

RAPPORT

Underlagsrapport till Nattågstrafik till Europa

Marknad och ekonomi för nattåg till kontinenten

2020:113



Trafikverket

Postadress: 781 89 Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Underlagsrapport till Nattågstrafik till Europa "Marknad och ekonomi för nattåg till kontinenten"

Dokumentdatum: 2020-04-22

Ärendenummer: TRV 2019/82057

Kontaktperson: Bosse Andersson och Lisa Berglund, avdelning Nationell planering

Publikationsnummer: 2020:113

ISBN: 978-91-7725-644-1

Underlagsrapport

Marknad och ekonomi för nattåg till kontinenten

2020-04-20



Beställare

Trafikverket:

Ombud: Anna Fällbom

Kontaktperson: Bosse Andersson

Konsulter

Martin Sandberg, projektledare, Trip AB

Anders Lundberg, utredare kapacitet och fordon, Railadvise

Bo-Lennart Nelldal, utredare marknad och ekonomi, Bolle Rail Research

Göran Anger, expertstöd, Göran Anger AB

Trip AB

Kollektivtrafikens Hus

Centralplan 3

112 20 Stockholm

070-217 08 79

Martin.sandberg@tripab.se

www.tripab.se

Sammanfattning

Marknad

Persontrafiken på järnväg i Sverige har fördubblats sedan vi började investera i järnvägar på 1990-talet. Tåget har tagit marknadsandelar från bil och flyg. För utrikesresor är det tvärtom. Det har aldrig varit svårare att åka från Sverige till Europa med tåg än 2018. Det är svårt att få information och köpa biljett, dåliga förbindelser och det är ofta dyrare än att flyga.

Allt sedan svenskarna började resa med charter på 1960-talet har flygresandet ökat. Med den snabba ökningstakten blir flyget ett allt större problem för klimatet. Teknikutveckling kan inte heller lösa problemet inom rimlig tid. När klimatfrågan nu börjar bli akut ökar trycket på att vi som enskilda resenärer ska minska flygresandet eller välja tåg i stället för flyg.

Så sent som på 1980-talet var det ganska vanligt att man åkte tåg till kontinenten, även i tjänsten, eftersom det både var relativt bekvämt och billigt och flyget var dyrt. Ända fram till 1994 gick det nattåg mellan Stockholm/Oslo och Hamburg. Från Hamburg kan man ta sig ut till många städer i Europa. Vad har då hänt? Jo, både flyget och tåget har avreglerats. För flyget har det varit övervägande positivt ur ett resenärsperspektiv men för tåget är det tvärtom när det gäller resor till kontinenten.

Avregleringen av järnvägen har annars huvudsakligen haft positiva effekter för persontrafiken då upphandlad regionaltrafik blivit billigare och konkurrensen även har pressat priserna i fjärrtrafiken. Men för utrikesresor har det varit negativt då järnvägarna inte samarbetar lika bra längre och inte heller konkurrerar om denna marknad.

Man kan inte heller bortse från att flyget är mycket snabbare än tåget på långa sträckor och att det för interkontinentala resor inte finns något alternativ utom att inte resa alls. Tåget kan konkurrera med flyget för resor över dagen när restiden är 3-5 timmar vilket är den tid det tar att åka flyg från city till city inklusive matarresor och terminaltid.

Ska man åka längre kan nattåg vara ett alternativ. Nattågen har successivt fått minskad betydelse, de har blivit klämda mellan flyg och snabbtåg. Nattåg är i dag svåra att få lönsamma, åtminstone om man ska konkurrera med dagens låga flygpriser. Ett nattåg kan bara göra en tur per dygn, en sovvagn rymmer färre resenärer än en sittvagn vilket gör att de är ganska dyra att köra. Deutsche Bahn (DB) har lagt ner sina nattåg i Europa och nu är det järnvägarna i Österrike (ÖBB) som kör dem.

Efter att ha minskat under en lång tid och varit nedläggningshotade har nattågsresandet ökat de senaste åren. Särskilt under 2019 har nattågsresandet ökat mer än andra fjärrtågsresor. Det finns också en snabbt ökande efterfrågan på tågresor till Europa som märks genom att försäljningen av InterRail-kort har ökat dramatiskt. Sannolikt har klimatfrågan påverkat resenärernas beteende.

Går det då inte att göra något på kort sikt? Ett gemensamt informations- och bokningssystem behövs. Web-baserade bokningstjänster håller på att utvecklas. Men det saknas bra tågförbindelser mellan Sverige och Tyskland. Trafikverket har därför fått i uppdrag av regeringen att utreda förutsättningarna för att upphandla nattåg till kontinenten precis som man stöder nattågen till Norrland i dag.

Om man räknar bort länder som Spanien, Portugal och Grekland som är nästan helt beroende av flyget så finns en stor marknad för resor till Europa som ligger inom 24 h tågresa från Sverige.

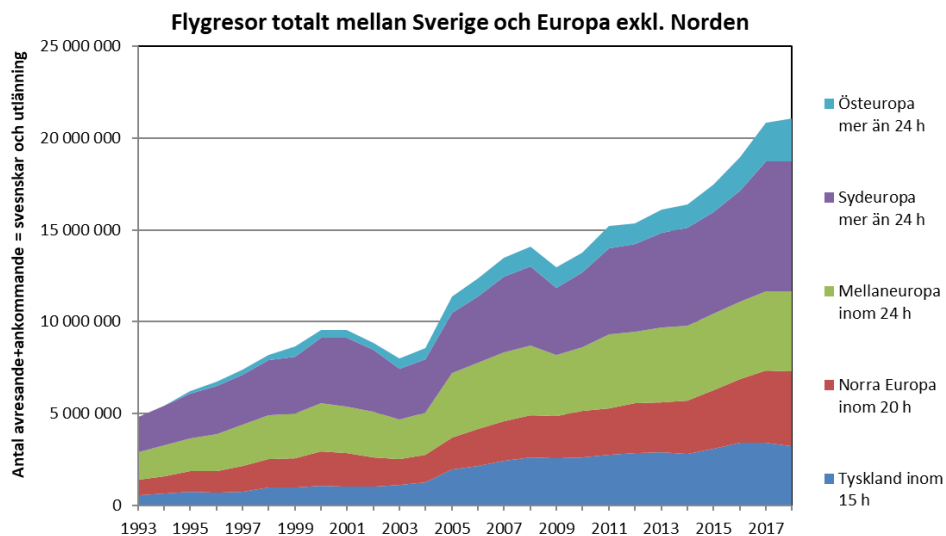
Det är ca 12 miljoner flygresor och har ökat från 3 till 12 miljoner resor eller med 6 % per år 1993-2018, se figur 1. En stor del av ökningen beror på lågprisflygets etablering. Härtill kommer ca 4 miljoner bil och bussresor.

Det största resmålet inom tågresaavstånd är Tyskland och Storbritannien, se figur 2. Frankrike, Holland, Belgien, Schweiz, Österrike och Polen är också stora. De största start- och målområdena i Sverige är Stockholm och Mälardalen. Sydsverige är också stort och härtill kommer resor från Danmark. Från Danmark och Skåne kan man också resa med dagtåg.

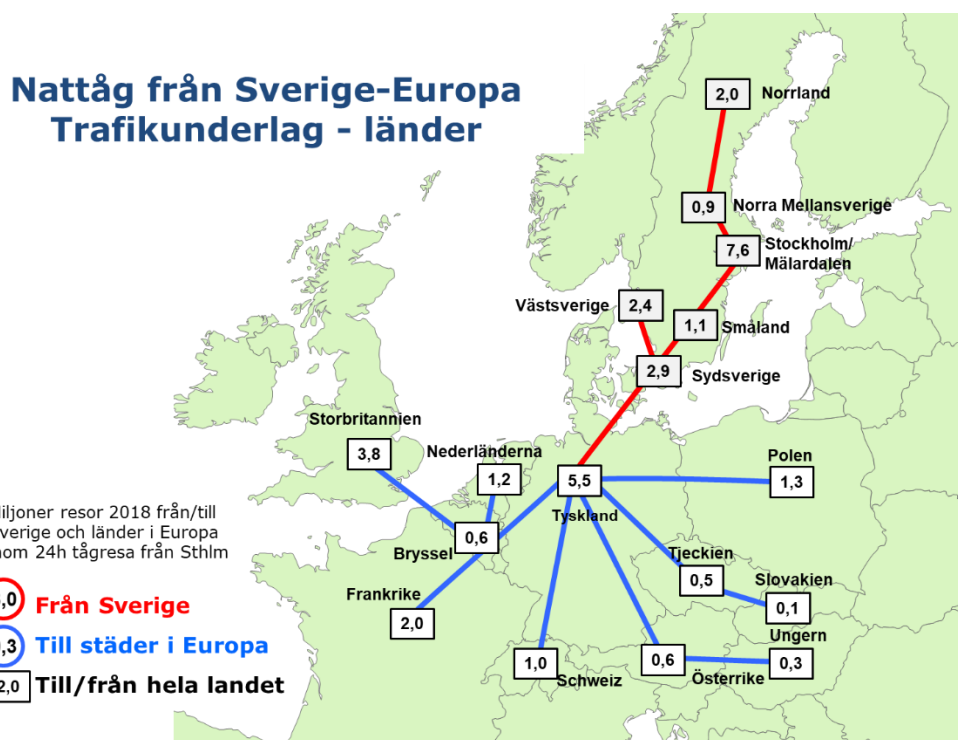
Tågets marknadsandel till länderna i Europa är i dag marginell, den varierar mellan 0 och 1 %. Flyget dominerar på långa avstånd och till turistorter där den ofta är 99 %. Bilen används mycket på kortare avstånd, den är över 80 % från Skåne och Köpenhamn till Tyskland. Få flyger från dessa områden som ligger nära Tyskland. Tågets marknadsandel till norra Tyskland är 3 % och från Skåne och Köpenhamn är den 8 %.

Ungefär hälften av resorna går till/från större städer i Europa, se figur 3. Man kan jämföra med kartorna med avgångs- och ankomsttider i figur 4 och 5. Linjen Stockholm-Hamburg blir mycket attraktiv mellan städerna i Sverige och Tyskland där det finns ett betydande resandeunderlag. Linjen Malmö-Bryssel med anslutningar blir mycket attraktiv för de stora marknaderna västerut. Man kan åka från Stockholm och Göteborg kl. 16-17, från Malmö kl. 21 och vara i London och Paris kl. 10, Bryssel och Amsterdam omkring kl.9 och Frankfurt före 8. Kan man få till stånd en sådan trafik vore det mycket attraktivt.

Antalet tågresor mellan Sverige och Europa beräknas uppgå till ca 100.000 resor 2018. De har ökat snabbt under 2019. Ett nattåg har en kapacitet på ca 200.000 resor per år så om ett sådant etableras är en volym på 0,4-0,5 miljoner resor mellan Sverige och Europa inom ett par år möjligt. Med tre nattågslinjer kan 0,6 miljoner resor utföras. Med den fasta förbindelsen via Fehmarn Bält som är planerad att öppna 2028 kommer kapaciteten med dagtåg mellan Sverige/Danmark och Tyskland att öka radikalt och restiden halveras. Då tillkommer en kapacitet på ca 5 miljoner platser med dagtåg som kan fördubblas vid behov. Då kan tåget bli ett reellt alternativ för en del av de 12 miljoner flygresor som görs i dag mellan Sverige och Europa.

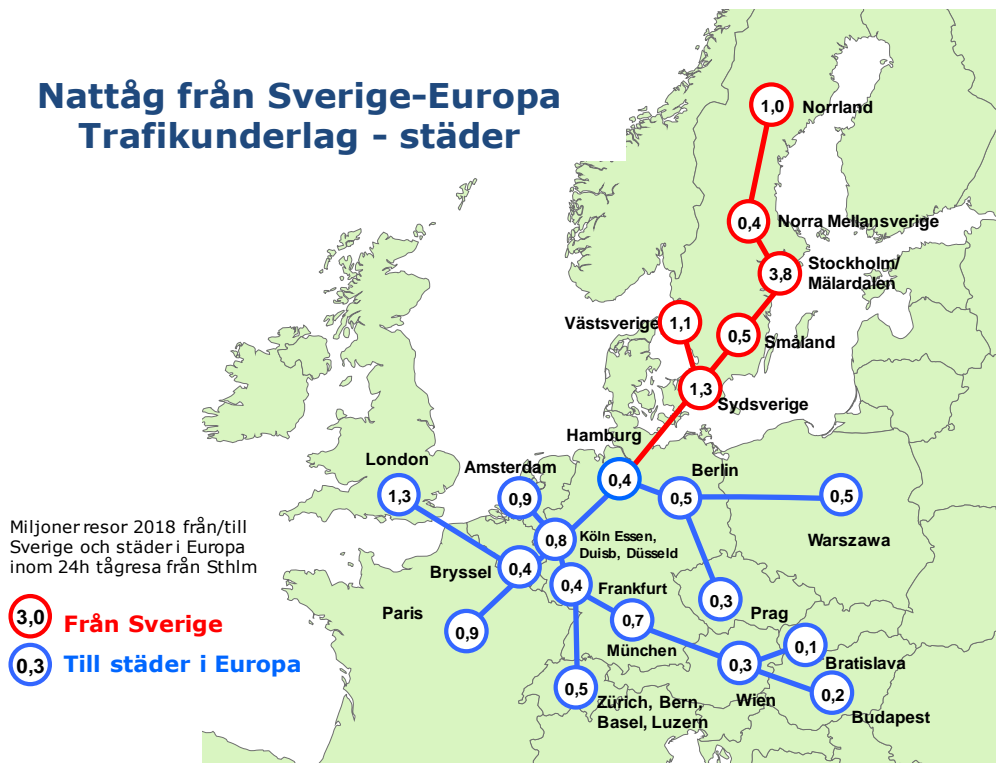


Figur 1: Utveckling av flygresor till första destination (direktflyg) till olika områden i Europa inom restidsgränser för tåg 1993-2018. Källa. Bearbetning av luftfartstatistik.



Figur 2: Antal resor mellan Sverige och länderna i Europa 2018. Källa: Bearbetning av KTH databas .

Nattåg från Sverige-Europa Trafikunderlag - städer



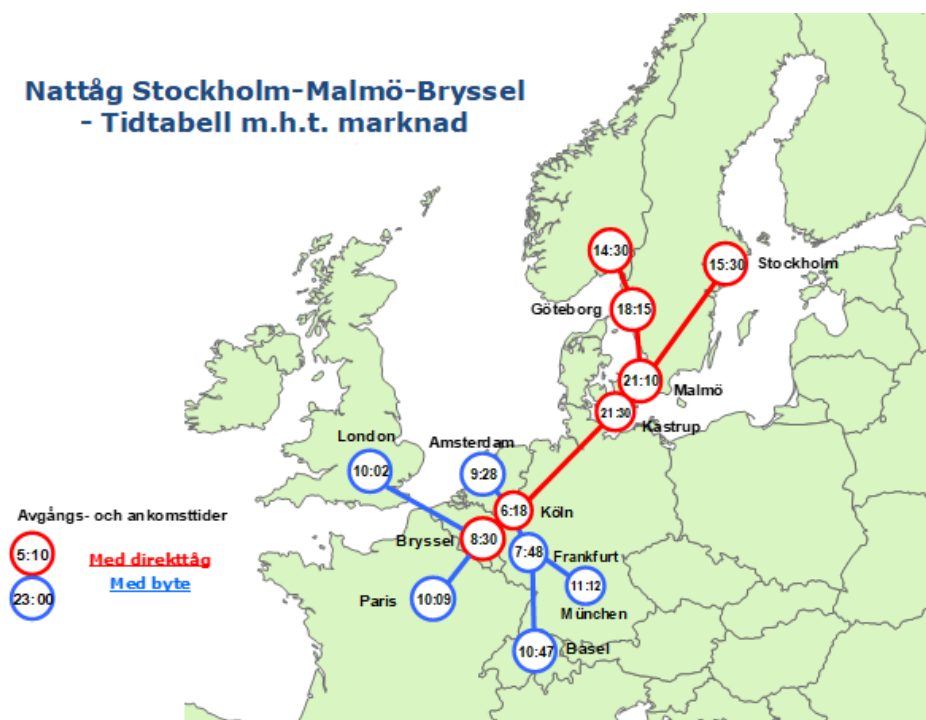
Figur 3: Start- och målpunkt för resor mellan regioner i Sverige och större städer i Europa 2018.
Källa: Bearbetning av KTH databas.

Nattåg Stockholm/Oslo-Hamburg - tidtabell m.h.t. marknad



Figur 4: Nattåg Stockholm/Oslo-Hamburg – lämplig tidtabell ur marknadssynpunkt.

Nattåg Stockholm-Malmö-Bryssel - Tidtabell m.h.t. marknad



Figur 5: Nattåg Stockholm-Malmö-Bryssel – lämplig tidtabell ur marknadssynpunkt.

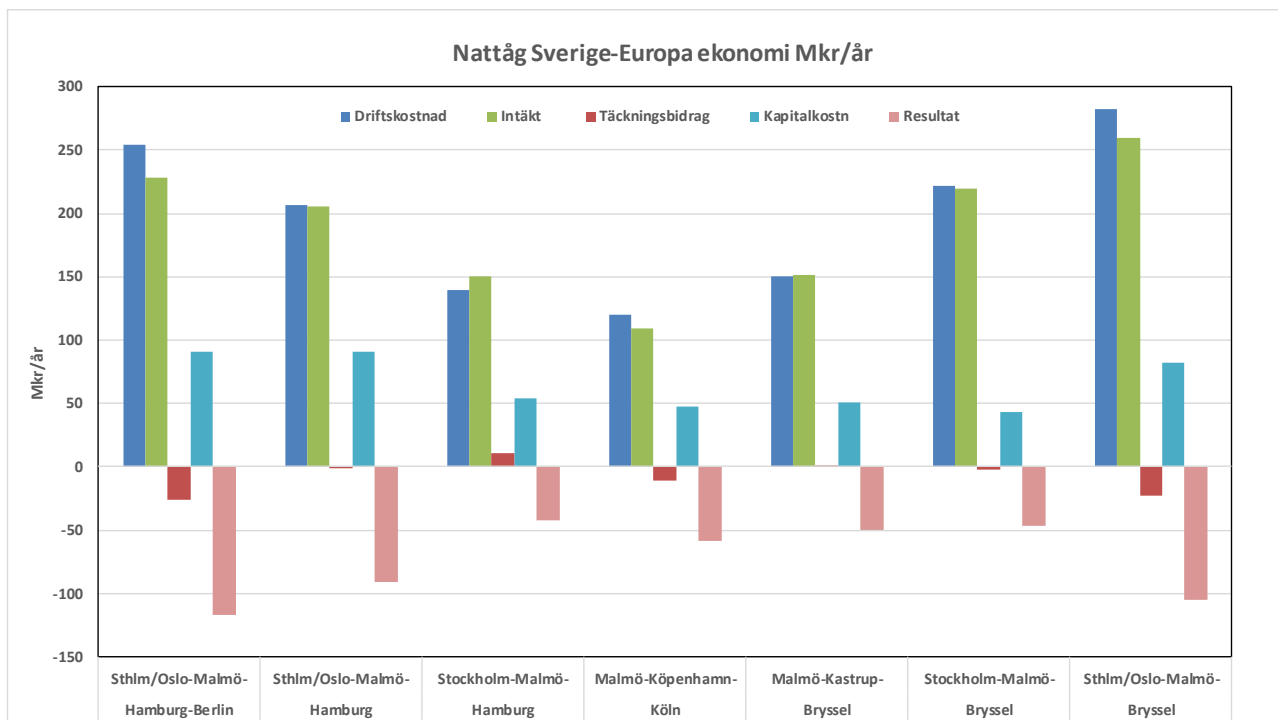
Ekonomi

KTH Järnvägsgrupp har utvecklat kostnadsmodeller för järnväg, såväl för gods- som persontransporter. För detta projekt har modellerna vidareutvecklats för att beräkna kostnader och intäkter för nattåg mellan Sverige och Europa. Modellen kan beräkna kostnader och intäkter för olika vagngrupper och delsträckor och slutligen lönsamhet för hela trafikupplägget. De linjer som har utvärderats är:

- Stockholm/Oslo-Malmö-Hamburg-Berlin
- Stockholm/Oslo-Malmö-Hamburg
- Stockholm-Malmö-Hamburg
- Malmö-Köln
- Malmö-Bryssel
- Stockholm-Malmö-Bryssel
- Stockholm/Oslo-Malmö-Bryssel

Bäst resultat får Stockholm-Hamburg som ger ett företagsekonomiskt underskott på 43 Mkr/år. Men Malmö-Bryssel, Stockholm-Bryssel och Malmö-Köln ger också relativt bra resultat med – 50 till – 59 Mkr. Med tanke på osäkerheten i kalkylerna kan man säga att de fyra linjerna ligger i samma härad.

Men linjer där en gren från Oslo och Göteborg är inkluderad ger väsentligt högre förlust än linjer från Stockholm eller Malmö, förlusten ligger i storleksordningen 100 Mkr i stället för 50 Mkr. Svenska staten kan knappast subventionera denna gren, men om norska staten vill göra det är det naturligtvis möjligt.



Figur 6: Driftskostnad, intäkt, täckningsbidrag, kapitalkostnad och resultat för de olika nattågslinjerna.

Det går att förbättra resultatet med olika åtgärder men det är svårt att få lönsamt. En känslighetsanalys har gjorts av olika faktorer. Störst betydelse har att öka beläggningsgraden samt att öka antalet platser per vagn och att minska driftskostnaderna. Att anpassa kapaciteten till efterfrågan i kombination med flexibel prissättning kan förbättra resultatet. Man kan också välja att köra ett säsonganpassat utbud genom att inte köra dagar med lägre efterfrågan men då minskar också nyttan med trafiken. Att använda begagnade vagnar ger lägre kapitalkostnader men högre underhållskostnader. Det är dock ett bra sätt att komma igång med trafiken även om man vill skaffa nya vagnar på lång sikt.

