional Analys
Handelshögskolan vid Göteborgs universitet**

Sten Lorentzon

Working Paper 2016:4

www.cra.handels.gu.se

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	<u>Sida</u>	
1	INLEDNING	1
1.1	Bakgrund och syfte	1
1.2	Disposition	3
2	TEORETISK REFERENSRAM OCH ANSATS	4
2.1	Inledning	4
2.2	Framväxten av ett teoretiskt ramverk	4
2.3	Teknologiutveckling och konkurrenskraft	8
2.4	Nätverkssamhälle med människan i högsätet	10
2.5	Ansats och frågor	11
3	FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR HÖGHASTIGHETSTÅG I EU	13
3.1	Inledning	13
3.2	Uni- kontra multicentriska länder – historiskt perspektiv	16
3.3	Transportförutsättningar – näringslivsperspektiv	18
3.4	Sammanfattning	22
4	HÖGHASTIGHETSBANOR I EU	25
4.1	Inledning	25
4.2	Frankrike	25
4.3	Spanien	28
4.4	Tyskland	31
4.5	Italien	33
4.6	Storbritannien, Belgien, Nederländerna och Österrike	35
4.7	Sammanfattning	37
5	BEFOLKNINGSUNDERLAG UTMED SVERIGES JÄRNVÄGAR	39
5.1	Inledning	39
5.2	Utvecklingen av persontransportarbetet	40
5.3	Järnvägsnätet – framväxt och standard i LA-regioner	42
5.4	Elektrifierade järnvägar med hänsyn till befolkningsunderlag i LA-regioner och förekomsten av dubbelspår	47
5.5	Befolkningsunderlag utmed övriga elektrifierade järnvägar med trafik förankrad i storstädernas LA-regioner	49
5.6	Befolkningsunderlag utmed elektrifierade järnvägar i LA-regioner utanför storstadsområdena	52
5.7	Befolkningsunderlag utmed ej elektrifierade järnvägar	55
5.8	Sammanfattande jämförelse	57
5.9	Sammanfattning	59

	<u>Sida</u>	
6	ORTSSTRUKTURER UTMED SVERIGES JÄRNVÄGAR	61
6.1	Inledning	61
6.2	Sveriges största tätorter åren 1960 och 2010	62
6.3	Ortsstrukturer i LA-regioner	65
6.4	Ortsstrukturer i LA-regioner med fokus på folkmängd i centralorten och dess lokalisering vid Sveriges järnvägar utanför storstadsområdena	68
6.5	Orter utmed Sveriges godsstråk	78
6.6	Sammanfattning	80
7	SAMMANFATTANDE SLUTSATSER	82
	REFERENSER	90

INLEDNING

1.1 Bakgrund och syfte

Fram till mitten av 1930-talet bor hälften av Sveriges befolkning på landet. Därefter bor flertalet i tätorter¹. Sedan 1960-talet går flyttströmmarna från norr till söder, från land till stad och från periferi till centrum. Näringslivets omvandling från råvaruinriktad produktion till industriell förädling av varor och en allt mer omfattande produktion av tjänster formar Ortsstrukturen. Ökad global konkurrens, snabb utveckling av teknik för produktion och transporter ändrar villkoren för lokalisering av såväl varu- som tjänsteproduktion. Stora arbetsmarknader med rikligt utbud av arbetstillfällen stärker sin ställning, medan orter med ensidigt inriktat näringsliv tenderar att försvagas.

Förekomsten av skog, järnmalm och vattenkraft kom under industrialismens inledande skede ge utkomst i olika delar av landet. Tillgången till energi i form av vattenkraft var i många fall avgörande för valet av lokalisering och medverkade till framväxten av en punktuellt spridd bebyggelsestruktur. Genom ny produktions- och transportteknik samt möjligheter att överföra kraft genom el förändras dock strukturen. Investeringar i järnvägar möjliggör transporter från utvinnings- till utskeppningsplatser. Ett finmaskigt nät av järnvägar finansierade av privata företag och stambanor mellan de största orterna finansierade av staten växer fram. Privata och allmänna intressen skapar därmed ett omfattande järnvägsnät i Sverige.

Efter investeringar i järnväg för transport av råvaror och successivt allt mer förädlade varor riktas järnvägens utbyggnad allt mer mot att tillgodose krav som ställs på persontransporter. De större städernas tillgänglighet står i fokus. Men näringslivets inriktning varierar. Stockholm är nationellt beslutscentrum, medan Göteborg och Malmö är nischade mot vissa sektorer. Göteborg är ledande industri- och hamnstad och landets transportcentrum när såväl person- som godstransporter medräknas. Sveriges låga befolkningstäthet förutsätter av ekonomiska hänsyn ofta investeringar i järnvägar som medger person- och godstransporter på samma spår.

¹ Tätort definierad som plats med fler än 200 invånare och med mindre än 200 meter mellan husen.

Problem med trängsel på såväl marken som i luften har aktualiserat byggandet av järnväg för höghastighetståg. Japan var först i världen att introducera separata banor för snabbtåg år 1964, medan Frankrike var först i Europa år 1981. Kina har världens största nät för höghastighetståg. I Europa har Spanien störst nät följt av Frankrike, Tyskland och Italien (UIC 2015-03-19; International Union of Railways). Introduktionen av höghastighetståg i Europa kom att ske mellan Lyon och Paris där trängselproblemen under senare delen av 1970-talet nådde oöverstigliga nivåer. Flera förslag diskuterades varav ett avsåg en separat bana för snabbgående tåg. Sträckan mellan centrala Lyon och centrala Paris - drygt 40 mil - avverkades på 2 timmar. Flyget fick ge vika. Framgången medförde en successiv utbyggnad av banor för höghastighetståget TGV (Train a Grande Vitesse).

Frankrikes ambitioner att förse hela Europa med TGV-tåg visade sig dock svåra att förverkliga som följd av de stora investeringar som krävs för att bygga spår för höghastighetståg. Flera länder kom i stället att utveckla egna tåg. Ett exempel är de svenska X2000-tågen som kan använda befintlig räls och genom lutning kompensera för kurvor; en konstruktion anpassad till Sveriges ringa folkmängd och ekonomiska underlag². Hastigheten är dock begränsad till 200 km/tim, medan höghastighetståg kan köras i mer än 250 km/tim på separata banor (UIC 2016-02-19).

Även om de geografiska förutsättningarna såsom litet befolkningsunderlag fördelat på en stor yta avviker från den gängse europeiska bilden har studier initierats i Sverige och även i Norge för att kartlägga förutsättningarna att introducera höghastighetståg (jfr SOU 2009, KTH 2012, COINCO 2013-05-22, KTH 2014-02-07)³. Dessa studier lyfter fram behovet av snabba förbindelser mellan stora orter och länkar till centra i Norge, Danmark och Tyskland. Det är kostnadskrävande projekt, som medger höga hastigheter och har tidsvinster som bärande

² SJ konkurrerar med snabbtågen SJ 2000 (X 2000) och SJ 3000. SJ 2 000 går mellan större orter utmed de mest trafikerade sträckorna, medan SJ 3000 går på längre sträckor med flera stopp (SJ Snabbtåg 2016-04-14).

³ Här märks även Riksrevisionens kritik av den statliga utredningen SOU 2009:74 för att presenterat underlag inte ger en tillförlitlig och balanserad helhetsbild av höghastighetsprojektet (RiR 2012).

Vidare har regeringen i Sverige (1 juli 2014) tillkallat en särskild utredare, som ska fungera som förhandlingsperson i kommittén för utbyggnad av nya stambanor samt åtgärder för bostäder och ökad tillgänglighet i storstäderna; s k Sverigeförhandlingen (SOU 2016).

idé. Genom dessa investeringar ska marknader för människor och gods vidgas utmed trafikkorridorer baserade på höghastighetståg. I denna studie identifieras förutsättningarna att med utgångspunkt från befintligt järnvägsnät för persontrafik i Sverige tillgodose krav på tillgänglighet i och mellan lokala arbetsmarknader (LA-regioner).

Syftet är att belysa om befolkningsunderlag och Ortsstrukturer kan motivera investeringar i banor för höghastighetståg i Sverige. Detta syfte förverkligas genom studier av dels folkmängd, dels Ortsstrukturer i LA-regioner utmed Sveriges järnvägar. Dessutom uppmärksammas lokaliseringen av LA-regionernas centralorter i förhållande till järnvägsnätet. Ett vidare syfte är att belysa förhållanden och drivkrafter i Europa, som varit betydelsefulla vid introduktionen av höghastighetståg och därmed kan medverka till förståelse av de svenska förutsättningarna att satsa på höghastighetståg. Därför riktas blickarna mot de länder som investerat mest i höghastighetståg i EU; Spanien, Frankrike, Tyskland och Italien.

1.2 Disposition

Kapitel 2 anger studiens teoretiska referensram och ansats. Därefter uppmärksammas förutsättningarna för introduktion av höghastighetståg och näten för höghastighetståg i EU (kapitlen 3 – 4). Kapitel 5 fokuserar på förutsättningarna att investera i banor för höghastighetståg i Sverige mot bakgrund av befolkningsunderlag, medan kapitel 6 belyser förutsättningarna att introducera höghastighetståg mot bakgrund av typ av Ortsstruktur. Kapitel 7 sammanfattar studiens slutsatser.

2 TEORETISK REFERENSRAM OCH ANSATS

2.1 Inledning

Med hänsyn till studieområde och tidsepok kan rumsliga förändringar förklaras av olika faktorer. Tankar kring framväxten av Ortsstrukturer, som här står i fokus, lyfter fram var och varför lokalisering sker av verksamheter till vissa områden. Studien är förankrad i lokaliseringsteorier baserade på näringslivets omvandling från varu- till ökad tjänsteinriktad produktion.

Med sin kunskap och kompetens avgör människan allt mer olika Ortsstrukturers konkurrenskraft. Särskilt uppmärksammas samhällets behov av kommunikation och tillgänglighet och hur dessa behov kan tillgodoses. Ny tele-datateknik underlättar överföring av information i gränslösa nätverk samtidigt som överföring av ostrukturerad information understryker behovet av möten ansikte-mot-ansikte, vilket motiverar utbyggnad av transportsystemet. Därmed riktas blickarna mot hur infrastrukturen för persontransporter är knuten till olika orter och hur dessa är sammanflätade i nätverk. Detta har ökat intresset för höghastighetståg.

Kapitlet belyser hur faktorer som formar Ortsstruktur förändras. Anslaget är teoretiskt och uppmärksammar hur teoriutvecklingen baseras på samhällets förändringar avseende främst lokaliseringen av verksamheter. Avsnitt 2.2 behandlar studiens länkar till olika teorier. Avsnitt 2.3 lyfter fram hur teknologisk utveckling påverkar Ortsstrukturers konkurrenskraft, medan avsnitt 2.4 behandlar framväxten av nätverkssamhället. Ansats och frågor avslutar kapitlet (avsnitt 2.5).

2.2 Framväxten av ett teoretiskt ramverk

En utgångspunkt vid studier av lokalisering av verksamheter är ofta von Thürens arbete från 1826, som behandlar växelverkan mellan en tätort och dess närmaste omland. Nästa milstolpe inom lokaliseringsteorin är Webers studier av den vikt förlust råvaror gör vid förädling, som ligger till grund för analys av varför vissa industrier lokaliseras i eller i närheten av stora marknader eller nära råvarutillgångar (Weber 1909). Båda teorierna framhåller transportkostnaden som viktig och ofta avgörande lokaliseringsfaktor.

Framväxten av mer tjänste- i förhållande till varuproduktion betonar hur människors och verksamheters lokaliseringsval påverkas av orters/regioners kontaktmöjligheter. Christaller (1933) som skapade centralortsteorin inför sociala och politiska faktorer för att förklara lokaliseringen och den hierarkiska uppbyggnaden av orter. Dessa tankar utvecklas av bl a Lösch (1940) som förfinar hierarkibegreppet och Isard (1956) som studerar hur den ojämna fördelningen av befolkningen påverkar lokaliseringen av centralorter. Ett komplement till centralortsteorin är teoribildningen kring hur vissa orter är s k tillväxtcentra för hela regioner (Jfr Perroux 1958). En observation är att nätverk med mer horisontella än centralortsteorins vertikala länkar ges allt större betydelse i förståelsen av hur Ortsstrukturer utvecklas (Meijers 2007)⁴.

I Sverige har också studier genomförts med lokaliseringsteoretiska ansatser såsom Palanders (1935) utveckling av Webers "Standortfaktor", Lindbergs (1951) analyser av pappersindustrin och Törnqvists (1963) studier av bl a tekoindustrin. Avstånds- och kostnadsfaktors betydelse för lokaliseringsvalet har också fördjupats i studier av samspelet mellan olika verksamheter, t ex om olika transportmedels inflytande på stads- och landsbygdsbebyggelsen (Godlund 1954). Vidare har intresset riktats mot sociala och ekonomiska faktorer, bl a avseende personkontakternas inverkan på utformningen av lokaliseringsmönstret (Wärneryd 1968, Engström 1970, Törnqvist 1972). Pred (1967) har uppmärksammat beteendefaktorns betydelse för lokaliseringen.

Varför människor flyttar analyseras inom migrationsteorin genom begreppen "pull" och "push". Lokala/regionala företrädare söker exempelvis genom satsningar på kulturliv och fritidsverksamheter stärka attraktionskraften. Nätverk baserade på transnationella relationer mellan personer kan också förklara migration (Pries 1999), medan ökad tillgänglighet kan öka valmöjligheterna (Beyers et al 1995). Inom tidsgeografin uppmärksammas å andra sidan restriktioner i individens vardag som följd av exempelvis avsaknad av bil och körkort (Hägerstrand 1970).

⁴ Järnvägar, landsvägar, flyglinjer och elledningar är exempel på *fysiska nät*. Nät som binder samman enheter som producerar varor och sådana som förvaltar samt sådana som erbjuder tjänster är *institutionella (organisatoriska)*, medan nät som förenar individer och därmed skapar kunskapsområden och sociala miljöer är *sociala och kulturella nät* (Törnqvist 1996).

Framväxten av Ortsstrukturer formas också av regioners omvandling, som kan delas in i konvergens- respektive divergensteorier. Enligt konvergensteorin sker en utjämning av sysselsättning och inkomster både inom och mellan regioner. Enligt divergensteorin ökar klyftorna. Men regional utveckling omfattar även konkurrens mellan regioner avseende komparativa fördelar (Karlsson 1994). Vidare märks att samverkan mellan olika faktorer som avser dels grundläggande och allmänna faktortillgångar såsom naturresurser, dels faktortillgångar som är avancerade och specifika kan skapa regional konkurrenskraft (Porter 1990).

Som stadsregioner identifierar vi i nutid områden där människor dagligen rör sig mellan arbetsplatser, bostäder och serviceinrättningar. Näraliggande städer bildar flerkärniga regioner. Den administrativa regionen kan också ses som en funktionell region som fungerar som beslutsterritorium. I allmänhet är det territorier som ligger mellan den nationella och lokala nivån (Törnqvist 1998). En förändrad arbetsmarknad kännetecknad av ökade kunskaps- och kompetenskrav är en pådrivande kraft. Ett sätt att inom befintlig Ortsstruktur hantera dessa omställningar är ökad pendling, som samtidigt är en strategisk åtgärd för att skapa regional dynamik (Hansson 2003, Forsberg et al 2006).

Samspelet mellan ekonomiska, tekniska och sociala faktorer ändrar också förutsättningarna att organisera olika aktiviteter. I början av 1900-talet lanserades således metoder för att leda verksamheter. Exempelvis betraktade Taylor (1917) människan som "economic man" och antog att arbetet bäst genomfördes genom att bryta ned dess delar i bitar och sedan slå samman delarna. Denna "Scientific Management School" var populär till 1930. Förändringar av det industriella landskapet bidrog dock till framväxten av alternativa synsätt exemplifierat av "Human Relations School", som såg arbetaren som "social man" och betonade den informella arbetsgruppen (Barnard 1938). "Systems School" inkluderade under 1960- och 1970-talen många olika organisationer och grundades på den generella systemteorin (Bertalanffy 1956). Studiernas fokus på sociala system ändrades från stängda till öppna system.

En annan observation avser behovet av kommunikation. I "Scientific Management School" är efterfrågan på kommunikation liten och flödena går ovanifrån och nedåt. I "Human Relations School" och "Systems School" är flödena fler och mer komplexa (Rogers and Agarwala-Rogers 1976). Typ av verksamhet, hur den är organiserad och hur mycket som produceras avgör informationsbehovet, som också beror på vilken del av verksamheten som avses. Tiden för planering och kontroll för att leda ett

företag varierar med företagens nivå. Chefer på den högsta nivån spenderar mer tid för planering i relation till kontroll än chefer på lägre nivåer. När företag betraktas som en pyramid tas strategiska beslut på toppen av pyramiden, taktiska på den mellersta och operativa beslut på den lägsta nivån (Pousette 1983).

Med beslutsfattandet i fokus är även andra aspekter relevanta. En avser separation mellan programmerade och icke-programmerade beslut. Repetitiva beslut av rutinkaraktär definieras som programmerade, medan icke-programmerade beslut är okända och ostrukturerade (Simon 1960). Med hänsyn till beslutsproblem kan beslutsprocessen formas på olika sätt. I ett spektrum av strukturerade, halv-strukturerade och ostrukturerade problem kan beslutsprocessen automatiseras om problemet är strukturerat. Å andra sidan behöver ostrukturerade problem behandlas med hänsyn till flera osäkra faktorer. Avseende strukturella problem kom ny informationsteknologi att användas tidigt (Langendorf 1985).

Effekterna av sammanslagningar av svenska företag på lokaliseringen av huvudkontor och andra gemensamma funktioner är svåra att identifiera även om några studier visar att utländskt övertagande medför ökad forskningsintensitet (Bandick et al 2010). Huvudkontorens funktion varierar med hänsyn till företagets globala närvaro. Behovet av lokalt ansvar för olika marknader betyder att de multinationella företagen minskar sitt inflytande över operativa enheter. En konsekvens är reduktion av huvudkontorens storlek. Men variationen och komplexiteten att styra närvaro kräver proportionellt fler människor för att utföra många uppgifter. Därmed tenderar huvudkontoren att expandera när företagen ökar sina geografiska verksamhetsområden (Collis et al 2012).

Med fokus riktat mot introduktionen av höghastighetståg knyter studien an till teorin om stora tekniska system (Large Technical Systems; LTS), som omfattar både ekonomiska, sociala och psykologiska faktorer (Hughes 1987). Till stora tekniska system hör bland annat järnväg, tele-, vatten- och avloppssystem. Satsningar på infrastruktur sker ofta utmed upparbetade korridorer. Tendensen är förstärkning av stora stadsregioner när kapacitetsstarka system för bland annat överföring av information introduceras, vilket motverkar förhoppningar om lokalisering av tjänsteproducerande verksamheter i periferin.

2.3 Teknologikutveckling och konkurrenskraft

Teknologiska framsteg medverkar till att utveckla det globala ekonomiska systemet. Nya transportmedel i luften, på marken och till havs har ökat det funktionella omlandet. Möjligheterna att snabbt resa mellan kontinenterna ökade genom introduktionen av jetplanet och stimulerade framväxten av multinationella företag. Containertrafik ökade mobiliteten av material och produkter. Interaktion och informationsutbyte möjliggörs allt mer genom innovationer för överföring av information såsom ny fiberoptik.

Vidare har en kraftig tillväxt skett av infrastruktur för telekommunikationer genom lanseringen av Internet sedan 1960-talet. Under 1990-talet förenklades användningen av Internet som medförde att "World Wide Web" skapades (Stutz and Warf 2012). Information kan behandlas och lagras genom datorer och överförd nästan på ögonblicket (Dicken 2015). Introduktionen av nya kommunikationssystem förklarar skapandet av nätverk och ändrar förutsättningarna för lokalisering av platser/regioner (Hepworth 1989, Roche 1997). Vidare bidrar ny teknologi till ekonomisk och social dynamik i samhället karakteriserad av globala flöden av kapital och information (Castells 1996).

Samordning av specialiserade och utspridda enheter ökar effektiviteten och medverkar till att skapa konkurrensfördelar (Håkansson 1990). Användning av ny tele-datateknik ändrar samspelet mellan organisationer (Amin et al 1989). Multinationella företag kan sprida sina verksamheter i världen och samtidigt behålla ledningen av aktiviteter (Roche and Blaine 2000). Globalt framträder de stora städerna som viktiga centra för behandling av information. Människans räckhåll begränsar dock det funktionella omlandet (Törnqvist 1998, Jönsson et al 2000).

Preferenserna vid lokalisering av produktion av mjukvara och hårdvara varierar. Ett val lyfter fram betydelsen av geografisk närhet i kluster, medan användning av ny tele-datateknik möjliggör mer flexibla produktionssystem i nätverk. Typ av verksamhet avgör lokaliseringen. Klustren tycks vara konkurrenskraftiga genom sin förmåga att anpassa sig till lokal/regional kunskapsproduktion (Asheim 2003, Malmberg and Maskell 2003). Mer cirkulation av information snarare stärker än försvagar etablerade högteknologiska områden (Saxenian 1994).

Frågor relaterade till platsen restes av Krugman och Porter under tidigt 1990-tal avseende både den operativa affärnivån (mikronivån) och omgivningsvillkor för affärer (makronivån). Hur utveckling och

konkurrenskraft i företag är influerade av platsen för lokalisering och varför liknande företag samlas på vissa platser exemplifierar ställda frågor på mikronivån. Varför vissa platser/regioner är ekonomiskt framgångsrika och varför platser/regioner är industriellt specialiserade exemplifierar frågor på makronivå. Vilka faktorer som avgör lokaliseringsvalet har ändrats från minimering av kostnader enligt Weber till att understryka t ex innovativ förmåga (Malmberg 2000). Det är viktigt med närvaro i omgivningar med bra kunskapsstruktur och att ingå i nätverk, som möjliggör överföring av information för inläring och uppbyggnad av kompetens (Ivarsson 2002a,b).

Överföring av informell ostrukturerad information kräver mötesplatser och skapandet av sociala nätverk. Marshall (1919) observerade att agglomerationer bildade en arkipelag av spridda öar, som förklaras av framväxten av en arbetsmarknad av professionella personer. Men det finns också invändningar mot tillkomsten av specialiserade områden genom risken att bli inlåst i former, som gör det svårt att anpassa sig till nya utmaningar (Malmberg and Maskell 2003). Vidare är företagets konkurrensförmåga länkad till behovet av samarbete (Asheim and Isaksen 2003).

Med hänsyn till funktion varierar det geografiska utfallet av bildandet av kluster och nätverk. Inom den finansiella sektorn framträder koncentrationen till vissa noder, som är sammanlänkade i globala nätverk och skapade med hjälp av ny tele-datateknik (Daniels 1993, Laulajainen 1998, Stutz and Warf 2012). Konkurrenskraft innebär närvaro i nätverk, som ofta är relaterad till stora städer. Exempelvis identifierar Florida (2002) ökning av antalet sysselsatta i kreativa yrken i stora urbana regioner i USA. Men han observerar också tillväxt av sysselsättningen i kreativa verksamheter i mindre centra.

New York, London och Tokyo är, som följd av växande flöden av kapital och fler finansiella tjänster, centrala noder i världsomspännande nätverk. Från affärsperspektiv ses Norden ofta som en sammanhållen marknad (Nordregio 2012). I EU-perspektiv är urbana centra i Norden få och lokaliserade långt från varandra. Inom EU uppnår endast Paris och London krav som ställs på världsstäder. Å andra sidan finns flera tätbefolkade områden, vars funktionella ytor är tätt sammanflätade av centra. Denna möjlighet att länka samman orter kan vara en anledning att lyfta fram polycentriska strukturer som viktig del av regionalpolitiken, vilket innebär att flera europeiska städer kan definieras som världsstäder (Hårsman et al 2009).

Även i Norden finns intresset att bevaka hur globaliseringen medför utmaningar och möjligheter att utveckla de stora orterna. Ansatsen är att lyfta fram huvudstäderna och den roll de spelar i en värld av flöden. En central fråga är hur den globala nätverksekonomin påverkar utvecklingen av Helsingfors, Köpenhamn, Oslo och Stockholm men också dess inverkan på utformningen av den urbana politiken (Nordregio 2012). Globala nätverk av städer baseras i hög grad på deras roll som centra för olika finansiella tjänster. Stockholm dominerar denna roll i Norden (Hermelin 2010). Men när andra verksamheter står i fokus uppstår nya perspektiv. Exempelvis har de nordiska länderna en stark position inom tele-datasektorn, vilket innebär att om denna sektor beaktas skulle städer i Norden få en mer synlig position i nätverk över världens städer (Hermelin 2012).

2.4 Nätverkssamhälle med människan i högsätet

När innovationer ska främjas spelar närhet, interaktion och tillit en nyckelroll. Framväxten av kluster baseras på dessa egenskaper. Men konkurrenskraft förknippas också med förmåga att kunna importera idéer och förverkliga dessa i ny produktion av varor och tjänster, vilket förutsätter närvaro i nätverk med stor geografisk täckning. Företagen väver nya mönster med allt intensivare flöden, vilka tenderar att forma en rumslig väv med svag nodal karaktär.

Ny tele-datateknik kan medverka till att traditionella strukturer bryts ned. Om detta sker kan huvudstädernas roll som nationella centra minska. Kontakter med andra regioner ökar, medan kontakter med huvudstaden klingar av. Närvaro i nätverk för att nå viktig information ökar i betydelse. Men teoriskaparna ställs inför nya utmaningar när utvecklingen pekar åt olika håll. Ny tele-datateknik möjliggör flexibla produktionssystem i globala nätverk, medan framväxten av kluster i hög grad är relaterad till betydelsen av geografisk närhet (Malmberg and Maskell 2003, Saxenian 2006).

Både nätverks- och klusteransatserna betonar betydelsen av kunskapsgenerering i nätverk i såväl näralliggande social miljö som i dess spridda form. Fler kunskapskrävande arbetsuppgifter medför behov av att forma ett mer komplext socialt kapital (Westlund 2006). Kritik riktas dock mot begrepp som informations- eller kunskapssamhälle för att vara en enkel extrapolering av industrisamhället. Nätverkssamhälle är ett alternativt begrepp som lyfter fram organisatoriska förändringar och framväxten av en beroende global social struktur (Castells 2004).

Dessa förändringar kännetecknas av att människan är huvudaktör, vars möjligheter att bemästra sin omgivning är relaterade till den tekniska räckvidden och det mänskliga räckhållet. Aktörer och arbetsplatser kan länkas samman genom tekniska hjälpmedel, vilket tonar ner det fysiska avståndets betydelse för olika verksamheters lokaliseringsval. Men det mänskliga räckhållets begränsningar kontrasterar mot ett geografiskt oändligt rum (Törnqvist 1998). Individens rörlighet och företagets agerande påverkas också av hänsynstagande till miljön (Frändberg et al 2005, Ernstson 2006).