Ovan har det företagsekonomiska resultatet redovisats. Men man kan inte välja vilken linje man ska satsa på enbart med utgångspunkt från det företagsekonomiska resultatet. I stället bör ett samhällsekonomiskt perspektiv tillämpas. Syftet med att göra en upphandling är att få till stånd en regelbunden tågtrafik mellan Sverige och den europeiska kontinenten. Genom att tåget kan bli ett reellt alternativ ökar tillgängligheten och fler väljer tåg i stället för flyg och bil. Härigenom minskar energiförbrukning och utsläpp från trafiken vilket bidrar till att uppnå klimatmålen.

Det är bättre ju fler som åker och då är antalet personkilometer det bästa måttet eftersom väger ihop antalet resor med reslängden. Samtidigt önskas samhällsekonomisk effektivitet d.v.s. att man får ut så mycket som möjligt av subventionerna. Ett bra mått är då bidraget i kronor per personkilometer. De företagsekonomiska måtten kan förutom resultatet vara kostnadstäckningsgraden.

Av figur 7 framgår nyckeltalet för de fyra linjerna enbart från Sverige rangordnade efter bidrag per personkilometer. Bäst blir Stockholm-Malmö-Bryssel med 0,13 kr/personkilometer. Den har också det högsta resande både i personkilometer och i antalet resor. Den har inte den bästa

lönsamheten men förlusten på 56 Mkr är rimlig och den har den högsta kostnadstäckningsgraden vilket indikerar att den kan vara lättast att få lönsam på lång sikt.

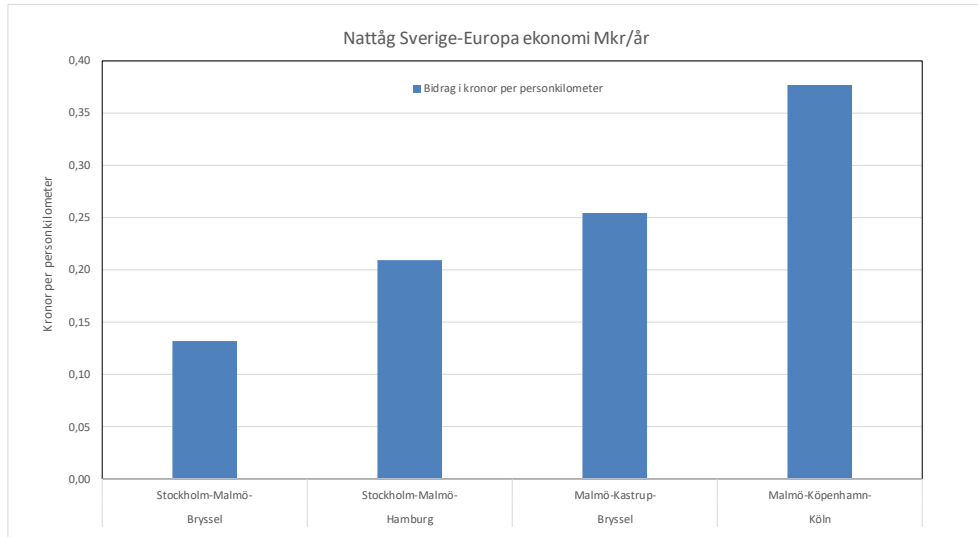
Den näst bästa linjen är Stockholm-Malmö-Hamburg med 0,21 kr/personkilometer. Den har den bästa lönsamheten med – 43 Mkr och den näst högsta kostnadstäckningsgraden. Snälltåget bedriver dock redan i dag trafik från Malmö till Berlin delar av året som delvis är samma marknad och har planerat att utöka trafiken. På så sätt bedrivs det redan kommersiell trafik här visserligen bara i högtrafik och med begagnade fordon. Sedan följer de andra linjerna där linjer med Bryssel som ändpunkt ligger bra till när det gäller nyckeltalet kr/personkilometer.

Slutsatsen blir att staten i första hand bör satsa på att upphandla Stockholm-Malmö-Bryssel och i andra hand Stockholm-Malmö-Hamburg. På så sätt skulle man på ett bra sätt täcka in de största marknaderna i Europa som går att nå med nattåg inom rimliga restider. När det gäller Stockholm-Hamburg bör undersökas om det går att få till stånd denna linje med bidrag till kommersiell trafik. För Stockholm-Bryssel är en möjlighet att staten först anskaffar begagnad materiel så att trafiken kan komma igång snabbt.

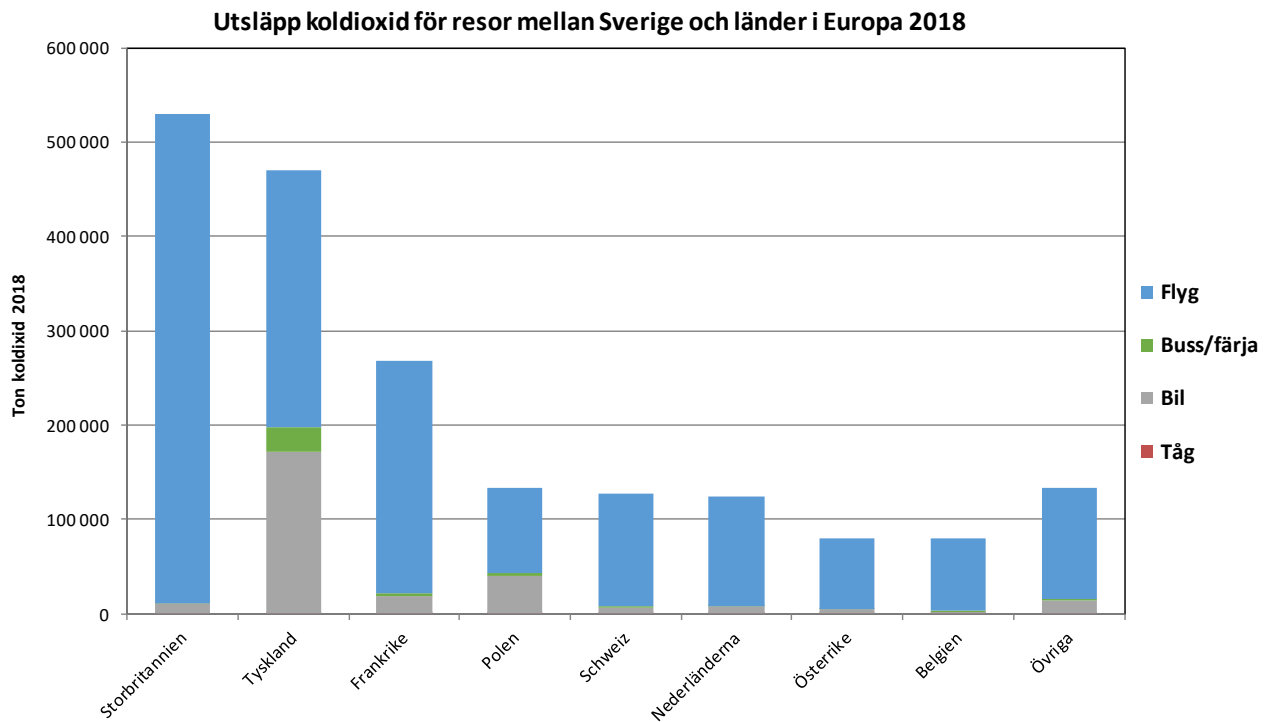
Tågtrafik är det energisnålaste landtransportmedlet och är i stor utsträckning elektrifierad och kan köras med minimala utsläpp av koldioxid. Därför är det ur klimatsynpunkt fördelaktigt att tåg utnyttjas mer än färdmedel med större relativa utsläpp som bil och flyg. En miljökalkyl har gjorts där de totala utsläppen av koldioxid beräknats, se figur 8, och besparingen som följd av satsningen på tåg för resor inom högst 24 timmars tågresor till Europa.

Resultatet visar att utsläppen minskar med 42.000 ton CO₂ per år varav 34.000 kommer från flyg och 8.000 från bil. Med en koldioxidvärdering på 7,00 kr/kg CO₂ enligt ASEK 7 så är värdet av dessa minskade utsläpp 241 Mkr. Det är således mycket mer än det beräknade underskottet som om båda linjerna ska upphandlas uppskattas till ca 100 Mkr/år.

Marknadsanalysen har visat att det finns en stor potential för tågresande till Europa både när det gäller linjerna till Bryssel och Hamburg. Både utbudet och resandet med tåg mellan Sverige och Europa har varit extremt lågt under en lång period. Det finns nu ett stort intresse av att kunna åka tåg till Europa bl.a. av miljöskäl. Det finns ett uppdämt behov, även om vi bortser från Coronakrisen. Tåget kan inte ersätta allt flygresande men kan bli ett bra alternativ till stora delar av Mellaneuropa. På längre sikt med nya attraktivare och effektivare tåg bättre bokningssystem och marknadsföring bör trafiken kunna bedrivas kommersiellt.



Figur 7: Nyckeltal för bidrag i kronor per personkilometer för linjer från Sverige till Europa. Linjer med en gren till Oslo har tagits bort.



Figur 8: Koldioxidutsläpp mellan Sverige och Europa till länder inom 24 timmars tågresor från Stockholm, rangordnade i storleksordning

Innehåll

Sammanfattning	5
1. Inledning	15
1.1 Bakgrund	15
1.2 Syfte	15
2. Tågtrafikens utveckling	16
2.1 Varför är det så svårt att åka tåg till utlandet?	16
2.2 Utvecklingen av tågtrafiken och marknaden i Sverige	17
2.4 Utvecklingen av bil och flyg	26
2.5 Går vi mot ett trendbrott i resandet?	30
3. Marknadsanalys av resor mellan Sverige och Europa	33
3.3 Marknadsanalys tåg-bil-buss-flyg till Europa	40
3.4 Marknadsanalys tåg-bil-buss-flyg till norra Tyskland	46
3.5 Trafikverkets undersökning: Marknadspotential Nattåg Europa	48
4. Vilka marknader kan man nå med tåg till Europa?	51
4.1 Stockholm/Oslo-Hamburg med anslutningsförbindelser	52
4.2 Malmö-Köln med anslutningsförbindelser	54
4.3 Malmö-Bryssel med anslutningsförbindelser	56
4.3 Stockholm-Bryssel med anslutningsförbindelser	58
5. Utveckling och potential för tågtrafik till Europa	60
5.1 Samband mellan restid med tåg och tågets marknadsandel av tåg-flygresor	60
5.2 Utbud, kapacitet och beräknad efterfrågan	64
5.2 Bedömning av framtida marknadspotential	66
5.4 Slutsatser av marknadsanalyserna	67
6. Modell för lönsamhetsberäkningar för nattåg	69
6.1 Metod	69
6.2 Kalkylmodell för nattåg	69
6.4 Intäkter	75
6.5 Resultat: Täckningsbidrag och lönsamhet	76
7. Lönsamhet för olika linjer	77
7.1 Inledning	77
7.2 Stockholm/Oslo-Malmö-Hamburg-Berlin	77
7.3 Malmö-Köln och Malmö-Bryssel	77
7.4 Stockholm-Malmö-Bryssel och Stockholm/Oslo-Malmö-Bryssel	78

7.4 Alternativa utbudsscenarier	80
7.5 Känslighetsanalys	81
7.7 Varför är det svårt att få nattåg lönsamt?	83
8. Klimateffekter av utvecklad tågtrafik till Europa	85
8.1 Bakgrund och syfte	85
8.2 Metod	85
8.3 Resultat	86
9. Slutsatser – vilka linjer gör störst nytta?	91
Litteratur	93

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Trafikverket har fått i uppdrag att utreda förutsättningarna för att upphandla nattågstrafik med dagliga avgångar till flera europeiska städer. Utredningen har bedrivits av en projektgrupp på Trafikverket. Utredningsgruppen har anlitat konsult hjälp när det gäller efterfrågeanalys, marknad, kapacitetsbedömning, fordon och kostnadsberäkningar.

En konsultgrupp bestående av Martin Sandberg, projektledare, Trip AB, Anders Lundberg, Railadvise, Bo-Lennart Nelldal, Bolle Rail Research och Göran Anger, Göran Anger AB har utarbetat följande underlagsrapporter:

1. Marknad och ekonomi för nattåg till kontinenten
2. Kapacitet för nattåg till kontinenten
3. Upphandlingsstrategier och statligt ägande av vagnar för nattåg till kontinenten

1.2 Syfte

Syftet med denna rapport är att beskriva marknad och ekonomi för nattåg till kontinenten. Rapporten innehåller följande analyser:

- Beskriva utvecklingen av resandet i Sverige och till utlandet
- Beskriva den totala marknaden för resor mellan Sverige och Europa
- Analysera vilka marknader som kan vara lämpliga för nattåg
- Göra ekonomiska beräkningar för alternativa trafikupplägg för nattåg till Europa
- Beräkna totala utsläpp och klimateffekter av utvecklad tågtrafik till Europa
- Göra en bedömning av samhällsekonomisk effektivitet i trafiken

Denna rapport har huvudsakligen författats av Bo-Lennart Nelldal. Trafikuppläggen har utarbetats gemensamt med Anders Lundberg. En del data och modeller har hämtats från Nelldals verksamhet vid KTH. Data och metoder beskrivs närmare i rapporten. Författarna svarar själva för slutsatserna i rapporterna.

2. Tågtrafikens utveckling

2.1 Varför är det så svårt att åka tåg till utlandet?

Persontrafiken på järnväg i Sverige har fördubblats sedan vi började investera i järnvägar på 1990-talet. Tåget har tagit marknadsandelar från bil och flyg. För utrikesresor är det tvärtom. Det har aldrig varit svårare att åka från Sverige till Europa med tåg än nu. Det är svårt att få information och köpa biljett, dåliga förbindelser och det är ofta dyrare än att flyga.

Som framgått av ovan har den inrikes persontrafiken på järnväg ökat med 105 % d.v.s. mer än fördubblats mellan 1990 och 2018. Under samma tid har bilresandet ökat med 29 % och inrikesflyget med 7 % i personkilometer. Tåget har således tagit marknadsandelar från bil och flyg inom Sverige. Ett stort problem är dock att utrikesflyget har ökat med 300 %. Med den ökningstakten blir flyget ett allt större problem för klimatet. Teknikutveckling kan inte heller lösa problemet inom rimlig tid.

Det har därför börjat diskuteras hur vi ska kunna minska utrikesflyget eller åtminstone dämpa ökningen. Allt sedan svenskarna började resa med charter på 1960-talet har flygresandet ökat, numera även med ordinarie flyg till allt lägre priser och allt längre bort. När klimatfrågan nu börjar bli akut ökar trycket på att vi som enskilda resenärer ska minska flygresandet eller välja tåg i stället för flyg.

Så sent som på 1980-talet var det ganska vanligt att man åkte tåg till kontinenten, även i tjänsten, eftersom det både var relativt bekvämt och billigt och flyget var dyrt. Ända fram till 1994 gick det nattåg mellan Stockholm/Oslo och Hamburg. Från Hamburg kan man ta sig ut till många städer i Europa. Vad har då hänt? Jo, både flyget och tåget har avreglerats. För flyget har det varit övervägande positivt ur ett resenärsperspektiv men för tåget är det tvärtom när det gäller resor till kontinenten.

Avregleringen av järnvägen har annars huvudsakligen haft positiva effekter för persontrafiken då upphandlad regionaltrafik blivit billigare och konkurrensen även har pressat priserna i fjärrtrafiken. Men för utrikesresor har det varit negativt då järnvägarna inte samarbetar lika bra längre och inte heller konkurrerar om denna marknad. Att förseningarna har ökat beror främst på eftersatt underhåll och att Trafikverket inte har haft tillräcklig kontroll på underhållet.

Man kan inte heller bortse från att flyget är mycket snabbare än tåget på långa sträckor och att det för interkontinentala resor inte finns något alternativ utom att inte resa alls. Tåget kan konkurrera med flyget när restiden är 3-5 timmar vilket är den tid det tar att åka flyg från city till city inklusive matarresor och terminaltid. Därför har tåget högre marknadsandel än flyg Stockholm-Göteborg som tar 3 timmar med tåg men lägre marknadsandel än flyg Stockholm-Köpenhamn som tar 5 timmar med tåg.

Ska man åka längre kan nattåg vara ett alternativ. Men nattåg är svåra att få lönsamma, åtminstone om man ska konkurrera med dagens låga flygpriser. Ett nattåg kan bara göra en tur per dygn, en sovvagn rymmer färre resenärer än en sittvagn vilket gör att de är ganska dyra att köra. Deutsche Bahn (DB) har lagt ner sina nattåg i Europa och nu är det järnvägarna i Österrike (ÖBB) som kör dem.

Utbyggnaden av höghastighetsbanor, som diskuteras nu, kommer att förbättra möjligheterna att åka tåg radikalt. Om de byggs för 320 km/h kan man åka mellan Stockholm till Göteborg på 2

h, mellan Stockholm och Malmö på 2,5 h och till Köpenhamn på 3 h. Höghastighetståg kan således ersätta inrikesflyget i södra Sverige.

Tåget kan givetvis inte ersätta utrikesflyget men med den fasta förbindelsen via Fehmarn Bält, skulle man med höghastighetståg kunna åka från Stockholm till Hamburg på ca 5 timmar och från Skåne på ca 2 timmar. Och eftersom tågen angör Kastrup skulle en del av det omfattande transferresandet dit kunna ske med tåg. Men det tar tid innan banorna blir klara. Med en snabb utbyggnad kan de bli klara 2035 och den fasta förbindelsen via Fehmarn Bält planeras för att öppnas 2028.

Går det då inte att göra något på kort sikt? Ett gemensamt informations- och bokningssystem vore bra. Det finns informationssystem så att man kan få fram tidtabeller för hur man ska åka men ännu inte köpa en biljett hela vägen. Det finns också resebyråer som säljer utrikes tågbiljetter i Sverige och web-baserade bokningstjänster håller på att utvecklas. Men det saknas bra tågförbindelser mellan Sverige och Tyskland. Trafikverket har fått i uppdrag att upphandla nattåg till kontinenten precis som man stöder nattågen till Norrland i dag.

Som synes är det mycket ekonomin som styr. Flyget betalar inga skatter på drivmedel och inga miljöavgifter och därmed blir det svårt att få tågförbindelser till Europa lönsamma.

Lågprisåkerier dumpar priserna och gör godstransporter på järnväg olönsamma. Att skapa gynnsammare villkor för miljövänliga transporter kräver politiska beslut som inte alltid är lätta att ta.

Forskning visar att vi inte kan uppnå klimatmålen enbart med teknisk utveckling utan det krävs beteendeändringar också. För att nå målen måste en större andel av transporterna gå med färdmedel med lägre energianvändning och utsläpp som järnväg och sjöfart. Tåg är mycket energieffektiva med lågt rullmotstånd och luftmotstånd samt eldrift med möjlighet till låga emissioner. Men man kan inte bortse från att en stor del av utrikesresandet har skapats av flyget självt och kan inte ersättas med tåg. Det gäller interkontinentala resor och vissa charterresor. På de längre avstånden är enda lösningen att minska utsläppen på kort sikt att minska vårt resande med flyg.

2.2 Utvecklingen av tågtrafiken och marknaden i Sverige

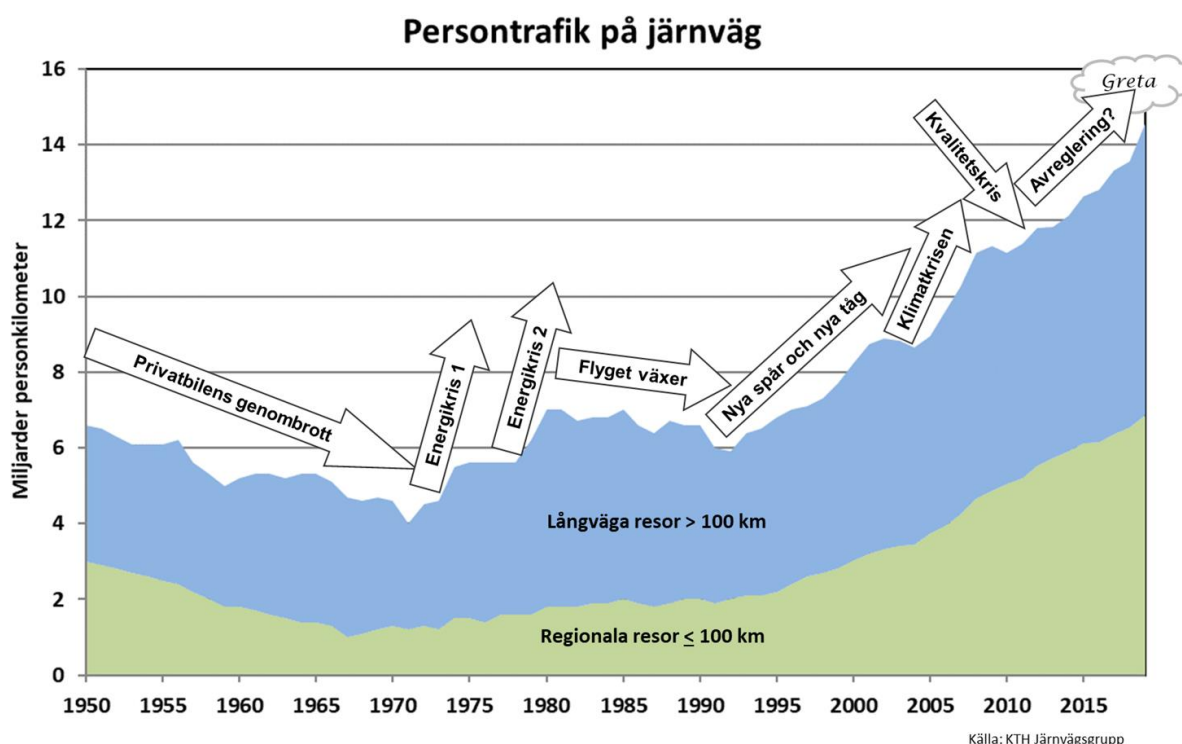
Tåget har stor betydelse för regional pendling omkring de stora städerna där tågets stora kapacitet behövs. På långa avstånd knyter tåget ihop Sverige och snabbtågen har gjort att man kan resa fram och tillbaka över dagen mellan många orter i Sverige. Snabba regionaltåg har fått allt större betydelse i hela Sverige för att skapa större arbetsmarknader och studiemöjligheter.