Genom omvandlingen mot ökad tjänste- i relation till varuproduktion kan produktionen ske både inom och utanför "etablerade" fysiska rum. Ökad produktion i rumsligt oberoende strukturer motiverar att lokaliseringsteorier formas utanför den traditionella produktionsekonomin såsom i olika typer av miljöer (Alvstam 1998). Miljöer, som kan tillgodose både sociala och kulturella behov. Det stora företaget från den industriella epoken har ersatts av platsen som den centrala ekonomiska och sociala organisationsenheten. Platsen för samman talanger, arbeten och personer som krävs för kreativitet, innovation och tillväxt (Florida 2002, 2004). Bland människors önskemål märks rikligt utbud av arbetstillfällen, attraktiv boendemiljö och brett serviceutbud. Önskemålen kan även vara begränsade men tydliga såsom att bo naturnära eller i barnvänliga omgivningar (Ström and Nelson 2010, Borggren 2011).

2.5 Ansats och frågor

Med framväxten av ortsstrukturer i fokus pekar genomgången ovan på några teorier. Von Thünen (1826) och Weber (1909) framhåller minimering av transportkostnaderna som viktig faktor vid lokalisering av verksamheter. Om än nedtonad är denna aspekt fortfarande giltig. I än högre grad spelar Christallers (1933) centralortsteori, genom att den understryker kontakternas betydelse, en viktig roll för att förstå framväxten av nätverk. Genom ökad tjänste- i förhållande till varuproduktion vidgas perspektiven och medverkar till att skapa nya lokaliseringsteorier.

I denna omvandling förändrar introduktionen av ny transportteknik människors möjligheter att välja arbete och boende. Det funktionella omlandet ökar och finner nya former. Samtidigt förändras faktorerna som avgör lokaliseringsvalet. Betoning av minimering av kostnader har övergått till att understryka t ex innovativ förmåga. Överföring av informell ostrukturerad information kräver mötesplatser och skapandet av sociala

nätverk. Fler kunskapsintensiva arbeten innebär behov av mer kommunikation. Fram växer en struktur med människan som huvudaktör. Platsen skapar den centrala ekonomiska och sociala organisationsenhet, som ersatt det stora företaget från den industriella epoken.

Ansatsen är här att lyfta fram relevanta faktorer som belyser förutsättningarna att introducera höghastighetståg i Sverige. Dessa förutsättningar jämförs med erfarenheter av snabba tågförbindelser i Spanien, Frankrike, Tyskland och Italien, som svarar för mer än 90% av EU's nät för höghastighetståg. Tågens hastigheter har successivt ökat. I nutid är det vanligt med hastigheter runt 300 km/tim, vilket även här antas vara målsättningen för ett svenskt nät för höghastighetståg (Jfr Nya tåg i Sverige 2008, SOU 2016).

Intresset för att introducera höghastighetståg hör också samman med möjligheterna att i nutid kunna bo och verka i angenäma miljöer. Därför studeras hur järnvägen i Sverige är länkad till befolkningsunderlag och ortsstrukturer i svenska LA-regioner (Lokala arbetsmarknadsregioner). Denna avgränsning är baserad på antagandet att LA-regionen genom sin funktionella uppbyggnad är lämplig utgångspunkt för att indikera behov av infrastruktur för persontransporter.

Syftet är att belysa om befolkningsunderlag och ortsstrukturer kan motivera investeringar i banor för höghastighetståg i Sverige. Mot bakgrund av detta syfte och ovanstående aspekter behandlar de inledande frågorna drivkrafter och förutsättningar att introducera höghastighetståg i Spanien, Frankrike, Tyskland och Italien. Följande frågor behandlas:

- * Vilka drivkrafter ligger bakom investeringar i höghastighetståg i Spanien, Frankrike, Tyskland och Italien?
- * Vilka är förutsättningarna för höghastighetståg, särskilt med avseende på ortsstrukturer, i Spanien, Frankrike, Tyskland och Italien?
- * Vilka är förutsättningarna för höghastighetståg, särskilt med avseende på befolkningsunderlag, i Sverige?
- * Vilka är förutsättningarna för höghastighetståg, särskilt med avseende på ortsstrukturer, i Sverige?

Analysen uppmärksammar dels befolkningsunderlag i LA-regioner utmed Sveriges interregionala järnvägar, dels hur ortsstrukturer är formade i Sveriges LA-regioner.

3 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR HÖGHASTIGHETSTÅG I EU

3.1 Inledning

Förutsättningarna att bygga banor för höghastighetståg i EU-länderna varierar med hänsyn till areal, folkmängd och antal invånare per km². En viktig roll spelar Ortsstrukturen, som är relaterad till näringslivets geografiska fördelning, folkmängden i den största staden och dess andel av respektive lands hela folkmängd.

Inom EU-28 bor mer än 70 % av invånarna i städer. I dagens globaliserade värld framstår EUs städer som betydelsefulla för att attrahera och behålla en kunnig arbetskraft, affärer, studenter och turister. Men den sociala och ekonomiska koncentrationen av resurser till urbana områden kan också resultera i oönskade effekter såsom trängsel och brottslighet. Avseende den ökande andelen som bor i urbana områden kan olika mönster identifieras. Ett mönster är förknippat med att vissa av Europas största städer attraherar både interna och externa migranter. Fortsatt expansion medför ofta urban utspridning för att tillgodose ett växande bostadsbehov. Å andra sidan finns äldre industristäder vars folkmängd minskar som följd av tillbakagång inom ledande näringar, vilket leder till brist på arbete, urbant förfall och att människor söker arbete i andra områden (Statistics on European cities 2015-03-24).

Ett uppmärksammat förhållande är skillnaderna i rumslig struktur i Europa. Närheten mellan städerna är påtaglig i stora delar av England (UK), Nederländerna och Belgien, medan städerna i de nordiska länderna, Frankrike och inre delarna av Spanien och Portugal är lokaliserade relativt glest. Dessa olikheter kan användas för att klassificera länderna med hänsyn till graden av centralisering och klusterbildningar. Frankrike exemplifierar länder med relativt monocentrisk struktur baserad på Paris. Tyskland däremot representerar den motsatta - polycentriska strukturen - som saknar en dominerande stad men har flera betydande urbana centra av ungefär samma storlek (Statistics on European cities 2015-03-24). Figur 3.1 visar olikheterna i befolkningstäthet i Europa.

Paris är EUs största stad med omkring 10 miljoner invånare följt av London, Madrid, Berlin och Rom, som är huvudstäder i länderna med flest invånare. Dessa städer svarar dock för en lägre andel av folkmängden i respektive land än i flertalet andra länder. Detta avser särskilt Tyskland och Italien där relativt få bor i huvudstaden.



Figur 3.1 Befolkningstäthet på Nuts-3 regioner år 2012.
Källa: Eurostat/statistics-explained (2015-08-26)

Som framgår av figur 3.1 är spannvidden stor mellan bältet med hög befolkningstäthet, som sträcker sig från sydöstra England genom västra Tyskland till norra Italien, och glest befolkade områden på spanska Högländet och i Norden. Norrbotten är den största av EU's Nuts 3 – regioner och antalet invånare per km² den lägsta efter finska Lappi (2 inv./km²). Tätheten är i allmänhet högst i huvudstadsregionerna, medan glest befolkade regioner främst finns i utkanten av Unionen (Eurostat 2015-09-02).

Befolkningstätheten i länderna inom EU som har höghastighetståg varierar mellan drygt 400 invånare/km² i Nederländerna och 92 i Spanien, medan folkmängden spänner från 8,5 miljoner i Österrike till 80.8 miljoner i Tyskland. Österrike har kortaste banlängd; 48 km. I Spanien med Europas längsta nät är banlängden 2 436 km (European Commission 2015, UIC 2015-03-24). Figur 3.2 visar höghastighetsnätet och uppgraderade banor i Europa.



Figur 3.2 Banor för höghastighetståg i drift och under utveckling samt uppgraderade banor i drift och övriga större banor i Europa med omnejd.

Källa: UIC (2015-03-19).

Av figur 3.2 framgår att flera av Europas storstäder är tillgängliga med höghastighetståg. Följande avsnitt riktar blickarna mot hur utvecklingen i Spanien, Frankrike, Tyskland och Italien skapat olika förutsättningar att investera i höghastighetståg.

3.2 Uni- kontra multicentriska länder – historiskt perspektiv

Här är ansatsen att med utgångspunkt från dels den största stadens andel av folkmängden i respektive land, dels beslutsfattandets geografiska fördelning identifiera olika Ortsstrukturer. Koncentration av beslutsfattandet medför att länderna definieras som unicentriska, medan länder med decentraliserat beslutsfattande definieras som multicentriska. Denna indelning baseras på Ahnströms (1973) studie av styrande och ledande verksamhet i 12 länder i Västeuropa⁵. Länder, som inte är medtagna i Ahnströms studie, identifieras här med hänsyn till andelen bosatta i den största staden. Mer än 20 % av befolkningen i den största staden definieras som unicentriska länder, medan mindre än 20 % definieras som multicentriska.

Olika Ortsstrukturer är ofta formade av historiska förlopp. Exempelvis enades Italien och Tyskland sent, vilket medverkat till att skapa multicentriska Ortsstrukturer. Frankrike och Sverige däremot har under lång tid varit kungadömen med beslutsfattande koncentrerat till huvudstaden; fram växer unicentriska länder. *Frankrike* var genom sin befolkning, ekonomi, politiska och kulturella betydelse och militära styrka Europas ledande nation innan fransk-tyska kriget 1870/71 (Noin and Chauviré 1987). Men kriget lade till politiska problem ekonomiska svårigheter. Även om Frankrike befann sig på tröskeln till kolonial expansion förblev landet i allt väsentligt agrart (House 1978).

I *Tyskland* fanns furstendömen under nästan tusen år i det Tyskromerska Riket. Efter fransk-tyska kriget (1870/71) bildades dock en kraftfull stat under ledning av den preussiske kungen i rollen som kejsare och Bismarck som kansler. Efter 1:a världskriget förlorade Tyskland 7,2 miljoner människor och 12 % av sitt territorium. År 1919 etablerades Weimarrepubliken, som 1933 följdes av "Tredje Riket". Återstående tyskt territorium delades efter II:a världskriget in i fyra ockupationszoner, som senare i de västra delarna formade Förbundsrepubliken och i de östra delarna Demokratiska Republiken (Mellor 1978). År 1990 enades dessa stater i en federal stat med 16 "Länder".

⁵ Ahnström (1973) definierar Storbritannien, Frankrike, Belgien, Österrike, Sverige, Finland, Norge och Danmark som unicentriska länder med huvudstaden som viktigaste lokalisering för styrande och ledande verksamheter, medan tidigare Västtyskland, Italien, Nederländerna och Schweiz definieras som multicentriska länder.

Italien utvecklade tidigt ett urbant levnadssätt och huvuddelen av dagens städer var väl etablerade under romarnas tid. Men, varför misslyckades Italien att tidigt skapa en nationell enhet? En anledning var att lång tid efter det Västromerska Rikets fall var norra Italien under germanskt herravälde, medan moriska och byzantinska härskare kontrollerade merparten av landets södra delar. Vidare förhindrade konflikter mellan försvarare av påvens och försvarare av kejsarens intressen enandet. Ett annat hinder var kontrasten mellan södra och norra Italien. Välbärgade städer i norr motsatte sig skapandet av ett enat Italien.

Särskilt Cavour, premiärminister i Piemonte, spelade en viktig roll i Italiens enande. Utvecklingen vände dock när Garibaldi 1860 startade sin expedition för att befria Sicilien. Han landsteg på västra Sicilien och avancerade snabbt norrut. Cavour begav sig då söderut med sina trupper och besegrade påvens armé i september 1860. En månad senare mötte Garibaldis volontärer Piemontes trupper. Garibaldi saluterade Victor Emmanuel som kung av Italien, medan han lade ned sina vapen och retirerade. I februari 1861 möttes det första italienska parlamentet i Turin. En månad senare proklamerades det italienska kungadömet. Tragedin drabbade i denna stund enandet; Cavour dog. År 1871 blev Rom huvudstad (King 1987).

Det "moderna" *Spanien* etablerades 1469 genom giftermål och personalunion mellan Isabella av Kastilien och Ferdinand av Aragonien. År 1492 erövrades Granada och det moriska väldet föll. I början av 1500-talet skapade Spanien världens största koloniala imperium. Men efter den "oövervinnliga armadans" fall 1588 avtog det spanska inflytandet, medan länder som Frankrike och Storbritannien blev starka kolonialmakter.

Spanien industrialiserades sent som följd av bland annat svag entreprenörsanda, låg teknologisk nivå och brist på kapital. Vidare etablerades enklaver som inte var integrerade med landets ekonomiska utveckling. Exempelvis byggdes järnvägar mer orienterade mot att tillgodose krav på infrastruktur för att underlätta export än för integration av det spanska samhället. Den ekonomiska utvecklingen förhindrades också av den sociala strukturen med uppdelning mellan en elit av jordägare, som ofta bodde i städer och var angelägna att behålla barriärerna mellan sig själva och andra människor. Dessutom försvagades landet genom politisk konfrontation accentuerat av Inbördeskriget 1936-39. Avgörande för de ekonomiska förändringarna var utländskt kapital och återförande av kapital efter förlusten av Cuba, Puerto Rico och Filippinerna i slutet av 1800-talet (Tamames 1985).

3.3 Transportförutsättningar - näringslivsperspektiv

Infrastrukturen för transporter i *Frankrike* har under många år varit inriktad mot ökad tillgänglighet till huvudstaden. Paris är dominerande nod. Inom dess metropolområde bor närmare var femte invånare (mer än 10 miljoner) och inom det näst största metropolområdet - Lyon - bor omkring 1,6 miljoner. Denna centralistiska struktur har medfört trafikträngsel både inom Parisregionen men även i korridorer som förbinder Paris med övriga Frankrike. Korridoren Paris – Lyon är ett exempel. Under 1970-talet växte problemen, vilket krävde åtgärder och 1981 stod en ny järnväg för höghastighetståg färdig. Centrala Paris kunde nås inom 2 timmar från centrala Lyon med TGV (Train à Grande Vitesse).

Syftet med TGV är att länka samman större städer/regioner. Genom minskad restid har TGV tagit marknadsandelar från flyget. Men även om TGV generellt varit framgångsrikt är avvikelserna mellan linjer och stationer stora. Satsningarna har diskuterats och i vissa fall varit kontroversiella. Exempelvis har protester riktats mot tågens miljöpåverkan och bullerproblem. Förväntningarna att TGV skulle stimulera den ekonomiska utvecklingen i mindre orter har inte infriats. I stället har introduktionen av TGV för orter belägna inom 1 timme från Paris medfört mer pendling (SOU 2009).

Frankrikes centralistiska struktur återspeglas i koncentrationen av styrande och ledande verksamheter. Exempelvis har mer än 90 % av de största franska företagen sina huvudkontor i eller runt Paris (Dial 2012). Obalansen inom Frankrikes gränser kan också beskrivas genom att lyfta fram olikheter mellan västra och östra Frankrike; industri i öster och jordbruk i väster. Men under senare decennier har förändringar av samhället mot mer tjänste- i relation till varuproduktion format ett mer mångfasetterat lokaliseringsmönster. Teknikparken Sophia Antipolis belyser denna utveckling. Syftet är att skapa ett ekonomiskt centrum med fokus på utvecklingen av Provence-Alpes-Maritimes-Côte d'Azur regionen.

Utvecklingen av Sophia Antipolis förklaras av bland annat bra klimat och områdets lokalisering vid Rivieran, som erbjuder angenäma livsvillkor, väl utbyggd infrastruktur för persontransporter och närhet till universitetet i Nice. Kvalitén i omgivningen ses som relaterad till livskvalitén i arbetet. Samtidigt är utvecklingen av området en del i strävan att balansera Paris dominans genom tillkomsten av 8 métropoles

d'equilibre år 1965. Marseille med omgivning är i detta fall valt som alternativt metropolområde i södra Frankrike som motvikt till Paris (Hall 1976).

Avseende vilka tåg som ska trafikera järnvägsnätet märks att Frankrike valt ett system som medger att höghastighetstågen kör långa sträckor också på det konventionella nätet. En fördel är att många orter får direkta förbindelser till Paris. Men denna trafik medför kostnader genom bland annat många anslutningsspår (SOU 2016).

Efter 2:a världskriget baserades det *tyska* välståndet på tillverkning av motorfordon, kemisk industri och elektroteknisk industri. Fordonstillverkning spelar en nyckelroll genom sina länkar i förädlingskedjan. Tre drivande krafter har påverkat lokaliseringen av fordonsindustrin i forna Västtyskland. En avser framväxten i anslutning till övrig tillverkning. En annan kraft var intresset från amerikanska tillverkare att etablera fabriker för att penetrera marknaden (te x Ford och GM). Regeringen är den tredje kraften som påverkat lokaliseringsmönstret (Volkswagen). Lokaliseringen av fabriker för sammansättning av fordon kan hänföras till den norra gruppen dominerad av Volkswagen, den västra/Rhenlandet gruppen dominerad av nordamerikanska företag och den södra gruppen dominerad av hembaserade kvalitetsprodukter (Burtenshaw 1974).

Den kemiska industrin är starkt relaterad till råvaror såsom kol, salt och pottaska. Tillgången på pottaska har medfört förädling i särskilt Hannover. Kolbaserad produktion har utvecklats i centra som Duisburg och Gelsenkirchen. I kontrast till den kemiska är elektro-tekniska industrin arbetsintensiv och är spridd i landet. Expansionen av tillverkningen av motorfordon och elektro-tekniska produkter har huvudsakligen skett i södra delarna av Tyskland. Tysklands multicentriska struktur återspeglas i lokaliseringen av de största företagens huvudkontor. Av de 32 företagen (enligt Fortune-ranking) har endast ett företag sitt huvudkontor i Berlin, medan de resterande huvudkontoren är spridda på 16 städer (Dial 2012).

Tysklands transportmönster har ändrats sedan II:a världskriget som följd av nya gränser. De närmaste åren efter kriget, när landet var indelat i 4 ockupationszoner, innebar speciella villkor för transporter. Sammanslagningen av de amerikanska, brittiska och franska zonerna och etableringen av Västtyskland 1949 underströk betydelsen av transporter i nord-sydlig riktning. Enandet av Väst- och Östtyskland år 1990

accentuerade behovet av förbindelser i öst-västlig riktning. Förbindelserna till Berlin är av särskilt intresse genom beslutet att flytta huvudstaden från Bonn till Berlin.

Avseende högteknologisk industri är München och Stuttgart viktiga centra. Här märks att många av företagen startade som leverantörer av komponenter till bilfabriker i regionen, främst Porsche och Daimler-Benz i Stuttgart samt BMW i München. Vidare är regionen lättillgänglig för den västeuropeiska marknaden via autobahn-systemet och flygförbindelser. Dessutom har regeringar uppmuntrat tillväxt av högteknologisk industri genom lån och byggande av lokaler. Samtidigt förklaras områdets attraktionskraft av att södra Tyskland erbjuder boende i attraktiva omgivningar.

I valet mellan integrerade eller helt separerade system för höghastighetståg har Tyskland valt ett i huvudsak integrerat system med många uppehåll. Detta ska ses mot bakgrund av att Tyskland har många stora städer inom korta avstånd. En konsekvens är lägre punktlighet (SOU 2016).

Även om *Italien* i geografiskt perspektiv kan ses som en enhet avskuret från resterande delar av Europa kan några regioner urskiljas såsom Alperna i norr, Poslätten med betydande jordbruks- och industriproduktion och Toscana-regionen med sin anrika historia (Diem 1990). Italien har dock brist på råvaror, vilket fördröjde industrialiseringen. Men italienska halvön har också betraktats som industriellt avancerat. Exempelvis blomstrade många näringar i norra Italien under Medeltiden. Framträdande stadsstater stimulerade inte endast expansionen av traditionella verksamheter utan även utvecklingen av nya näringar.

Verklig industriell tillväxt startade under 1880-talet och fortsatte till I:a världskriget. Karakteristiskt för denna epok var teknologiska landvinningar omfattande användning av nya material, användning av nya energikällor och snabb utveckling av maskinindustri. En nackdel var dock den svaga utvecklingen av järn- och stålindustrin. Brist på järnmalm och kol, brist på investeringsvilligt kapital och brist på avancerad teknologi förklarar denna svaghet. Men vid sekelskiftet 1800/1900 expanderade tung industri. Därvid spelade tillgången på el producerad genom vattenkraft en viktig roll.

Efter I:a världskriget följde en period av omstrukturering med politisk oro. Denna oro har anförts som en viktig orsak till framväxten av fascismen vars företrädare kom till makten 1922. Under deras maktinnehav grundades det statliga IRI, som medförde att italienska staten under sent 30-tal kontrollerade en större andel av den nationella industrin än i något annat västeuropeiskt land.

Efter II:a världskriget finns några få stora privata och statsägda företag samt ett flertal småföretag vars arbetskraft ofta består av ägaren med familj. En annan observation är de krafter, som motverkar utvecklingen mot större enheter och koncentration av produktionen. Detta innebär ofta decentralisering till tidigare lantliga områden som är perifera till, men inte helt avskilda från, traditionella kärnområdet Lombardiet, Piemonte och Genua. Detta fenomen ("produktiv decentralisering") avser främst regioner i nordöstra och centrala Italien (King 1987).

Småföretag i kontrast till statens innehav av stora företag är ett inslag i Italiens dualistiska ekonomi. Det finns även en regional dikotomi mellan eftersatt jordbruksinriktad produktion i södra och de industrialiserade delarna i norra Italien. Sysselsättningen avtar från Norr till Söder; stora andelar sysselsatta inom industrin i de norra i jämförelse med de södra delarna. Norra Italiens starka position understryks av lokaliseringen av huvudkontoren för de större företagen, som i allmänhet är lokaliserade i Milano och Turin.

Italien har liksom Tyskland blandad trafik. Tyskland har både lägst punktlighet och lägst snitthastighet jämfört med Spanien, Frankrike och Italien. Italien är det enda av dessa länder som har konkurrens mellan olika operatörer på samma järnväg (SOU 2016).

De viktigaste industriområdena i *Spanien* utvecklades i Katalonien (textilier) och i de baskiska provinserna (järn och stål) med Barcelona respektive Bilbao som centra. Multinationella företag spelade en viktig roll för utvecklingen av järnvägen, telefonnätet, vatten-, gas- och elsystemen samt för utvinning av råvaror. Men Spanien industrialiserades sent p g a bland annat avsaknad av affärsanda, dålig teknologi, energi- och kapitalbrist samt otillräcklig marknad. Dessa observationer bör också ses i relation till politiska ansträngningar och utvecklingen utanför Spanien. Således medförde förlusten av kolonierna en protektionistisk politik. Spanien blev det mest skyddade landet i Europa under de första 6 decennierna av 1900-talet.

Under perioden 1939-58 etablerades den korporativa staten. I slutet av denna period var Spanien ett av länderna med lägst inkomst per capita i Västra Europa. Export-produkterna var nästan samma som under 1920-talet; jordbruksprodukter och mineraler dominerade. Ekonomin kännetecknades av dualism. Några stora företag existerade samtidigt med många små. Ekonomiska beslut togs av byråkrater. År 1959 ändrades den ekonomiska politiken.

Perioden 1959-73 innebar kraftig ekonomisk tillväxt. En viktig orsak var stabiliseringsplanen från 1959, som riktades mot uppgiften att förbättra handelsutbytet. Politiken inkluderade liberalisering av handeln, koncentration på ansträngningar att öka turismen och gynnsamma betingelser för att attrahera utländskt kapital. Men expansionen bröts 1973 i samband med den s k "första oljekrisen". Oljeberoende länder som Spanien drabbades särskilt hårt och de följande åren karakteriserades av osäkerhet. Samtidigt förvandlades Spanien mot demokrati. Franco dog 1975. Arbetslösheten steg och nådde 16 % 1982, vilket var den högsta arbetslösheten i OECD (Catalan 1999). Men sedan dess fram till 2008 kan utvecklingen beskrivas som en period med "partying" (Economist, November 2008). Ett uttryck för denna expansion är introduktionen av banor för höghastighetståg.

Spanien har valt ett helt separat nät för höghastighetståg, vilket förklarar bäst punktlighet och högst snitthastighet bland här jämförda länder (SOU 2016).

3.4 Sammanfattning

Viktiga förutsättningar för introduktion av höghastighetståg i EU är ländernas areal, folkmängd och antal invånare per km². Men nog så viktigt är hur dessa förutsättningar format ortsstrukturer, som har avgörande betydelse för framväxten av noder och länkar i olika nätverk. Här är infallsvinkeln att belysa hur ortsstrukturer kan relateras till dels historisk utveckling, dels till näringslivets utveckling i Frankrike, Tyskland, Italien och Spanien.

Med hänsyn till lokalisering av styrande och ledande verksamheter kan länderna identifieras som uni- respektive multicentriska. Frankrike tillhör gruppen unicentriska länder, medan Tyskland och Italien kan hänföras till kategorin multicentriska länder. Färre än 20 % bosatta i det

största metropolområdet medför att Spanien här identifieras som multicentriskt land.

Olikheterna mellan länderna kan relateras till var det nationella beslutsfattandet skett. Kungadömen som i Frankrike står i kontrast till sent enade länder som Italien och Tyskland. Politiska strävanden att lyfta fram nationen som bärare av kulturell identitet i kombination med industrialiseringen satte djupa spår i hur transportnät växte fram under senare delen av 1800-talet. Med järnvägen som verktyg ökade huvudstädernas tillgänglighet och deras roll som beslutscentra. Länder under lång tid formade av kungadömen förstärkte sin unicentriska struktur.

Sent enade länder som Italien och Tyskland är förankrade i furstendömen. Italien enades under ledning av Cavour och Garibaldi, som dock inte deltog i den fortsatta processen att ena landet. Detta avviker från Tyskland som styrdes av Bismarck. Italien och Tyskland avviker också avseende industrialiseringen. Italien industrialiserades sent och skedde i de norra delarna. Tyskland däremot var en del av den industrialisering som började i Storbritannien och inkluderade utbyggnad av ett omfattande järnvägsnät. Men Tyskland genomgick stora territoriella förändringar efter I:a och II:a världskrigen. Efter II:a världskriget kom Berlin att tillhöra den ryska zonen och blev huvudstad för DDR. Bonn blev BRDs huvudstad. Det delade Tyskland innebar att transportbehovet främst avsåg förbindelser nord-syd.