Bilen är dock det mest använda färdmedlet för både korta och långa resor. Flyget används bara för långa resor och har en avgörande betydelse för utrikesresorna. Bussen används för lokal- och regionaltrafik och i viss mån för långa resor. Gång och cykelresor har störst betydelse i medelstora städer.

Utvecklingen i Sverige av persontrafiken på järnväg i ett långsiktigt perspektiv och de viktigaste drivkrafterna framgår av figur 2.1 nedan. Under perioden 1950-1970 expanderade privatbilismen snabbt och tågutbudet minskade successivt. Under den första energikrisen 1974 då det också var bensinransonering under en kort period ökade tågtrafiken kraftigt. Nästa

ökning kom 1979 vid den andra energikrisen då också lågpriser infördes. Under 1980-talet minskade resandet något, bland annat beroende på flygets expansion.

1990-talet inleddes med en kraftig minskning 1991-1992 som följd av moms på resor och därefter uppstod en kontinuerlig ökning som följd av utbyggnaden av järnvägarna. Nya banor blev successivt klara och utbudet förbättrades kraftigt och det totala resandet blev år 1999 större än någonsin tidigare. Trafiken fortsatte att öka till 2009 genom bättre utbud, lägre priser i fjärrtrafiken och ökad miljömedvetenhet.

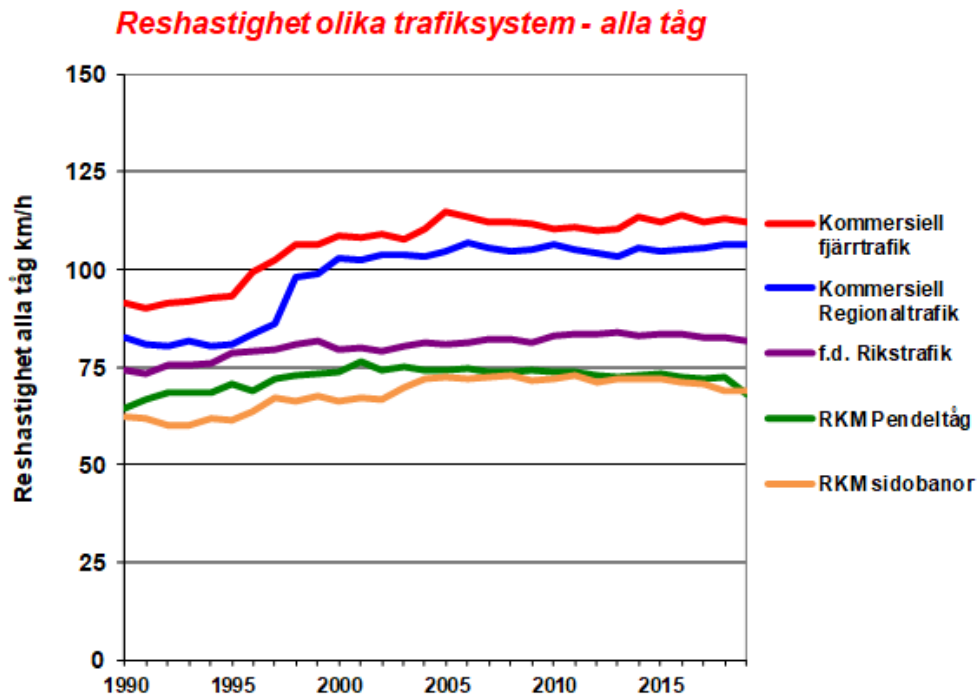


Figur 2.1: Utveckling av persontransportarbetet med järnväg 1950-2019. Källa: Nelldal (KTH).

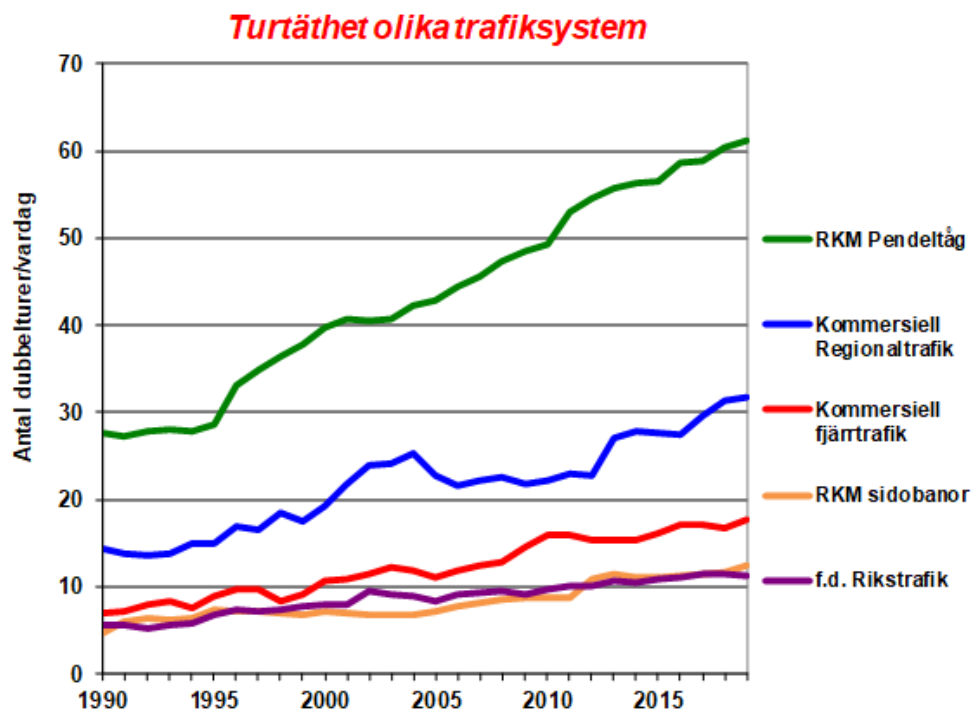
Under åren 2010-2011 stagnerade utvecklingen på grund av de stora kvalitetsproblem som följde av två hårda vintrar. Kapacitetsutnyttjandet var högt och i kombination med eftersatt underhåll uppstod många fel som orsakade förseningar och inställda tåg. Persontrafiken har därefter återhämtat sig och ökade under 2012-2018 beroende på fler regionala tåg och på att avregleringen av tågtrafiken har pressat priserna i den långväga trafiken. Kvalitetsproblemen kvarstår dock.

KTH Järnvägsgruppen har undersökt utbud och priser på ett stort urval av järnvägslinjer varje år 1990-2018. Sammanfattningsvis visar dessa data tydligt att medelhastigheten höjts kraftigt framför allt på längre avstånd, och att turtätheten samtidigt ökat generellt men mest i pendeltågs- och regional trafik. Investeringarna i infrastruktur och nya tåg har resulterat i mer än 120 % fler tåg som går 20 % snabbare, se figur 2.2-2.3. Sammantaget har det inneburit en ökning av tågresandet med 109 % i personkilometer från 1990 till 2018. De regionala resorna under 10 mil har ökat med mer än 200 % och de långväga resorna med över 50 %. Det är framför allt den regionala trafiken och den interregionala snabbtågstrafiken som ökat mest.

Priserna i kommersiell trafik har blivit alltmer differentierade. Under 1990-talet infördes X 2000-tågen med högre komfort och kortare restider som kunde konkurrera med flyg och därmed en högre prisnivå. InterCity-tåg och regionaltåg har haft en relativt stabil prisnivå bortsett från när moms infördes på resor 1991. Under 2000-talet har alltmer flexibel prissättning införts med låga priser även på snabbtågen. Nya operatörer har initialt satsat på lågpriståg men från 2015 märktes den ökade konkurrensen mellan snabbtågen genom att priserna sänktes. Priset på månadskort för pendel- och regionaltåg har mer än fördubblats mellan 1990-2018 men från en låg nivå.



Figur 2.2: Restid mätt som medelhastighet (km/h) med alla tåg för olika trafiksystem 1990-2019. (Nelldal et.al. 2019)



Figur 2.3: Turtäthet mätt som dubbelturer per vardag för olika trafiksystem 1990-2019. Turtätheten har fördubblats i samtliga trafiksystem. I fjärtrafik har den ökat från 8 dubbelturer per dag vilket är ett tåg varannan timme till 16 dubbelturer per dag vilket är ett tåg per timme och riktning. (Nelldal et al. 2019)

Det totala transportarbetets utveckling under perioden 1950-2017 framgår av figur 2.4. Det totala inrikes transportarbetet har ökat och främst beroende på bilens expansion. Även kollektivtrafiken har ökat medan övrigt, som är gång, cykel och moped har varit ungefär konstant. Biltrafikens snabbt ökande marknadsandel 1950-1970 syns tydligt men också att den därefter stagnerat och att framförallt järnväg har ökat även om dess andel av det totala transportarbetet fortfarande är låg.

Utvecklingen av de långväga kollektiva färdmedlens totala interregionala transportarbete för resor över 10 mil 1950-2016 framgår av figur 2.6 och 2.7. Det långväga tågresandet låg på en relativt stabil nivå 1950-1970, med undantag från 1971 då det var en tågledarstrejk. Därefter ökade den till 1980 för att minska till 1992, för att därefter öka med 78 % till 2017 främst som följd av utvecklingen av snabbtågstrafiken.

inrikesflyget ökade succesivt från 1955 till 1979 och ökade sedan mycket snabbt fram till 1991 då det blev mer än tre gånger så stort som 1979 eller 3,5 miljarder personkilometer. Därefter har flyget varierat kring denna nivå och nådde sin högsta nivå 2017 med 3,8 miljarder personkilometer. Den långväga busstrafiken ökade fram till 1975 framförallt på grund av en utbyggnad av veckoslutstrafiken för att därefter minska som följd av en ökad reglering. 1997 avreglerades busstrafiken och ökade då snabbt men både utbud och efterfrågan har därefter minskat som följd av lägre tågpriser.

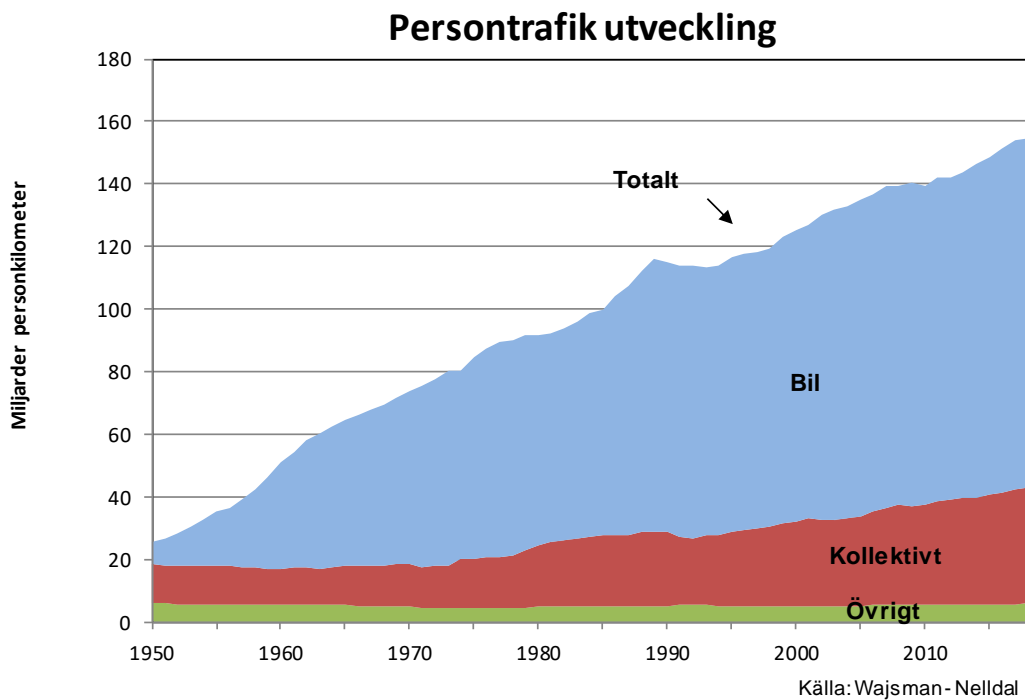
Samtidigt som restiden mellan Stockholm och Göteborg förkortades från 4 till 3 timmar ökade tågets andel av tåg-flyg-marknaden från ca 40 % till 60 % under 1990-talet. År 2008 hade tågets marknadsandel ökat till 65 %. Det beror på att lägre priser infördes, ett bättre utbud med fler direkttåg med restider på ca 2:50 och bättre service. Sannolikt fick också miljöfrågan ökad betydelse i och med att många mer aktivt börjat ifrågasätta hur man reser. Tåget blev då ett naturligt val när utbud och priser var konkurrenskraftiga. När tågtrafiken inte håller tillräckligt hög kvalitet väljer en del resenärer andra färdmedel och efterfrågan stagnerar vilket var fallet 2010-2011. Därefter har resandet ökat igen och den nya operatören MTR Express har bidragit till ett totalt sett ökat tågresande eftersom konkurrensen också har bidragit till lägre priser på SJ:s tåg.

Tåg till utlandet har inte alls utvecklats positivt. Det finns ingen samlad statistik över tågresandet till utlandet, det som finns i Bantrafik är det internationella resandet i tåg inom Sverige. Det innebär att man bara mäter till gränsen och då får t.ex. Öresundstågen stor betydelse i antal resor och det blir en kort sträcka dessutom. När det gäller det långväga resandet så dominerar resor Stockholm-Köpenhamn och Stockholm-Oslo. Men i och med att utbudet för resor till Europa har försämrats så har det kontinentala tågresandet minskat och så även nattågsresandet när nattågen till kontinenten försvunnit.

En specialbearbetning av statistik har gjorts i detta projekt för att få för utvecklingen av nattågen för detta projekt. Vi har funnit statistik från 1970 till 2015 och de visar att nattågen successivt fått minskad betydelse, de har blivit klämda mellan flyg och snabbtåg, se figur 2.8 och 2.9. Marknaden för långväga tåg- och flygresor som ökat med 160 % eller 2 % per år 1970-2015. Flyget har ökat sin marknadsandel från 15 till 36 % och nattågen har minskat sin marknadsandel från 26 till 5 %. Snabbtåget har ökat sin marknadsandel från 0 till 34 % och är lika stora som flyget, samtidigt har fjärrtågen har minskat sin marknadsandel från 59 till 25 %.

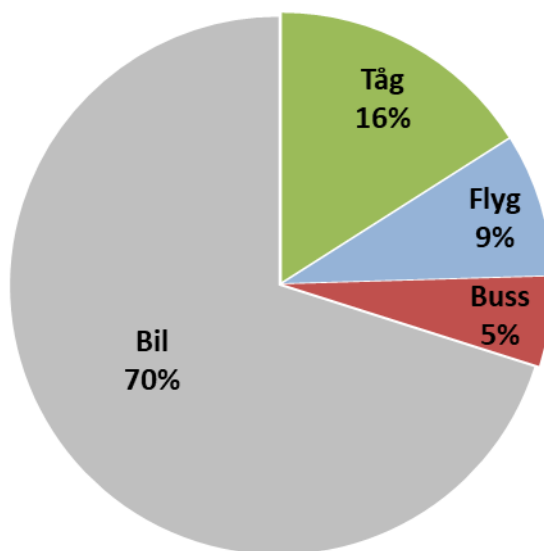
Nattågsresandet var som störst 1984 och omfattade då ca 1,5 miljarder personkilometer. 2015 beräknas de svara för ca 0,5 miljarder personkilometer. Men efter att ha minskat under en lång tid och varit nedläggningshotade har nattågsresandet ökat de senaste åren. Särskilt under 2019

har nattågsresandet ökat mer än andra fjärrtågsresor enligt SJ och Snälltåget. Det finns också en snabbt ökande efterfrågan på tågresor till Europa som märks b.l.a. På att försäljningen av InterRail-kort har ökat dramatiskt. Sannolikt har klimatfrågan påverkat resenärernas beteende här.

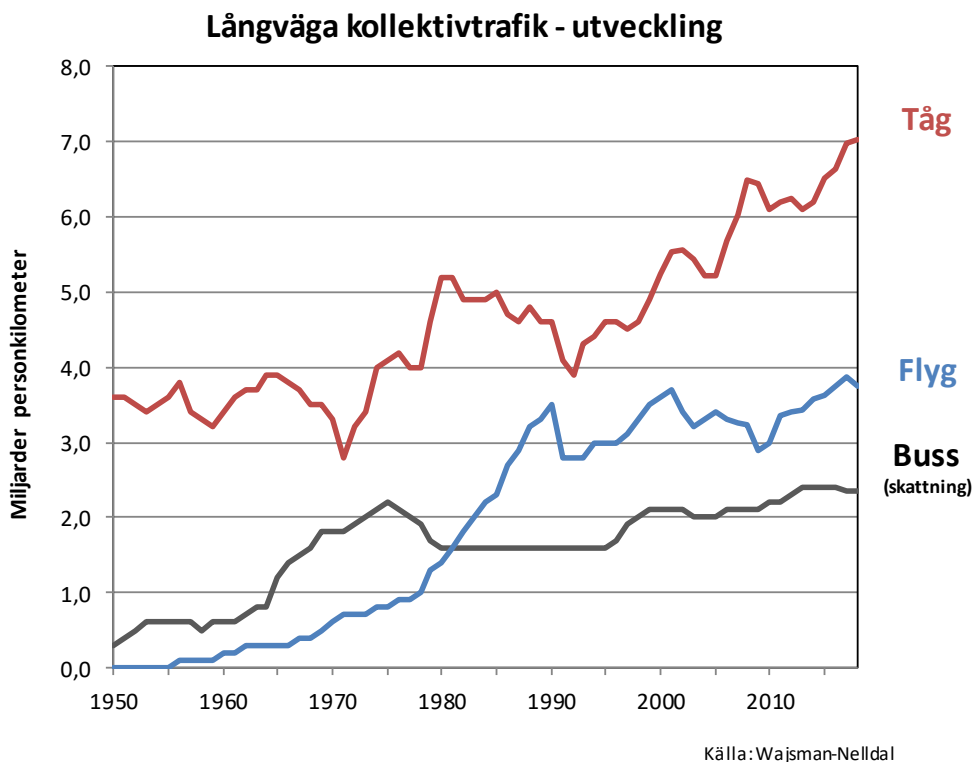


Figur 2.4: Utveckling av det totala persontransportarbetet fördelat på bil, kollektivt och övrigt 1950-2018. Källa: Nelldal et al. 2019.

Långväga resor - marknadsandelar - av personkilometer 2018



Figur 2.5: Fördelning av det långväga persontransportarbetet tåg, flyg, buss och bil 2018. Med långväga resor avses resor mer än 10 mil i Sverige. Källa: Nelldal et al. 2019.

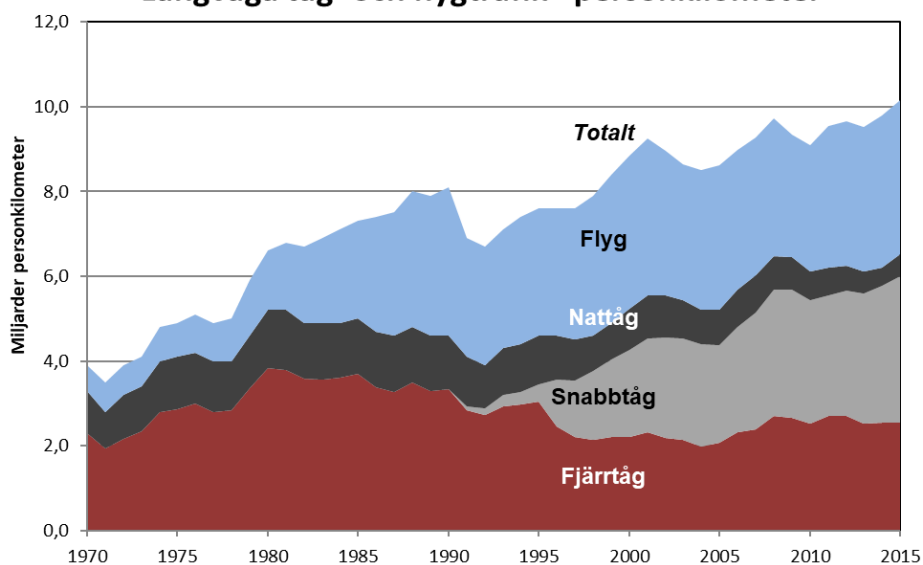


Figur 2.6: Utveckling av långväga kollektivtrafik i personkilometer 1950-2018. Källa: Nelldal et al. 2019.



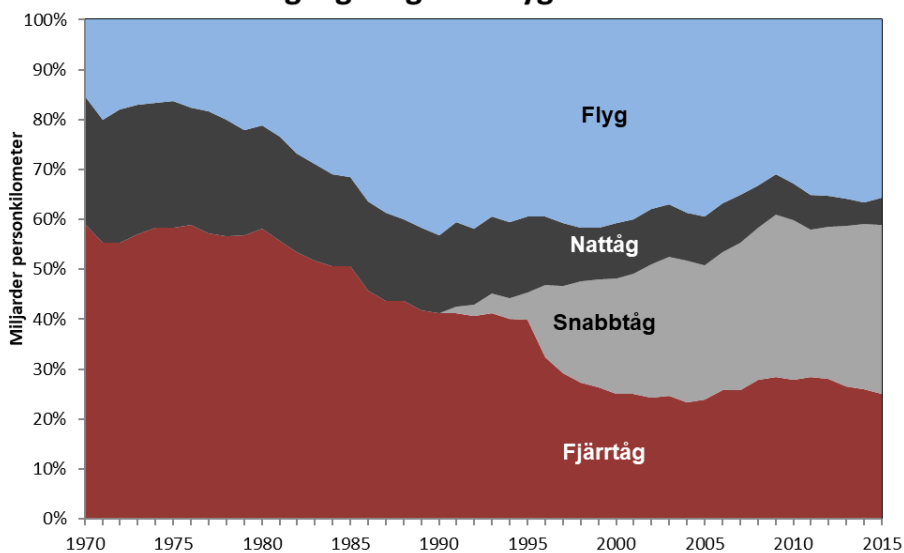
Figur 2.7: Utveckling av långväga kollektivtrafik marknadsandel 1950-2018. Källa: Nelldal et al. 2019.

Långväga tåg- och flygtrafik - personkilometer



Figur 2.8: Utveckling av långväga inrikes persontransportarbete med tåg och flyg 1970-2015. Tåg är uppdelade i fjärrtåg, natttåg och snabbtåg. Källa: Statistik från SOS Bantrafik, Luftfart och SJ bearbetad av Nelldal.

Långväga tåg- och flygtrafik andelar



Figur 2.9: Utveckling av marknadsandelar för långväga inrikes persontransportarbete med tåg fjärrtåg, natttåg, snabbtåg och flyg 1970-2015. Källa: Statistik från SOS Bantrafik, Luftfart och SJ bearbetad av Nelldal.

2.4 Utvecklingen av bil och flyg

Det totala persontransportarbetet i Sverige har ökat mer eller mindre, nästan hela tiden sedan 1950 med några få avbrott. Bilden blir något annorlunda om man även tar hänsyn till utvecklingen av befolkningen och beräknar resandet per invånare och år. Antal invånare i Sverige var 7 miljoner 1950 och ökade till 8 miljoner 1969. Därefter dröjde det till 2004 innan befolkningen nådde 9 miljoner medan nästa miljon gick fortare och 10 miljoner nåddes 2017. Befolkningen hade 2018 ökat med 45 % eller med 0,5 % per år i genomsnitt sedan 1950 men har ökat dubbelt så snabbt med mer än 1 % per år de senaste åren.

Det inrikes resandet i mil per invånare och år framgår av figur 2.10. År 1950 reste vi i genomsnitt 350 mil per invånare och år och resandet ökade nästan kontinuerligt fram till 1990 då det var 1350 mil per invånare och år. Därefter minskade resandet per invånare flera år i rad för första gången sedan 1950. Orsaken till detta var den ekonomiska krisen i kombination med att 25 % moms på inrikes resor infördes 1991. Därefter ökade resandet i lägre takt än tidigare och planat ut från 2005 och uppgick till 1510 mil år 2018.

Av figur 2.11 framgår utvecklingen av bil- och tågresandet i mil per invånare och år 1950-2018. Tågresandet per invånare minskade från 94 mil per invånare och år 1950 till 77 mil 1990 med avbrott vid energikriserna 1974 och 1979. Mellan 1990 och 2018 ökade det nästan hela tiden från 77 till 132 mil per invånare och år.

Studerar man bilresandet så låg det på en nivå på 85 mil invånare och år 1950 – vi åkte alltså mer tåg än bil 1950! Men bilresandet ökade snabbt till 1989 då det nådde ca 1000 mil per invånare och år. Därefter har utvecklingen stagnerat och 2018 beräknas det uppgå till 1065 mil per invånare och år. Man ser också några avbrott i utvecklingen av biltrafiken: Energikrisen 1974 då det var drivmedelsransonering en kort period, energikrisen 1979 och den ekonomiska krisen i början av 1990-talet. Efter 2005 har bilresandet per invånare planat ut. Det har ökat totalt sett, men antalet invånare har ökat något snabbare. Frågan är om vi närmar oss "peak car" eller om det är en tillfällig avmattning.

En fråga som man kan ställa sig är om det har skett en "decoupling" mellan utvecklingen av ekonomin och resandet dvs. att resandet blivit oberoende av ekonomin. Sambandet mellan den privata konsumtionen och persontransportarbetet finns fortfarande men har blivit svagare men när man räknar ut hur mycket vi reser inrikes per invånare och år så ser det ut som det inte varit någon ökning alls. En viktig faktor är emellertid att resorna utomlands inte finns med i persontransportarbetet i Sverige. Medan resandet med inrikesflyg inte förändrats så har resandet med flyg till utlandet ökat mycket snabbt, det är fyra gånger så stort 2018 som 1990 och det sker på allt längre avstånd. Tar man hänsyn till detta så har resandet per person och år ökat även de senaste åren.

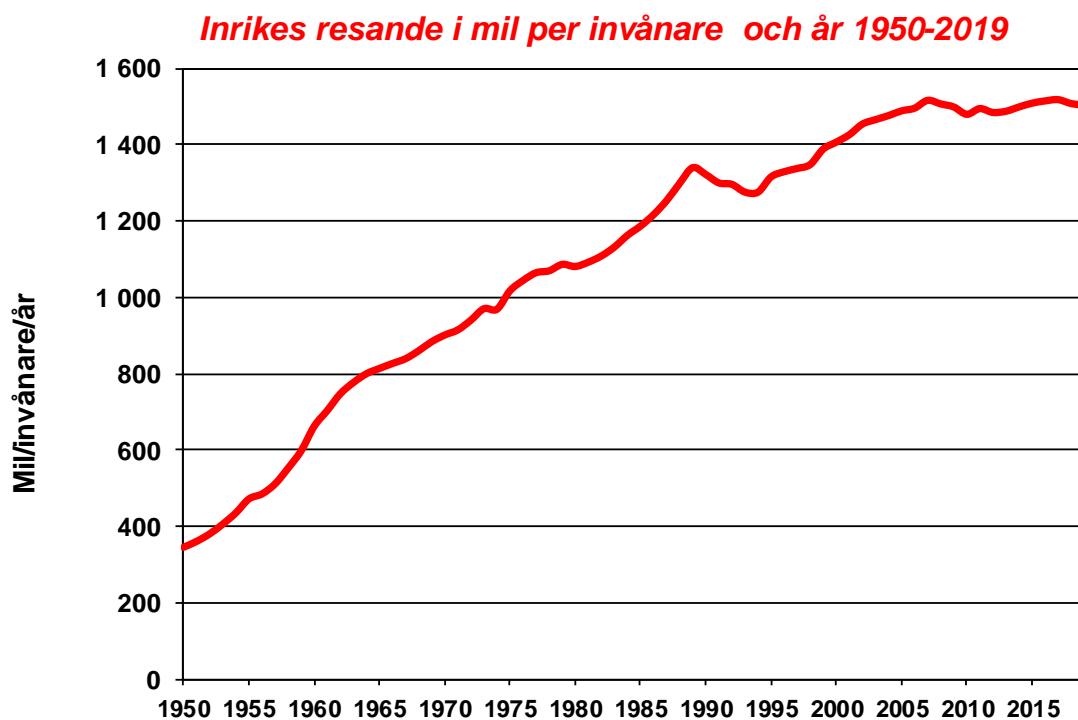
För att undersöka hur detta har påverkat resandet har en bearbetning gjorts vid KTH av utrikesresor med flyg till/från Sverige. De finns statistik över hur många avresande och ankommande passagerare som reser från de svenska flygplatserna till olika länder som första destination. Flygavståndet till huvudstaden i respektive länder har tagits fram och med hjälp av detta har persontransportarbetet beräknats. Statistik uppdelad på länder finns för åren 1993-2018 och åren dessförinnan totalt.

Det finns dock begränsningar i denna statistik då man inte vet resenärernas slutdestination, de kan t.ex. åka till Köpenhamn för att byta plan och åka vidare till New York. Man vet heller inte exakt hur många svenskar som reser utomlands och hur många utlänningar som reser till Sverige. Därför brukar man överslagsmässigt räkna med att halva antalet resor görs av svenskar. Vi har här räknat med att svenskarnas utrikesresor är hälften av antalet avresande och ankommande resor. Antalet avresande och ankommande resenärer brukar vara ungefär lika stort.

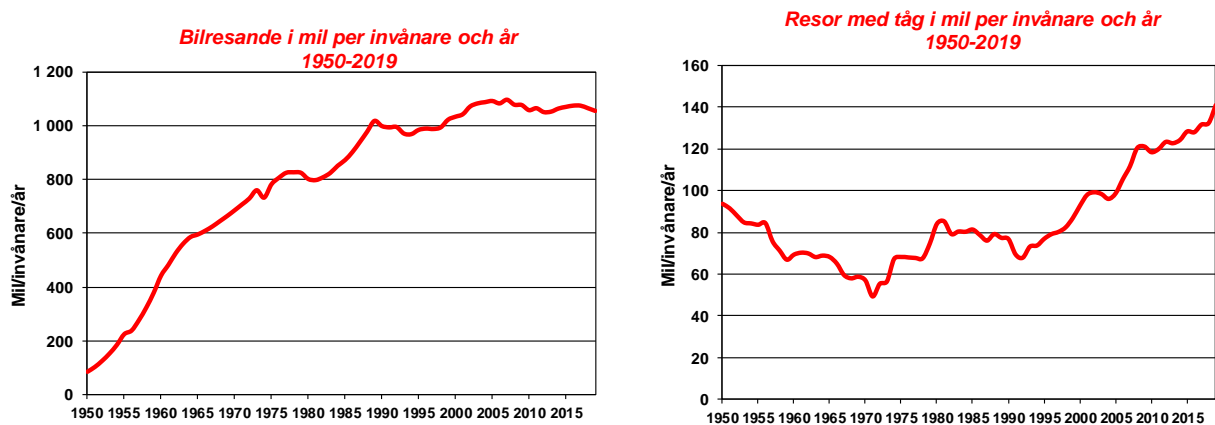
Att enbart räkna flygresorna till första destination ger således en underskattning. I rapporten "Klimatpåverkan från svenska befolkningens internationella flygresor" (Kamb et.al. 2016) har en skattning gjorts där även hänsyn har tagits till slutdestination och att vissa av svenskarnas resor startar från Kastrup och Gardemoen och kommer då fram till ett betydligt högre transportarbete. Undersökningar som gjorts visar också att andelen svenskar som åker från svenska flygplatser är mer än hälften. Korrigerar man för allt detta får man ett transportarbete som är 70 % högre än det som kan beräknas med utgångspunkt från resor till första destination.

Det totala transportarbetet har sedan beräknats som antalet mil med utrikes flyg per invånare i Sverige och år. Resultatet framgår av figur 2.12. Det inrikes flygresandet uppgick till ca 36 mil och svenskarnas utrikes flygresande beräknades 2018 uppgå till ca 280 mil per invånare och år till första destination och 470 mil per invånare och år från start till mål.

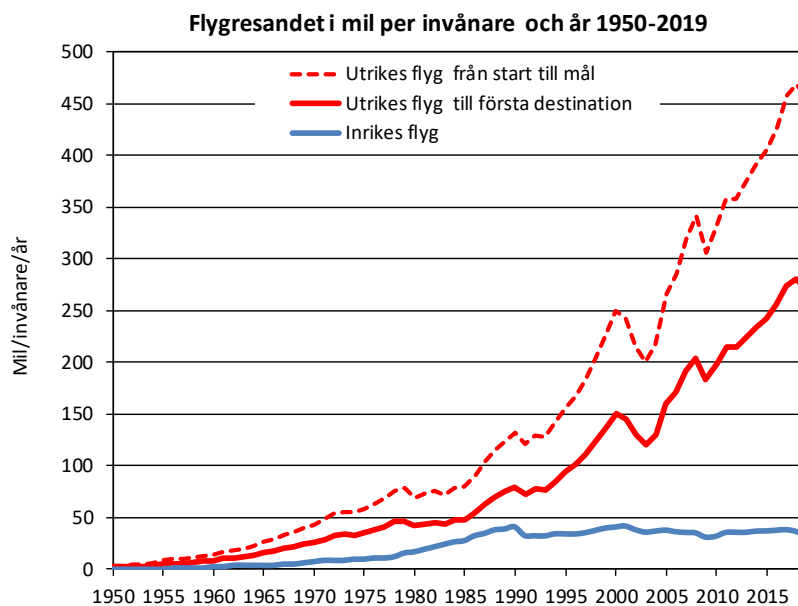
Av figur 2.13 framgår det sammanlagda inrikes resandet och svenskarnas utrikes resande per invånare och år 1950-2018. Det utrikes flygresandet har lagts ovanpå inrikesresandet. Räknar man från start till mål utgör det ca 30 % av det inrikes resandet och har således ganska stor betydelse. Tar man hänsyn till detta så har inte det totala resandet per invånare och år minskat utan ökat även om tillväxttakten är lägre än tidigare. Statistiken har här samma problem som när man ska redovisa miljöeffekter. Då brukar inte heller utrikesresorna finnas med, och det kan se ut som utsläppen har minskat. Tar man hänsyn till utrikes resor blir bilden även här en annan.



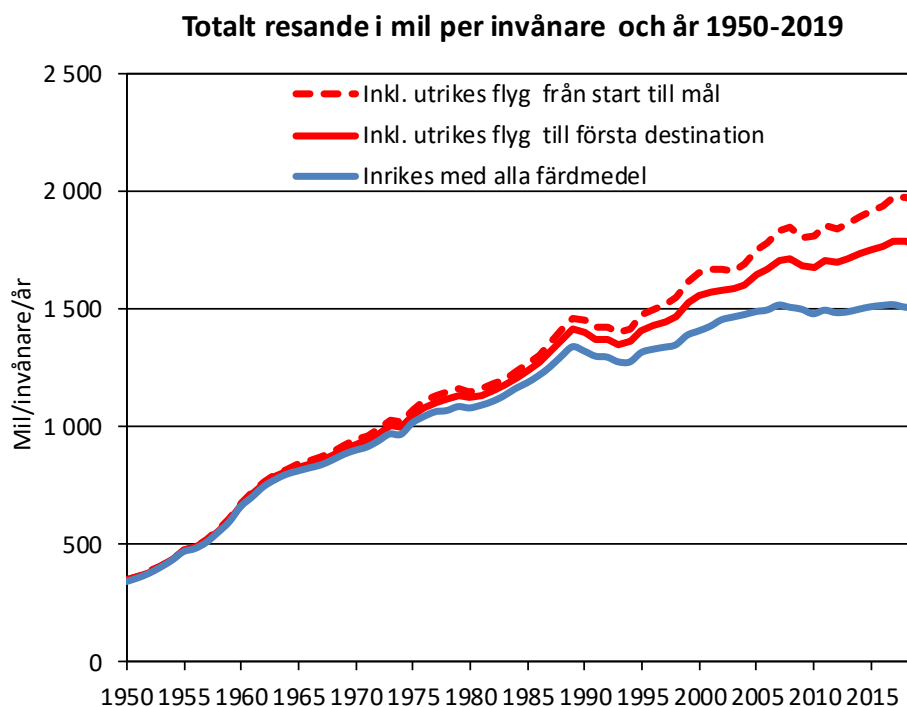
Figur 2.10: Utveckling av inrikes persontransportarbete med alla färdmedel i mil per invånare och år 1950-2019 (KTH). Data: Jakob Wajsman, Trafikverket, bearbetad och kompletterad av KTH. Källa: Nelldal 2019.



Figur 2.11: Utveckling av bil- och tågresa i mil per invånare och år 1950-2019 (KTH).



Figur 2.12: Utveckling av persontransportarbete med flyg i mil per invånare och år för inrikes och svenskarnas utrikes flygresor till första destination samt skattning från start till mål 1950-2019. Data: Sveriges officiella statistik (SOS) och Kamb et al (2016) bearbetade av författaren.



Figur 2.13: Utveckling av det totala persontransportarbetet i mil per invånare och år för inrikes resor och inklusive svenskarnas resor med utrikes flyg till första destination och skattning från start till mål 1950-2019. Data: SOS och Kamb et al. (2016) bearbetade av författaren.

2.5 Går vi mot ett trendbrott i resandet?

Under 2018 ökade tågtrafiken i Sverige med 1,6 % medan inrikesflyget minskade med 3,4 % mätt i personkilometer (Källa: Trafikanalys). Det utrikes flygresandet ökade med 2,4 % vilket är lägre än under tidigare år, i genomsnitt har det legat på 5 % per år de senaste 10 åren. Enligt Trafikverkets vägräkningar ökade trafikarbetet i fordonskilometer för personbilar med 0,2 % under 2018.

Under 2019 har SJs fjärtrafik ökat med 11 %. Inrikesflyget har minskat med 9 % och tar man hänsyn till flygstrejken blir nettoeffekten ca 7 %, se figur 2.14. Utrikesflyget har minskat med 2 % under 2019, se figur 2.15. Trafikverkets räkningar av personbilflödet visar på oförändrad trafik (0,0 %) 2019.

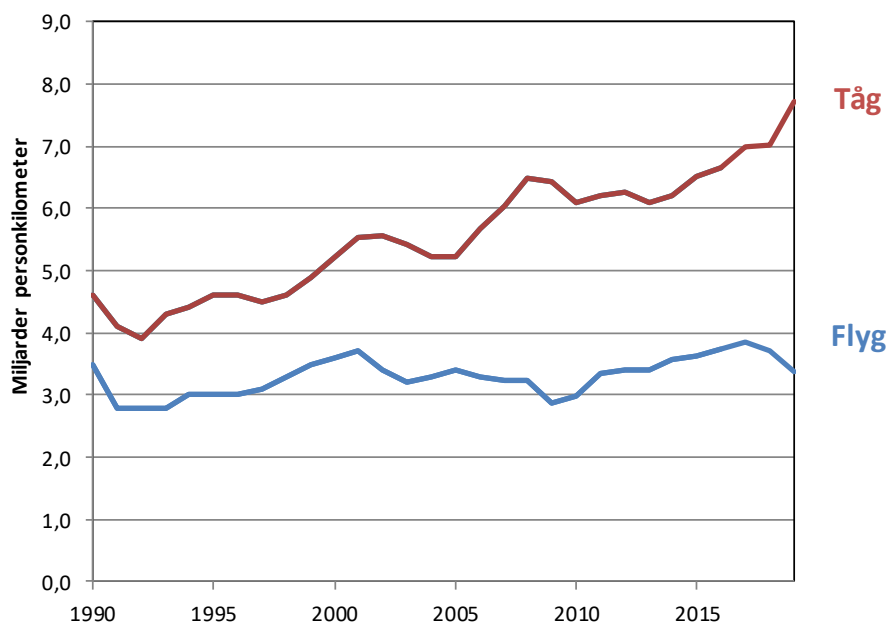
Den långväga tågtrafiken har i genomsnitt ökat med 1,5 % per år 1990-2018. Den hittillsvarande utvecklingen under 2019 ligger således klart över genomsnittet särskilt med hänsyn till att utbudet inte totalt sett förbättrats mycket. Att flygresandet samtidigt minskat tyder på att fler valt att åka tåg i stället för flyg. Ökningen hittills 2019, som började redan under 2018 markerar ett troligt trendbrott. Sannolikt har klimatdebatten som varit intensiv sedan hösten 2018, både när det gäller forskningsrapporter och folkliga protester, påverkat resenärernas val av transportmedel.

Även den regionala tågtrafiken har ökat under 2019, preliminärt redovisar SL 8-10 % ökning av pendeltågen, Västtågen ca 5 %, Pågatågen med ca 4 % och Norrtåg ca 22 % t.o.m. juni månad. Den regionala tågtrafiken har i genomsnitt ökat med 4,3 % per år 1990-2018 men det beror till stor del på ökat trafikutbud. Utbudsförändringarna 2019 var inte stora så med hänsyn till detta är ökningen större än normalt, om än inte lika tydlig som för det långväga resandet.

Trafikarbetet med personbil ökade således med 0,2 % 2018 vilket är mindre än befolkningsökningen som var 1,0 % 2018. Enligt Trafikverkets mätningar har personbilsflödet på det statliga vägnätet inte ökat 2019, däremot har befolkningen ökat med ca 1,0 %. Trafikarbetet minskade på Europavägar och övriga riksvägar och ökade på primära länsvägar och övriga länsvägar. Det kan vara en indikation på att även bilister väljer tåg i stället för bil för långa resor, men personbilstrafiken påverkas av många andra faktorer t.ex. bensinpriset som har ökat under 2018 och 2019.

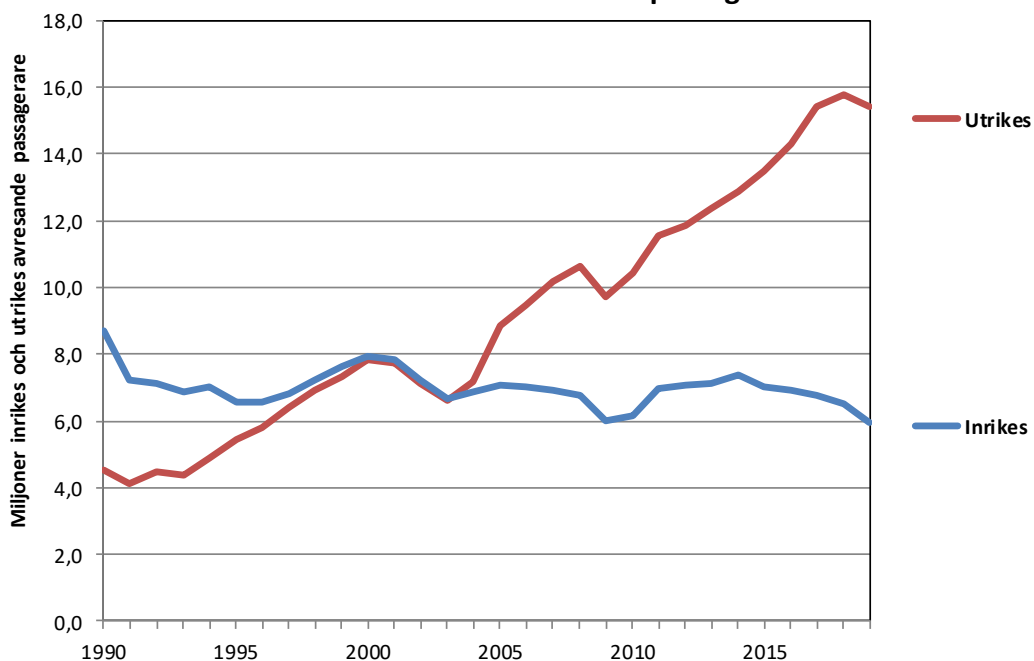
Kundundersökningar som genomförts av SJ visar också på att fler resenärer överväger att välja att resa med tåg i stället för flyg och bil. SJ:s senaste undersökning gjordes i mars 2019 med 1000 respondenter och ett representativt urval från hela Sverige. 57 % av svenskarna uppgav att de tänker på miljön när de reser inom Sverige. 37 % angav att de väljer tåg framför flyg. Hösten 2018 var motsvarande siffra var 26 % och 2017 var siffran 20 %. Hösten 2017 uppgav 20 % att de valde tåg framför bil när så är möjligt. 2018 hade andelen ökat till 27 % där den låg kvar våren 2019. I storstadsregionerna Stockholm, Göteborg och Malmö, är det betydligt fler, 44 %, som väljer bort flyget av miljöskäl än i övriga delar av Sverige, där siffran är 30 %.