Efter Berlinmurens fall skapades nuvarande Tyskland. Trafikflödena ändrade åter riktning. Berlin, det enade Tysklands huvudstad, krävde förbindelser öst-väst. Men de största företagens huvudkontor är fortsatt lokaliserade till olika tyska centra. En konsekvens är ett komplext transportmönster. Efterfrågan på persontransporter tillgodoses till stor del genom ett välutbyggt autobahn system, ett allt mer omfattande järnvägsnät och flygförbindelser samt flod- och kanaltrafik för varutransporter.

Utvecklingen i Spanien präglas av dess tidigare roll som kolonialmakt. Men efter denna tid minskade Spaniens inflytande och landet industrialiserades sent. I utbyggnaden av infrastrukturen med järnvägs- och telefonnät spelade de multinationella företagen en viktig roll. Järnvägar byggdes, som var mer inriktade mot att tillgodose krav på infrastruktur för att underlätta export än för integration av det spanska

samhället. Denna brist har medverkat till investeringar i nät för höghastighetståg, som binder samman Madrid med övriga Spanien.

En gemensam nämnare i Tyskland, Italien och Spanien är huvudstadens avlägsna lokalisering i förhållande till ländernas dynamiska områden. I Italien avser detta Roms lokalisering i relation till industriområdena i norr. I Spanien är avstånden långa mellan Madrid på det spanska höglandet och centra som Barcelona och Bilbao, medan Berlin är avsidat lokaliserat i förhållande till centra i södra Tyskland. Med ambitionen att länka samman länderna nationellt och inom EU framstår investeringar i järnvägsnät som ökar huvudstädernas tillgänglighet som rationella. Men i Frankrike med Paris som dominerande metropol är ökad koncentration av verksamheter förknippat med problem, som staten sökt motverka genom att skapa alternativ till lokalisering i Parisområdet. I detta avseende har Frankrike och Sverige liknande förutsättningar; koncentration av styrande och ledande verksamheter till huvudstaden.

Frankrike, Tyskland, Italien och Spanien har valt olika system för höghastighetståg. Spanien har byggt ett separat nät för höghastighetståg. I Tyskland motiveras förekomsten av många stora städer lokaliserade inom korta avstånd ett integrerat system med övrig järnväg och med många uppehåll. Italiens system tillåter blandad trafik, medan Frankrike har höghastighetståg separerade från övrig trafik. Det sena enandet av Italien och Tyskland förankrad i furstendömen är en viktig orsak till framväxten av den multicentriska strukturen i dessa länder, vilket kontrasterar mot särskilt Frankrikes unicentriska struktur som följd av etablerat kungadöme.

4 HÖGHASTIGHETSBANOR I EU

4.1 Inledning

Utbyggnaden av banor för höghastighetståg i Europa kan delas in i tre olika men delvis överlappande faser:

* "I den första fasen byggdes enstaka sträckor mellan två punkter som ofta betjänade en stor ändpunktsmarknad mellan två städer, som Paris – Lyon, eller utgjorde viktiga länkar i det ursprungliga järnvägsnätet, till exempel Mannheim – Stuttgart. Höghastighetsbanorna stod inte i förbindelse med varandra och betjänade ett fåtal stationer.

* I den andra fasen, som fortfarande pågår, ansluter man nya sträckor eller förlänger de redan existerande sträckorna. Exempel på detta är förlängningen av LGV Sud Est mot Marseille i Frankrike.

* Den tredje fasen kännetecknas (enligt KTH) av att de olika regionala och nationella systemen börjar knyts ihop till ett Europa-täckande höghastighetsnät. Gemensamma standarder utvecklas och olika åtgärder vidtas för att öka interoperabiliteten mellan olika länder. Flera av de prioriterade projekten inom TEN-T kan sägas vara av den karaktären" (SOU 2009:74, s 64).

Faserna avser utbyggnad av banor för höghastighetståg med hänsyn till operativa prioriteringar i främst olika länder. Den tredje fasen vidgar perspektivet till att omfatta önskan att knyta samman nationella nät med Europas. Här görs antagandet att dessa faser är möjliga att identifiera även i den utveckling som under senare år skett av utbyggnaden av banor för höghastighetståg i EU. Intresset riktas främst mot investeringar i höghastighetståg i Frankrike, Spanien, Tyskland och Italien, som svarar för mer än 90% av det utbyggda nätet för höghastighetståg inom EU.

4.2 Frankrike

Frankrike var först i Europa att bygga separata banor för höghastighetståg. År 1981 invigdes sträckan Lyon – Paris. Drivkraft bakom denna investering låg trängselproblem i trafikkorridoren mellan Paris och Lyon, som var nödvändiga att lösa. Sedan dess har nätet byggts ut både i Frankrike och över gränserna. I första hand har målet varit att länka samman Paris med de största städerna/regionerna (Trafikverket 2010). En annan drivkraft var teknikutvecklingen inom elsektorn, som möjliggjorde introduktion av snabba "eltåg". Oljekrisen 1973/74 ökade

också intresset för eldrivna tåg (Le Train 2011). Tabell 4.1 visar när och vilka sträckor som byggts med höghastighetståg, som i nutid omfattar omkring 200 mil. Vidare framgår av tabell 4.2 att banlängden ska byggas ut med ytterligare 76 mil.

Tabell 4.1 Banor för höghastighetståg (max-hastighet minst 250 km/tim) i drift i Frankrike år 2014.

Sträcka	Max-hastighet (km/tim)	År	Distans (km)
LGV Paris Sud Est	300	1981/83	419
LGV Atlantique	300	1989/90	291
LGV Contournement Lyon	300	1992/94	121
LGV Nord – Europe	300	1994/96	346
LGV Interconnexion IDF	300	1994/96	104
LGV Méditerranée	320	2001	259
LGV Est (Första fasen)	320	2007	332
(Figueres-) Frontière – Perpignan	300	2010	24
LGV Rhin – Rhone Br Est (Första fasen)	320	2011	140
Summa:			2 036

Anm Uppdaterade uppgifter 1 september 2014.

Källa: UIC (2016-05-28).

Tabell 4.2 Pågående utbyggnad av banor för höghastighetståg i Frankrike.

Sträcka	Max-hastighet (km/tim)	År	Distans (km)
LGV Est – Européenne (andra fasen)	320	2016	122
LGV Bretagne – Pays de la Loire	320	2016	214
LGV Sud Europe Atlantique	300	2017	341
Contournement Nimes – Montpellier	300	2017	80
Summa:			757

Anm Uppdaterade uppgifter 1 september 2014.

Källa: UIC (2016-05-28).

Sträckan LGV Rhin – Rhone Br Est (andra fasen) är under planering inför 2017; max-hastighet 320 km/tim och banans längd 50 km. Vidare avser den långsiktiga planeringen ytterligare 2 357 km inklusive längre sträckor än 200 km; LGV Bordeaux – Toulouse (GPSOE), LGV Bordeaux – Espagne (GPSO), LGV Lyon – Turin (UIC 2016-05-28).

Höghastighetstågen har överlag varit framgångsrika. Men olikheterna är stora mellan olika sträckor och kritik har framförts avseende bland annat intrång i miljön och buller. Bansträckningar har också kritiserats och förhoppningar att TGV-förbindelser skulle stimulera utvecklingen av mindre orter har inte förverkligats. I stället har pendlingen ökat från orter inom en timmes restid från Paris (SOU 2009). Figur 4.1 visar förbindelser med TGV i Frankrike⁶.



Anm Höghastighetsbanor är angivna med hastigheter (300 och 320 km/tim), medan övriga sträckor avser "klassisk järnväg".

Figur 4.1 Banor med TGV-förbindelser i Frankrike plus förbindelse under engelska kanalen till London.

Källa: Le Train (2011).

⁶ Sedan publiceringen av denna karta (2011) har inga förbindelser med höghastighetståg introducerats i Frankrike (UIC 2016-05-28).

Som framgår av figur 4.1 omfattar höghastighetsnätet sträckan Paris – Lyon - Marseille; Paris - Tours; Paris - Le Mans; Paris - Lille - Calais; Paris - Baudrecourt samt länken till flygplatsen Charles De Gaulle.

4.3 Spanien

Spanien har Europas mest utbyggda nät för höghastighetståg, vilket ska ses mot bakgrund av historiska och geografiska förutsättningar. Historiskt svarade utländska intressen i hög grad för investeringarna i järnvägar i syfte att utvinna råvaror. Spanien saknade den roll staten hade i många länder när järnvägarna byggdes. De geografiska villkoren är dessutom exceptionella. Bördiga kuster står i kontrast till högplatåns karga områden i inlandet. Vidare skärmar höga bergskedjor som sträcker sig ut mot kusten av flacka områden.

Introduktionen av höghastighetståg är också relaterad till ansträngningarna att inom EU integrera ländernas transportnät. Järnvägar byggs anpassade till krav på europeisk integration. Här märks att det ordinarie nätet har bredspår, medan banorna för höghastighetståg har normal spårvidd⁷. Förbindelser med höghastighetståg knyter samman Spanien och länkar det spanska järnvägsnätet till övriga Europas. År 1992 stod inför världsutställningen förbindelsen Madrid – Sevilla färdig och innebar att tåget tog marknadsandelar från flyget, vilket även skedde vid introduktionen av den längsta sträckan Madrid – Barcelona (60 mil) år 2008 (SOU 2009). Ett mål har varit att alla större städer ska ha mindre än 4 timmars resa till Madrid (Trafikverket 2010). Tabell 4.3. visar utbyggnaden av det spanska nätet för höghastighetståg, medan tabell 4.4 anger pågående projekt.

⁷ Spårvidden i Spanien är i allmänhet 1 667 mm, medan spåren för höghastighetståg är 1 435 mm (Hylén et al 2005).

Tabell 4.3 Banor för höghastighetståg (max-hastighet minst 250 km/tim) i drift i Spanien år 2014.

Sträcka	Max-hastighet (km/tim)	År	Distans (km)
Madrid - Seville	270	1992	471
Madrid - Lleida	300	2003	519
(Madrid-) La Sagra - Toledo	250	2005	21
Córdoba - Antequera	300	2006	100
Lleida - Camp de Tarragona	300	2006	82
Madrid - Segovia - Valladolid	300	2007	184
Antequera - Málaga	300	2007	55
Camp de Tarragona - Barcelona	300	2008	88
Madrid - Valencia/Albacete	300	2010	432
Figueres - Frontera (-Perpignan)	300	2010	20
Ourense - Santiago	300	2011	88
Barcelona - Figueres	300	2013	132
Albacete - Alicante	300	2013	239
Summa:			2 431

Anm Uppdaterade uppgifter 1 september 2014.

Källa: UIC (2016-05-28).

Tabell 4.4 Pågående utbyggnad av banor för höghastighetståg i Spanien.

Sträcka	Max-hastighet (km/tim)	År	Distans (km)
(Madrid-Valencia/Alicante) - Murcia/Castellón	300		231
Vitoria - Bilbao - San Sebastian	250		175
Variante de Pajares	250		50
Bobadilla - Granada	250		109
La Coruna - Vigo	250		158
Navalmoral - Cáceres - Badajoz - Fr. Port.	300		278
Sevilla - Cádiz	250		152
Hellin - Cieza (Variante de Camarillas)	250		27
Sevilla - Antequera	300		128
Summa:			1 308

Anm Uppdaterade uppgifter 1 september 2014.

Källa: UIC (2016-05-28).

Banlängden för höghastighetståg är 243 mil och nätet ska byggas ut med ytterligare 131 mil. Dessutom ingår i den långsiktiga planeringen att öka banlängden med 1 702 km varav närmare 1 000 km avser fyra sträckor på mer än 200 km: Valladolid - Burgos - Vittoria (211 km), Venta de

Banos – Leon – Asturias (238 km), Olmedo – Zamora – Orense (323 km) och Palencia – Santander (201 km)(UIC 2016-05-28). Figur 4.2 visar banornas sträckning⁸.



Anm Höghastighetsbanor är angivna med hastigheter (300 och 350 km/tim), medan övriga sträckor avser "bredspårig" järnväg..

Figur 4.2 Banor trafikerade med höghastighetståget AVE (Alta Velocidad Espanola) angivna med hastigheter.

Källa: Le Train (2011), GIS-bearbetning av Jakobsson 2016.

⁸ Sedan publiceringen av denna karta (2011) har två förbindelser med höghastighetståg introducerats i Spanien: Barcelona – Figueras (2013) och Albacete – Alicante (2013)(UIC 2016-05-28).

4.4 Tyskland

Det tyska nätet av banor för höghastighetståg i drift omfattade 101 mil år 2014. Tabell 4.5 visar sträckor för höghastighetståg i Tyskland, medan tabell 4.6 visar att banlängden ska utökas med 38 mil.

Tabell 4.5 Banor för höghastighetståg (max-hastighet minst 250 km/tim) i drift i Tyskland år 2014.

Sträcka	Max-hastighet (km/tim)	År	Distans (km)
Fulda – Würzburg	280	1988	90
Hannover – Fulda	280	1991	248
Mannheim – Stuttgart	280	1991	109
Hannover (Wolfsburg) – Berlin	250	1998	189
Köln – Frankfurt	300	2002	184
Köln – Düren	250	2003	42
(Karlsruhe-) Rastatt – Offenburg	250	2004	44
Nürnberg – Ingolstadt	300	2006	89
<i>(Karlsruhe) Katzenberg Tunnel - Basel</i>	250	2012	18
Summa km			1013

Anm Uppdaterade uppgifter 1 september 2014.

Källa: UIC (2016-05-28).

Tabell 4.6 Utbyggnad av banor för höghastighetståg i Tyskland.

Sträcka	Max-hastighet (km/tim)	År	Distans (km)
<i>(Leipzig/Halle-) Gröbers – Erfurt</i>	300	2015	98
Ebensfeld – Erfurt	300	2017	100
Stuttgart - Wendlingen	250	2021	57
(Karlsruhe-) Buggingen – Katzenberg tunnel – (Basel)	250	2021	12
Wendlingen – Ulm	250	2021	60
Tunnel Rastatt	250	2022	17
<i>(Karlsruhe) Offenburg - Riegel (Basel)</i>	250	2029	39
Summa km			383

Anm Uppdaterade uppgifter 1 september 2014. Sträckan Nürnberg-Erfurt-Leipzig/Halle-Berlin är också under byggnation (VDE 8 2015-04-23).

Källa: UIC (2016-05-28).

Vidare ingår i den långsiktiga planeringen utbyggnad av sträckorna Frankfurt – Mannheim (84 km), Hamburg/Bremen – Hannover (114 km)

och (Frankfurt -) Hanau – Fulda/Würzburg (126 km); totalt 324 km (UIC 2016-05-28).

Höghastighetstågen i Tyskland består av ICE (InterCity Express). ICE Sprinter är det senaste tillskottet i strävan att minska restiden. Dessa tåg kör non-stop mellan Berlin, Frankfurt, Hamburg, Köln och Düsseldorf. De är avsedda för affärsresenärer och är i drift under intensiva perioder, dvs i början och slutet av arbetsdagen (Germany Train travel Eurail.com 2015-04-20). Figur 4.3 visar statusen på Tysklands järnvägsnät⁹.



Anm Höghastighetsbanor är angivna med hastigheter (250 och 300 km/tim), medan övriga sträckor avser "klassisk" trafik.

Figur 4.3 Banor (angivna med hastigheter) i Tyskland trafikerade med höghastighetståg (ICE).

Källa: Le Train (2011).

⁹ Sedan publiceringen av denna karta (2011) har en förbindelse introducerats i Tyskland: (Karlsruhe)Katzenberg Tunnel – Basel (2012)(UIC 2016-05-28).

Utbyggnaden av järnvägsnäten i Tyskland och Danmark är i svenskt perspektiv av särskilt intresse eftersom den påverkar möjligheterna att knyta ett svenskt nät för höghastighetståg till det europeiska. En viktig del av denna länk är en fast förbindelse över Fehmarn bält, som transportministrarna i Tyskland och Danmark skrev avtal om i september 2008 (SOU 2009). Utbyggnaden har varit omdiskuterad men enligt beslut i Folketinget 28 april 2015 skall Danmark bygga en tunnel mellan Rödby och Puttgarten. Detta kräver dock att Tyskland investerar i landanslutningen i Puttgarten och att en ny järnväg byggs till Hamburg. Beslut om detta är inte taget även om två konsortier har pekats ut som vinnare av upphandlingen (di.se 2015-05-05, News Öresund 2016-03-09).

Här observeras att korta restider inte varit avgörande vid konstruktionen av nya sträckor. Stor kapacitet och utbredning har även beaktats. Ambitionen har varit att koppla samman nätet för höghastighetståg med existerande nät genom uppgradering av befintliga huvudlinjer till 200 eller 230 km/tim. En fördel med denna utbyggnad är att restiderna är acceptabla i hela järnvägssystemet och inte endast mellan städer vid järnväg med höghastighetståg. En nackdel är att viktiga långväga förbindelser har svårt att konkurrera då medelhastigheten är låg; inte högre än för uppgraderade svenska sträckor (Trafikverket 2010).

4.5 Italien

Italien utvecklade tidigt Pendolinotåg med korglutning som medger hög hastighet på konventionella spår och var dessutom först med att bygga banor för snabbtåg i Europa. Ett viktigt syfte har varit att öka kapaciteten på järnvägsnätet för persontrafik och därmed möjliggöra ökad godstrafik. Sträckan Turin – Milano – Neapel har varit i fokus för dessa investeringar. Utbyggnaden har medfört många utmaningar som följd av bland annat att banan till stor del byggs i områden med tät bebyggelse, att arkeologiska platser berörs och att sträckningen kräver anpassning till godstrafiken (SOU 2009).

Vid utbyggnaden har ökad kapacitet både för person- och godstrafik varit lika viktigt som hög hastighet. Därför är de flesta linjerna byggda för blandad trafik. Det nya nätet för höghastighetståg ligger vid befintlig järnväg eller motorväg för att vid framdragning av banorna minimera skadorna i landskapet (Trafikverket 2010).

Järnväg för höghastighetståg omfattar totalt 92 mil från Milano i norr till Salerno i söder. Den starka förbindelsen nord-syd medför att banorna för höghastighetståg snarare bör betraktas som en linje mellan Turin och Salerno än ett nät (Trafikverket 2010). Se figur 4.4 och tabell 4.7¹⁰.



Anm Höghastighetsbanor är angivna med hastigheter (250 och 300 km/tim), medan övriga sträckor avser "klassisk" trafik med TAV (Treni Alta Velocità).

Figur 4.4 Banor (angivna med hastigheter) i Italien trafikerade med höghastighetståg (ETR 450 från 1988 och senare uppgraderat).

Källa: Le Train (2011).

¹⁰ Sedan publiceringen av denna karta (2011) har ingen förbindelse med höghastighetståg introducerats i Italien (UIC 2016-05-28).

Tabell 4.7 Banor för höghastighetståg (max-hastighet minst 250 km/tim) i drift i Italien år 2014.

Sträcka	Max-hastighet (km/tim)	År	Distans (km)
Rom – Florens (första sektionen)	250	1981	150
Rom – Florens (andra sektionen)	250	1984	74
Rom – Florens (tredje sektionen)	250	1992	24
Rom – Neapel	300	2006	220
Turin – Novara	300	2006	94
Novara – Milano	300	2009	55
Milano – Bologna	300	2008	182
Florens – Bologna	300	2009	77
Neapel – Salerno	250	2009	47
Summa:			923

Anm Uppdaterade uppgifter 1 september 2014.

Källa: UIC (2016-05-28).

Vidare pågår projekt för höghastighetståg avseende sträckorna Milano (Treviglio) – Brescia (58 km) och Genua – Milano (Tortona)(67 km). Dessutom finns långsiktigt planer på utbyggnad av sträckorna Brescia – Verona (139 km) och Verona – Padua (82 km)(UIC 2016-05-28).

4.6 Storbritannien, Belgien, Nederländerna och Österrike^{11,12}

Höghastighetståg i *Storbritannien* avser förbindelsen med övriga Europa via tunneln under engelska kanalen. Den operativa banan sträcker sig således mellan Fawkham Junction och Tunneln (74 km) samt mellan London och Southfleet Junction (39 km), dvs totalt 113 km (UIC 2016-05-28).

¹¹ I Europa finns också, men utanför EU, en bana i Schweiz (35 km) för höghastighetståg mellan Frutigen och Visp (Lötschberg base tunnel). Vidare pågår utbyggnad mellan Erstfeld och Biasca (Gotthard base tunnel; 57 km) samt mellan Giubiasco och Lugano (Ceneri base tunnel; 15 km).

¹² Sedan publiceringen av kartorna (2011) i figurerna 4.1 och 4.5 har ingen förbindelse med höghastighetståg introducerats i Storbritannien, Belgien eller Nederländerna. I Österrike introducerades dock höghastighetståg 2012 (UIC 2016-05-28).

Sträckan mellan Kanaltunneln och London har successivt byggts ut med järnväg för höghastighetståg för att minska restiden mellan storstäderna London och Paris. Linjen kallad High Speed 1 invigdes i sin helhet 2007 och länkar London till det franska nätet för höghastighetståg och därmed också till bland annat Bryssel och Amsterdam. Både höghastighetståg och godståg trafikerar kanaltunneln.

Kostnaderna för kanalprojektet blev avsevärt högre än intäkterna, vilket medförde finansieringsproblem. Situationen tvingade fram en refinansiering. Brittiska staten gick in med garantier. Till svårigheterna bidrog sannolikt ökad konkurrens genom lågprisflyg mellan London och Paris och minskad godstrafik som följde av ökade kostnader för säkerhetsåtgärder vid gränsöverskridande trafik (SOU 2009).

Långsiktigt finns planer på att bygga en bana mellan London och Birmingham (HS2, första sektionen) och en bana mellan London och Manchester/Leeds (HS2, andra sektionen). Banlängden för dessa sträckor är 543 km (UIC 2016-05-28).

Banorna för höghastighetståg i *Belgien* präglas av landets centrala läge med hög befolkningstäthet och närhet till stora urbana områden i kringliggande länder. Bansträckningarna är i hög grad länkade till grannländerna. Se vidare tabell 4.8 och figur 4.5.

Tabell 4.8 Banor för höghastighetståg (max-hastighet minst 250 km/tim) i drift i Belgien 2014.

Sträcka	Max-hastighet (km/tim)	År	Distans (km)
Bryssel – Franska Gränsen (L1)	300	1997	72
Leuven – Liège (L2)	300	2002	65
Liège – Tyska Gränsen (L3)	260	2009	36
<u>Antwerpen – Nederl. Gränsen (L4)</u>	<u>300</u>	<u>2009</u>	<u>36</u>
Summa:			209

Anm: Uppdaterade uppgifter 1 september 2014.

Källa: UIC (2016-05-28).

I *Nederländerna* finns sedan 2009 en bana för höghastighetståg (120 km) på sträckan Schiphol – Rotterdam – Belgiska Gränsen med max-hastighet 300 km/tim (UIC 2016-05-28). Se figur 4.5.



Anm Höghastighetsbanor är angivna med hastigheter (260 och 300 km/tim), medan övriga sträckor avser "klassisk" trafik.

Figur 4.5 Banor (angivna med hastigheter) i Belgien och Nederländerna trafikerade med höghastighetståg.

Källa: Le Train (2011).

Österrike har sedan 2012 en bana för höghastighetståg mellan Wien och St Pölten (48 km). Pågående projekt anger också banor för höghastighetståg mellan Gloggnitz och Mürzzuschlag (27 km), mellan Graz och Klagenfurt (110 km) samt Brennerachse (64 km)(UIC 2016-05-28).

4.7 Sammanfattning

Ett antagande i detta kapitel är att utbyggnaden av banor för höghastighetståg i Europa även under senare år skett i tre olika men delvis överlappande faser. I den första fasen byggdes enstaka sträckor mellan två punkter som ofta betjänade en stor ändpunktsmarknad mellan två städer. Höghastighetsbanorna stod inte i förbindelse med varandra. Den andra fasen ansluter nya eller förlänger redan existerande sträckor. Den tredje fasen kännetecknas av att de olika regionala och nationella systemen börjar knyts ihop till ett Europa-täckande höghastighetsnät.

I 8 av EUs 28 länder finns banor för höghastighetståg. Sammanlagt omfattar dessa omkring 7 000 km varav Spanien, Frankrike, Tyskland och Italien svarar för drygt 90%. Spanien och Frankrike dominerar med mer än 60% av banlängden. Tillgängligheten till huvudstäderna Paris och Madrid står i fokus. Men initial drivkraft bakom de franska investeringarna var trängselsproblem i trafikkorridoren Lyon – Paris, medan avsaknad av ett sammanhållet järnvägsnät och strävan att tillgodose EUs integrationskrav var viktiga orsaker till de spanska satsningarna på banor för höghastighetståg.

Tysklands längsta bana går mellan Hannover och Fulda. Sträckningen återspeglar den polycentriska Ortsstrukturen i Tyskland med flera konkurrerande städer som möjliga destinationer. Men Tysklands ändrade territorium och etableringen av Berlin som huvudstad skapade också nya förutsättningar att bygga banor för höghastighetståg. En konsekvens är investeringar i förbindelser i främst väst-östlig riktning. Ett uttryck för ansträngningarna att öka Berlins tillgänglighet är även projektet med utbyggnad av spår för höghastighetståg mellan Nürnberg och Berlin.

Italiens längsta bana för höghastighetståg är sträckan mellan Rom och Neapel. Innan dess byggdes sträckan Rom – Florens. Banan har byggts ut successivt och år 2009 fanns ett nät för höghastighetståg mellan Turin och Salerno, som inkluderar Italiens största städer. Ökad kapacitet på järnvägsnätet för persontransporter har varit viktigt för att möjliggöra ökad godstrafik. Vid utbyggnaden har ökad kapacitet för både person- och godstrafik varit lika viktigt som hög hastighet.

Utbyggnaden av banor för höghastighetståg har skett mot bakgrund av olika målsättningar. Exempelvis betonar företrädare för Frankrike och Spanien behovet av snabba förbindelser. Tyskland och Italien ser höghastighetstågen mer som komplement till befintliga järnvägsnät; korta restider är inte avgörande vid framdragning av nya banor utan ambitionen är att knyta samman nya sträckor med befintliga linjer för att förbättra hela järnvägssystemet. Samtidigt visar utbyggnaden gemensamma drag. Fas 1 tenderar att prioritera storstäderna. Den andra fasen omfattar anslutning med nya eller förlängda existerande sträckor.

Den tredje fasen under vilken regionala och nationella system knyts ihop till ett europeiskt höghastighetsnät kännetecknar utvecklingen i Frankrike, Spanien, Tyskland och Italien. Detta avser också EU-länder med korta bansträckor, dvs Storbritannien, Belgien, Nederländerna och Österrike.

5 BEFOLKNINGSUNDERLAG UTMED SVERIGES JÄRNVÄGAR

5.1 Inledning

Befolkningstätheten i Sverige varierar från 337 invånare per km² i Stockholms län till 3 i Norrbotten. I Skåne bor 118 invånare per km² (Statistisk årsbok för Sverige 2014). Gynnsamma växtbetingelser har medfört bosättning i södra Sverige. Norrut tilltar skogsområden vars monoton bryts av forsande vattendrag med tillhörande utvinning och förädling av råvaror. Bebyggelsestrukturen är punktuell med bruksorter och mellanliggande glesa områden.

Förutsättningarna att upprätthålla förbindelser med persontåg varierar med befolkningsunderlaget. Tabell 5.1 visar att Sverige har avsevärt färre invånare och lägre befolkningstäthet än Tyskland, Frankrike, Italien och Spanien.

Tabell 5.1 Folkmängd, areal och befolkningstäthet i Tyskland, Frankrike, Italien, Spanien och Sverige år 2014 (1 januari).

Land	Antal inv. miljoner	Areal 1 000 km ²	Antal inv./ km ²
Tyskland	80.780	357.1	226
Frankrike	63.929	544.0	118
Italien	60.783	301.3	202
Spanien	46.508	506.0	92
.....			
Sverige	9.645	450.3	21

Källa: European Commission (2015).

Störst är olikheterna mellan Tyskland och Sverige. Folkmängden i Tyskland är drygt 8 och befolkningstätheten 11 gånger större än i Sverige. Avvikelsen är minst mot Spanien vars folkmängd är 5 och befolkningstäthet är drygt 4 gånger mer än den svenska.

Med intresset riktat mot utbyggnad av den svenska järnvägen observeras att Sveriges järnvägsnät är omfattande. Relaterat till folkmängd har Sverige avsevärt längre sträckor med järnväg än något av länderna Tyskland, Frankrike, Italien och Spanien. Se tabell 5.2.

Tabell 5.2 Järnväg i Tyskland, Frankrike, Italien, Spanien och Sverige år 2013 med angivelse av använd banlängd och andel elektrifierad järnväg.

Land	Längd	varav elektrifierad	
	km	abs (km)	%
Tyskland	33 446	19 876	59
Frankrike	30 581	16 583	54
Italien	17 070	12 164	71
Spanien	15 937	9 768	61
.....			
Sverige	10 957	8 214	75

Källa: European Commission (2015).

Här uppmärksammas hur Sveriges 29 interregionala järnvägar för persontransporter är relaterade till befolkningsunderlaget i LA-regioner med tågförbindelser. Kapitlet inleds med en översikt av utvecklingen av persontransportarbetet och järnvägsnätet samt nätets standard. Med utgångspunkt från denna översikt riktas blickarna mot hur bansträckning och banstandard såsom dubbelspår hör samman med folkmängden i regionerna. Denna aspekt belyses särskilt genom studier av banornas förankring i dels LA-regioner med storstäder, dels genom studier av tågförbindelser i LA-regioner utanför storstadsområdena. Vidare behandlas befolkningsunderlaget utmed ej elektrifierade järnvägar.

5.2 Utvecklingen av persontransportarbetet¹³

Persontransportarbetet i Sverige ökar nästan kontinuerligt under perioden 1950 – 2014; från 18 miljarder personkilometer år 1950 till 147 miljarder personkilometer år 2014. Undantag från denna ökning är främst 1973/74, vilket hör samman med konsekvenserna av den s k första oljekrisen. Ökningen av det totala transportarbetet sedan tidigt 1970-tal kan i huvudsak tillskrivas persontransporterna, som främst avspeglar ökad bilanvändning¹⁴.

¹³ Detta avsnitt baseras, om inte annat anges, på Trafikanalys (2015-09-16).

¹⁴ I absoluta tal ökade bilens transportarbete från 4 miljarder personkilometer år 1950 till 115 miljarder personkilometer år 2014. Under samma tid ökade järnvägens transportarbete från 7 till 12 miljarder personkilometer.

Oljekrisen 1973/74 kan visserligen spåras i en andelsmässig stagnation för personbilen, medan järnvägstrafiken ökar under 1970-talet om än från låg nivå. Uppgifterna under senare år indikerar också en viss ökning av järnvägstrafiken i relation till personbilarna. I absoluta tal ökar dock personbilsanvändningen kraftigt under hela perioden. Den omfattande ökningen och användningen av personbilar är också tydlig i jämförelse med övriga transportmedel. Se tabell 5.3.

Tabell 5.3 Persontransportarbetet (miljarder personkilometer) i Sverige åren 1950 och 2014 fördelat på transportmedel.

År	Bil	MC	Buss	Jvg	T- bana	S- väg	Inr. luftf.	Färjor	Gång, cykel, mop	Tot.
1950	3,9	0,5	2,9	6,6	1,0				3,4	18,3
2014	114,9	0,9	8,7	12,0	1,8	0,6	3,6	0,8	5,3	148,6

Anm. Spårväg redovisas fr o m 1997, inrikes luftfart fr o m 1957 och färjor fr o m 1992. År 1990 nådde inrikesflyget sin högsta nivå (3,92 miljarder pkm). År 2015 utgjorde transportarbetet 92% av 1990 års nivå (3,62 miljarder pkm)(Trafikverket 2016).

Mer än 90% av det totala persontransportarbetet sker med hjälp av bil (77%), tåg (8%) och buss (6%). Andelarna för dessa transportmedel år 1950 var drygt 70% (21% bil, 36% tåg och 16% buss)¹⁵. År 2014 svarade vägtransporterna för 84% av persontransportarbetet. Flygtrafiken (inrikes) uppgick till drygt 2% (Regeringskansliet 2016).

Kortväga resor dominerar antalet resor med persontransporter inom bantrafiken. De långväga resorna svarar dock för merparten av persontransportarbetet med järnväg. Men andelen minskar. Under år 2014 ökade antalet resor till toppnivån 207 miljoner resor. En ny toppnotering kunde också avläsas för persontransportarbetet. Ökningen har varit snabbast i olönsam trafik med stöd. Det är en tydlig trend mot ökat regionalt resande. Under 2014 ökade andelen regionalt resande till 49 % av transportarbetet med tåg. Allt fler reser både oftare och längre med tåg (Trafikanalys 2015a).

Biltrafiken dominerar även *persontransportarbetet inom EU* (drygt 70%). Järnvägens andel är cirka 6%. Under perioden 1995 – 2013 är

¹⁵ År 2014 analyserade Trafikverket konkurrensen mellan flyg och tåg vid introduktionen av X2000-trafik. Resultatet visade att för de mest konkurrensutsatta linjerna, Stockholm – Göteborg och Stockholm – Malmö, påvisades ingen betydande effekt (Trafikverket 2016).

förändringarna av dessa andelar små. Däremot ökar flygets andel från drygt 6% år 1995 till 9% år 2013. Totalt ökar persontransportarbetet med 20% under perioden 1995-2013 (European Commission 2015). Tabell 5.4 visar persontransporterna exklusive sjötransporter i Tyskland, Frankrike, Italien, Spanien och Sverige.

Tabell 5.4 Persontransportarbete/landtransporter(personkm) fördelade (%) på transportmedel år 2013.

Land	Personbilar	Bussar inkl. turistb.	Tåg	Spårv. +tunnelb.
Tyskland	84	6	8	2
Frankrike	84	5	9	2
Italien	80	13	6	1
Spanien	80	13	6	1
.....				
Sverige	82	7	9	2

Källa: European Commission 2015.

Bilen dominerar. Samtidigt märks att bussarna svarar för en större andel av persontransportarbetet än tåg i Italien och Spanien. Frankrike och Sverige har störst andel tågresenärer.

5.3 Järnvägsnätet - framväxt och standard i LA-regioner

Infrastruktur för persontransporter baseras på tekniska system för förflyttning av personer och information. Stationer, kontaktpunkter och förbindelseleder bildar nätverk förknippade med höga investerings- och driftskostnader, vilket ställer krav på stort befolkningsunderlag. En konsekvens är att nya nätverk främst skapas i de större stadsregionerna, som därmed får de bästa kommunikationerna. Men med expansion följer också trängseffekter i dessa stadsregioner. Utbyggnad av järnvägsnätet ökade resandet snabbt. Ökningen av persontrafiken under efterkrigstiden förklaras dock av bilismen, medan allt fler långdistanta resor som följd av satsningarna på utbyggnad av flyglinjenätet ökade tillgängligheten till i synnerhet perifera centra (Alvstam et al 1992).

Avgörande för utvecklingen av järnvägarna under senare delen av 1800-talet var beslutet att staten skulle bygga och driva ett nät av stambanor, medan andra järnvägar fick baseras på enskilda initiativ. Efter diskussion fastställdes att järnvägen skulle dras fram i inlandet på avstånd från

kusten eller inre vattenleder. Till argumenten hörde militärstrategiska överväganden och att järnvägen skulle stimulera utvecklingen i eftersatta bygder. Bra förbindelser mellan landets industriella och ekonomiska centra var dock ett överordnat syfte. Upplåning utomlands finansierade till stor del byggandet. Ett syfte med de enskilda banorna var ofta att länka tung industri till råvarukällor eller hamnar. Förbindelser till rekreationsorter eller för att underlätta förortsboende var ofta anledningar till järnvägsbyggande i storstadsområden (Svallhammar 1992).

De svenska stambanorna kom att byggas efter kontinental och brittisk förebild med s k normalspår (1 435 meter). Enskilda nätet omfattade däremot flera spårvidder med i allmänhet mindre spårvidd än stambanorna. I nutid (2015) omfattar det svenska järnvägsnätet drygt 16 500 spårkilometer varav omkring 80% är elektrifierad järnväg (Svallhammar 1992, Trafikverket 2016-05-24).

Dubbelspår är begränsat till några av de mest trafikerade sträckorna. Västra och Södra stambanorna har dubbelspår. Vidare har Ostkustbanan dubbelspår mellan Stockholm och Gävle bortsett från en kort sträcka norr om Uppsala. Bland övriga banor med längre sträckor med dubbelspår märks Västkustbanan och Mäljarbanan. Svealandsbanan har dubbelspår mellan Nykvarn och Läggesta samt mellan Eskilstuna och Folkestad. Norge/Vänerbanan har dubbelspår sträckan Göteborg - Öxnered (Trafikverket 2016-05-24).

Genom bland annat resor, transporter och kontakter, som kopplar samman människor och anläggningar, är det möjligt att funktionellt avgränsa regioner. Exempelvis är "Daily Urban Region" en form av funktionell region inom vilken människor dagligen rör sig mellan bostäder, arbetsplatser och serviceinrättningar. Regiontypen kallas vanligen centrerad då den har ett tydligt större centrum. Till denna typ av funktionella regioner kan i det glest befolkade Sverige föras arbetsmarknadsregioner (LA), som motsvarar befolkningstäta stadsregioner på den europeiska kontinenten (Törnqvist 1996).

LA bygger på en eller flera kommuner. Syftet med LA är: "att kunna beskriva arbetsmarknadens funktionssätt för geografiska områden, som är relativt oberoende av omvärlden med avseende på utbud och efterfrågan av arbetskraft" (SCB 2015, s 14). Stockholm är största LA med 36 kommuner, medan de minsta finns i Norrlands inland varav flera består av endast en kommun. Genom ökad

pendling över kommungränserna blir antalet LA färre men större till ytan. Indelningen förändras med hänsyn till pendlingens omfattning och riktning. För att underlätta jämförelser över tid håller dock SCB indelningen oförändrad i femårsperioder även om revidering sker varje år. Nuvarande statistik avser pendlingsförhållanden år 2013. Eftersom senast använd statistik är från 2013 benämns nu gällande indelning LA 2013 och omfattar 73 regioner (SCB 2015).

Vid avgränsningen av lokala arbetsmarknader i Sverige bygger denna till viss del på tankar i centralortsteorin om regioners räckvidd. Avgränsningen sker i två steg. Det *första* avser bestämning av lokala centra, som är självständiga kommuner genom sin förmåga att i hög grad kunna försörja sin egen förvärvsarbetande befolkning med jobb. Minst 80% av de sysselsatta som bor i kommunen ska arbeta i sin bostadskommun. Dessutom får pendlingen till en enskild kommun inte överstiga 7,5%. Om båda dessa villkor är uppfyllda anges kommunen som självständig och är lokalt centrum i sin egen lokala arbetsmarknad. Det *andra steget* avser bestämning av övriga kommuners LA-tillhörighet. I detta steg förs övriga kommuner till den kommun som tar emot flest pendlare. Därmed knyts lokala centra till ett lokalt centrum och ingår i dess lokala arbetsmarknad (SCB 2010b).

Utmed *Västra stambanan* ligger 6 LA-regioner (Stockholm-Solna, Eskilstuna, Örebro, Skövde, Borås och Göteborg), utmed *Södra stambanan* ligger 10 LA-regioner (Stockholm-Solna, Nyköping-Oxelösund, Norrköping, Linköping, Jönköping, Vetlanda, Älmhult, Växjö, Kristianstad-Hässleholm och Malmö-Lund), utmed *Ostkustbanan* ligger 5 LA-regioner (Stockholm-Solna, Gävle, Söderhamn, Hudiksvall och Sundsvall), utmed *Västkustbanan* ligger 3 LA-regioner (Göteborg, Halmstad och Malmö-Lund) och utmed *Mälarbanan* ligger 3 (Stockholm-Solna, Västerås och Örebro). *Svealandsbanan* är främst enkelspårig. Genom *Norge/Vänerbanan* har LA-regionen Trollhättan-Vänersborg järnväg med dubbelspår. Antal boende i LA-regioner vid banor med dubbelspår är omkring 7,4 miljoner (efter reduktion av "dubbelräknade" regioner), d v s 3/4 av Sveriges invånare bor i 19 LA-regioner lokaliserade vid elektrifierade järnvägar med dubbelspår.

Samtidigt täcker 23 banor in 43 LA-regioner med enkelspårig järnväg, medan 11 LA-regioner saknar järnväg för persontransporter. Regionerna utan järnväg är Ljungby, Gotland, Årjäng, Hagfors, Vansbro, Malung-Sälen, Åsele, Överkalix, Övertorneå, Pajala och Haparanda. Tabell 5.5 visar

landets 62 LA-regioner med järnväg för persontransporter med angivelse av standard.

Tabell 5.5 Interregionala järnvägar med angivelse av dubbelspår, enkelspår och elektrifiering i Sveriges LA-regioner.

<u>LA-region</u>	<u>Dubbelspår</u>	<u>Enkelspår</u>	<u>Elektrifierad</u>
Stockholm-Solna	x		x
Nyköping-Oxelösund	x		x
Eskilstuna	x		x
Linköping	x		x
Norrköping	x		x
Jönköping	x		x
Värnamo		x	
Vetlanda	x		x
Älmhult	x		x
Växjö	x		x
.....			
Kalmar		x	x
Oskarshamn		x	
Västervik		x	
Vimmerby		x	
Karlskrona		x	x
Karlshamn-Olofström		x	x
Malmö-Lund	x		x
Kristianstad-Hässleholm	x		x
Halmstad	x		x
Bengtstors-Dals-Ed		x	x
.....			
Göteborg	x		x
Strömstad		x	x
Trollhättan-Vänersborg	x		x
Borås	x		x
Lidköping-Götene		x	
Skövde	x		x
Torsby		x	
Karlstad		x	x
Filipstad		x	x
Arvika		x	x
.....			

LA-region	Dubbelspår	Enkelspår	Elektrifierad
Hällefors		x	x
Örebro	x		x
Karlskoga		x	x
Västerås	x		x
Fagersta		x	x
Mora		x	x
Falun-Borlänge		x	x
Avesta		x	x
Ludvika		x	x
Ljusdal		x	x
.....			
Gävle	x		x
Söderhamn		x	x
Bollnäs-Ovanåker		x	x
Hudiksvall		x	x
Sundsvall		x	x
Kramfors		x	x
Sollefteå		x	x
Örnsköldsvik		x	x
Strömsund		x	
Härjedalen		x	
.....			
Östersund		x	x
Storuman		x	
Dorotea		x	
Vilhelmina		x	
Umeå		x	x
Lycksele		x	
Skellefteå		x	x
Arvidsjaur		x	
Arjeplog		x	
Gällivare		x	x
.....			
Luleå		x	x
<u>Kiruna</u>		<u>x</u>	<u>x</u>
Summa:	19	43	48

Anm: Om mer än en järnväg finns i LA-regionen anges banan med högsta standard.
Källa: Bearbetning av SCB (2015) och Trafikverket (2016-05-24).

Regioner utan järnvägar för persontransporter och låg teknisk banstandard återspeglar litet befolkningsunderlag. Tendensen är lägre banstandard i norr än i söder. Järnvägarna är i allmänhet elektrifierade. Men här observeras att underhållet av järnvägarna anses vara eftersatt, vilket föranlett diskussion om att stänga vissa banor (SvD 2016-02-22).

5.4 Elektrifierade järnvägar med hänsyn till befolkningsunderlag i LA-regioner och förekomsten av dubbelspår¹⁶

Infrastrukturen för persontransporter är i Sverige centrerad till Stockholm. Avseende tågförbindelser utgör stambanorna ryggrad med störst trafik på Västra och Södra stambanorna samt Väst kust- och Ostkustbanorna. Antalet invånare utmed dessa järnvägar indikerar tågförbindelsernas betydelse för landets persontrafik och dubbelspår återspeglar banornas trafikintensitet. Tabell 5.6 visar folkmängd och antal kommuner i LA-regioner utmed Västra och Södra stambanorna.

Tabell 5.6 Folkmängd 31 december 2014 och antal kommuner i LA-regioner utmed Västra och Södra stambanorna.

<u>Västra stambanan LA-region</u>		<u>Södra stambanan LA-region</u>	
Stockholm-Solna (36 kommuner)	2 594 072	Stockholm-Solna (36 kommuner)	2 594 072
Eskilstuna (4 kommuner)	159 352	Nyköping-Oxelösund (2 kommuner)	65 059
Örebro (8 kommuner)	236 716	Norrköping (4 kommuner)	178 358
Skövde (10 kommuner)	181 451	Linköping (8 kommuner)	260 087
Borås (6 kommuner)	195 534	Jönköping (9 kommuner)	238 595
Göteborg (18 kommuner)	1 108 562	Vetlanda (2 kommuner)	37 747
		Älmhult (2 kommuner)	28 736
		Växjö (5 kommuner)	136 149
		Kristianstad-Hässleholm (5 kommuner)	175 614
		Malmö-Lund (28 kommuner)	1 117 425
Summa:	4 475 687		4 831 842

Västra stambanan stod färdig 1862 och är landets första stambana. Den är elektrifierad, dubbelspårig och trafikeras av såväl person- som

¹⁶ Uppgifter i tabellerna i detta avsnitt är bearbetningar av SCB (2015), SCB (2015-08-23) och Trafikverket (2016-05-24).

godstrafik. Banan går mellan centralorterna Stockholm och Göteborg samt Skövde och är hårt belastad av pendeltåg mellan Alingsås och Göteborg (Trafikverket 2015-09-30). Med LA-regionerna som utgångspunkt kan 82 kommuner med närmare 4,5 miljoner invånare knytas till Västra stambanan. Av dessa bor drygt 80% i LA-regionerna Stockholm-Solna och Göteborg.

Södra stambanan förbinder centralorterna Stockholm och Malmö samt centralorterna Nyköping, Norrköping, Linköping, Älmhult och Malmö. Banan trafikeras av snabbtåg, pendeltåg och godståg. Regionaltrafiken är tät mellan Malmö och Hässleholm samt mellan Alvesta och Norrköping (Trafikverket 2015-09-30). I de 101 kommunerna som ingår i LA-regioner utmed Södra stambanan bor drygt 4,8 miljoner människor varav knappt 80% i LA-regionerna Stockholm-Solna och Malmö-Lund.

För båda banorna dominerar således ändstationerna, vilket ställer krav på infrastruktur för såväl person- som godstransporter. Lokal-, regional-, nationell och internationell trafik ska förenas. Övriga järnvägar med sträckning genom LA-regioner med relativt stort befolkningsunderlag är också förankrade i storstadsområdena, vilket belyses av Västkust- och Ostkustbanorna. *Västkustbanan* går mellan Göteborgs och Malmö-Lunds LA-regioner, medan *Ostkustbanan* binder samman Stockholm-Solnas och Sundsvalls A-regioner. Se tabell 5.7.

Tabell 5.7 Folkmängd 31 december 2014 och antal kommuner i LA-regioner utmed Västkust- och Ostkustbanorna.

<u>Västkustbanan</u>	<u>LA-region</u>	<u>Ostkustbanan</u>	<u>LA-region</u>
Göteborg (18 kommuner)	1 108 562	Stockholm-Solna (36 kommuner)	2 594 072
Halmstad (3 kommuner)	129 591	Gävle (5 kommuner)	160 512
Malmö-Lund (28 kommuner)	1 117 425	Söderhamn (1 kommun)	25 456
		Hudiksvall (2 kommuner)	46 417
		Sundsvall (4 kommuner)	149 602
Summa:	2 355 578		2 976 059

Mälardbanan går mellan Stockholm och Örebro. Folkmängd och antal kommuner utmed banan framgår av tabell 5.8.

Tabell 5.8 Folkmängd 31 december 2014 och antal kommuner i LA-regioner utmed Mäljarbanan.

Mäljarbanan LA-region	
Stockholm	
(36 kommuner)	2 594 072
Västerås	
(7 kommuner)	238 417
Örebro	
(8 kommuner)	236 716
Summa:	3 069 205

Storstädernas LA-regioner dominerar befolkningsunderlaget. Stockholm är huvudort vid Västra stambanan, Södra stambanan, Ostkustbanan och Mäljarbanan¹⁷. Göteborg är huvudort utmed Västskustbanan. Till denna kan läggas Kust till kustbanan mellan Göteborg och Kalmar/Karlskrona, Norge/Vänerbanan mellan Göteborg och Norge via Kornsjö samt med linjesträckning utmed Väneren till Kil och Bohusbanan mellan Göteborg och Strömstad. Malmö är ändstation för Södra Stambanan och Västskustbanan.

5.5 Befolkningsunderlag utmed övriga elektrifierade järnvägar med trafik förankrad i storstädernas LA-regioner¹⁸

Ovanstående genomgång pekar på stort befolkningsunderlag och behovet av infrastruktur för persontransporter i främst storstadsområdena. Krav ställs på bra förbindelser på olika geografiska nivåer, som spänner från internationell till lokal nivå. Men utanför storstadsområdena är befolkningsunderlaget i stora delar av Sverige litet, vilket understryker betydelsen av att koordinera användningen av olika transportmedel för att kunna upprätthålla trafik inom och mellan LA-regioner.

¹⁷ Nynäsbanans stora befolkningsunderlag är relaterad till att hela banan ligger inom Stockholm-Solnas A-region.

¹⁸ Uppgifter i tabellerna i detta avsnitt är bearbetningar av SCB (2015), SCB (2015-08-23) och Trafikverket (2016-05-24).

Detta avsnitt riktar blickarna mot järnvägar med trafik förankrad i storstädernas LA-regioner utöver Stambanorna, Ost- och Västkustbanorna samt Mäljarbanan, d v s Kust till kustbanan, Norge/Vänerbanan, Bohusbanan, Svealandsbanan, Dalabanan och Skånebanan.

Kust till kustbanan omfattar sträckan Göteborg till Kalmar och Karlskrona. Tabell 5.9 visar folkmängd och antal kommuner i LA-regioner utmed Kust till kustbanan.

Tabell 5.9 Folkmängd 31 december 2014 och antal kommuner i LA-regioner utmed Kust till kustbanan.

<u>Kust till kustbanan</u>	<u>LA-region</u>	
Göteborg	(18 kommuner)	1 108 562
Borås	(6 kommuner)	195 534
Värnamo	(3 kommuner)	71 580
Växjö	(5 kommuner)	136 149
Kalmar	(6 kommuner)	125 503
Karlskrona	(2 kommuner)	92 569
<u>Summa:</u>		<u>1 729 897</u>

Norge/Vänerbanan förbinder Göteborg med Norge via Kornsjö. Vidare sträcker den sig utmed Vänern till Kil. Sträckan Göteborg – Öxnered har dubbelspår; resten enkelspår. Mellan Göteborg och Strömstad går den kustnära *Bohusbanan* med Uddevalla som största mellanliggande ort. Folkmängd och antal kommuner i LA-regioner utmed dessa banor framgår av tabell 5.10.

Tabell 5.10 Folkmängd 31 december 2014 och antal kommuner i LA-regioner utmed Norge/Vänerbanan och Bohusbanan.

<u>Norge/Vänerbanan LA-region</u>		<u>Bohusbanan LA-region</u>	
Göteborg		Göteborg	
(18 kommuner)	1 108 562	(18 kommuner)	1 108 562
Trollhättan - Vbg		Trollhättan-Vbg	
(9 kommuner)	202 877	(9 kommuner)	202 877
Karlstad		Strömstad	
(9 kommuner)	191 258	(2 kommuner)	25 040
Summa:	1 502 697		1 336 479

Svealands- och Dalabanornas sträckning genom Stockholm-Solnas LA-region medför att deras befolkningsunderlag också är stort, vilket framgår av tabell 5.11.

Tabell 5.11 Folkmängd 31 december 2014 och antal kommuner i LA-regioner utmed Svealands- och Dalabanorna.

<u>Svealandsbanan LA-region</u>		<u>Dalabanan LA-region</u>	
Stockholm-Solna		Stockholm-Solna	
(36 kommuner)	2 594 072	(36 kommuner)	2 594 072
Eskilstuna		Västerås	
(4 kommuner)	159 352	(7 kommuner)	238 417
Västerås		Avesta	
(7 kommuner)	238 417	(2 kommuner)	37 107
		Falun-Borlänge	
		(6 kommuner)	154 521
		Mora	
		(3 kommuner)	33 870
Summa:	2 991 841		3 057 987

Till banorna med förankring i storstadsområdena kan även föras *Skånebanan* (11,3 mil). Denna sträcker sig från Kristianstad till Helsingborg inom Kristianstad-Hässleholms och Malmö-Lunds LA-regioner. Viskadalsbanan från Borås till Varberg tillhör också denna kategori genom att Varberg ingår i Göteborgs LA-region. Se tabell 5.12.

Tabell 5.12 Folkmängd 31 december 2014 och antal kommuner i LA-regioner utmed Skånebanan och Viskadalsbanan.

Skånebanan LA-region		Viskadalsbanan	
Kristianstad-Hässleholm (5 kommuner)	175 614	Borås (6 kommuner)	195 534
Malmö-Lund (27 kommuner)	1 117 425	Göteborg (18 kommuner)	1 108 562
Summa:	1 293 039		1 304 096

När banornas sträckningar går utanför storstadsområdena sjunker i allmänhet befolkningsunderlaget kraftigt, vilket illustreras i följande avsnitt.