Långväga tågtrafik och flyg - utveckling 1990-2019



Figur 2.14: Utveckling av den långväga tågtrafiken > 10 mil och inrikes flyg 1990-2019 (preliminärt), miljarder personkilometer. Källa: Data från SOS bantrafik, SJ och Transportstyrelsen (KTH).

Utveckling av flygresandet i Sverige 1990-2019 - Inrikes och utrikes avresande svenska passagerare



Figur 2.15: Utveckling av inrikes och utrikes avresande flygpassagerare från Sverige 1990-2019. Observera att utrikes flygresor endast avser en skattning av svenskarnas resor, det totala antalet utrikesresor är dubbelt så stort, ca 32 miljoner 2018 inklusive utlänningar som åker till

Sverige. Data: Sveriges officiella statistik (SOS) kompletterad med data från Transportstyrelsen 2019 (KTH).

3. Marknadsanalys av resor mellan Sverige och Europa

3.1 Tillgängliga data

Marknaden för tågresor mellan Sverige och Europa som redovisas i detta kapitel har analyserats främst med hjälp av följande databaser:

- Databas över utrikes flygresor från Sverige 1993-2018 bl.a. uppdelade på alla länder i Europa, i vissa fall även flygplatser, samt inrikes flygresor för alla flygplatser i Sverige 1980-2018.
- Destinationsstatistik från Swedavia 2018 och Eurostat 1993-2018.
- Relationsdatabas över resor med tåg, flyg, buss och bil mellan regioner i Sverige och NUTS-områden i Europa

Databasen över flygresor har använts för att det finns en tidsserie över utvecklingen från 1993 tom 2018. Det är ju i hög grad flyget som drivit upp efterfrågan på resor mellan Europa och Sverige genom ökat utbud och lägre priser. I vissa fall är också destinationsstatistiken intressant. Destinationsstatistiken visar dock vad som är den första flygplatsen som man åker till. Man kan sedan åka vidare därifrån till sin slutdestination, s.k. transferresande. Det främsta exemplet för Sverige är Köpenhamn dit många flyger och byter plan för att åka vidare.

När det gäller att få grepp om det verkliga resandet i olika relationer så är relationsdatabasen intressantast. Den kommer ursprungligen från ett tyskt konsultföretag men har vidareutvecklats vid KTH. Det innebär dock ganska omfattande bearbetningar för att få fram data över de marknader man vill analysera. En viktig uppgift är att till att börja med försöka avgränsa det område som kan vara aktuellt som ett omland för nattåg från Sverige till Europa.

3.2 Avgränsning av möjlig marknad för tåget

Totalt gjordes 31,5 miljoner utrikesresor med flyg till/från Sverige 2018. I denna siffra ingår både svenskar som åker till utlandet och utlänningar som åker till Sverige. Av dessa flygresor gick 3,0 miljoner till länder utanför Europa. 5,9 miljoner gick mellan Sverige och Danmark, Norge, Finland och Island som inte är en primär marknad för nattåg från Sverige till Europa. Återstår då ca 21 miljoner resor mellan Sverige och Europa. Av dessa gick 9 miljoner till länder i Sydeuropa som Spanien, Portugal, Grekland och Italien som är svåra att nå med tåg inom rimlig tid och som domineras av charterresor där flyget delvis är en förutsättning.

Det som blir kvar är ca 13 miljoner flygresor till länder i Europa som kan gå att nå med tåg inom 24 timmar från Stockholm. Till dessa länder görs också ca 4 miljoner resor med bil, buss eller båt (färja). Den totala marknadspotentialen för tåg till Europa är således ca 17 miljoner resor. År 2018 beräknas ungefär 100.000 resor göras med tåg från Sverige till Europa, således en mycket liten andel av det totala resandet. Att det har blivit så beror på att flygresandet har ökat mycket snabbt samtidigt som tågresandet minskat. Det är lågprisflyget som har genererat många nya resor som inte hade blivit av om enbart tåget hade funnits. Samtidigt som efterfrågan har minskat har tågutbudet minskat succesivt och kanske nådde sin lägsta nivå 2017.

Med hjälp av tillgängliga data har utvecklingen av marknaden för resor mellan Sverige och det område i Nord- och Mellaneuropa som man kan nå inom 24 timmar med tåg analyserats. Vi har dels använt av oss de databaser som beskrivs ovan dels av data från STM-modellen (Scandinavian Travel Model) som utvecklades i samarbete mellan de nordiska järnvägarna i början av 1990-talet. Resultatet framgår av tabell 3.1. Det bör framhållas att siffrorna inte är exakta utan visar storleksordningen och utvecklingstendenserna. Flyg- och tågsiffrorna är relativt säkra medan bil, buss och båt är osäkra.

Tabell 3.1: Utveckling av resor mellan Sverige och Nord- och Mellaneuropa 1992-2019. Källa: Se texten.

Utveckling resor Sverige och Nord- och Mellaneuropa 1992-2019

Miljoner resor	1992	2000	2008	2018	2019	1992-2008	2008-2018	2018-2019
Tåg	0,7	0,4	0,1	0,1	0,1	-86%	2%	50%
Bil	1,9	2,3	2,8	3,1	3,1	60%	10%	0
Buss o övrigt	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	5%	5%	2%
Flyg	2,8	5,5	9,6	12,8	12,5	357%	33%	-2%
Summa	6,4	9,2	13,5	17,0	16,8	165%	26%	-1%
Andel %	1992	2000	2008	2018	2019	1992-2008	2008-2018	2018-2019
Tåg	11%	4%	1%	1%	1%	-11,6%	0,2%	50,0%
Bil	30%	25%	21%	18%	18%	3,0%	1,0%	0,0%
Buss o övrigt	16%	11%	7%	6%	6%	0,3%	0,5%	2,0%
Flyg	44%	60%	71%	75%	74%	10,0%	2,9%	-2,0%
Summa	100%	100%	100%	100%	100%	6,3%	2,3%	-1,1%

Av tabellen framgår att den totala marknaden har fördubblats mellan 1992 och 2008. Det beror främst på att flyget har ökat från 2,8 till 9,6 miljoner resor. Bil och buss har också ökat om än i mer normal takt. Tåg har minskat från 0,7 till 0,1 miljoner resor och marknadsandelen har minskat från 11 % till 1 %. Utvecklingen mellan 2008 och 2018 har varit långsammare och under 2019 har det skett ett trendbrott då utrikesflyget minskade för första gången på länge. Tåg till utlandet har ökat kraftigt för första gången, även siffran är osäker så går det åt andra hållet, men det påverkar marknadsandelen marginellt då den är låg. Till dessa områden är det i dag 75% som åker flyg, 25 % som åker bil och buss och 1 % som åker tåg.

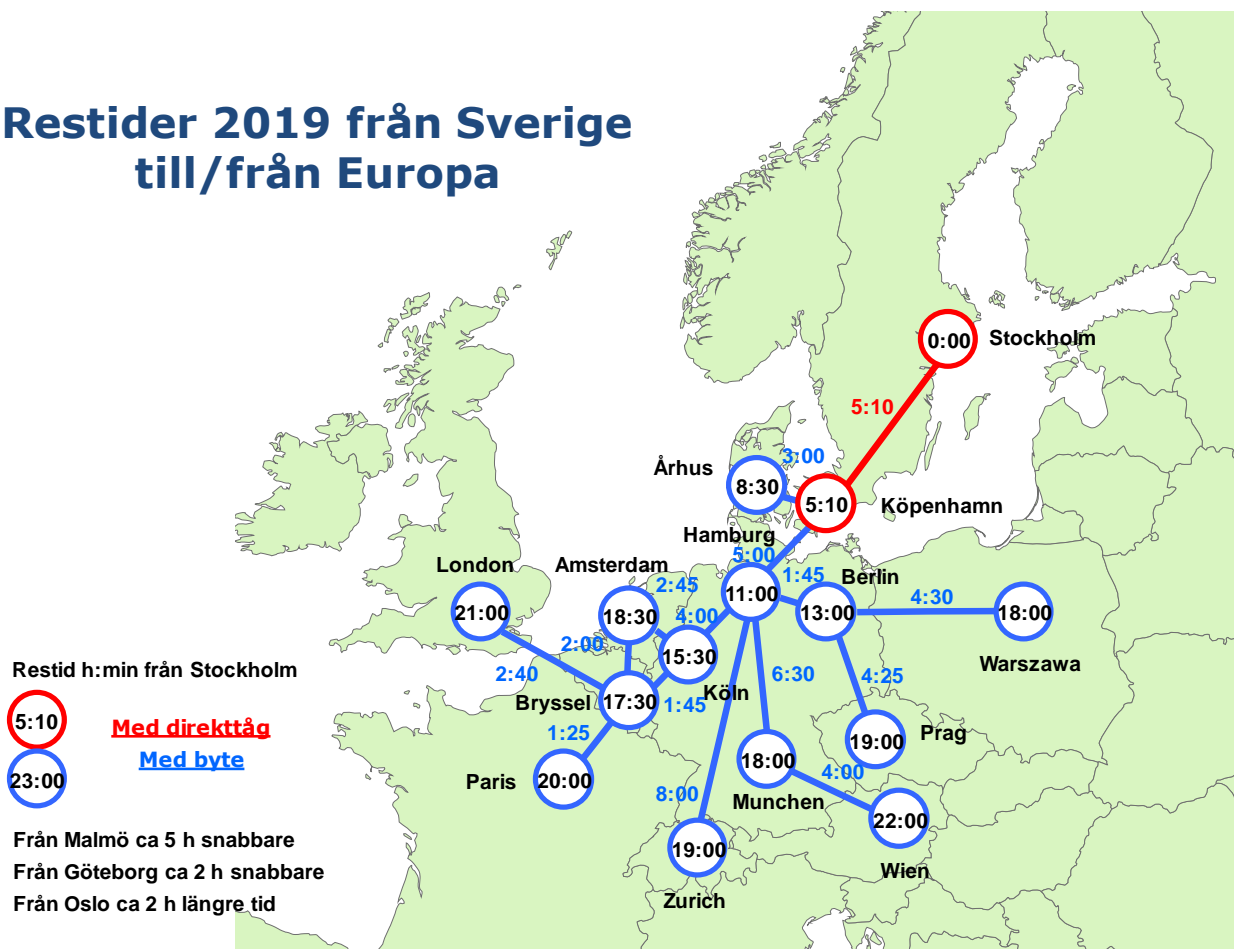
Kriterier för attraktiva tågförbindelser

För att tåget ska vara ett alternativ till flyget för utrikes resor under dagtid krävs en restid på ca 5 timmar för normala tjänste- och privatresor. Om man kan åka natttåg kan restider upp till 15 timmar vara acceptabla om resan kan göras mellan kl. 17 och 8 dagen efter. Längre restider kan accepteras för turistresor där inte restiden är kritisk utan snarare en del av upplevelsen.

Restiderna från Stockholm till Mellaneuropa år 2019 framgår av figur 3.2. Tåget kan i dag restidsmässigt vara ett alternativ från Stockholm till Köpenhamn, från Göteborg till stora delar av Danmark och från Skåne till norra Tyskland.

Höghastighetsnätet i Europa har byggts ut successivt, först med nationella banor och sedan har dessa byggts ihop med internationella linjer. Av kartan framgår att det redan är korta restider mellan många stora städer på kontinenten. Väl i Hamburg kan man resa till Berlin, München, Prag och Köln på högst 4 timmar. När man kommit till Köln kan man nå Amsterdam och Bryssel på mindre än 3 timmar. Från Bryssel till Paris tar det 1:30 och till London 2:20. Problemet är att det tar ca 11 timmar att åka tåg från Stockholm till Hamburg och att det inte finns några direkta förbindelser. Inom 24 timmar kan man från Stockholm nå som längst London, Paris, Zürich, Wien, Prag och Warszawa med flera byten och de snabbaste tågförbindelserna i dag.

Restider 2019 från Sverige till/från Europa



Figur 3.2: Restider från Stockholm till ett urval av städer 2019. Källa: bearbetning m.h.a. Railplanner 2019 av Nelldal.

Man kan grovt urskilja följande områden:

1. Områden som kan nås med nattåg från Stockholm på ca 15 h restid
2. Områden som kan nås med nattåg från Stockholm på ca 20 h restid
3. Områden som kan nås med nattåg från Stockholm på högst 24 h restid
4. Områden som inte kan nås med nattåg från Stockholm inom 24 h restid

Område 1 omfattar norra Tyskland, det område man kan nå med ett nattåg inom 15 timmar som avgår tidigast 17:00 och ankommer senast 7:00 till Hamburg, där man kan byta till andra tåg, eller att tåget går vidare. Detta område nås bekvämt med nattåg och kan vara ett alternativ både för tjänste- och privatresor.

Område 2 omfattar andra städer och länder som man kan nå med byte i Hamburg (eller direkttåg) inom 20 timmar, vi kallar det norra Europa. Det innebär att man kommer fram mitt på dagen eller eftermiddagen. Detta område är attraktivt för fritidsresor men inte lika attraktivt för tjänsteresor då en stor del av dagen går bort. Det omfattar övriga Tyskland, Belgien, Nederländerna, Schweiz och Polen.

Område 3 omfattar andra städer och länder som man kan nå med byte i Hamburg (eller direkttåg) inom 24 timmar, vi kallar det Mellaneuropa. Det innebär att man kommer fram mitt på eftermiddagen eller kvällen. Detta område är attraktivt för fritidsresor men inte attraktivt för

tjänsteresor då nästan hela dagen går bort. Det omfattar Frankrike, Österrike och Storbritannien. Detta område är möjligt för fritidsresor men inte för tjänsteresor då hela dagen går bort, men åtminstone London och Paris är stora resmål så det finns en marknad. Men man får också förutom natten tillbringa hela dagen på ett tåg ofta med många byten vilket också kan var ansträngande och därmed mindre attraktivt.

Område 4 omfattar andra städer och länder som man kan nå med byte i Hamburg (eller direkttåg) i mer än 24 timmar. Det innebär i praktiken att man får tillbringa två nätter på nattåg vilket inte är särskilt attraktivt. Är man turist kan man välja att dela upp resan i etapper och besöka flera resmål men för tjänsteresor är detta sällan möjligt. Vi har delat upp detta i två områden:

Sydeuropa med Spanien, Portugal, Grekland m.fl. länder som är stora resmål men där det delvis är mycket chartertrafik med flyg till öarna som inte är en naturlig marknad för flyg men knappast för tåg.

Östeuropa med Estland, Lettland och Litauen samt Ungern, Bulgarien, Rumänien och Tjeckien m.fl. Till de baltiska länderna åker man naturligtast med båt om man inte vill flyga. Till de östeuropeiska länderna kan man visserligen åka tåg men det tar lång tid och har varierande standard.

Det finns en stor marknad för flygresor till Europa, totalt är det drygt 20 miljoner resor. Till Europa inom 24 h tågresor är det ca 12 miljoner flygresor 2018. Denna marknad har ökat från 3 till 12 miljoner resor eller med 6 % per år 1993-2018. En stor del av ökningen beror på lågprisflygets etablering.

- Kring Hamburg och Berlin ca 1 miljon resor till övriga Tyskland 2 miljoner resor
- Till Holland, Belgien, Schweiz och Polen ca 3 miljoner resor
- Till England, Frankrike och Österrike ca 4 miljoner resor

Av figur 3.3, 3.4 och 3.5 framgår utvecklingen av flyget till de olika områdena. De flesta länderna utvecklades snabbt fram till år 2001 då det blev ett generellt avbrott i flygresornas utveckling på grund av terrordåden i New York. Därefter har Sydeuropa utvecklats snabbast och omfattar nu ca 7 miljoner resor, de spanska turistöarna har stor betydelse här. Östeuropa har utvecklats från en nästan obefintlig nivå 1993 och ökat snabbast de senaste åren.

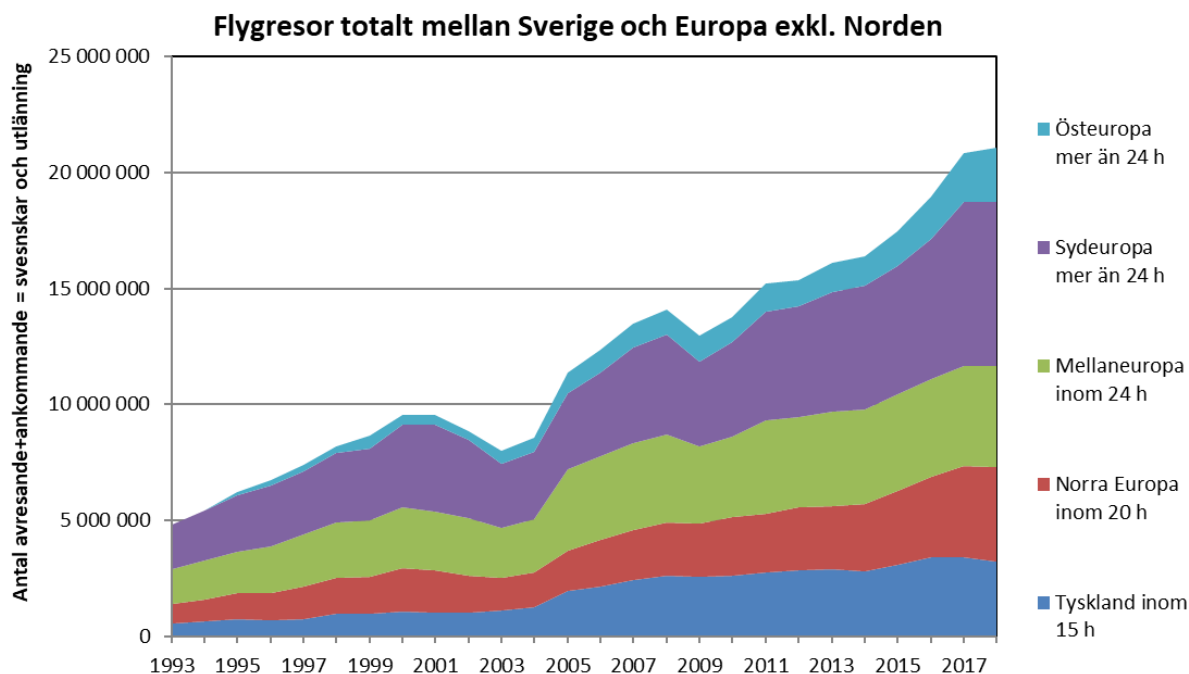
Tyskland ökade snabbt i början på 2000-talet, men har stagnerat de senaste åren. Det gäller också Mellaneuropa som har utvecklats relativt svagt efter 2005. Norra Europa har däremot ökat snabbt efter 2003.

Jämfört med resandet mellan Sverige och de nordiska länderna har dock Tyskland utvecklats starkt. Resandet mellan Sverige och Norge samt Finland har utvecklats snabbt medan Danmark har stagnerat.

Sannolikt har Öresundsbron och tågtrafiken där påverkat utvecklingen då resandet ligger i stort ligger konstant efter år 2000 men det kan också ha påverkats av ökat direktflyg och minskad transfer via Köpenhamn.

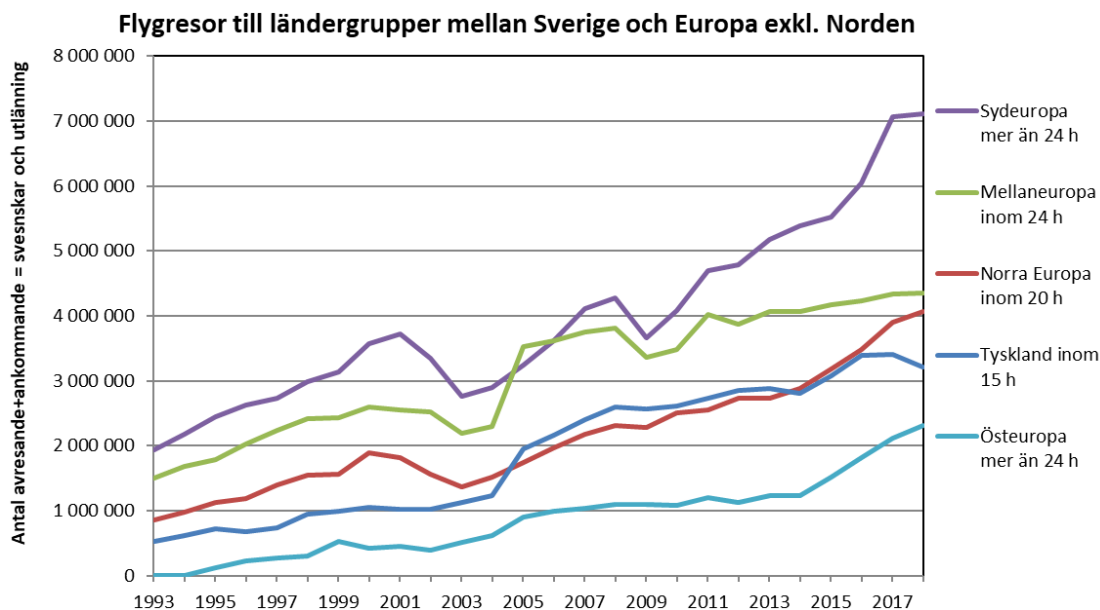
Det är också tydligt att en mycket hög andel av de direkta flygresorna går till huvudstäderna och deras flygplatser. Det gäller särskilt i Holland, Belgien som inte har så många andra flygplatser, men även Zurich i Schweiz och London, Paris och Wien dominerar resorna i sina länder. Dock inte i Polen där inte Warszawa dominerar. Tyskland skiljer sig också och har flera stora flygplatser där Frankfurt och München är störst och Hamburg, Berlin och Dusseldorf är mindre.

Att flyget är så koncentrerat till stora städer gynnar också tåget som ofta har ett bra utbud hit och ibland även stationer vid flygplatserna.

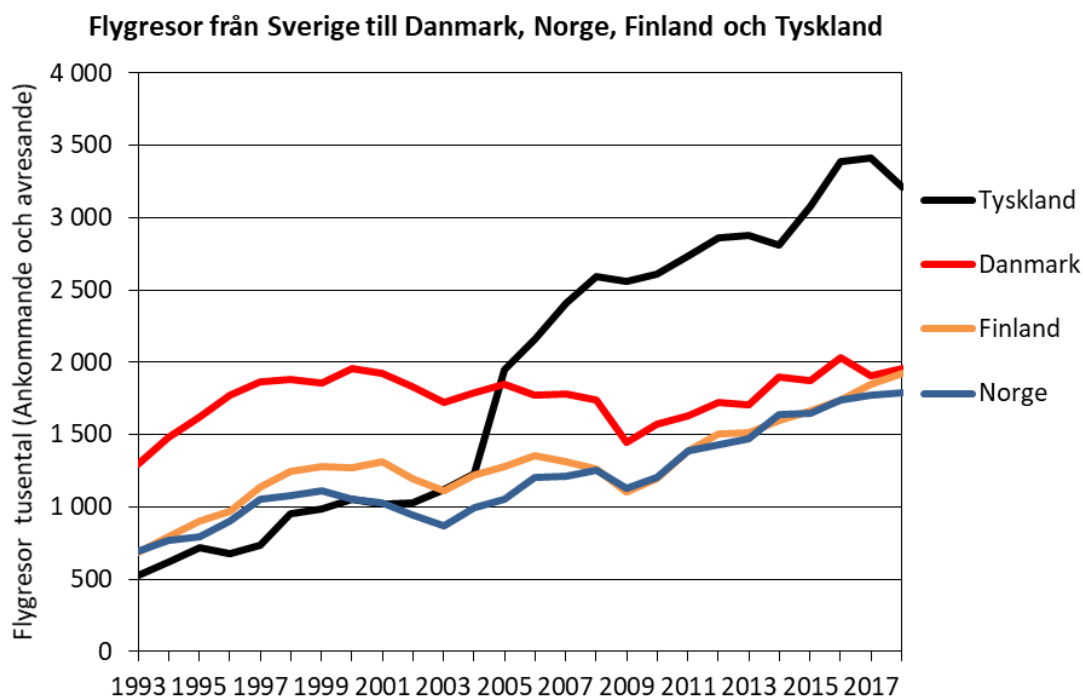


Figur 3.3: Utveckling av flygresor till första destination (direktflyg) till olika områden i Europa inom restidsgränser för tåg 1993-2018. Källa. Bearbetning av luftfartstatistik (SOS Luftfart, Trafa och tidigare SCB).

Av figur 3.7 framgår också vilka flygplatser i Sverige som har flest flygresor till den mellaneuropeiska kontinenten d.v.s inom 24 timmars tågrestetid (Tyskland, Norra Europa och Mellaneuropa). Arlanda dominerar men ca 25 % av resorna går via Landvetter. Skavsta ingår inte men har totalt ca 2 miljoner utrikes resenärer.

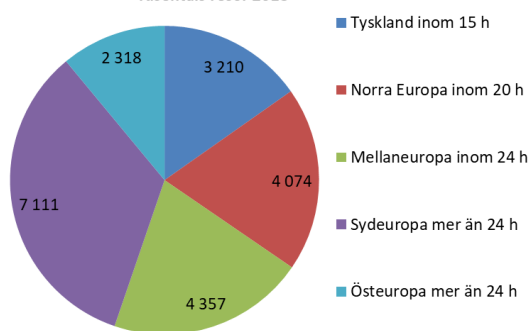


Figur 3.4: Utveckling av flygresor till första destination (direktflyg) till olika länder i Europa inom restidsgränser för tåg 1993-2018. Källa. Bearbetning av luftfartstatistik (SOS Luftfart, Trafa och tidigare SCB).

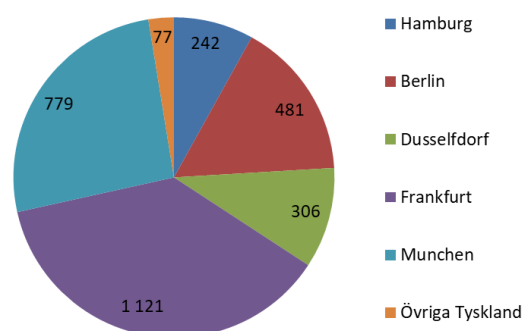


Figur 3.5: Utveckling av flygresor till första destination (direktflyg) till Tyskland och som jämförelse Norge, Danmark och Finland 1993-2018. Källa. Bearbetning av luftfartstatistik (SOS Luftfart, Trafa och tidigare SCB).

Utrikes resor med flyg mellan Sverige och Europa
Tusentals resor 2018

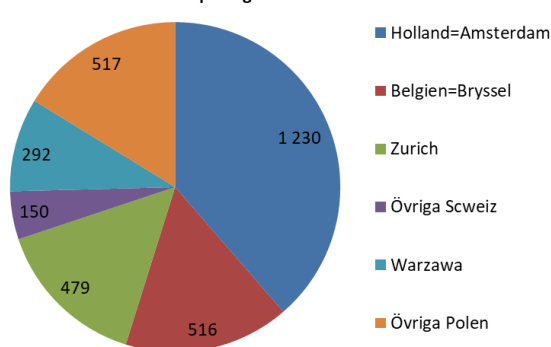


Utrikes resor med flyg mellan Sverige och Tyskland
Tusentals passagerare 2018

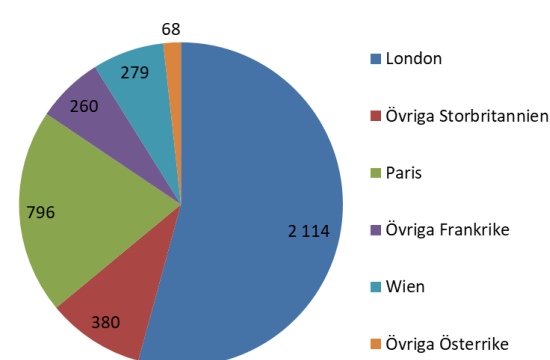


Figur 3.6: Till vänster: Flygresor mellan Sverige och till olika områden som första destination i Europa 2018. Källa SOS Luftfartstatistik. Till höger: Flygresornas fördelning på städer i Tyskland enligt Swedavias destinationsstatistik 2018, Skavsta ingår ej.

Utrikes resor med flyg mellan Sverige och Norra Europa
Tusentals passagerare 2018

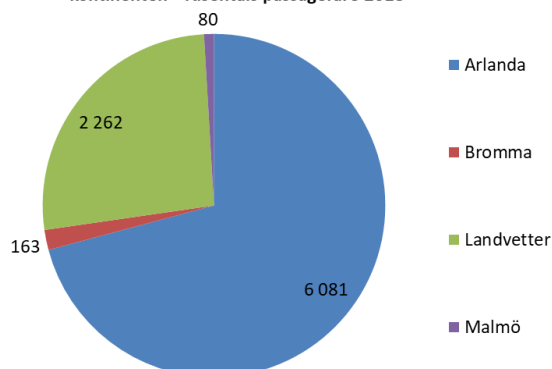


Utrikes resor med flyg mellan Sverige och Mitteleuropa
Tusentals passagerare 2018



Figur 3.7: Till vänster: Flygresor mellan Sverige och till olika områden som första destination i Europa 2018. Till höger: Flygresornas fördelning på städer i Tyskland. Källa båda: Swedavias destinationsstatistik 2018, Skavsta ingår ej.

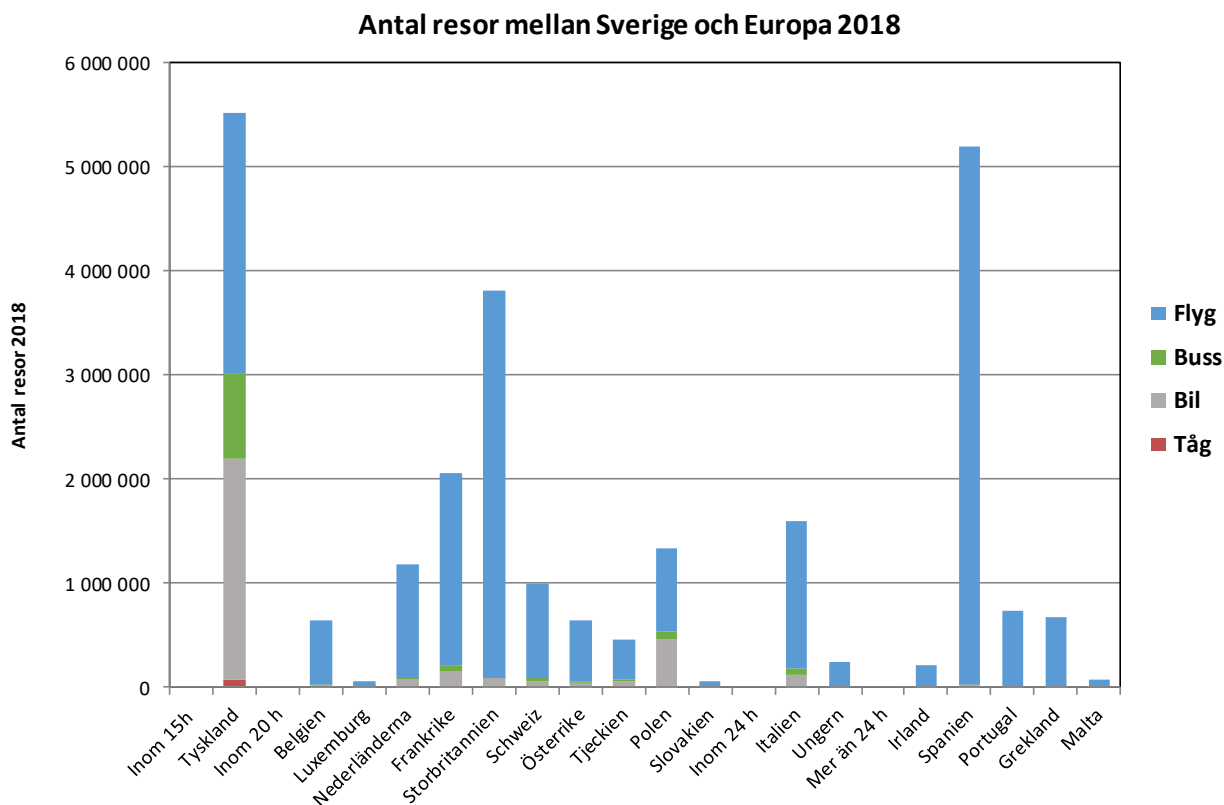
Utrikes resor med flyg mellan Sverige och den mellaneuropeiska kontinenten - Tusentals passagerare 2018



Figur 3.8: Till vänster: Flygresor mellan Sverige och Europa inom 24 timmars tågreseavstånd från olika flygplatser i Sverige 2018. Källa båda: Swedavias destinationsstatistik 2018, Skavsta ingår ej.

3.3 Marknadsanalys tåg-bil-buss-flyg till Europa

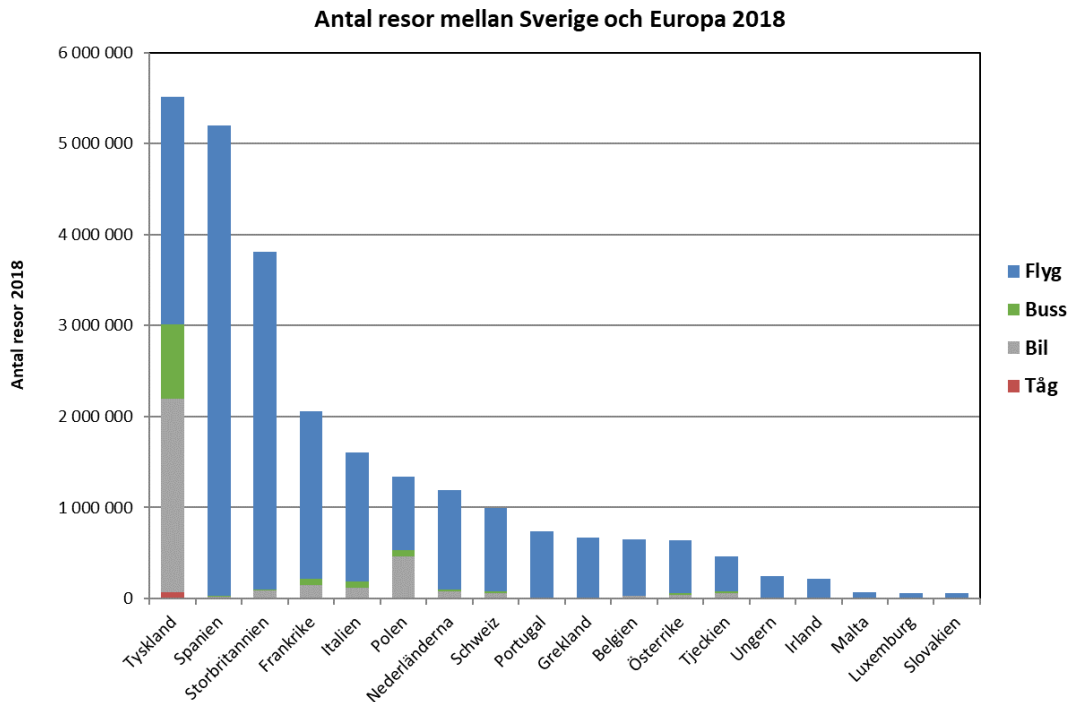
I detta avsnitt redovisas relationsstatistik från KTH databas över resor mellan Sverige och Europa. Matriserna är ursprungligen framtagna för 2008 men har skrivits fram till 2018 med generella tillväxtfaktorer för tåg, bil och buss och tillväxtfaktorer för flyg med hjälp av flygstatistiken för varje land (SOS Luftfart) som redovisats ovan. Utrikes tågresor har antagits vara konstant, utrikes bussresor har ökat med 5 %, bilresor med 20 % och flyg varierar men i genomsnitt blev det 42 % på dessa 10 år.



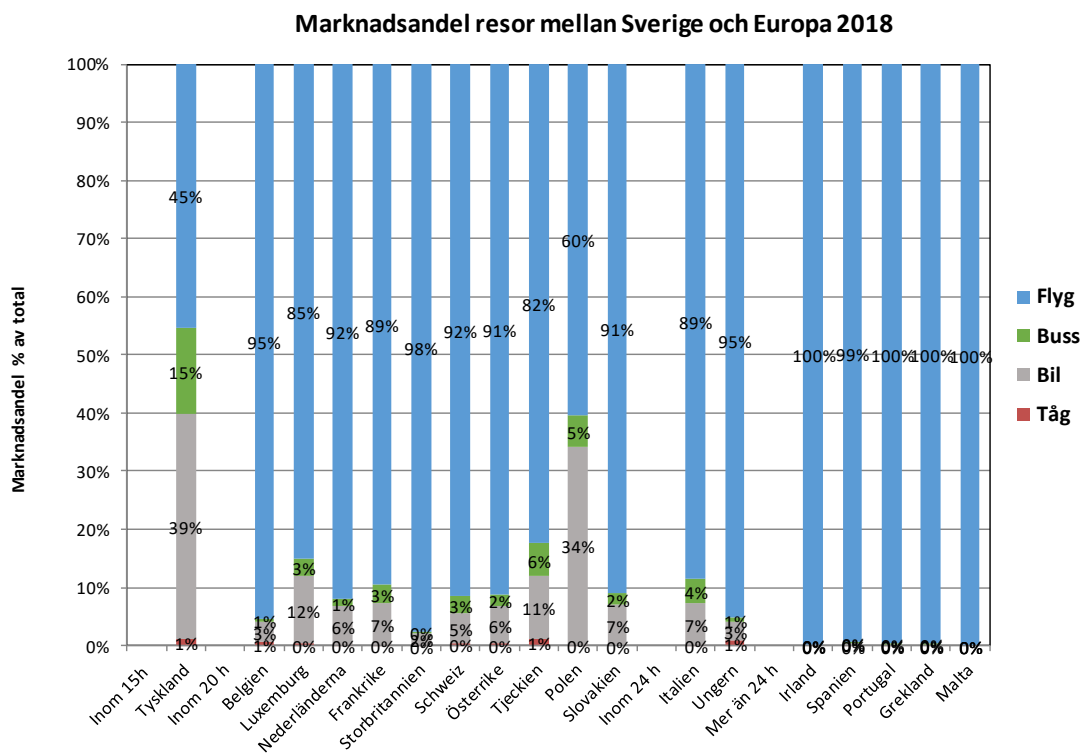
Figur 3.9: Antal resor mellan Sverige och länderna i Europa 2018. Källa: KTH databas framskriven till 2018 (Nelldal).

Det största resmålet är Tyskland, därefter Spanien och Storbritannien. Frankrike, Holland, Belgien, Schweiz, Österrike och Polen är också stora. Spanien och Portugal är mycket resor till öarna, flygberoende liksom Grekland, se figur 3.9.

Tågets marknadsandel är marginell, varierar mellan 0 och 1 %. Den har sannolikt aldrig varit lägre, flyget har ökat och genererat många nya resor samtidigt som tåget har minskat eller legat still. Bil används på kortare avstånd som Tyskland och Polen delvis via färja. Flyg dominerar helt på långa avstånd och till turistorter med charter



Figur 3.10: Resandet mellan Sverige och länderna i Europa 2018 rangordnade i storleksordning. Källa: KTH databas framskriven till 2018 (Nelldal).



Figur 3.11: Färdmedelsfördelning mellan Sverige och länderna i Europa 2018. Källa: KTH databas framskriven till 2018 (Nelldal).

Av figur 3.12 har de länder som man kan nå inom 24 timmar med tåg rangordnats i storleksordning. De länder som man inte kan nå inom 24 timmar har således sorterats bort i den följande analysen då de inte är en primär marknad för nattåg från Sverige. Därför kan man ta bort länder som Spanien, Portugal, Grekland och Irland. Där är flygets marknadsandel näst intill 100 % det är också mycket charterresor. De flesta av de länder som blir kvar går att nå med tåg.

De största länderna som man kan nå med tåg inom 24 timmar är Tyskland, Storbritannien, Frankrike, Polen och Nederländerna. Observera att Köpenhamn och Själland också ingår i dessa siffror.

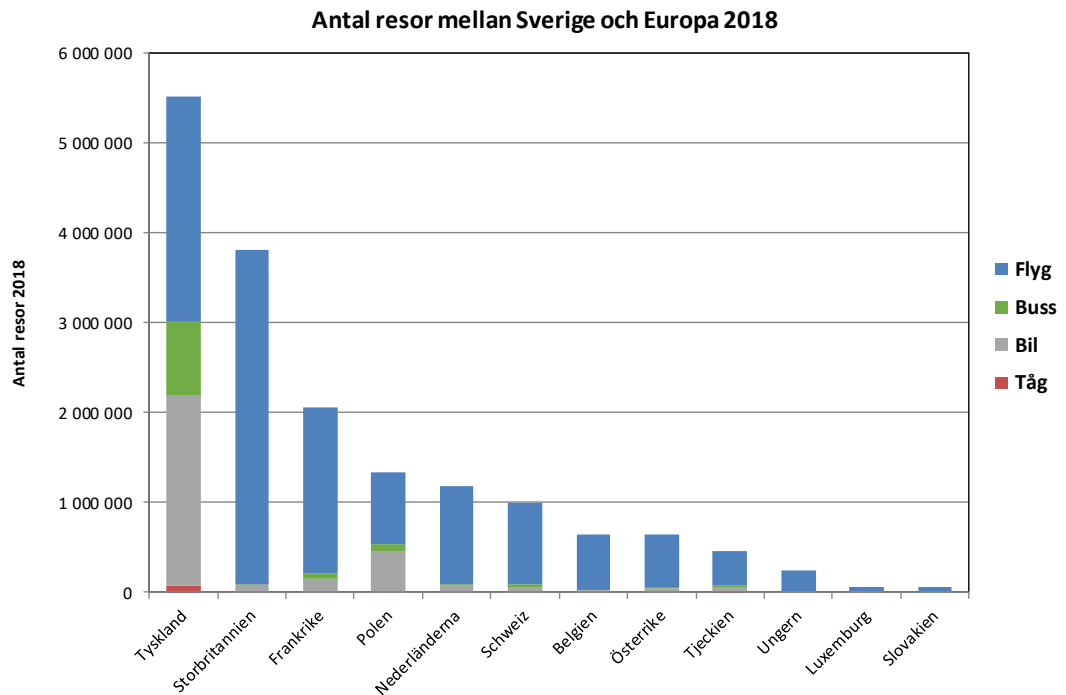
Av figur 3.13 framgår var resenärerna kommer från eller ska till i Sverige och Själland. Stockholm är den absolut största start- och målpunkten med 4,5 miljoner resor tillsammans med Mälardalen ca 7,5 miljoner resor. Se även kartan i figur 3.16 som visar det totala antalet resor mellan regioner i Sverige och länder i Europa.

En särskild analys har gjorts av resor till städer i Europa som kan nås inom 24 h med nattåg från Stockholm, eftersom det sannolikt är attraktivt att ta tåget till städerna där tåget alltid går till city.