5.6 Befolkningsunderlag utmed elektrifierade järnvägar i LA-regioner utanför storstadsområdena¹⁹

Här riktas blickarna mot Blekinge kustbana, Jönköpingsbanan, Älvsborgsbanan, Värmlandsbanan, Sala – Flen (Oxelösund), Bergslagsbanan, Bergslagspendeln, Norra stambanan, Mittbanan, Ådalsbanan, Stambanan genom övre Norrland, Botniabanan och Malmbanan.

Blekinge kustbana sträcker sig mellan Karlskrona och Kristianstad. Befolkningsunderlaget i LA-regionerna utmed banan framgår av tabell 5.13, som också visar folkmängden utmed *Jönköpingsbanan*²⁰.

Tabell 5.13 Folkmängd 31 december 2014 och antal kommuner i LA-regioner utmed Blekinge kustbana och Jönköpingsbanan.

Blekinge kustbana LA-region		Jönköpingsbanan LA-region	
Kristianstad-Hässleholm (5 kommuner)	175 614	Skövde (10 kommuner)	181 451
Karlshamn-Olofström (2 kommuner)	44 629	Jönköping (9 kommuner)	238 595
Karlskrona (2 kommuner)	92 569		
Summa:	312 812		420 046

¹⁹ Uppgifter i tabellerna i detta avsnitt är bearbetningar av SCB (2015), SCB (2015-08-23) och Trafikverket (2016-05-24).

²⁰ Vidare förekommer att Markarydsbanan mellan Eldsberga och Hässleholm (7,7 mil), som främst avser godstrafik, används för att leda om persontrafik.

Tabell 5.14 visar befolkningsunderlaget utmed *Älvsborgsbanan* (Borås-Uddevalla) respektive *Värmlandsbanan* (Laxå-Charlottenberg).

Tabell 5.14 Folkmängd 31 december 2014 och antal kommuner i LA-regioner utmed Älvsborgsbanan och Värmlandsbanan .

Älvsborgsbanan LA-region		Värmlandsbanan LA-region	
Borås (6 kommuner)	195 534	Örebro (8 kommuner)	236 716
Lidköping-Götene (4 kommuner)	72 976	Karlskoga (3 kommuner)	43 691
Trollhättan-Vänersborg (9 kommuner)	202 807	Karlstad (9 kommuner)	191 258
		Arvika (2 kommuner)	34 224
Summa:	471 387		505 889

Trafik på *Sala – Flen (Oxelösund) banan* avser endast godstrafik på sträckan Flen – Oxelösund. Befolkningsunderlaget utmed hela sträckan Sala – Oxelösund uppgår till närmare 400 000 varav 238 000 i Västerås (7 kommuner) och 159 000 i Eskilstunas LA-region (4 kommuner).

I Bergslagen framträder två banor för tågtrafik; Bergslagsbanan och Bergslagspendeln. *Bergslagsbanan* sträcker sig mellan Kil och Gävle. Sträckan Kil – Nykroppa avser dock endast godstrafik. *Bergslagspendeln* förbinder Kolbäck och Ludvika. Se tabell 5.15.

Tabell 5.15 Folkmängd 31 december 2014 och antal kommuner i LA-regioner utmed Bergslagsbanan och Bergslagspendeln.

Bergslagsbanan LA-region		Bergslagspendeln LA-region	
Karlstad (9 kommuner)	191 258	Västerås (7 kommuner)	238 417
Filipstad (1 kommun)	10 613	Fagersta (3 kommuner)	23 286
Hällefors (1 kommun)	6 936	Ludvika (3 kommuner)	41 655
Ludvika (3 kommuner)	41 655		
Falun-Borlänge (6 kommuner)	154 521		
Gävle (5 kommuner)	160 512		
Summa:	565 495		303 358

Norra stambanan omfattar i söder Storvik och Gävle och slutar i Bräcke i norr. Banan används av regionalståg, några fjärrtåg och godståg. Stambanan genom Övre Norrland går från Bräcke till Luleå. Bansträckningarna framgår av tabell 5.16.

Tabell 5.16 Folkmängd 31 december 2014 och antal kommuner i LA-regioner utmed Norra stambanan och Stambanan genom Övre Norrland.

<u>Norra stambanan LA-region</u>		<u>Stambanan genom Övre N. LA-region</u>	
Gävle		Östersund	
(5 kommuner)	160 512	(6 kommuner)	104 668
Bollnäs-Ovanåker		Sollefteå	
(2 kommuner)	37 826	(1 kommun)	19 776
Ljusdal		Örnsköldsvik	
(1 kommun)	18 949	(1 kommun)	55 248
Sundsvall		Umeå	
(4 kommuner)	149 602	(6 kommuner)	149 872
Östersund		Skellefteå	
(6 kommuner)	104 668	(2 kommuner)	76 204
		Luleå	
		(5 kommuner)	169 839
Summa:	471 557		575 607

Mittbanan sträcker sig genom Sundsvalls och Östersunds LA-regioner, medan Ådalsbanan går genom Sundsvalls, Kramfors och Sollefteås LA-regioner. Se tabell 5.17.

Tabell 5.17 Folkmängd 31 december 2014 och antal kommuner i LA-regioner utmed Mittbanan och Ådalsbanan.

<u>Mittbanan LA-region</u>		<u>Ådalsbanan LA-region</u>	
Sundsvall		Sundsvall	
(4 kommuner)	149 602	(4 kommuner)	149 602
Östersund		Kramfors	
(6 kommuner)	104 668	(1 kommun)	18 435
		Sollefteå	
		(1 kommun)	19 776
Summa:	254 270		187 813

Botniabanan ryms inom Kramfors, Örnsköldsviks och Umeås LA-regioner. Som vidare framgår av tabell 5.18 korsar *Malmbanan* Luleås, Gällivares och Kirunas LA-regioner.

Tabell 5.18 Folkmängd 31 december 2014 och antal kommuner i LA-regioner utmed Botniabanan och Malmbanan.

<u>Botniabanan LA-region</u>		<u>Malmbanan LA-region</u>	
Kramfors		Luleå	
(1 kommun)	18 435	(5 kommuner)	169 839
Örnsköldsvik		Gällivare	
(1 kommun)	55 248	(2 kommuner)	23 317
Umeå		Kiruna	
(6 kommuner)	149 872	(1 kommun)	23 241
Summa:	223 555		216 397

5.7 Befolkningsunderlag utmed ej elektrifierade järnvägar²¹

Här riktas blickarna mot ej elektrifierade järnvägar i landets LA-regioner. Dessa banor är Nässjö/Jönköping–Värnamo–Halmstadbanan, Kinnekullebanan, Stångådalsbanan/Tjustbanan, Inlandsbanan och Frykdalsbanan²². Tabell 5.19 visar befolkningsunderlaget utmed Nässjö/Jönköping-Värnamo-Halmstad och Kinnekullebanorna.

Tabell 5.19 Folkmängd 31 december 2014 och antal kommuner i LA-regioner utmed Nässjö/Jönköping-Värnamo-Halmstad och Kinnekullebanorna.

<u>Nässjö/Jönköping – V – H banan LA-region</u>		<u>Kinnekullebanan LA-region</u>	
Jönköping		Lidköping-Götene	
(9 kommuner)	238 595	(4 kommuner)	72 976
Värnamo		Skövde	
(3 kommuner)	71 580	(10 kommuner)	181 451
Halmstad			
(3 kommuner)	129 591		
Summa:	439 766		254 427

²¹ Uppgifter i tabellerna i detta avsnitt är bearbetningar av SCB (2015), SCB (2015-08-23) och Trafikverket (2016-05-24).

²² Vidare märks att Västerdalsbanan mellan Repbäcken (nordväst om Borlänge) och Malung trafikeras bara av godståg mellan Rågsveden och Repbäcken.

Som framgår av tabell 5.19 har Nässjö/Jönköping-Värnamo-Halmstad större befolkningsunderlag än Kinnekullebanan, vilket återspeglar en längre bansträcka och större orter. Exempelvis omfattar Nässjö/Jönköping-Värnamo-Halmstadbanan de större orterna Jönköping och Halmstad.

Tabell 5.20 visar befolkningsunderlaget utmed Stångådalsbanan/Tjustbanan och Inlandsbanan.

Tabell 5.20 Folkmängd 31 december 2014 och antal kommuner i LA-regioner utmed Stångådals- och Inlandsbanorna.

Stångådalsbanan LA-region		Inlandsbanan LA-region	
Linköping (8 kommuner)	260 087	Mora (3 kommuner)	33 870
Västervik (1 kommun)	35 920	Härjedalen (1 kommun)	10 224
Vimmerby (2 kommuner)	29 035	Östersund (6 kommuner)	104 668
Oskarshamn (3 kommuner)	45 140	Strömsund (1 kommun)	11 873
Kalmar (6 kommuner)	125 503	Dorotea (1 kommun)	2 757
		Vilhelmina (1 kommun)	6 848
		Storuman (1 kommun)	5 955
		Arjeplog (2 kommuner)	5 472
		Arvidsjaur (1 kommun)	6 484
		Gällivare (2 kommuner)	23 317
Summa:	495 685		211 468

Det betydande underlaget för Stångådalsbanan är relaterat till främst antalet invånare i Linköpings men även Kalmars LA-region. Trots Inlandsbanans längd är folkmängden utmed dess sträckning begränsat. Endast i Östersunds LA-region bor fler än 100 000 människor.

Befolkningsunderlaget utmed *Frykdalsbanan* avser Karlstads och Torsbys LA-regioner. Befolkningsunderlaget - 216 349 - är främst baserat på folkmängden i Karlstads LA-region, som uppgår till 191 255. Regionen omfattar 9 kommuner med Karlstad som dominerande kommun med 88

350 invånare. Torsbys LA-region omfattar kommunerna Torsby (11 992 invånare) och Sunne (13 099 invånare).

5.8 Sammanfattande jämförelse

Tabell 5.21 visar befolkningsunderlaget i LA-regioner utmed järnvägar i det svenska nätet, som omfattar 29 interregionala bansträckningar exklusive inomregionala banor²³.

Tabell 5.21 Antal LA-regioner, antal kommuner och antal invånare (31 december 2014) utmed järnvägar för persontrafik.

Järnväg	Antal regioner	Antal kommuner	Antal invånare
Södra stambanan	10	101	4 831 842
Västra stambanan	6	82	4 475 684
Mälardalsbanan	3	44	3 069 205
Dalabanan	5	54	3 057 987
Svealandsbanan	3	47	2 991 841
Ostkustbanan	5	48	2 976 059
Västkustbanan	3	49	2 355 578
Kust till kustbanan	6	40	1 729 897
Norge/Vänerbanan	3	36	1 502 697
Bohusbanan	3	29	1 336 479
Viskadalsbanan	2	24	1 304 096
Skånebanan	2	32	1 293 039
Stambanan genom Övre N.	6	21	575 607
Bergslagsbanan	6	25	565 495
Värmlandsbanan	4	22	505 889
Stångådalsbanan/Tjustbanan	5	20	495 685
Norra stambanan	5	18	471 557
Älvsborgsbanan	3	19	471 387
Nässjö/Jönköping - V -H	3	15	439 766
Jönköpingsbanan	2	19	420 046
Blekinge kustbana	3	9	312 812
Bergslagspendeln	3	13	303 358
Kinneullebanan	2	14	254 427
Mittbanan	2	10	254 270
Botniabanan	3	8	223 555
Malmbanan	3	8	216 397
Frykdalsbanan	2	11	216 349
Inlandsbanan	10	19	211 468
Ådalsbanan	3	6	187 813
Summa	116	843	36 750 285

Anm: Banorna är rangordnade efter befolkningsunderlag i LA-regionerna.

²³ Inomregionala banor: Nynäsbanan och Södertälje hamn - Södertälje centrum i Stockholm-Solnas LA-region; Rååbanan, Ystad-Österlenbanan och Citytunneln i Malmö-Lunds LA-region.

Som framgår av tabell 5.21 varierar antalet kommuner och antalet invånare utmed banorna. Uppgifterna återspeglar olikheter i befolkningstäthet med i allmänhet färre invånare utmed järnvägarna i norra än i de södra delarna av landet. Långa bansträckor genom folkrika områden accentuerar skillnaderna mot sträckningar genom stora glest befolkade områden. Befolkningsunderlaget utmed Inlandsbanan (ca 200 000) står i kontrast till underlaget utmed i synnerhet Södra och Västra stambanorna, vars folkmängd är omkring 4,5 miljoner utmed vardera banan. Av de tolv banorna med större befolkningsunderlag än en miljon går endast två norrut från Stockholm; Dalabanan och Ostkustbanan. Antalet invånare utmed dessa banor förklaras främst av folkmängden i Stockholm-Solnas LA-region.

Banor förankrade i LA-regioner med storstäder har stort befolkningsunderlag. Detta avser främst Stockholm-Solnas LA-region men även Göteborgs LA-region och i viss mån Malmö-Lunds LA-region. När folkmängden i dessa regioner frånräknas befolkningsunderlaget blir invånarantalet utmed dessa sträckor i paritet med övriga förbindelser med undantag för Södra och Västra stambanorna, som fortfarande har störst befolkningsunderlag. Se tabell 5.22.

Tabell 5.22 Antal LA-regioner, antal kommuner och antal invånare (31 december 2014) utmed järnvägar för persontrafik när Stockholm-Solnas, Göteborgs och Malmö-Lunds LA-regioner exkluderas.

Järnväg	Antal regioner	Antal kommuner	Antal invånare
Södra stambanan	8	65	1 120 345
Västra stambanan	5	64	773 050
Mälarbanan	2	8	475 133
Dalabanan	4	18	463 915
Svealandsbanan	2	11	397 769
Ostkustbanan	4	12	381 987
Västkustbanan	2	31	129 591
Kust till kustbanan	5	22	621 335
Norge/Vänerbanan	2	18	394 135
Bohusbanan	2	11	227 917
Viskadalsbanan	1	6	195 534
Skånebanan	1	4	175 614
Summa	38	270	5 356 325

5.9 Sammanfattning

Befolkningstätheten i EU varierar kraftigt, vilket illustreras av kontrasten mellan det tätbefolkade bältet från sydöstra England, genom västra Tyskland till norra Italien och gles bebyggelse i Norden. Jämförelse av folkmängd och befolkningstäthet i här uppmärksammade länder – Tyskland, Frankrike, Italien och Spanien – och i Sverige visar stor spännvidd. Folkmängden varierar från 5 (Spanien) till mer än 8 gånger (Tyskland) den svenska, medan befolkningstätheten spänner mellan drygt 4 (Spanien) och 11 gånger (Tyskland) tätheten i Sverige. I allmänhet är tätheten högst i huvudstadsregionerna, medan motsatsen gäller EUs periferi.

Här uppmärksammas förutsättningarna att mot bakgrund av den perifera lokaliseringen och låga befolkningstätheten, motivera investeringar i höghastighetståg i Sverige. Dessa förutsättningar belyses genom studier av hur Sveriges 29 interregionala järnvägar för persontransporter är relaterade till befolkningsunderlaget i LA-regioner med tågförbindelser, standarden på järnvägen med avseende på elektrifiering och dubbelspår, hur transportarbetet förändrats och framväxten av det svenska järnvägsnätet.

Infrastrukturen för persontransporter är i Sverige centrerad till Stockholm. Avseende tågförbindelser utgör stambanorna ryggrad. Antalet invånare utmed dessa järnvägar indikerar tågförbindelsernas betydelse för landets persontrafik och dubbelspår återspeglar banornas trafikintensitet. Stambanorna har dubbelspår, vilket även avser betydande sträckor av Västkustbanan, Ostkustbanan och Mäljarbanan.

Regioner utan järnvägar för persontransporter och låg teknisk banstandard återspeglar litet befolkningsunderlag. Tendensen är lägre banstandard i norr än i söder. Omkring 80% av järnvägarna är elektrifierade, medan 5 av de 29 interregionala banorna inte är elektrifierade.

De stora flödena kanaliseras via främst stambanorna, som länkar samman LA-regioner med storstäder. Västra stambanan går mellan Stockholm och Göteborg, medan Södra stambanan binder samman Stockholm och Malmö. Med utgångspunkt från LA-regionerna kan 82 kommuner med närmare 4,5 miljoner invånare knytas till Västra stambanan av vilka mer än 80% bor i LA-regionerna Stockholm-Solna och Göteborg. Utmed Södra stambanans 101 kommuner bor drygt 4,8

miljoner människor. Knappt 80% av dessa bor i LA-regionerna Stockholm-Solna och Malmö-Lund.

Storstädernas LA-regioner dominerar befolkningsunderlaget. Stockholm är huvudort vid Västra stambanan, Södra stambanan, Ostkustbanan, Mälardalen, Svealandsbanan och Dalabanan. Göteborg är huvudort vid Västergötlandsbanan, Kust till kustbanan, Norge/Vänerbanan och vid Bohusbanan. Malmö är ändstation för Södra stambanan och Västergötlandsbanan. När banornas sträckningar går utanför storstadsområdena sjunker i allmänhet befolkningsunderlaget kraftigt. Samtidigt märks att vid två av de ej elektrifierade banorna - Stångådalsbanan och Nässjö/Jönköping/-Värnamo-Halmstadsbanan - är underlaget betydande. För Stångådalsbanan är detta relaterat till antalet invånare i Linköpings och Kalmars LA-regioner, medan befolkningsunderlaget utmed Nässjö/Jönköping-Värnamo-Halmstadsbanan främst förklaras av folkmängden i Jönköpings och Halmstads LA-regioner.

6 ORTSSTRUKTURER UTMED SVERIGES JÄRNVÄGAR

6.1 Inledning

Föregående kapitel uppmärksammade förutsättningarna att introducera höghastighetståg i Sverige mot bakgrund av bland annat befolkningsunderlag, medan detta kapitel behandlar om denna introduktion kan ske med avseende på Ortsstrukturer. Särskilt uppmärksammas hur orterna är lokaliserade utmed det svenska järnvägsnätet. I jämförelse med Ortsstrukturer i Spanien, Frankrike, Tyskland och Italien visar Sverige påtagliga skillnader. Folkmängd i större städer (urbana centra) och deras lokalisering anger ramarna för behovet av höghastighetståg. Tabell 6.1 visar antal städer och folkmängden i deras urbana centra.

Tabell 6.1 Antal städer per land och folkmängd (1 000) i urbana centra med mer än 100 000 invånare i Spanien, Frankrike, Tyskland, Italien och Sverige fördelade på storlek år 2006.

Land	100-250	250-500	500-1000	1 000-5 000	S:a
Spanien	38	9	4	3	54
Frankrike	42	7	5	-	55
Tyskland	39	12	7	4	62
Italien	16	8	2	4	30
.....					
Sverige	2	1	-	1	4

Anm: Tillkommer Paris i kategorin "Global City".

Källa: Bearbetning av Eurostat/statistics - explained (2016-01-26).

I Tyskland, Frankrike, Spanien och Italien finns många städer med mer än 100 000 invånare men endast 4 i Sverige. Tyskland och Italien har vardera 4 och Spanien 3 städer med mer än 1 miljon invånare. Men som "metropolitan areas" är London (omkring 13,6 miljoner invånare) och Paris (omkring 11,9 miljoner invånare) EUs klart största metropoler. Därefter följer Madrid (6,4 miljoner), Barcelona (5,4 miljoner), Ruhrgebiet (5,1 miljoner), Berlin (5,1 miljoner), Milano (4,3 miljoner) och Rom (4,2 miljoner) (Major Metropolitan Areas in Europe 2016-01-26). Områdena har förbindelser med höghastighetståg.

Detta kapitel lyfter fram hur Sveriges största orter är lokaliserade i det svenska järnvägsnätet. Avsikten är att belysa hur järnvägsnätet knyter an till orternas storlek och lokalisering samt om förändringar skett av ortssystemet. Vidare beaktas hur Ortsstrukturerna kan definieras som mono- respektive polycentriska med hänsyn till den största ortens andel av folkmängden i respektive LA-region. LA-regioner med 40% eller mer av befolkningen bosatt i den största tätorten hänförs till kategorin monocentrisk struktur, medan regioner med mindre andel definieras som polycentrisk. Dessutom belyser studien hur behovet av godstransporter i Sverige avviker eller står i samklang med behovet av infrastruktur för persontransporter.

6.2 Sveriges största tätorter åren 1960 och 2010

Detta avsnitt uppmärksammar förändringar som skett av antalet invånare i de största tätorterna mellan åren 1960 och 2010²⁴. Tabell 6.2 visar att Stockholm, Göteborg och Malmö var största orter såväl 1960 som 2010.

Folkmängden ökar kraftigt under perioden; 415 000 (43%) i Stockholm, 106 000 (24%) i Göteborg och med 53 000 (23%) i Malmö. Västerås, Jönköping, Trollhättan och Borlänge har också samma rangordning 2010 som 1960. Folkmängden ökar i Västerås med 35 000 (46%), i Jönköping med 23 000 (34%), i Trollhättan med 16 000 (52%) och i Borlänge med 12 000 (40%).

Av orterna i tabell 6.2 är 18 lägre, medan 15 är högre rangordnade 2010 än år 1960. Samtidigt har 10 orter förlorat sin plats och lika många orter förnyat listan. Generellt finns såväl tillkomna som "utslagna" orter långt ner på listan. Nya orter tenderar att ligga inom de större orternas omland. Tabell 6.3 uppmärksammar de orter som klättrat på listan och fanns med både 1960 och 2010.

²⁴ Tätortsstatistiken avser 2010-12-31, medan ny statistik publiceras hösten 2016 med referenspunkt 2015-12-31 (SCB 2015-09-23).

Tabell 6.2 Folkmängd i Sveriges 50 största tätorter åren 1960 och 2010.

Ordning	Tätort år 1960	Folkmängd	Tätort år 2010	Folkmängd
1	Stockholm	957 655	Stockholm	1 372 565
2	Göteborg	443 843	Göteborg	549 839
3	Malmö	227 601	Malmö	280 415
4	Norrköping	84 325	Uppsala	140 454
5	Västerås	76 196	Västerås	110 877
6	Helsingborg	75 770	Örebro	107 038
7	Uppsala	72 978	Linköping	104 232
8	Örebro	71 310	Helsingborg	97 122
9	Jönköping	66 875	Jönköping	89 396
10	Borås	64 334	Norrköping	87 247
11	Linköping	64 304	Lund	82 800
12	Gävle	58 682	Umeå	79 594
13	Eskilstuna	53 936	Gävle	71 033
14	Karlstad	42 710	Borås	66 273
15	Sundsvall	41 891	Eskilstuna	64 679
16	Halmstad	40 821	Södertälje	64 619
17	Lund	39 568	Karlstad	61 685
18	Södertälje	33 721	Täby	61 272
19	Uddevalla	32 894	Växjö	60 887
20	Umeå	32 492	Halmstad	58 577
21	Karlskoga	31 433	Sundsvall	50 712
22	Karlskrona	30 642	Luleå	46 607
23	Trollhättan	30 610	Trollhättan	46 457
24	Kalmar	30 516	Östersund	44 327
25	Borlänge	30 066	Borlänge	41 734
26	Luleå	28 495	Tumba	37 852
27	Landskrona	28 287	Upplands Väsby	37 594
28	Motala	25 786	Falun	37 291
29	Kristianstad	24 480	Kalmar	36 392
30	Östersund	23 937	Kristianstad	35 711
31	Lidingö	23 595	Karlskrona	35 212
32	Örnsköldsvik	23 441	Skövde	34 466
33	Växjö	22 784	Skellefteå	32 775
34	Skövde	22 646	Lidingö	31 561
35	Täby/Roslags-N	21 727	Uddevalla	31 212
36	Sollentuna	21 237	Landskrona	30 499
37	Falun	20 564	Nyköping	29 891
38	Sandviken	20 182	Motala	29 823
39	Kristinehamn	20 142	Vallentuna	29 519
40	Nyköping	19 947	Örnsköldsvik	28 991
41	Kiruna	19 355	Trelleborg	28 290
42	Avesta	19 141	Åkersberga	28 033
43	Katrineholm	19 134	Varberg	27 602
44	Trelleborg	19 066	Karlskoga	27 084
45	Skellefteå	18 367	Lidköping	25 644
46	Härnösand	18 273	Alingsås	24 482
47	Västervik	17 754	Märsta	24 068
48	Nässjö	17 306	Boo	24 052
49	Vänersborg	17 125	Ängelholm	23 240
50	Ludvika	16 912	Sandviken	22 965

Källa: SCB (2010a).

Tabell 6.3 Folkmängden i orter som förbättrat sin position mellan åren 1960 och 2010 rangordnade efter absolut förändring.

Tätort	Folkmängd		Förändring	
	år 1960	år 2010	absolut	%
Uppsala	72 978	140 454	67476	92
Umeå	32 492	79 594	47102	145
Lund	39 568	82 800	43 232	109
Linköping	64 304	104 232	39 928	62
Täby	21 727	61 272	39 545	182
Växjö	22 784	60 887	38 103	167
Örebro	71 310	107 038	35 728	50
Södertälje	33 721	64 619	30 898	92
Östersund	23 937	44 327	20 390	85
Luleå	28 495	46 607	18 112	64
Falun	20 564	37 291	16 727	81
Skellefteå	18 367	32 775	14 408	78
Skövde	22 646	34 466	11 820	52
Nyköping	19 947	29 891	9 944	50
Trelleborg	19 066	28 290	9 224	48
S:a	511 906	954 543	442 637	86

Källa: Bearbetning av SCB (2010a), Lorentzon (2012).

Folkmängden ökar mest i universitetsorterna Uppsala, Umeå, Lund och Linköping. Men tillväxten är också stor i orter vars lärosäten uppgraderats till universitet, vilket avser Växjö, Örebro och Östersund²⁵. I Luleå finns tekniskt universitet. Falun har ett av två campus inom Högskolan i Dalarna och i Skövde finns högskola. I Skellefteå anordnar Umeå universitet utbildning och samverkar lokalt med Luleå tekniska universitet, som också finns på Campus Skellefteå (Umeå universitet Campus Skellefteå 2015-09-03). Vidare märks att Täby och Södertälje ökat kraftigt, vilket hör samman med att de är lokaliserade inom den expansiva Stockholmsregionen. Relativt ökar folkmängden i ovan nämnda orter mer än i Stockholm, Göteborg och Malmö. I absoluta tal ökar storstäderna med 574 000, medan här studerade 15 orter växer med 443 000. Figur 6.1 visar orternas lokalisering.

²⁵ Campus Östersund är ett av tre campus inom Mittuniversitetet.