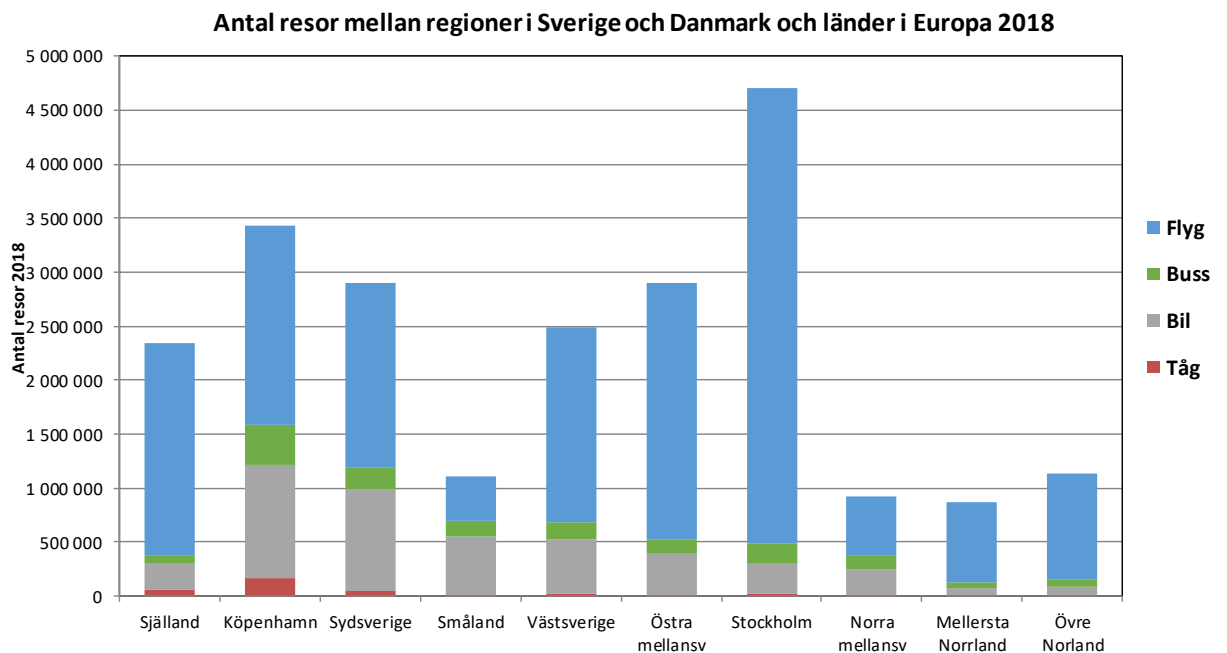
I Tyskland har vi valt ut Hamburg-Berlin, Frankfurt-München och Köln. I de flesta andra länderna har vi valt ut huvudstäderna såsom Bryssel, Amsterdam, Paris, London, Wien, Prag, Warszawa, Budapest, Bratislava. I Schweiz har vi valt ut fleras städer då tågförbindelserna är väldigt bra där: Zürich, Bern, Basel, Luzern. Vi har också tagit med Norditalien. Det går givetvis att nå fler städer med tåg särskilt i Tyskland och i de små länder som Nederländerna och Belgien.

Dessa städer svarar för 8 miljoner resor totalt från Sverige och 3 miljoner från Själland i Danmark 2018, vilket motsvarar ungefär hälften av totala resandet. Av figur 3.14 framgår att de största destinationerna är London, Frankfurt-München, Paris, Hamburg-Berlin, Amsterdam och Köln som har ett totalt trafikunderlag från ca 1 miljon till 1,8 miljoner resor vardera per år.

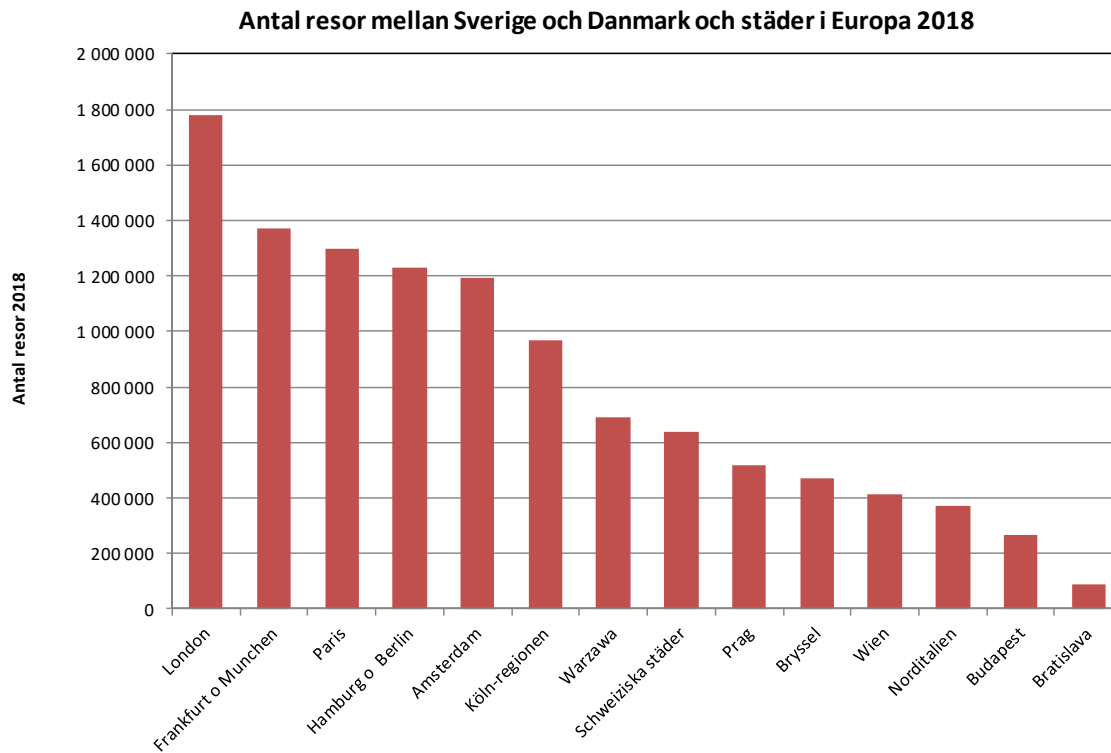
Av figur 3.15 framgår var resenärerna kommer från eller ska till i Sverige och Själland. Se även kartan i figur 3.17 som visar det totala antalet resor mellan regioner i Sverige och städer i Europa. Stockholm är den absolut största start- och målpunkten med 2,4 miljoner resor tillsammans med Mälardalen nästan 4 miljoner resor. Själland inklusive Köpenhamn har 3 miljoner resor men här är mycket bil- och bussresor, troligtvis en del gränshandel, samt att det finns redan i dag tågresor med dagtåg. Detsamma gäller Sydsverige som har 1,2 miljoner resor. Västsverige har ungefär lika många resor. Småland har 0,5 miljoner resor som kan åka med ett tåg som går från Stockholm-Mälardalen ner mot Malmö. Norrland är inte så intressant då det ligger så långt bort att det ofta kräver två nattågsresor.



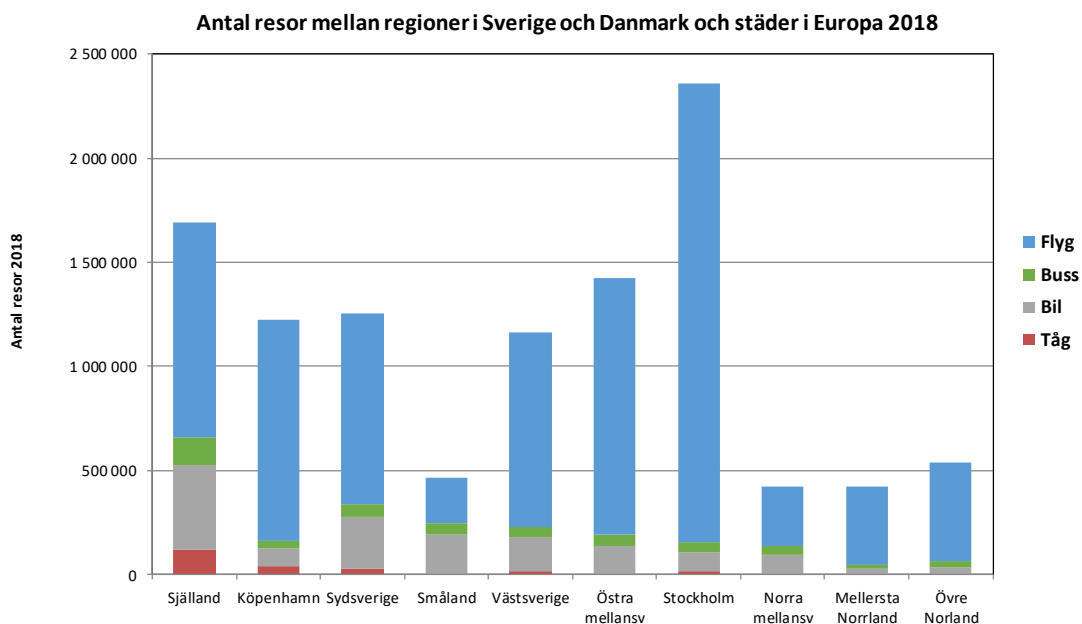
Figur 3.12: Resandet mellan Sverige och länder som man kan nå inom 24 timmar med tåg rangordnade i storleksordning. Källa: KTH databas framskriven till 2018 (Nelldal).



Figur 3.13: Resandet till/från olika områden i Sverige och Danmark till städer som man kan nå inom 24 timmar med tåg rangordnade i storleksordning. Källa: KTH databas framskriven till 2018 (Nelldal).



Figur 3.14: Resandet till/från olika områden i Sverige och Danmark länder som man kan nå inom 24 timmar med tåg rangordnade i storleksordning. Källa: KTH databas framskriven till 2018 (Nelldal).



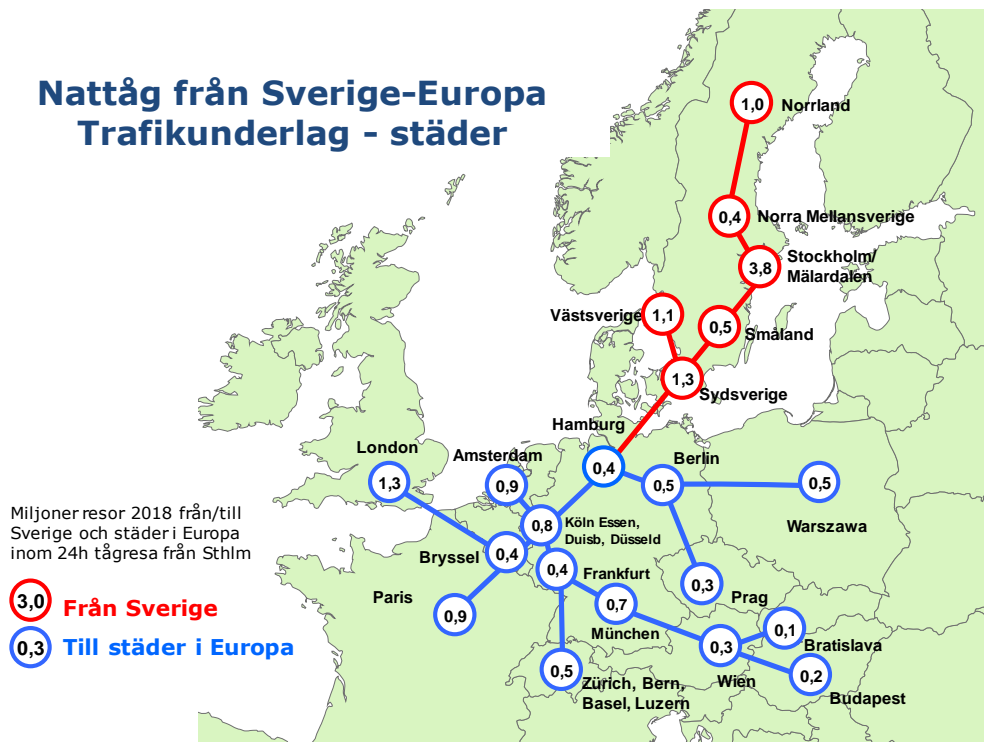
Figur 3.15: Resandet till/från olika områden i Sverige och Danmark till städer som man kan nå inom 24 timmar med tåg rangordnade i storleksordning. Källa: KTH databas framskriven till 2018 (Nelldal).

Nattåg från Sverige-Europa Trafikunderlag - länder



Figur 3.16: Antal resor mellan Sverige och länderna i Europa 2018. Källa: Bearbetning av KTH databas.

Nattåg från Sverige-Europa Trafikunderlag - städer



Figur 3.17: Start- och målpunkt för resor mellan regioner i Sverige och större städer i Europa 2018. Källa: Bearbetning av KTH databas.

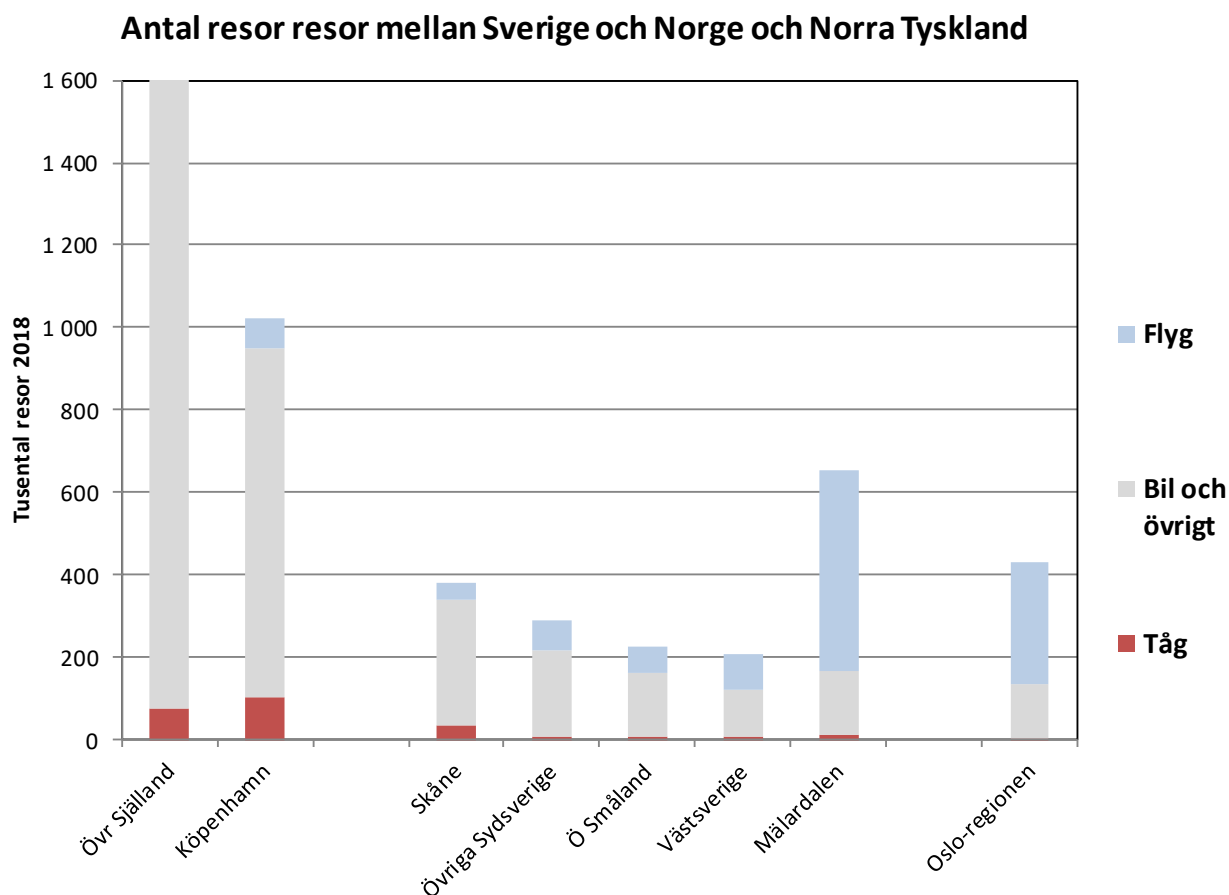
3.4 Marknadsanalys tåg-bil-buss-flyg till norra Tyskland

Eftersom Tyskland är en intressant marknad för nattåg och färdmedelsfördelningen visar att det förekommer tågresor dit och även bil och buss är relativt vanligt vid sidan av flyg har denna marknad analyserats noggrannare.

Flest resor från Mälardalen ca 700.000, tillsammans med Småland och Sydsverige 1.200.000 resor som kan fångas upp längs södra stambanan, se figur 3.18. Västsverige ca 200.000 resor, kan kombineras med Oslo och får då 600.000 resor. Flygresenärer lättast att locka, bilresor är svårare, talar för Mälardalen och Oslo.

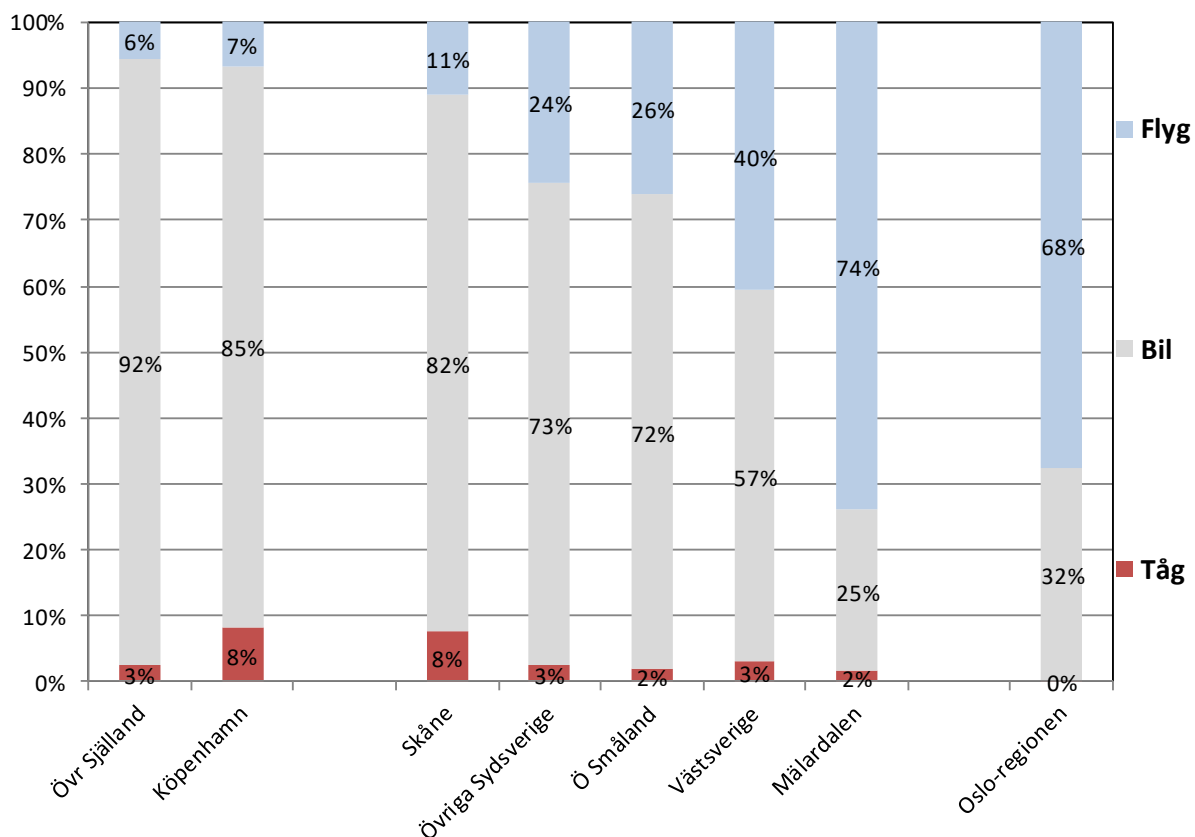
Tågets marknadsandel till norra Tyskland är 3 %, se figur 3.20. Endast de som inte kan eller vill flyga åker tåg. Bil också vanligt det är sannolikt inköpsresor och många semesterresor på sommaren.

När det gäller Danmark och Skåne så kan man också resa med dagtåg relativt lätt. Tågets marknadsandel är också högre, den är 8 % i Skåne och Köpenhamn som ligger närmare Tyskland, se figur 3.19. Flyget dominerar på långa avstånd som Mälardalen och Oslo där den är ca 70 %. Bilen dominerar på kortare avstånd, den är över 80 % i Skåne och i Köpenhamn och Själland. Få flyger från dessa områden som ligger nära Tyskland.



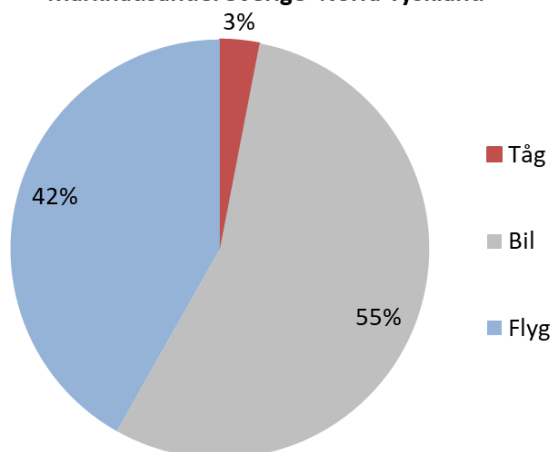
Figur 3.18: Antal resor mellan Sverige och länderna i Europa 2018. Källa: KTH databas framskriven till 2018 (Nelldal).

Marknadsandelar resor mellan Skandinavien och Norra Tyskland



Figur 3.19: Färdmedelsfördelning mellan Sverige och länderna i Europa 2018. Källa: KTH databas framskriven till 2018 (Nelldal).

Marknadsandel Sverige- Norra Tyskland



Figur 3.20: Färdmedelsfördelning mellan Sverige och norra Tyskland 2018. Källa: KTH databas framskriven till 2018 (Nelldal).