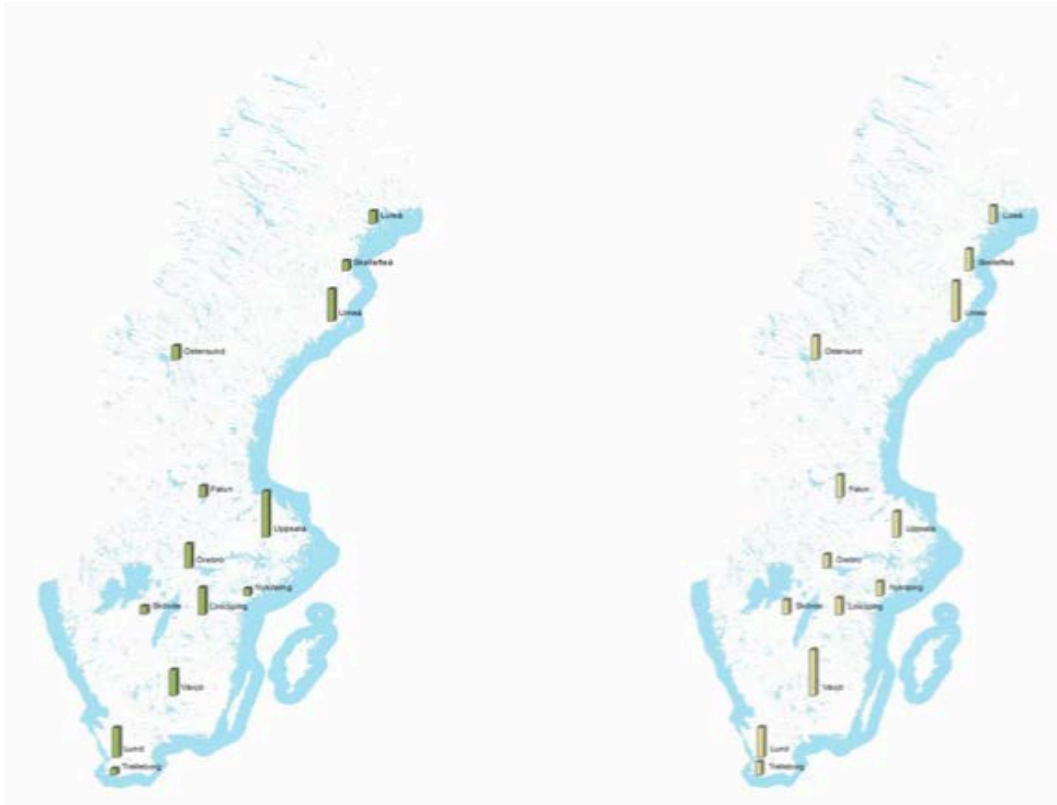


fig. 6.1a

fig 6.1b

Figur 6.1 Tätorter som förbättrat sin position mellan åren 1960 och 2010 (exkl. Täby och Södertälje); förändring av folkmängden i absoluta tal (fig. 6.1a) och relativt (fig. 6.1b).

Källa: GIS-bearbetning av Elldér 2012.

Orterna är lokaliserade från Trelleborg i söder till Luleå i norr. Samtidigt visar rangordningen av de 50 största orterna åren 1960 och 2010 generellt en stabil bild av de större orternas rangordning.

6.3 Ortsstrukturer i LA-regioner

Detta avsnitt belyser hur studerade orter kan relateras till de lokala arbetsmarknaderna (LA-regioner). Detta sker genom att fokusera dels ortsstrukturer i storstädernas LA-regioner, dels genom studier av ortsstrukturer i LA-regioner som omfattar de största orterna exklusive storstäderna. Med utgångspunkt från den största ortens andel av folkmängden i respektive LA-region definieras ortstrukturen som mono- respektive polycentrisk.

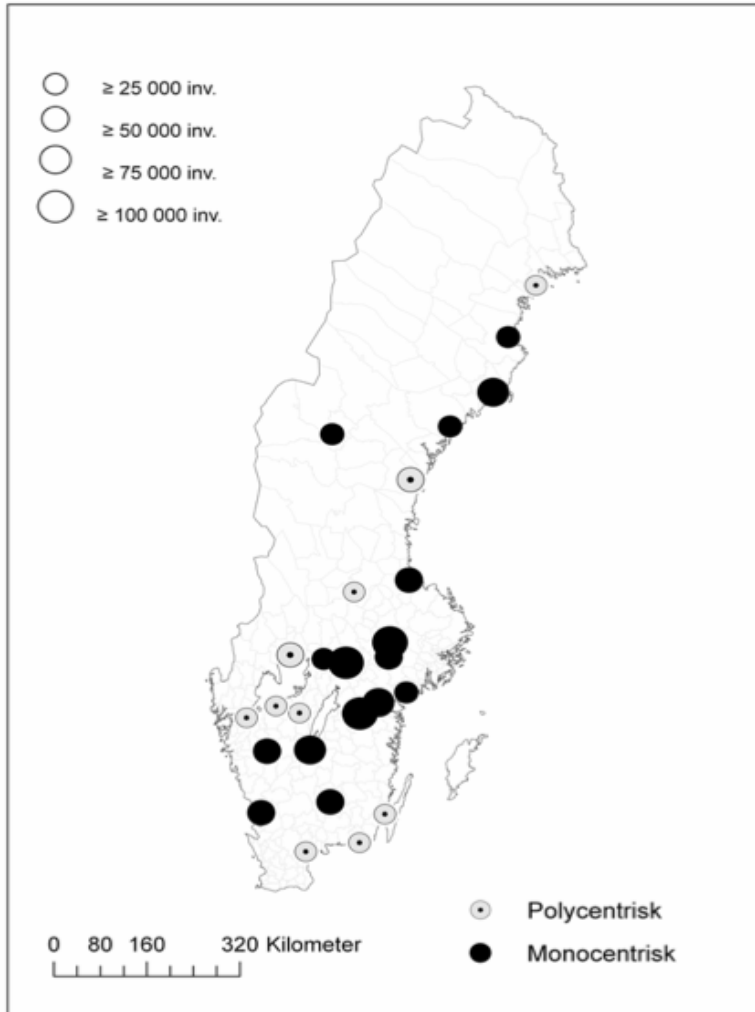
Stockholm är största centralort i *Stockholm-Solnas LA-region*, vars landareal uppgår till 15 928 km² (SCB 2015-08-23). Stockholms roll som centralort förstärks av sammanväxten med kringliggande orter. Av LA-regionens invånare (drygt 2,4 miljoner) bor 56% i Stockholm. Omkring 1/10 så många bor i den näst största tätorten Uppsala.

Landarealen i *Göteborgs LA-region* omfattar 7 724 km² (SCB 2015-08-23). Hälften av regionens 1,1 miljon invånare bor i Göteborg. I Göteborg bor 20 gånger fler människor än i den näst största orten Varberg.

Malmö-Lunds LA-region är såväl till yta (7 329 km²; SCB 2015-08-23) som folkmängd (närmare 1,1 miljon invånare) som Göteborgs LA-region. Men den största ortens andel är mindre. I Malmö bor 28% av regionens invånare, medan 12% bor i Helsingborg och 10% i Lund. Stockholm – Solnas LA-region domineras av centralorten Stockholm och Göteborgs LA-region av centralorten Göteborg, medan den största ortens andel (Malmö) är avsevärt mindre i Malmö-Lunds LA-region.

Utgångspunkt för studierna av *ortsstrukturer som omfattar de största orterna exklusive storstadsområdenas LA-regioner* är de i avsnitt 6.2 rangordnade orterna. Från de 50 största orterna reduceras 15 orter i storstadsområdena: Stockholm, Göteborg, Malmö, Lund, Södertälje, Täby, Tumba, Upplands-Väsby, Lidingö, Vallentuna, Trelleborg, Åkersberga, Alingsås, Märsta och Boo. Vidare avskiljs 9 orter, vilka ingår i lokala arbetsmarknader med annan huvudort. Dessa orter är Uppsala (Stockholm-Solnas LA-region); Helsingborg, Ängelholm och Landskrona (Malmö-Lunds LA-region); Uddevalla (Trollhättan-Vänersborgs LA-region); Motala (Linköpings LA-region); Sandviken (Gävles LA-region); Varberg (Göteborgs LA-region) samt orterna Falun och Borlänge som förs samman i Falun-Borlänges arbetsmarknad. Efter dessa avgränsningar kvarstår 26 LA-regioner.

Figur 6.2 visar att orterna utanför storstädernas bostads- och arbetsmarknader är spridda i landet, dock med betoning på södra Sverige och utmed Norrlandskusten.



Figur 6.2 Lokaliseringen av centralorter för de 26 LA-regionerna med angivelse av ortsstorlek och ortsstruktural. Källa: GIS-bearbetning av Ernstson 2012.

Regionerna definierade som monocentriska dominerar i Norrland och Svealand (5 av 7 regioner). I Götaland är hälften av de 12 regionerna polycentriska varav 3 är lokaliserade till Västra Götaland. Liten folkmängd indikerar svårigheter att motivera investeringar i banor för persontrafik i norra Sverige. Men här är effektivare godstransporter i kombination med kortare restider viktiga argument för investeringar i bättre tågförbindelser

I de monocentriska regionerna är antalet invånare 2,3 miljoner av de 3,8 miljoner, som bor i här uppmärksammade regioner. I dessa regioner bor omkring 40% av Sveriges befolkning. Om till dessa läggs de 46 LA-

regioner i landet, som inte är medtagna i här gjord selektion, ökar folkmängden med en miljon, dvs omkring hälften (4,8 miljoner) av landets invånare bor i LA-regioner lokaliserade utanför storstädernas funktionella omland. I storstädernas tre LA-regioner bor omkring 4,4 miljoner människor varav 2,4 miljoner i Stockholm-Solnas LA-region och 1,1 miljon i vardera Göteborgs och Malmö-Lunds LA-regioner.

6.4 Ortsstrukturer i LA-regioner med fokus på folkmängd i centralorten och dess lokalisering vid Sveriges järnvägar utanför storstadsområdena²⁶

Det svenska interregionala järnvägsnätet omfattar 29 banor exklusive inomregionala banor. Antal kommuner och antal invånare utmed banorna varierar avsevärt. Olikheter i befolkningstäthet återspeglas i färre invånare utmed järnvägarna i norra än i de södra delarna av landet. Bansträckor genom folkrika områden accentuerar skillnaderna mot sträckningar genom stora glest befolkade områden.

Detta avsnitt belyser i vad mån de 47 största orterna, enligt rangordningen i tabell 6.2, exklusive storstäderna Stockholm, Göteborg och Malmö är lokaliserade utmed det svenska järnvägsnätet. Här uppmärksammas också om LA-regionerna kan identifieras som mono- respektive polycentriska. När 40% eller mer av invånarna i respektive LA-region bor i centralorten hänförs regionen till kategorin monocentrisk struktur. En konsekvens är att LA-regioner, som saknar orter med minst 23 000 invånare, inte är medtagna i nedanstående redovisning.

Södra stambanan går genom 8 LA-regioner exklusive storstadsbaserade Stockholm-Solnas och Malmö-Lunds LA-regioner. I Nyköping-Oxelösunds, Norrköpings, Linköpings och Älmhults LA-regioner är centralorterna huvudstation, medan Nässjö, Sävsjö och Alvesta är huvudstationer i Jönköpings respektive Vetlandas och Växjö's LA-regioner²⁷. I Kristianstad-

²⁶ Uppgifterna i detta avsnitt är bearbetningar av: SCB (2010) Befolkning i tätorter 1960-2010; SCB (2015) Regionala indelningar i Sverige den 1 januari 2015; SCB (2015-08-23) Folkmängd i riket, län och kommuner 31 december 2014; Trafikverket (2016-05-24).

²⁷ Södra stambanan anger även sträckning via Katrineholm i Eskilstunas LA-region. Eskilstuna är centralort; övriga orter i regionen är Flen, Katrineholm och Vingåker. I LA-regionen Nyköping-Oxelösund är Nyköping centralort. I både Nyköping-Oxelösunds och Eskilstunas LA-regioner bor mer än 40% av invånarna i centralorten. Nyköping ligger utmed banan.

Hässleholms LA-region är Hässleholm huvudstation utmed banan. Av LA-regionerna märks att såväl mono- som polycentriska strukturer förekommer. Monocentrisk struktur har Nyköping-Oxelösunds, Norrköpings, Linköpings och Växjö LA-regioner, medan Kristianstad-Hässleholms struktur är tydligt polycentrisk; omkring 1/5 av invånarna bor i centralorten. Andelen boende i centralorten i relation till folkmängden i LA-regionen spänner i övrigt från 37 till 49%. Folkmängden i centralorterna varierar mellan 30 000 (Nyköping) och 87 000 (Norrköping).

Västra stambanan går genom 4 LA-regioner exklusive Stockholm-Solnas och Göteborgs LA-regioner. Skövde är centralort med huvudstation utmed banan, medan centralorterna i Eskilstunas, Örebros och Borås LA-regioner är anslutna via Svealandsbanan respektive Mäljarbanan och Älvsborgsbanan. Mer än 40% boende i centralorten av folkmängden i LA-regionen medför att Eskilstunas och Örebros ortsstrukturer kan definieras som monocentriska, medan Skövdes LA med omkring 1/5 boende i centralorten är polycentrisk. Antalet invånare i centralorterna ligger inom intervallet 34 000 (Skövde) och 107 000 (Örebro).

Exklusive Stockholm-Solnas LA-region sträcker sig *Mäljarbanan* genom Västerås och Örebros LA-regioner. Utmed banan ligger centralorterna vars folkmängd är 111 000 i Västerås och 107 000 i Örebro.

Dalabanan utanför Stockholm-Solnas LA-region omfattar LA-regionerna Västerås, Avesta, Falun-Borlänge och Mora. Västerås ligger inte utmed banan men svarar för 47% av LA-regionens folkmängd. I Falun-Borlänges LA-region är Borlänge huvudstation utmed banan och är största ort med 42 000 av regionens invånare. Avesta och Mora är centralorter med huvudstationer.

Svealandsbanan, exklusive Stockholm-Solnas LA-region, sträcker sig genom Eskilstunas och Västerås LA-regioner med 41% respektive 47% av respektive regions invånare boende i centralorten. Västerås ligger dock utanför bansträckningen. Folkmängden i Västerås är 111 000 och i Eskilstuna 65 000.

Ostkustbanan, utanför Stockholm-Solnas LA-region, omfattar Gävles, Söderhamns, Hudiksvalls och Sundsvalls LA-regioner. Centralorterna följer banans sträckning. Av andelen boende i centralorten i relation till folkmängden i LA-regionen svarar Gävle för 44% och Sundsvall för 34%. Störst orter är Gävle (71 000) och Sundsvall (51 000).

När *Västkustbanans* sträckning exkluderar Göteborgs och Malmö-Lunds LA-regioner kvarstår endast Halmstads LA-region. Centralorten Halmstad ligger utmed järnvägen och dess närmare 60 000 invånare utgör 45% av LA-regionens folkmängd.

Kust till kustbanan med reduktion av Göteborgs LA-region omfattar 4 LA-regioner. Alla har centralorten lokaliserad utmed banan och andelen boende i centralorten i relation till folkmängden i LA-regionen ligger inom intervallet 29 - 45%. Borås har flest invånare (66 000) och Karlskrona minst (35 000).

Efter reduktion av Göteborgs LA-region går *Norge/Vänerbanan* genom Trollhättan-Vänersborgs och Karlstads LA-regioner. Karlstad ligger dock utanför banans sträckning. I Karlstad bor 32% av regionens invånare, medan motsvarande andel för Trollhättan är 23%. Antalet invånare i Karlstad är 62 000 och i Trollhättan 46 000.

Bohusbanans sträckning omfattar, efter reduktion av Göteborgs LA-region, Trollhättan - Vänersborg och Strömstads LA-regioner. Centralorterna ligger utmed banan. I Trollhättan bor 23% av regionens invånare.

Viskadalsbanan, exklusive Göteborgs LA-region, går genom Borås LA-region med Borås som centralort. Andelen boende i Borås är 34% av folkmängden i regionen.

Efter reduktion av Malmö-Lunds LA-region sträcker sig *Skånebanan* genom Kristianstad - Hässleholms LA-region med Kristianstad som centralort (36 000), som svarar för 20% av regionens invånare.

Stambanan genom Övre Norrland går genom Östersunds, Sollefteås, Örnsköldsviks, Umeås, Skellefteås och Luleås LA-regioner. Centralorterna är Östersund, Sollefteå, Örnsköldsvik, Umeå, Skellefteå och Luleå varav Umeå och Luleå ligger utmed stambanan. Andelen boende i centralorten i relation till folkmängden i LA-regionen spänner från 27% (Luleå) till 52% (Örnsköldsvik). Umeå och Luleå har flest invånare av centralorterna; 80 000 respektive 47 000 invånare.

Bergslagsbanan sträcker sig mellan Kil och Gävle med centralorten i respektive LA-region som huvudstation med undantag för Karlstad. Sträckan Kil - Nykroppa (- Kristinehamn) är endast för godstrafik.

Andelen boende i centralorten i relation till folkmängden i LA-regionen varierar mellan 27% i Borlänge och 44% i Gävle, som är största centralort

Värmlandsbanan binder samman Laxå och Charlottenberg men går utanför Örebro, som är centralort i Örebros LA-region. I övrigt länkar banan samman centralorterna i Karlskogas, Karlstads och Arvikas LA-regioner. Andelen boende i centralorten i relation till folkmängden i LA-regionen är 62% i Karlskoga och 32% i Karlstad. I Karlstad bor 62 000 och i Karlskoga 27 000 personer.

Stångådalsbanan/Tjustbanan följer centralorterna i Linköpings, Västerviks, Vimmerbys, Oskarshamns och Kalmar LA-regioner. Andelen boende i centralorten i relation till folkmängden i respektive LA-regionen är 40% för Linköping och 29% för Kalmar. Linköping är största centralort med 104 000 invånare.

Norra stambanan går från Storvik i söder till Bräcke i norr. Regionerna längs sträckan är Gävles, Bollnäs-Ovanåkers, Ljusdals, Sundsvalls och Östersunds LA-regioner. Centralorterna som ligger utmed banan i dessa regioner är Gävle, Bollnäs och Ljusdal med Gävle som största ort (71 000 inv.).

Älvsborgsbanan mellan Borås och Uddevalla ligger inom LA-regionerna Borås, Lidköping-Götene och Trollhättan-Vänersborg. Två av centralorterna - Borås och Trollhättan - är lokaliserade vid banan. Andelen boende i centralorten i relation till folkmängden i LA-regionen är i Borås 34% (66 000 inv.) och i Trollhättan 23% (46 000 inv.).

Järnvägen *Nässjö/Jönköping - Värnamo - Halmstad* går genom Jönköpings, Värnamos och Halmstads LA-regioner. Andelen boende i centralorten i relation till folkmängden i LA-regionen är i Jönköping 37% (89 000 inv.) och i Halmstad 45% (58 000 inv.).

Jönköpingsbanan sträcker sig mellan centralorterna Jönköping och Skövde i Jönköpings och Skövdes LA-regioner. Andelen boende i centralorten i relation till folkmängden i LA-regionen är i Jönköping 37% och i Skövde 19% (34 000).

Blekinge kustbana avser sträckan Kristianstad - Karlskrona via Karlshamn. Dessa orter är centra för banan i LA-regionerna Kristianstad - Hässleholm, Karlshamn - Olofström och Karlskrona. Andelen boende i

centralorten i relation till folkmängden i LA-regionen är i Kristianstad 20% (36 000 inv.) och i Karlskrona 38% (35 000 inv.).

Bergslagspendeln går genom Västerås, Fagerstas och Ludvikas LA-regioner. Centralorterna Västerås och Ludvika ligger utmed banan. Andelen boende i centralorten i relation till folkmängden i LA-regionen är för Västerås 47% (111 000).

Kinneullebanan sträcker sig från Håkantorp via Lidköping och Mariestad till Gårdsjö där banan ansluter till Västra stambanan. Järnvägen går genom Skövdes och Lidköping – Götenes LA-regioner. Centralorten Lidköping ligger utmed banan. Andelen boende i centralorten i relation till folkmängden i LA-regionen är i Lidköping 35% (26 000 inv.) och i Skövde 19% (34 000 inv.).

Mittbanan går mellan Sundsvall och Östersund. Andelen boende i centralorten i relation till folkmängden i LA-regionen är i Sundsvall 34% och Östersund 42%. I Sundsvall bor 50 000 och i Östersund 44 000 personer.

Botniabanan sträcker sig mellan Nyland och Umeå. Andelen boende i centralorten i relation till folkmängden i LA-regionen är i Örnsköldsvik 52% och i Umeå 53%. Antalet invånare är 29 000 i Örnsköldsvik och 80 000 i Umeå.

Malmbanan går från Boden till Riksgränsen och vidare till Narvik. Centralorten Luleå (47 000 inv.) svarar för 27% av regionens folkmängd.

Frykdalsbanan binder samman Kil och Torsby. Andelen boende i centralorten Karlstad (62 000 inv.) i relation till folkmängden i LA-regionen är 32%.

Inlandsbanan länkar via Östersund Mora i söder till Gällivare i norr. Andelen boende i centralorten Östersund (44 000 inv.) i relation till folkmängden i LA-regionen är 42%.

Ådalsbanan går mellan Sundsvall och Långsele via Timrå, Härnösand och Kramfors. Andelen boende i centralorten Sundsvall (50 000 inv.) i relation till folkmängden i LA-regionen är 34%.

Tabell 6.5 sammanfattar ovanstående genomgång av vilka större orter, exklusive storstäderna, som är lokaliserade vid Sveriges interregionala järnvägar med angivelse av ortsstrukturer och om centralorten är lokaliserad vid respektive bana.

Tabell 6.5 Sveriges interregionala järnvägar med angivelse av ortsstrukturer i LA-regioner, exklusive storstäderna, utmed järnvägen samt centralorter med minst 23 000 invånare lokaliserade vid banan.

Järnväg	Ortsstruktur		Centralort lokaliserad vid banan
	Monocentrisk	Polycentrisk	
Södra stambanan	Eskilstuna Norrköping Linköping Växjö	Jönköping	Norrköping Linköping
Västra stambanan	Eskilstuna Örebro	Skövde Borås	Skövde
Mälarbanan	Västerås Örebro		Västerås Örebro
Dalabanan	Västerås	Borlänge	Borlänge
Svealandsbanan	Eskilstuna Västerås		Eskilstuna
Ostkustbanan	Gävle	Sundsvall	Gävle Sundsvall
Väst kustbanan	Halmstad		Halmstad
Kust till kustbanan	Växjö	Borås Kalmar Karlskrona	Borås Växjö Kalmar Karlskrona
Norge/Vänerbanan		Trollhättan Karlstad	Trollhättan
Bohusbanan		Trollhättan	
Viskadalsbanan		Borås	Borås
Skånebanan		Kristianstad	Kristianstad
Bergslagsbanan	Gävle	Karlstad Borlänge	Gävle Borlänge
Stamb. genom Övre N.	Östersund Örnsköldsvik Umeå Skellefteå	Luleå	Umeå Luleå

Järnväg	Ortsstruktur		Centralort lokaliserad vid banan
	Monocentrisk	Polycentrisk	
Värmlandsbanan	Örebro Karlskoga	Karlstad	Karlskoga Karlstad
Stångådalsbanan/Tjustb.	Linköping	Kalmar	Linköping Kalmar
Norra stambanan	Gävle Östersund	Sundsvall	Gävle
Älvsborgsbanan		Borås Lidköping Trollhättan	Borås Trollhättan
Nässjö/Jönk.-Värn.-Hstd	Halmstad	Jönköping	Jönköping Halmstad
Jönköpingsbanan		Jönköping Skövde	Jönköping Skövde
Blekinge kustbana		Kristianstad Karlskrona	Kristianstad Karlskrona
Bergslagspendeln	Västerås		Västerås
Kinnekekullebanan		Lidköping Skövde	Lidköping
Mittbanan	Östersund	Sundsvall	Sundsvall Östersund
Botniabanen	Örnsköldsvik Umeå		Örnsköldsvik Umeå
Malmbanan		Luleå	Luleå
Frykdalsbanan		Karlstad	
Inlandsbanan	Östersund		Östersund
Ådalsbanan		Sundsvall	Sundsvall
Summa orter:	30	33	43

Ortsstrukturerna fördelade på mono- respektive polycentriska LA-regioner är nästan lika många. Men monocentriska regioner är vanliga i norra och polycentriska regioner vanliga i södra Sverige. Olikteterna

återspeglar utbyggnaden av järnvägen. I norr skapade utbyggnaden viktiga knutpunkter med nya ortlägen, medan järnvägen i södra Sverige formade pärlband av orter (jfr Helmfrid 1996). De polycentriska regionerna indikerar inpendling till centralorterna med åtföljande transportkrav.

Med undantag för Bohusbanan och Frykdalsbanan finns någon eller några *centralorter utmed banorna* med minst 23 000 invånare. Flest centralorter ligger utmed Kust till kustbanan. I övrigt ligger utmed 13 banor två och utmed 13 banor en centralort, vilket framgår av tabell 6.6.

Tabell 6.6 Järnvägar och folkmängd i centralorter utmed banorna.

Järnväg	Centralorter (folkmängd; 1 000-tal)
Kust till kustbanan	Borås(66),Växjö(61),Kalmar(36),Karlskr.(35)
Södra stambanan	Norrköping(87),Linköping(104)
Mälardalsbanan	Västerås(111),Örebro(107)
Ostkustbanan	Gävle(71), Sundsvall (51)
Bergslagsbanan	Gävle(71),Borlänge(42)
Stamb. genom Övre N.	Umeå(80),Luleå(47)
Värmlandsbanan	Karlskoga(27),Karlstad(62)
Stångådalsbanan/Tjustbanan	Linköping(104),Kalmar(36)
Älvsborgsbanan	Borås(66),Trollhättan(46)
Nässjö/Jönk.-Värn.-Hstd	Jönköping(89),Halmstad(59)
Jönköpingsbanan	Jönköping(89),Skövde(34)
Blekinge kustbana	Kristianstad(36),Karlskrona(35)
Mittbanan	Sundsvall(51)(Östersund(44)
Botniabanan	Örnsköldsvik(29),Umeå(80)
Västra stambanan	Skövde(34)
Dalabanan	Borlänge(42)
Svealandsbanan	Eskilstuna(65)
Västkustbanan	Halmstad(59)
Norge/Vänerbanan	Trollhättan(46)
Viskadalsbanan	Borås(66)
Skånebanan	Kristianstad(36)
Norra stambanan	Gävle(71)
Bergslagspendeln	Västerås(111)
Kinnekekullebanan	Lidköping(26)
Malmbanan	Luleå(47)
Inlandsbanan	Östersund(44)
Ådalsbanan	Sundsvall(51)

Folkmängden i centralorterna varierar från 26 000 (Lidköping) till 111 000 (Västerås). Även i Örebro och Linköping bor fler än 100 000 invånare; 107 000 respektive 104 000. Närmare hälften av centralorterna ligger inom intervallet 30 – 50 000 invånare och nästan lika många orter har fler än 60 000 invånare.

Här uppmärksammas även om LA-regioner och deras Ortsstrukturer samspelar med *linjesträckningarna*. Västra stambanan går genom 6 LA-regioner varav 3 sker genom centralorterna Stockholm, Skövde och Göteborg. Södra stambanan går genom centralorterna i 6 av banans 10 LA-regioner. Dessa är Stockholm, Katrineholm (alt. Nyköping), Norrköping, Linköping, Älmhult och Malmö. Väst kustbanans linjesträckning inkluderar LA-regionernas 3 centralorter; Göteborg, Halmstad och Malmö. Ostkustbanan går också genom samtliga av LA-regionernas centralorter, dvs Stockholm, Gävle, Söderhamn, Hudiksvall och Sundsvall.

Linjesträckningar genom LA-regioner men inte genom centralorterna omfattar utmed Västra stambanan Eskilstuna, Örebro och Borås. Avseende Södra stambanan går den utanför centralorterna Jönköping, Vetlanda, Växjö och Kristianstad-Hässleholm. Att dessa orter exkluderas kan bland annat relateras till målsättningen att järnvägen när den byggdes skulle stimulera utvecklingen i eftersatta bygder. Samtidigt finns orter med fler än en järnväg varav Borås och Gävle sticker ut genom att vara centralorter vid tre järnvägar. Se tabell 6.7.

Tabell 6.7 Centralorter lokaliserade vid mer än en interregional järnväg.

Centralort	Järnväg
Borås	Kust till kustbanan, Viskadalsbanan, Älvsborgsbanan
Gävle	Ostkustbanan, Bergslagsbanan, Norra stambanan
Linköping	Södra stambanan, Stångådalsbanan/Tjustbanan
Skövde	Västra stambanan, Jönköpingsbanan
Sundsvall	Ostkustbanan, Mittbanan
Västerås	Mälarbanan, Bergslagspendeln
Borlänge	Dalabanen, Bergslagsbanan
Trollhättan	Norge/Vänerbanan, Älvsborgsbanan
Kristianstad	Skånebanan, Blekinge kustbana
Halmstad	Väst kustbanan, Nässjö/Jönk.-Värnamo-Halmstadsb.
Jönköping	Jönköpingsb., Nässjö/Jönk.-Värnamo-Halmstadsb.
Östersund	Mittbanan, Inlandsbanan
Umeå	Stambanan genom Övre Norrland, Botniabanen
Luleå	Stambanan genom Övre Norrland, Malmbanan

Till denna tabell bör fogas Örebro och Eskilstuna med hänsyn till närheten till Västra stambanan, deras roll som centralorter i respektive LA-region samt deras lokalisering vid Mäljarbanan respektive Svealandsbanan. Därmed omfattar denna översikt av orter lokaliserade vid minst två av Sveriges interregionala järnvägar 16 centralorter varav 7 är lokaliserade i Götaland, 5 i Norrland och 4 i Svealand. Banorna täcker således in stora delar av landet, som förstärks när även storstädernas LA-regioner beaktas.

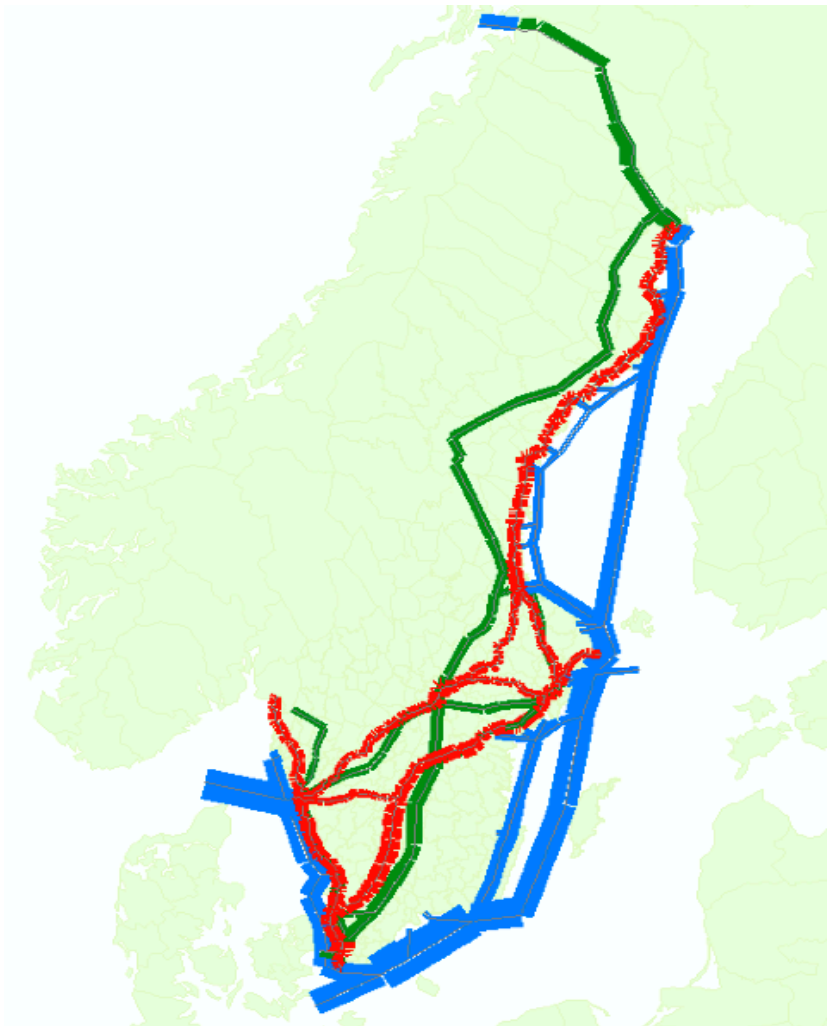
Av de 16 centralorterna är Gävle, Linköping, Skövde, Västerås, Trollhättan, Halmstad och Örebro lokaliserade vid bana med dubbelspår, vilket markerar tillgänglighet i trafikintensiva transportkorridorer. Storstäderna är sammanlänkade med stambanorna. Genom utbyggnad av dubbelspår på "felande länkar" ökar tillgängligheten i järnvägsnätet. Men studierna pekar mot såväl behovet av förbättrat som underhåll av befintligt främst regionalt nät. Figur 6.6 visar det svenska järnvägsnätet.



Figur 6.6 Sveriges järnvägsnät.
Källa: Trafikverket (2016-05-24).

6.5 Orter utmed Sveriges godsstråk

Godstransporterna i Sverige sker till stor del utmed några stora stråk i nord-sydlig riktning. Fartygstrafiken är framträdande. Av godsmängden på alla vägar kan omkring 40 % hänföras till dessa vägstråk. Avseende tågtrafiken beräknas stråkens transporterade andel till omkring 90 %. De största godsflödena mätt i antal tåg är godsstråket genom Bergslagen samt Västra och Södra stambanorna (VTI 2012). Figur 6.7 visar godstransportstråk i Sverige.



Anm: rött=väg, grönt=järnväg, blått=sjöfart.

Figur 6.7 De viktigaste godstransportstråken år 2010.
Källa: VTI (2012).

Godsstråket genom Bergslagen omfattar sträckan Storvik – Mjölby och går genom Avesta Krylbo, Fagersta, Frövi, Örebro, Kumla, Hallsberg och Motala. Banan är till största delen enkelspårig men har dubbelspår på sträckorna Hallsberg-Frövi och Mjölby-Degerön. Den ansluter till Norra stambanan, Mälarbanan, Bergslagsbanan, Västra stambanan och Södra stambanan (Trafikverket 2016-05-24).

Av den transporterade godsmängden år 2014 avsåg 45 % utlandstrafik och 55 % inlandstrafik. Trafiken på Malmbanan med malm svarade för 42 % av godsmängden på järnväg och 61 % av det utlandstransporterade godset. Huvuddelen av malmen exporteras via hamnen i Narvik. Avseende transportarbetet med gods på järnväg ökade detta till 21,3 miljarder tonkilometer under 2014 (Trafikanalys 2015a).

Godsflödena återspeglar Sveriges avlånga land och ojämna fördelning av folkmängden i relation till förekomsten av råvaror. Få människor men rikligt med skog, järnmalm och vattenkraft kontrasterar mot stadsområden i landets södra delar. Detta ställer krav på väl fungerande transporter för såväl person- som godstrafik. Transporterna medför konkurrens om utrymmet i främst knutpunkterna i storstadsområdena. Risk finns för brist på kapacitet och därmed risk för konflikter mellan person- och godstransporter. I övriga Sverige med mindre kapacitetsbrist är det snarare stora avstånd och låg tillgänglighet som utgör begränsande faktorer. Men trafikslagen kompletterar ofta varandra. Typen av gods tillsammans med behovet av flexibilitet och kostnad styr i hög grad valet av transportmedel (Trafikanalys 2012).

Transportsystemet ses ofta som samhällets blodomlopp som varierar med hänsyn till ekonomisk aktivitet. Exempelvis har kopplingen mellan utvecklingen av godstransportarbetet och utvecklingen av BNP varit stark. Men under senare tid tycks detta samband ha försvagats. Godstransportarbetet har t o m minskat under senare år trots växande ekonomi. En förklaring bakom denna förändring är att tillväxten i stor utsträckning sker i tjänstesektorn och inte i traditionellt transporttunga branscher. Detta tyder på att den ekonomiska utvecklingen frikopplas från ökat transportarbete ("decoupling"). Trenden är tydlig även om det ännu är för tidigt att dra någon säker slutsats (Trafikanalys 2015b).

I skärningspunkten mellan kraftiga godsflöden ligger Göteborg. Via dess hamn går omkring en fjärdedel av svensk utrikeshandel och omkring två tredjedelar av containertrafiken (Port of Gothenburg 2015-12-17). Som ett led i strävan att öka konkurrenskraften har Göteborgs hamn infört

tågpendlar. Dessa ingår i "Railport Scandinavia", som består av flera godsterminaler i Sverige och Norge. Omkring 25 tågpendlar fraktar dagligen främst containrar mellan Göteborgs Hamn och orter i systemet. (Railport Scandinavia 2015-12-17).

Kartläggning av framkomligheten inom det svenska trafiknätet pekar på kapacitetsproblem. De största problemen finns inom järnvägen med flaskhalsar på exempelvis sträckorna Göteborg-Alingsås och Lund-Hässleholm på Västra respektive Södra stambanan samt sträckan Gävle-Storvik. Men för att få bort kapacitetsbegränsningarna krävs att man kombinerar utbyggnad av banorna med effektiviseringar av användandet och styrmedel för att uppnå målen (Fröidh 2013).²⁸

6.6 Sammanfattning

Detta kapitel uppmärksammar hur orterna i Sverige är lokaliserade utmed det svenska järnvägsnätet. Vidare belyses hur LA-regionernas centralorter är lokaliserade i förhållande till järnvägsnätet. Dessutom behandlar inledningen förändringar av det svenska ortssystemet och hur LA-regionerna kan identifieras som mono- respektive polycentriska, vilket har betydelse för behovet av infrastruktur för transporter.

Antalet invånare i de monocentriska regionerna är fler än i de polycentriska och omfattar 2,3 miljoner av de 3,8 miljoner, som bor i här uppmärksammade regioner. Om till dessa läggs de 46 LA-regioner i landet, som inte är medtagna i här gjord selektion, ökar folkmängden med en miljon, dvs omkring hälften av landets invånare bor i LA-regioner lokaliserade utanför storstadsregionerna. I storstädernas tre LA-regioner bor omkring 4,4 miljoner människor varav 2,4 miljoner i Stockholm-Solnas LA-region och 1,1 miljon i vardera Göteborgs och Malmö-Lunds LA-regioner.

Utmed Södra och Västra stambanorna dominerar storstadsområdena. Deras funktion som noder ställer krav på infrastruktur för såväl person- som godstransporter. Lokal-, regional-, nationell- och internationell trafik ska förenas. Övriga järnvägar med sträckning genom LA-regioner med

²⁸ Samtidigt märks ansträngningarna att öka tågresandet genom lanseringen av forskningsprogrammet Gröna tåget, som siktar mot de nordiska marknaderna med ett tågkoncept som bland annat är tillförlitligt i vinterklimat och är flexibelt (Fröidh 2010).

stort befolkningsunderlag är också förankrade i storstadsområdena. Men i allmänhet är befolkningsunderlaget litet, vilket understryker betydelsen av att koordinera användningen av olika transportmedel för att kunna upprätthålla trafik inom och mellan LA-regioner. Flest centralorter (med 23 000 eller fler invånare) ligger utmed Kust till kustbanan. I övrigt finns utmed 13 banor två centralorter och 13 banor med en centralort. Folkmängden i centralorterna varierar mellan 26 000 och 111 000.

Här uppmärksammas även om LA-regioner och ortsstrukturer samspelar med linjesträckningarna. Exempelvis går Västra stambanan genom 6 LA-regioner varav 3 sker genom centralorterna Stockholm, Skövde och Göteborg, medan Södra stambanan går genom centralorterna i 6 av banans 10 LA-regioner: Stockholm, Katrineholm (alt. Nyköping), Norrköping, Linköping, Älmhult och Malmö. Linjesträckningar genom LA-regioner men inte genom centralorterna omfattar utmed Västra stambanan Eskilstuna, Örebro och Borås. Avseende Södra stambanan går den utanför centralorterna Jönköping, Vetlanda, Växjö och Kristianstad.

Samtidigt är några orter centralorter (exklusive storstäderna) vid fler än en järnväg. Av 16 centralorter med minst två av Sveriges interregionala järnvägar är 7 lokaliserade i Götaland, 5 i Norrland och 4 i Svealand. Dessutom är Gävle, Linköping, Skövde, Västerås, Trollhättan, Halmstad och Örebro lokaliserade vid banor med dubbelspår. Banorna täcker således in stora delar av landet.

Godstransporterna sker till stor del utmed några stora stråk i nord-sydlig riktning. Fartygstrafiken är framträdande. De största godsflödena mätt i antal tåg är godsstråket genom Bergslagen samt Västra och Södra stambanorna. Godsflödena återspeglar Sveriges avlånga land och ojämna fördelning av folkmängden i relation till förekomsten av råvaror, vilket ställer krav på väl fungerande transporter för såväl person- som godstrafik.

Transportsystemet ses ofta som samhällets blodomlopp som varierar med hänsyn till ekonomisk aktivitet. Men detta samband tycks ha försvagats. En förklaring är att tillväxten allt mer sker i tjänstesektorn och inte i transporttunga branscher. Detta tyder på att den ekonomiska utvecklingen frikopplas från ökat transportarbete ("decoupling"). Samtidigt medför konkurrensen om varustransporterna introduktion av nya transportlösningar. Här märks att kapacitetsbegränsningar i järnvägsnätet kräver utbyggnad av banorna men även effektiviseringar av användandet och styrmedel för att uppnå målen.

7 SAMMANFATTANDE SLUTSATSER

I nutid väcker investeringarna i höghastighetståg i Kina stor uppmärksamhet. Men Japan var år 1964 först i världen att introducera snabbtåg på separat bana mellan Tokyo och Osaka. I Europa har Spanien under senare år satsat mest på banor för höghastighetståg, medan Frankrike introducerade höghastighetståg i Europa. År 1981 invigdes förbindelsen Lyon – Paris. Den drygt 40 mil långa sträckan mellan centrala Lyon och centrala Paris kunde avverkas på två timmar. Flyget fick ge vika och framgången var ett faktum. TGV-tåg kom successivt att länka samman allt fler städer.

Framgången med höghastighetståg väckte franska förhoppningar att förse hela Europa med TGV-tåg. Men detta visade sig svårt att förverkliga. Ländernas olika förutsättningar ställer utbyggnaden av separata spår för snabb tågtrafik inför ständigt nya utmaningar ofta förknippade med kostnadskrävande lösningar. Med hänsyn till länder-specifika krav kom flera länder att utveckla egna tåg. Ett exempel är Sveriges X2000-tåg, som kan köra på befintlig räls och genom lutning kompensera för kurvor. Snabbtåg avser tåg med hastigheter upp mot 200 km/tim, medan höghastighetståg kan köra i drygt 300 km/tim.

Utbyggnaden av järnväg för snabba tågförbindelser, som i Europa främst avser Spanien, Frankrike, Tyskland och Italien, har aktualiserat frågan om även Sverige bör satsa på höghastighetståg. Syftet med denna studie är att belysa om befolkningsunderlag och Ortsstrukturer kan motivera investeringar i banor för höghastighetståg i Sverige. Frågor som belyses:

- * Vilka drivkrafter ligger bakom investeringar i höghastighetståg i Spanien, Frankrike, Tyskland och Italien?
- * Vilka är förutsättningarna för höghastighetståg, särskilt med avseende på Ortsstrukturer, i Spanien, Frankrike, Tyskland och Italien?
- * Vilka är förutsättningarna för höghastighetståg, särskilt med avseende på befolkningsunderlag, i Sverige?
- * Vilka är förutsättningarna för höghastighetståg, särskilt med avseende på Ortsstrukturer, i Sverige?

Svaren på dessa frågor söker också stöd i teorier kring regional utveckling, som hör samman med behovet av infrastruktur för persontransporter. Frågorna ramar in följande framställning.

Vilka drivkrafter ligger bakom investeringar i höghastighetståg i Spanien, Frankrike, Tyskland och Italien?

Historisk bakgrund är en viktig del i förståelsen av de spanska satsningarna på höghastighetståg. Investeringar i järnvägar initierades till stor del av utländska intressenter i syfte att utvinna råvaror, medan staten spelade en underordnad roll. Bristen på ett sammanhållet järnvägsnät och ambitionen att tillgodose EUs integrationskrav bidrog till de spanska satsningarna på höghastighetståg. Vidare har Spaniens ordinarie nät bred spårvidd, medan banor för höghastighetståg är normalspåriga. Därmed kan det nya spanska järnvägsnätet länkas till övriga Europas.

De geografiska förutsättningarna har också påverkat utbyggnaden av järnvägsnätet. Bebyggelsestrukturen har formats av fördelaktiga jordbruksvillkor utmed kusten och skapat urbana centra, medan Madrid är enda starka motpol i inlandet. Denna Ortsstruktur har stimulerat utbyggnad av banor för höghastighetståg mellan kustområdena och högplatån, vars karga landskap medger att tåg kan köras i höga hastigheter över långa avstånd. En konsekvens är ökad tillgänglighet till Madrid som därmed allt mer framstår som Spaniens mest attraktiva nod för styrande och ledande verksamheter.

Spanien, Frankrike, Tyskland och Italien svarar för mer än 90% av den sammanlagda banlängden för höghastighetståg i EU. Utbyggnaden i Frankrike och Spanien har skett enligt tre olika men delvis överlappande faser. I den första fasen byggdes enstaka sträckor mellan två punkter som ofta betjänade en stor ändpunktsmarknad mellan två städer. Höghastighetsbanorna var inte sammanlänkade och avsåg endast några stationer. I den andra fasen ansluter man nya eller förlänger redan existerande sträckor. Den tredje fasen kännetecknas av att olika regionala och nationella system börjar knytas ihop till ett Europa-täckande höghastighetsnät.

Utbyggnaden av höghastighetsnät i Tyskland och Italien baseras på andra villkor än i Frankrike och Spanien. Tyskland och Italien enades sent och styrande och ledande verksamheter var därför lokaliserade till flera orter. Enandet av Italien saknade dessutom starka ledare, vilket bidrog till att skillnader mellan södra och norra Italien i hög grad kom att bestå. År 1871 fastställdes Rom som huvudstad.

Tyskland enades med Bismarck som stark ledare. Det fransk-tyska kriget 1870/71 innebar att Preussen kunde skapa ett sammanhängande tyskt

rike. Tyskland och Italien är präglade av situationen före enandet; multicentriska strukturer med beslutscentra lokaliserade till olika delar av landet.

Dessa varierande förutsättningar har medverkat till att skapa nätverk inom transportområdet. Med blickarna riktade mot drivkrafter att bygga banor för höghastighetståg märks i Frankrike:

- * Behovet att bygga bort trängseln i korridoren Lyon-Paris
- * Teknikutveckling (lansering av allt snabbare "eltåg")
- * Entusiastiska företrädare för snabba förbindelser
- * Förebild Shinkansen i Japan; Olympiaden 1964.

Drivkrafter i Spanien:

- * Dåligt sammanbundet järnvägsnät
- * Madrid centrum på högplatån med mellanliggande glest befolkade områden möjliggör höga hastigheter
- * Skapa järnväg med normalspår
- * Behov att integrera Spanien med övriga Europa
- * EU-stöd
- * Världsutställningen i Sevilla.

Drivkrafter i Tyskland:

- * Integration med EU
- * Kapacitetsproblem
- * Ökad tillgänglighet till Berlin.

Drivkrafter i Italien:

- * Behovet att bygga bort trängsel nord – syd
- * Integration nord – syd; ökad tillgänglighet till bl a Rom och Neapel.

I Sverige är förutsättningar och drivkrafter för introduktion av höghastighetståg annorlunda. Trängsel- och kapacitetsproblem finns i det svenska järnvägsnätet men är begränsade till några sträckor. Stora urbana centra med mellanliggande glest befolkade områden saknas. Folkmängden är liten och fördelad på några stora och många små och medelstora orter. Järnvägsnätet är väl sammanbundet genom stambanor och interregionala järnvägar. För perifera orter är flyget det transportmedel som ökat tillgängligheten mest.

Slutsatsen är att Sverige saknar starka drivkrafter som i Spanien, Frankrike, Tyskland och Italien medverkat till satsningar på höghastighetståg.

Vilka är förutsättningarna för höghastighetståg, särskilt med avseende på Ortsstrukturer, i Spanien, Frankrike, Tyskland och Italien?

Ortsstrukturen i *Frankrike* är präglad av Paris dominans avseende lokalisering av styrande och ledande verksamheter; Ortsstrukturen är unacentrisk. I Paris metropolområde bor drygt 11 miljoner, medan Lyon är näst största urbana område med 1,6 miljoner invånare. Motpoler till Paris är métropoles d`equilibre, som skapades i mitten av 1960-talet i syfte att stävja Paris expansion och för att stimulera utvecklingen i andra delar av landet. Samtidigt tenderar utbyggnaden av banor för höghastighetståg att verka i motsatt riktning genom att stärka huvudstaden, i detta fall Paris tillgänglighet.

I Frankrike och särskilt *Spanien* binder nya järnvägar, som medger höga hastigheter, samman långt från varann liggande centra. Kustområden med många boende kontrasterar mot vidsträckt glesbygd på den spanska högplatån. I Madrid strålar Spaniens banor samman. Madrid är Spaniens största metropolområde med 6,4 miljoner invånare följt av Barcelona med 5,4 miljoner invånare. Satsningarna på höghastighetståg med Madrid som nod tyder på att huvudstaden spelar en allt viktigare roll som beslutscentrum.

Innan *Tyskland* enades 1870/71 bestod området av furstendömen med många beslutscentra. Fram till I:a världskriget var Tysklands yttre gränser stabila. Därefter och i synnerhet efter II:a världskriget reducerades dess yta avsevärt. Efter förlusten av stora områden delades landet in i 4 ockupationszoner. Transportbehoven ändrades. Etableringen av Västtyskland underströk betydelsen av transporter i nord-sydlig riktning, medan enandet av Väst- och Östtyskland accentuerade behovet av förbindelser i öst-västlig riktning.

Ortsstrukturen i *Italien* är likaså präglad av furstendömen. Kännetecken är tidiga urbana miljöer trots att landet industrialiserades sent. En orsak var bristen på råvaror. När industrin under 1880-talet växte kraftigt skedde detta under en epok med omfattande användning av nya material, användning av nya energikällor och snabb utveckling av maskinindustrin. Industri i norr kontrasterar mot eftersatt jordbruk i södra Italien. Huvudkontoren för de större företagen är lokaliserade till norra Italien, medan den centrala förvaltningen är lokaliserad till Rom.

Slutsatsen är att Ortsstrukturerna i Frankrike, Spanien, Tyskland och Italien både avseende storlek och geografisk fördelning är gynnsamma förutsättningar vid etablering av banor för höghastighetståg.

Här kan tilläggas att dessa förutsättningar medverkat till att formulera målsättningar med höghastighetståg. I Frankrike har målet varit att länka samman Paris med de största städerna/regionerna, medan målet i Spanien har varit att resenärer från alla större städer ska nå Madrid inom mindre än 4 timmar. I Tyskland har ambitionen varit att nätet för höghastighetståg ska kopplas samman med existerande nät av befintliga huvudlinjer. Vid utbyggnaden av banor för höghastighetståg i Italien har ökad kapacitet för både person- och godstrafik varit lika viktig som hög hastighet.

Vilka är förutsättningarna för höghastighetståg, särskilt med avseende på befolkningsunderlag, i Sverige?

Befolkningstätheten i Sverige är låg. Spännvidden är dock stor mellan norra och södra delarna med kraftigt avtagande befolkningsunderlag norr om Stockholm; en illustration av Sveriges perifera läge. Ett fåtal områden når en befolkningstäthet som är i paritet med gängse täthet i övriga Europa. Såväl folkmängd som befolkningstäthet är mycket större i här uppmärksammade länder än i Sverige. Folkmängden spänner från drygt 80 miljoner i Tyskland till 46 miljoner i Spanien, medan befolkningstätheten varierar mellan 226 i Tyskland och 92 invånare/km² i Spanien. I Sverige är antalet invånare närmare 10 miljoner och antalet invånare/km² 21.

I Sverige är infrastrukturen för persontransporter centrerad till Stockholm. För tågtrafiken är stambanorna ryggraden. Stambanorna har dubbelspår liksom betydande sträckor av Västkustbanan, Ostkustbanan och Mäljarbanan. Dessa banor indikerar tågförbindelsernas betydelse för landets persontrafik. Litet befolkningsunderlag kännetecknar regioner utan järnväg. Men utvinning av råvaror för vidare förädling och/eller export kan innebära att järnvägar, exempelvis Malmbanan, har byggts för godstrafik som även möjliggör persontrafik.

Stambanorna svarar för snabba förbindelser mellan Stockholm, Göteborg och Malmö. Med hänsyn till banornas sträckning genom LA-regioner kan närmare 4,5 miljoner invånare knytas till Västra stambanan. Av dessa bor 80% i LA-regionerna Stockholm-Solna och Göteborg. Till Södra stambanan kan på motsvarande sätt knytas 4,8 miljoner invånare varav knappt 80% bor i LA-regionerna Stockholm-Solna och Malmö-Lund. Banor med anknytning till storstäderna innebär stort befolkningsunderlag. Stockholm är - utöver stambanorna - huvudort vid Ostkustbanan, Mäljarbanan, Svealandsbanan och Dalabanan, medan Göteborg är huvudort vid Västkustbanan, Kust till kustbanan,

Norge/Vänerbanan och Bohusbanan. För Södra stambanan och Väst kustbanan är Malmö ändstation. När banorna inte är länkade till storstadsområdena sjunker i allmänhet befolkningsunderlaget kraftigt.

Utmed banor med trafik förankrade i storstädernas LA-regioner varierar befolkningsunderlaget från Södra stambanans 4,8 miljoner invånare till Skånebanans 1,3 miljoner invånare. Utöver dessa 12 banor finns 17 interregionala järnvägar för persontrafik, vars underlag spänner från LA-regioner vid Ådalsbanan (188 000 invånare) till LA-regioner vid Stambanan genom Övre Norrland (576 000 invånare). Befolkningsunderlaget i Sverige är generellt litet men anpassning av tågförbindelserna till befolkningens bosättning har i hög grad skett. Detta sagt med reservation för underhåll och trafikfrekvens.

Slutsatsen är att banor för tågtrafik täcker stora delar av landet och att befolkningsunderlaget är för litet för att motivera satsningar på ett nytt system för höghastighetståg.

*Vilka är förutsättningarna för höghastighetståg, särskilt med avseende på
ortsstrukturer, i Sverige?*

Vid framväxten av det svenska järnvägsnätet under senare delen av 1800-talet spelade staten en ledande roll. Staten byggde och skulle driva ett nät av stambanor, medan andra järnvägar fick baseras på enskilda initiativ. Bra förbindelser mellan landets industriella och ekonomiska centra var ett överordnat syfte. Men argumenten omfattade också hänsynstagande till militärstrategiska överväganden och järnvägens betydelse för utvecklingen av eftersatta bygder. Den inledande utbyggnaden dominerades av det enskilda nätet. Ökad konkurrens från främst biltrafik har sedan 1920-talet inneburit uppgradering av järnvägsnätet inklusive elektrifiering och utvidgning av vissa bansträckor till normalspår.

Utbyggnaden av det svenska järnvägsnätet befäste i hög grad befintliga Ortsstrukturer även om framdragningen av stambanorna i vissa fall avvek från gängse trafikstråk. Således medförde nya bansträckor etablering av knutpunkter såsom Hallsberg och Nässjö. Men utbyggnaden av järnvägar styrdes också av behovet att kunna transportera varor från utvinning till hamnar för vidare export. Därmed kom Sveriges järnvägsnät, förstärkt av att landet är långsträckt, att omfatta flera långa bansträckor. Detta innebär tillsammans med hög andel elektrifierad järnväg att Sverige har ett väl utbyggt järnvägsnät med hög standard. Vidare visar jämförelse av persontransportarbetet fördelat på transportmedel att Sverige har en relativt stor andel tågresenärer men liten andel flygresenärer.

Fördelning av orterna på mono-respektive polycentriska strukturer avseende storstädernas LA-regioner visar att både Stockholm-Solnas och Göteborgs LA-regioner kännetecknas av centrering till respektive huvudort, d v s Stockholm och Göteborg, medan Malmö-Lunds LA-region kan hänföras till den polycentriska kategorin. I Norrland korsar järnvägarna fler monocentriska än polycentriska LA-regioner. LA-regionen är ofta densamma som kommunen. Flera LA-regioner har också få invånare koncentrerade till ett litet geografiskt område med långt avstånd till närmaste LA-region. Denna struktur försvårar möjligheterna att skapa integrerade arbetsmarknader och lyfter fram behovet av väl utbyggd infrastruktur för transporter.

Verksamheterna i norr avser ofta utvinning och förädling av råvaror. En konsekvens är stort varuflöde. Detta ställer i Norrland, kännetecknat av en dominerande centralort men i övrigt gles bebyggelse, delvis andra krav på infrastruktur för transporter än vad en polycentrisk struktur med mångfasetterad arbetsmarknad och stor befolkning gör.

Slutsatsen är att stort varuflöde vid utvinning och förädling av råvaror i landets norra delar kräver investeringar i infrastruktur för godstransporter med stor bärighet, medan i landets södra delar kraven i hög grad riktas mot infrastruktur för persontransporter, som kan tillgodose individens resbehov.

Vidare har snabbtåget X2000 utvecklats för att tillgodose krav som ställs av verksamheter och vardagsliv i stora delar av Sverige. Invändningar mot höghastighetståg är också relevanta när transportnät med inriktning mot regional trafik efterfrågas; en angelägen prioritering mot bakgrund av trenden mot ökat regionalt resande. Regionaltåg ökar tillgängligheten till små orter. Men regionaltrafik – liksom övrig trafik – kräver underhåll. Med ett väl utbyggt järnvägsnät som plattform framstår uppgradering och underhåll som försvarbara investeringar.

Skillnader i befolkningsunderlag och fördelning på orter mellan Sverige och Frankrike, Spanien, Tyskland och Italien är slående. Denna aspekt är viktig att beakta när introduktion av höghastighetståg övervägs. Att överföra problembilden med bland annat trängsel i flera områden i övriga Europa till Sverige och ange lösningar som avser andra problem än de svenska framstår som föga konstruktivt. Trängselfrågan är liten i Sverige men stor i flera delar av övriga Europa.

Investeringar i höghastighetståg avser främst förbindelser mellan stora orter. Men förutsättningarna i Frankrike, Spanien, Tyskland och Italien att

introducera höghastighetståg avviker i flera avseende från Sveriges. Sverige är gles befolkad och kan tillgodose människors önskemål att kunna bo och verka i angenäma miljöer. Mellan tät respektive gles bebyggelse ligger ett nät av arbetsmarknader, som är en viktig ryggrad i svensk konkurrenskraft. Denna struktur skapades vid utbyggnaden av järnvägen; knutpunkter med nya ortlägen i norr medan järnvägen i södra Sverige formade pärlband av orter.

En annan observation är att flera orter i Sverige utanför storstadsområdena expanderat under perioden 1960-2010. Orter med universitet och högskolor har vuxit mest, vilket understryker behovet att sätta in frågan om höghastighetståg i ett vidare perspektiv. Den svenska Ortsstrukturen är baserad på några stora och många små och medelstora orter, vilket betonar behovet av ett vittförgrenat transportnät. I "den lilla skalan" är betingelserna gynnsamma för att tillgodose vardagslivets krav på närhet. Samtidigt märks EUs ambitioner att genom integration av stora urbana centra skapa polycentriska regioner med global konkurrenskraft. I nordiskt perspektiv torde denna fråga vara mest aktuell för korridoren Oslo-Göteborg-Köpenhamn.

I främst norra Sverige är Ortsstrukturen monocentrisk, medan den polycentriska strukturen är mest påtaglig i Västra Götaland. Den monocentriska strukturens tillspetsade kontaktbild kontrasterar mot den polycentriska strukturens spridda kontaktyta. Den monocentriska såväl som den polycentriska strukturen kräver bra förbindelser till centralorten, som spelar en ledande roll vid koordinering av lokal, regional och nationell trafik.

Järnvägsnätet täcker alla viktiga arbetsmarknader och möjliggör förbindelser inom och mellan alla betydande orter. Kritik mot befintligt system avser ofta brister i tågens tidshållning. Vilka projekt som är mest angelägna att förverkliga kräver dock analys och granskning från flera utgångspunkter. Till dessa hör att Sverige har ett omfattande vägnät för person- och godsbefordran samt väl anpassade förbindelser med tåg, flyg och busstrafik. Den svenska satsningen på X2000 är exempel på teknikutveckling med svenska förtecken. Investeringar i järnvägsnätet och X2000-tåg medför marginella tidsvinster med höghastighetståg.

Slutsatsen är att det finns bättre transportalternativ än höghastighetståg i Sverige.

REFERENSER

Ahnström, L (1973) *Styrande och ledande verksamhet i Västeuropa - en ekonomisk-geografisk studie*. Ekonomiska Forskningsinstitutet vid handelshögskolan i Stockholm. Almqvist & Wiksell.

Alvstam, C G, Erlandsson, U, Forsström, Å (1992) Infrastrukturen och samhället i *Castensson, R (temared.) Infrastrukturen - förvaltning, kommunikationer, energi. Sveriges Nationalatlas (SNA)*.

Alvstam, C-G (1998) Lokaliseringsteori för produktion av tjänster - Ueber den mangel eines Standort der Dienstleitung. *Svensk Geografisk Årsbok, s 67-80*.

Amin, A, Gillespie, A.E and Goddard, J.B (1989). Post-industrial futures for industrial regions? Space, place & ICTs. PICT. *Discussion paper 17. Newcastle upon tyne: CURDS*.

Asheim, B (2003) On the new economic geography of Post-Fordist learning economies in Öhman, J, Simonsen, K (eds) *Voices from the North. New Trends in Nordic Human Geography*. Ashgate, Aldershot, pp 29-47.

Asheim, B., Isaksen A (2003) SMEs and the regional dimension of innovation in Asheim, B, Isaksen, A, Nauwealers, C and Tödtling, F (eds) *Regional Innovation policy for Small-Medium Enterprises*. Edward Elgar. Cheltenham, pp 21-46.

Bandick, R, Görg, H, Karpaty, P (2010) Foreign acquisitions, domestic multinationals and R&D. *Working Papers No 1651/October 2010. Kiel Institute for the World Economy*.

Barnard, C, I (1938) *The functions of the executive*. Harvard University Press.

Bertalanffy von, L (1956) General Systems Theory. *General Systems 1, 1-10*.

Beyers, W.B., Lindahl, D. and Hamill, E (1995) *Lone eagles and other High Flyers in the Rural Producer Services*. Department of Geography DP-10. University of Washington. Seattle.

Borggren, J (2011) Kreativa individers bostadsområden och arbetsställen - Belysta mot bakgrund av näringslivets omvandling och förändringar i bebyggelsestrukturen i Göteborg. Department of Human and Economic Geography. Doctoral thesis. *Publications edited by the Department of Geography, University of Gothenburg, nr 120*.

Burtenshaw, D (1974) *Economic Geography of West Germany*. Macmillan. London.

- Castells, M (1996) *The Rise of the Network Society. The information Age: Economy, Society and Culture*. Blackwell Publishers Ltd. Oxford.
- Castells, M (2004) Informationalism, networks and the network society: a theoretical blueprint. In Castells, M (Ed.) *The Network Society. A Cross-cultural Perspective*. Edward Elgar. Cheltenham, pp 3-45.
- Catalan, J (1999) Spain, 1939-96 in Schultze, M-S (editor) *Western Europe: Economic and Social Change*. Longman. London and New York.
- Christaller, W (1933) *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. Central places in Southern Germany (1966). Englewood Cliffs, N.J.
- COINCO (2014) Corridor of Innovation and Cooperation. *The Scandinavian 8 million city. Slutrapport 2014*.
- Collis, David J., David Young, and Michael Goold (2012) "The Size and Composition of Corporate Headquarters in Multinational Companies: Empirical Evidence." *Journal of International Management* 18, no. 3 (September 2012): 260-275.
- Daniels, P. W (1993) *Service Industries in the World Economy*. Blackwell. Oxford UK & Cambridge USA.
- Dial, M (2012) What does the Fortune Global 500 listing say about your country? *Fortune Global 500*.
- Dicken, P (2015) *Global Shift. Mapping the Changing Contours of the World Economy*. 7th Edition. SAGE Publications. London.
- Diem, A (1990) Southern Europe in Hoffman, W.H (editor) *Europe in the 1990's. A Geographic Analysis*. John Wiley & Sons. New York.
- The Economist* (2008) A special report on Spain, November 8th-14th 2008, pp 3-4.
- Engström, M-G (1970) *Regional arbetsfördelning*. Lund.
- Ernstson, U (2006) Kontrakt med naturen. Om spridning och implementering av miljöledningssystem. Kulturgeografiska institutionen, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet. *Meddelanden från Göteborgs universitets geografiska institutioner. Serie B, nr 109*.
- European Commission (2015) EU transport in figures. *Statistical Pocketbook 2015*.

- Florida, R (2002) *The Rise of the Creative Class; and how it's transforming work, leisure community & everyday life*. Basic books, New York.
- Florida, R (2004) *The Flight of the Creative Class. The New Global Competition for Talent*. HarperBusiness, New York.
- Forsberg, G, Grimsrud, G.M, Jakobsen, L, Jansdotter, M & K Vansgraven Stubberud (2006) Gränsfall. Platsens betydelse för omställning och utveckling i gränsregion. *Nordregio 2006*.
- Frändberg, L., Thulin, E., Vilhelmson, B (2005) *Rörlighetens omvandling. Om resor och virtuell kommunikation – mönster, drivkrafter, gränser*. Studentlitteratur.
- Fröidh, O (2010) Gröna tåget. Resande och trafik med Gröna tåget. *KTH Järnvägsgruppen. Publikation 1001. KTH Arkitektur och samhällsbyggnad*. Stockholm 2010.
- Fröidh, O (2013) Godstrafik på järnväg – åtgärder för ökad kapacitet på lång sikt. Underlagsrapport till statens offentliga utredning om fossilfri fordonstrafik. *KTH Arkitektur och samhällsbyggnad. Avd för Trafik och Logistik. TRITA-TSC-RR 13-003*.
- Godlund, S (1954) *Busstrafikens framväxt och funktion i de urbana influensfälten*. Lund.
- Hall, P (1976) *Urban & Regional Planning*. Pelican Books.
- Hansson, B (2003) Infrastruktur och regionförändringar. Regionförstoring och lokal tillgänglighet: målkonflikter i praktisk politik Kulturgeografiska institutionen. Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet. *Choros 2003:1*.
- Helmfrid, S (1996) Människans landskap i *Helmfrid, S (temared.) Sveriges geografi. Sveriges Nationalatlas (SNA)*.
- Hepworth, M.E (1989) Wheels and wires. *Transport, Town & Country Planning*. No 58.
- Hermelin, B (2010) Nordic Cities in Taylor, P, Ni, P, Derudder, B, Hoyler, M, Huang, J och Witlox, F (eds.) *Global Urban Analysis: A Survey of Cities in Globalization*, Routledge. London pp 300-305.
- Hermelin, B (2012) The Elusive Question of Global Cities and Cities in Networks. Nordregio. Nordic Centre for Spatial Development. *Nordregio News Publication Issue 4, October 2012, s 3-6*

- House, J.W (1978) *France. An applied Geography*. Methuen & Co Ltd. London.
- Hughes, T.P (1987) The Evolution of Large Technological Systems in Wiebe E Bejker, Thomas P. Hughes and Trevor Pinch (eds). *The Social Construction of Technological Systems*, pp 51-82. MIT.
- Hylén, B., Lindberg, G och Nilsson, J-E (2005) Marknadsanalys av höghastighetsbanor i Europa. *VTI notat 26-2005*.
- Håkansson, L (1990) International decentralisation of R&D – the organizational challenges in Bartlet, C.A, Doz, Y. and Hedlund, G (eds) *Managing the Gobar Firm*, pp 256-78. Routledge, London and New York.
- Hårsman, B., Johansson, B., Klaesson, J., Strömquist, U (2009) Stadsutbredning och kärnor. Översikt av forskning om urbana strukturer. *Rapport Stockholms läns landsting. Regionplanekontoret*.
- Hägerstrand, T (1970) Tidsanvändning och omgivningsstruktur. Ur: Urbaniseringen i Sverige. Bilagedel 1 till Balanserad regional utveckling. *SOU 1970:14*.
- Isard, W (1956) *Location and Space-Economy*. New York.
- Ivarsson, I (2002a) Collective technology learning between transnational corporations and local business partners: the case of West Sweden. *Environment and Planning A 2002, volume 34, pp 1877-1897*.
- Ivarsson, I (2002b) Transnational corporations and the geographical transfer of localised technology: a multi-industry study of foreign affiliates in Sweden. *Journal of Economic Geography 2 (2002) pp 221-247*.
- Jönsson, C, Tägil, S and Törnqvist, G (2000) *Organizing European Space*. SAGE Publications.
- Karlsson, C (1994) *Regioner och nätverk i Europa*. En forskningsöversikt. Landstingsförbundet. Stockholm.
- King, R (1987) *Italy. Western Europe: Economic and Social Studies*, series edited by Kofman, E and Williams, A. Harper & Row, Publishers. London.
- KTH (2012) Höghastighetsbanor i Sverige. Trafikprognoser och samhällsekonomiska kalkyler med Samvips-metoden för utbyggda stambanor och separata höghastighetsbanor. *Rapport till Banverket. Stockholm 2010*.
- Langendorf, R (1985) Computers and Decision Making. *Journal of the American Planning Association. Autumn 1985, Volume 51. Nr 4*.

- Laulajainen, R (1998) Financial Geography. *Departments of Geography, University of Göteborg, Series B, no 93.*
- Lindberg, O (1951) *Den svenska pappersindustrins lokalisering. Uppsala.*
- Le Train (2011) La grande vitesse en Europe. *Le Train. Spécial 65. 1/2011.*
- Lorentzon, S (2012) Ortsstrukturer i Sverige. Mono- och polycentriska strukturer i LA-regioner samt särdrag i Västra Götalands ortstruktur. *Department of Human and Economic Geography. Occasional Papers 2012:2.*
- Lösch, A (1954) Die Raumliche Ordnung der Wirtschaft (1940). *The Economics of Location.* Yale University Press.
- Malmberg, A (2000) Lokal miljö, agglomeration och industriell konkurrenskraft i Berger, S (ed) *Det nya samhällets geografi*, s. 221-246. Uppsala Publishing House.
- Malmberg, A, Maskell, P (2003) Localised capabilities and industrial competitiveness in Öhman, J, Simonsen, K (eds) *Voices from the North. New Trends in Nordic Human Geography.* Ashgate, Aldershot, pp 11-28.
- Marshall, A (1919) *Industry and Trade. A study of industrial technique and business organization; and of their influences on the conditions of various classes and nations.* Macmillan. London.
- Meijers, E (2007) Synergy in Polycentric Urban Regions. Complementarity, organizing capacity and critical mass. Sustainable Urban Areas 13, TUDelft, *Delft University of Technology.*
- Mellor, R.E.H (1978) *The two Germanies. A modern Geography.* Harper & Row. London.
- Noin, D and Chauviré, Y (1987) *La population de la France.* Masson. Paris.
- Nordregio (2012) Nordic capital regions in the global network economy. Nordic Centre for Spatial Development. *Nordregio Policy Brief. July 2012.*
- Nya tåg i Sverige (2008) Marknad för höghastighetståg i Sverige. Vad är höghastighetståg? Bilaga 1. *Slutrapport 2008-08-19.*
- Palander, T (1935) *Beiträge zur Standortstheorie.* Uppsala.
- Perroux, F (1958) Note sur la notion de pôle de croissance. *Economic Appliquée nr 8.*

- Porter, M (1990) *The Competitive Advantage of Nations*. McMillan Press. London.
- Pousette, T (1983) Datakommunikation i företag. *Forskningsrapport nr 24, 1983*. Industrins Utredningsinstitut. Stockholm.
- Pred, A (1967) *Behavior and location. Foundation for a geographic and dynamic location theory*. Lund.
- Pries, L (1999) New Migration in Transnational Spaces in Pries, L (ed.) *Migration and Transnational Social Spaces*, pp 1-35. Ashgate.
- Regeringskansliet (2016) Mer flyg och bostäder. Sundström, A. Statlig samordnare av flygkapacitet och bostäder i Stockholmsområdet, 31 mars 2016. Rapport.
- RiR (2012) Underlag och motiv för beslut i två stora infrastrukturobjekt – Västlänken och Höghastighetsbanor. Bilaga. *Riksrevisionen. RiR 2012:21*.
- Roche, E.M (1997) Regional competitiveness: Why the greater Bay Area Needs to Reengineer its Telecommunications Infrastructure in Roche, E.M. and Bakis, H (eds) *Developments in Telecommunications, Between Global and Local*, pp 195-229. Ashgate Publishing Ltd.
- Roche, E.M, Blaine, M.J (2000) Telecommunications and governance in Multinational Enterprises in Wilson, M.I and Corey, K.E (eds) *Information Tectonics. Space, Place and Technology in an Electronic Age*, pp. 67-88. John Wiley & Sons, Ltd. Chichester.
- Rogers, E.M and Agarwala-Rogers (1976) *Communication in Organisations*. The Free Press. A Division of Macmillan Publishing Co., New York.
- Saxenian, A (1994) *Regional Advantage. Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press. Cambridge. Massachusetts. London, England.
- Saxenian, A (2006) *The New Argonauts. Regional Advantage in a Global Economy*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts, London, England.
- SCB (2010a) Befolkning i tätorter 1960-2010.
- SCB (2010b) Lokala arbetsmarknader – egenskaper, utveckling och funktion. Arbetsmarknad.

- SCB (2015) Regionala indelningar i Sverige den 1 januari 2015. Lokala arbetsmarknader (LA 2013) i nummerordning med ingående kommuner. *MIS 2015:1*.
- Simon, H.A (1960) *The New Science of Management Decision*. Harper and Brothers Publishers. New York.
- SOU (2009) Höghastighetsbanor – ett samhällsbygge för stärkt utveckling och konkurrenskraft. Betänkande av Utredningen för höghastighetsbanor. Statens Offentliga Utredningar. *SOU 2009:74*.
- SOU (2016:3) Höghastighetsjärnvägens finansiering och kommersiella förutsättningar. Delrapport från Sverigeförhandlingen.
- Statistisk årsbok för Sverige 2014.
- Ström, P and Nelson, R (2010) Dynamic regional competitiveness in the creative economy; can peripheral communities have a place? *The Service Industries Journal*. 30(4): 497-511.
- Stutz, F.P and Warf, B (2012) *The World Economy. Geography, Business, Development*. Sixth Edition. Prentice Hall.
- Svallhammar, S (1992) Järnvägstrafik i *Castensson, R (temared.) Infrastrukturen – förvaltning, kommunikationer, energi. Sveriges Nationalatlas (SNA)*.
- SvD (2016-02-22) *Miljarder saknas till järnvägen*. Augustsson, T.
- Tamames, R (1985) *The Spanish Economy. An Introduction*. C. Hurst & Company, London.
- Taylor, F.W (1917) *The principles of Scientific Management*, Harper and Brothers Publisher. New York and London.
- Thünen von, J H (1966) *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie* (1826) Neudruck nach der Ausgabe letzter Hand (2.bzw.1. Auflage, 1842 bzw. 1850) eingeleitet von professor Dr. Heinrich Waenting in Halle a. S. Stuttgart.
- Trafikanalys (2012) Godstransporter i Sverige. Redovisning av ett regeringsuppdrag. *Rapport 2012:7*.
- Trafikanalys (2015a) Bantrafik 2014. *Statistik 2015:13*.
- Trafikanalys(2015b) Uppföljning av de transportpolitiska målen. *Rapport 2015:7*.

Trafikverket (2010) Internationell omvärldsanalys. *Höghastighetsprojektet 30 september 2010*.

Trafikverket (2016) Resandeprognos för flygtrafiken 2040. Trafikverkets Basprognoser 2016-04-01. Rapport.

Törnqvist, G (1963) Studier i lokalisering. *SOU 1963:49*.

Törnqvist, G (1972) Kontaktbehov och resemöjligheter – Några Sverigemodeller för studier av regionala utvecklingsalternativ. Ur: *Regioner att leva i*. Uddevalla.

Törnqvist, G (1996) *Sverige i nätverkens Europa*. Gränsöverskridandets former och villkor. Liber-Hermods. Malmö.

Törnqvist, G (1998) *Renässans för regioner – om tekniken och den sociala kommunikationens villkor*. SNS Förlag, Stockholm.

Weber, A (1909) *Ueber den Standort der industrien*. Zweite photomechanisch gedruckte Auflage (1922). Thübingen.

Westlund, H (2006) *Social Capital in the Knowledge Economy. Theory and Empirics*. Springer-Verlag. Berlin. Heidelberg.

VTI (2012) Kartläggning av godstransporterna i Sverige. *VTI rapport 752*.

Wärneryd, O (1968) Interdependence in Urban Systems. *Meddelanden från Göteborgs Universitets Geografiska Institutioner, Ser. B Nr 1*.

Internet

COINCO (2013-05-22) The Scandinavian 8 Million City. Infrastruktur och trafikering för intercity och höghastighetståg. Oslo – Göteborg – Köpenhamn. Förprojekt – Missing Link.

di.se (2015-05-05) Tunnel byggs mellan Danmark och Tyskland.

Eurostat/statistics-explained (2015-08-26) Befolkningsstatistik på regional nivå.

Eurostat (2015-09-02) Your key to European statistics. Nomenclature of territorial units for statistics.

Eurostat/statistics - explained (2016-01-26). European cities – the EU-OECD functional urban area.

Germany Train travel Eurail.com (2015-04-20) Germany by train.

KTH (2014-02-07) COINCO 8MC. Höghastighetståg i korridoren Oslo-Göteborg-Köpenhamn – Marknad och prognoser.

Major Metropolitan Areas in Europe (2016-01-26) European Metropolitan Areas as Designated by Eurostat. Newgeography.com.

News Öresund (2016-03-09) Två tunga konsortier får bygga Fehmarn Bält-förbindelsen.

Port of Gothenburg (2015-12-17) Scandinavia's largest port – in broad outline.

Railport Scandinavia (2015-12-17) Port of Gothenburg.

SCB (2015-08-23) Folkmängd i riket, län och kommuner 31 december 2014 och befolkningsförändringar 2014.

SCB (2015-09-23) Tätorter.

SJ Snabbtåg (2016-04-14) SJ Snabbtåg.

Statistics on European cities (2015-03-24) From Statistics explained.

Trafikanalys (2015-09-16) Transportarbete 1950 – 2014. Persontransportarbete i Sverige, miljarder personkilometer.

Trafikverket (2015-09-30) Västra stambanan.

Trafikverket (2016-05-24) Sveriges järnvägsnät.

UIC (2015-03-19) High speed around the world. Maps. Paris, 1 November 2013. International Union of Railways. Passenger & High Speed Department, UIC.

UIC (2016-05-28) High Speed Lines in the World – UIC High Speed Department. Updated 1st September 2014.

Umeå universitet Campus Skellefteå (2015-09-03).

VDE 8 (2015-04-23) – Das Projekt in Europa. Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nr. 8. Bahnmagistrale Nürnberg-Erfurt-Leipzig/Halle – Berlin.

GIS-bearbetning

Elldér, E (2012) Visualisering av tätorter; förändringar av folkmängden mellan åren 1960 och 2010.

Ernstson, U (2012) Visualisering av centralorter; de 26 studerade LA-regionerna med angivelse av ortsstorlek och Ortsstruktur.

Jakobsson, J (2016) Visualisering av tillkommande förbindelser med höghastighetståg i Spanien 2013.