3.5 Trafikverkets undersökning: Marknadspotential Nattåg Europa

Trafikverket genomförde med hjälp av en konsult en attitydundersökning om marknadspotentialen för nattåg till Europa. Trafikverket ville med denna undersökning utreda förutsättningarna för att upphandla nattåg till flera europeiska städer framför allt för att få underlag för hur stor efterfrågan det finns bland allmänheten för resor med nattågstrafik till Europa. Undersökningens målgrupp är allmänheten, 16 – 74 år, boende i Sverige. Datainsamlingen skedde under november 2019 och sammantaget har 3009 respondenter svarat via webpanel.

För att mäta intresset av nattågstrafik till Europa presenterades för samtliga respondenter i undersökningen ett nytt nattågskoncept med följande beskrivning:

”Tänk dig att du ska boka en tjänsteresa/fritidsresa/charterresa där du reser ensam/i sällskap till en stad i norra/mellersta Tyskland med ett nytt nattågskoncept. Nattåget tar dig till en stad som tex Hamburg eller Köln, där det finns goda förbindelser till andra europeiska städer som tex Bryssel, Amsterdam, Paris, London, Zürich, Wien, Warszawa och Rom. Du åker från Stockholm, Göteborg eller Malmö på kvällen och är framme i Tyskland på morgonen/förmiddagen. Det går att boka hela resan på ett enkelt sätt.”

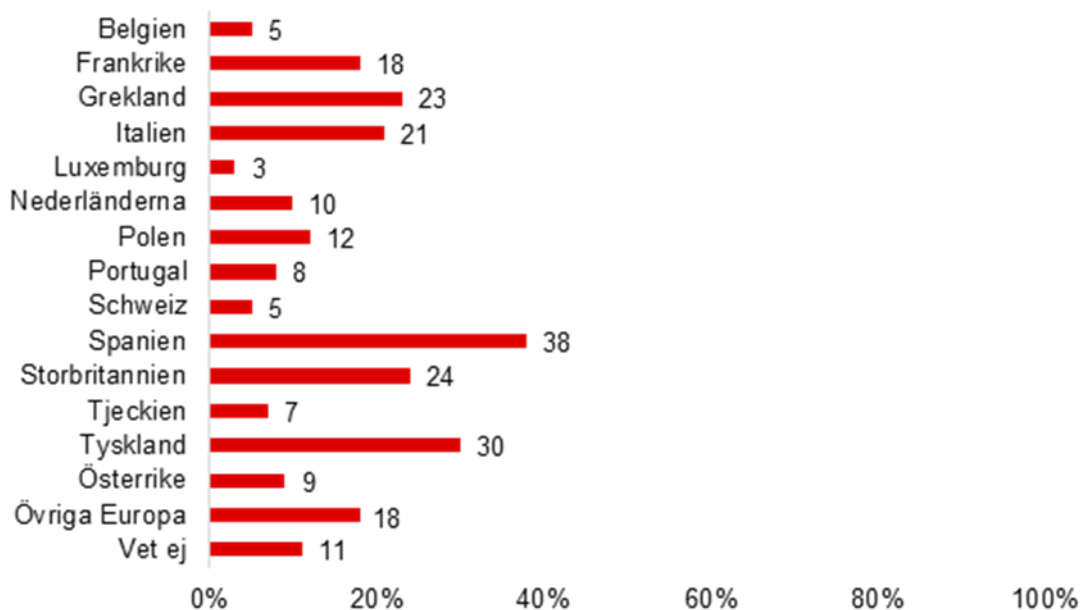
För resultatet av undersökningen hänvisas till Trafikverkets rapport. Nedan redovisas en analys av vart man har åkt och vart man vill åka inom de närmaste åren. Observera att Trafikverkets rapport avser svenskar som åker till Europa medan marknadsanalysen ovan bygger på en databas som även innefattar Européer som vill åka till Sverige och således omfattar resandet i båda riktningarna.

Vart har man åkt och vart vill man åka?

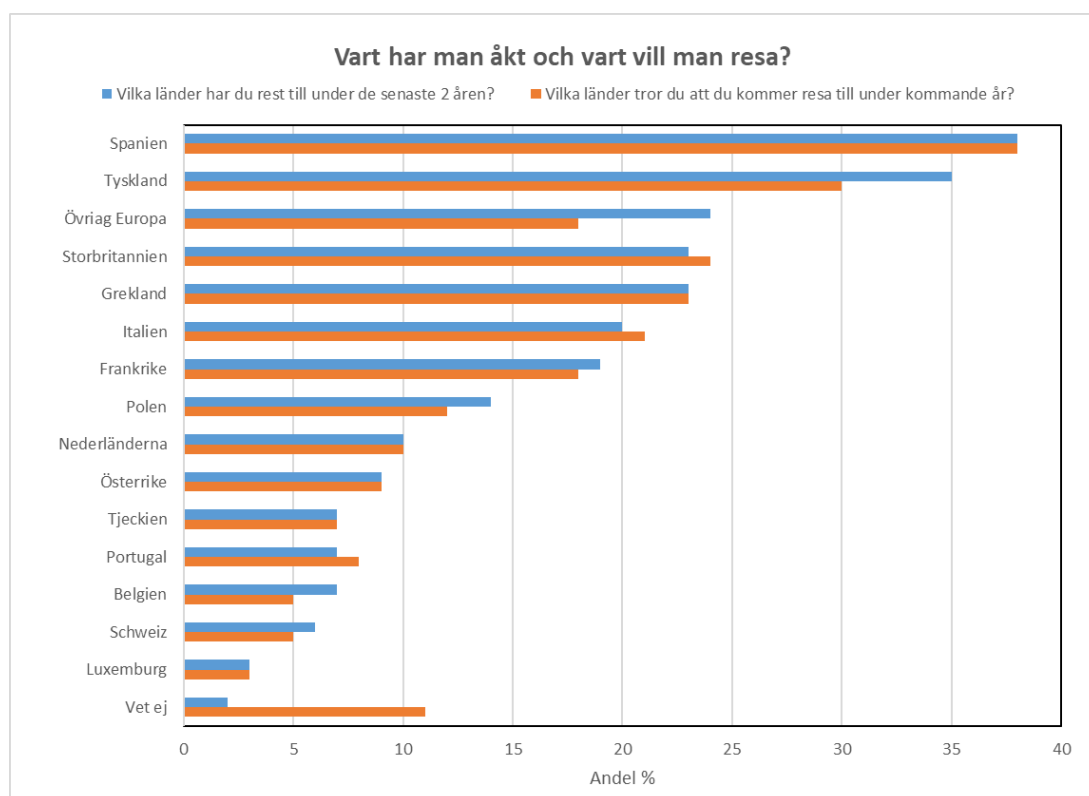
Figur 3.21 visar en figur tagen direkt ur Trafikverkets rapport med svar på frågan: Vilka länder tror du att du kommer att resa till under kommande år. I figur 3.22 har svaren rangordnats i storleksordning och det blir då tydligt vilka länder som är störst: Spanien, Tyskland, övriga Europa och Storbritannien.

I figur 3.23 har länderna delats upp i de som man kan nå inom 24 timmar med tåg och de som inte kan nås inom denna tid. Spanien, Grekland, Italien, Portugal och övriga Europa faller då bort. Av de som kan nås inom 24 timmar finns i storleksordning Tyskland, Storbritannien, Frankrike, Polen och Nederländerna. Drygt 50 % av resmålen går att nå med tåg inom 24 timmar. De övriga är svåra att nå inom rimlig tid och är också i stor utsträckning sådana resmål som bygger på att man åker dit med charterflyg.

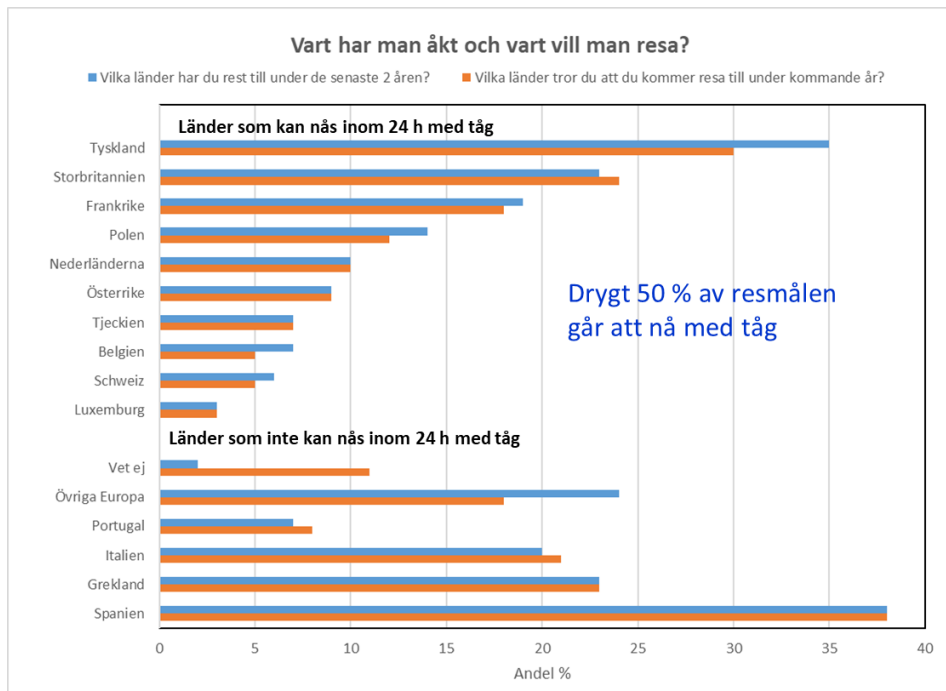
I figur 3.24 har de länder som man kan nå inom 24 timmar delats upp i sådana som man bäst når från Köln/Bryssel och sådana som man bäst når från Hamburg/Berlin. Tyskland och Schweiz når man ungefär lika bra från båda orterna så de finns med i båda grupperna. De länder som man bäst når från Köln/Bryssel utgör då 60 % av resmålen och från Hamburg/Berlin 40 % av resmålen. Att man når en större andel från Köln/Bryssel beror på att Storbritannien, Frankrike och Nederländerna som alla är stora resmål nås därifrån. Från Hamburg/Berlin når man bäst Polen, Österrike och Tjeckien.



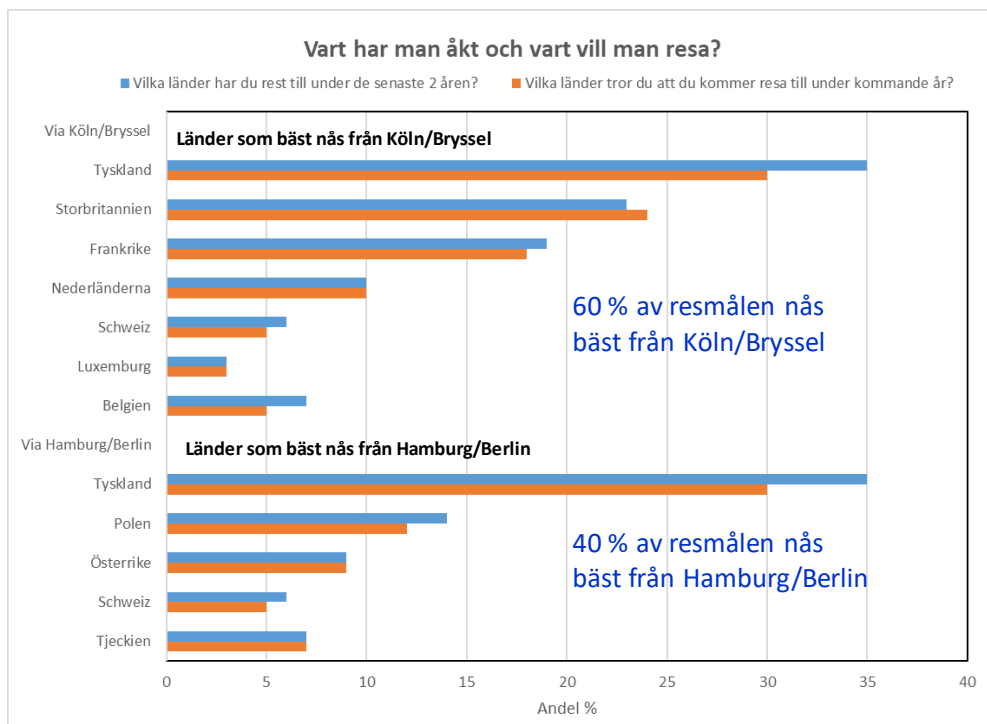
Figur 3.21: Svar på frågan: Vilka länder tror du att du kommer att resa till under kommande år?
 Källa: Trafikverkets attitydundersökning om Nattåg till Europa 2019.



Figur 3.22: Vilka länder man har åkt till under de senaste 2 åren och vilka länder man tror att kommer att resa till under kommande år, rangordnade i storleksordning. Bearbetning av Trafikverkets attitydundersökning om Nattåg till Europa 2019.



Figur 3.23: Vilka länder man har åkt till under de senaste 2 åren och vilka länder man tror att kommer att resa till under kommande år, uppdelade på länder som går att nå inom 24 timmar från Stockholm och länder som inte kan nås inom 24 timmar, båda rangordnade i storleksordning. Bearbetning av Trafikverkets attitydundersökning om Nattåg till Europa 2019.



Figur 3.24: Vilka länder man har åkt till under de senaste 2 åren och vilka länder man tror att kommer att resa till under kommande år, enbart länder som går att nå inom 24 timmar från Stockholm indelade i länder som bäst nås från Hamburg/Berlin och från Köln/Bryssel, båda rangordnade i storleksordning. Bearbetning av Trafikverkets attitydundersökning om Nattåg till Europa 2019.

4. Vilka marknader kan man nå med tåg till Europa?

De nattågslinjer som redovisas här är:

- Stockholm-Malmö-Hamburg med förgrening från Oslo/Göteborg
- Malmö- Köpenhamn-Köln
- Malmö-Kastrup-Köln-Bryssel
- Stockholm-Malmö-Bryssel m med förgrening från Oslo/Göteborg

Förutom att de når områdena vid ändpunkterna direkt ger de också olika möjligheter till anslutningsförbindelser vilket ska belyses med exempel på önskvärda tidtabeller och anslutningsförbindelser med utgångspunkt från dagens situation.

4.1 Stockholm/Oslo-Hamburg med anslutningsförbindelser

Anslutningsförbindelser från Hamburg för ett tåg som ankommer 6:00 framgår av tabell 4.1 och kartan under tabellen. Man når Hamburg, Berlin och Hannover redan på morgonen. Stora delar av Tyskland når man mitt på dagen. På eftermiddagen når man Bryssel, Amsterdam, Zürich, Paris och London och österut Prag, Wien, Warszawa och Bratislava. Framåt kvällen kan man nå Budapest.

Figur 4.1: Linjen Stockholm/Oslo-Hamburg med anslutningsförbindelser.



Stockholm/Oslo-Malmö--Hamburg-Berlin

	Söderut			Norrut		
	Nattåg	Nattåg		Nattåg	Nattåg	
Stockholm	18:34			Berlin avg	19:00	
Södertälje Syd	18:52			Hamburg ank	21:45	
Norrköping	19:57			direkt	I	
Linköping	20:23	17:00	Oslo	Hamburg avg	22:00	
Nässjö	21:18	18:40	Halden	Kastrup	3:38	
Alvesta	22:01	20:22	Trollhättan	Malmö ank	4:00	
Älmhult	22:21	21:00	Göteborg	Malmö avg	4:15	4:25 Malmö avg
Hässleholm	22:45	22:15	Halmstad	Lund	4:28	4:40 Helsingborg
Lund	23:30	22:55	Helsingborg	Hässleholm	5:05	5:00 Halmstad
Malmö ank	23:35	23:40	Malmö ank	Älmhult	5:30	5:40 Göteborg
Malmö avg	0:15			Alvesta	5:55	7:15 Trollhättan
Kastrup	0:37			Nässjö	6:30	9:20 Halden
Hamburg ank	6:00			Linköping	7:30	11:00 Oslo
direkt	I			Norrköping	7:58	
Hamburg avg	6:15			Södertälje Syd	9:05	
Berlin ank	9:00			Stockholm	9:25	

Stockholm/Oslo-Malmö--Hamburg

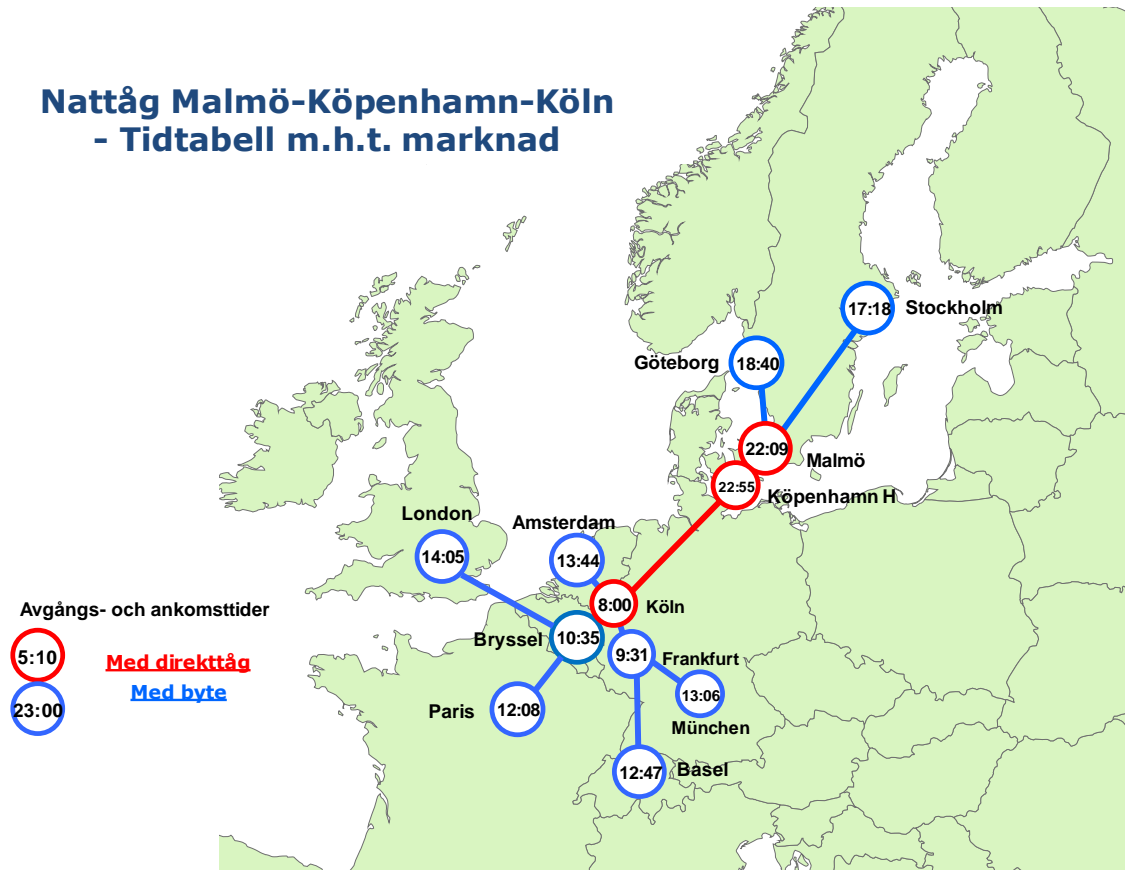
Källa: Railplanner avgång tidigast 6:15 från Hamburg

	Söderut			Norrut		
Stockholm	18:34	17:00	Oslo	Hamburg avg	22:00	
Malmö ank	23:35	21:00	Göteborg	Malmö ank	4:00	5:40 Göteborg
Hamburg ank	6:00			Stockholm	9:25	11:00 Oslo
Anslutningar						
Hamburg avg	6:31	Hamburg	6:18	Hamburg	7:01	Hamburg 6:25
Berlin	8:25	Hannover	7:36	Frankfurt	11:00	Munchen 12:38
Hamburg	6:46	Hamburg	8:03	Hamburg	6:48	Hamburg 6:48
Köln	11:46	Zurich	16:00	Prag	13:26	Bratislava 17:50
	X					
Köln	12:42	Köln	12:42	Köln	12:41	Hamburg 7:46
Bryssel	14:35	Paris	16:05	Amsterdam	15:28	Rheine X
	X					Amsterdam 13:00
Bryssel	14:56					Hamburg 7:41
London St Panc	16:05					Basel 12:56
Hamburg	7:38	Hamburg	7:29	Hamburg	6:35	Hamburg 7:01
Berlin	9:22	Wien	16:45	Munchen	X	Hannover X
Berlin	X	Wien	X	Bologna	20:16	Dusseldorf 11:10
Warszawa	15:25	Budapest	20:02	Bologna	X	
				Rom	22:37	

4.2 Malmö-Köln med anslutningsförbindelser

Anslutningsförbindelser från Köln för ett tåg som ankommer 8:00 framgår av tabell 4.2 och kartan. Man når Frankfurt 9:31 och München 13:06. Man når Bryssel 10:35 och Paris 12:08. London och Amsterdam når man vid 14-tiden. Ett tåg som vänder i Köln får rätt så bra förbindelser västerut men innebär att man i flera fall måste åka till Bryssel och byta en gång till för att nå London och Amsterdam.

Figur 4.2: Linjen Malmö-Köln med anslutningsförbindelser.



Malmö-Köln

	Söderut				Norrut				
	Snälltåget	X2000	Ø-tåg	X2000	Nattåget	X2000	Ø-tåg	X2000	
Stockholm C	16:30	17:18			Köln	21:00			
Södertälje Syd	16:48	17:37			Dusseldorf	21:20			
Norrköping	17:55	18:35			Duisburg	21:35			
Linköping	18:20	18:59			Essen	21:50			
Nässjö	19:17	19:48			Hamburg Hbf	1:10			
Alvesta	19:55	20:22			Padborg	3:10			
Älmhult	20:15	I			Kolding	4:05			
Hässleholm	20:42	20:58			Odense	4:45			
Göteborg	I	I	18:40	18:53	Köge Nord	5:45			
Lund	21:22	21:28	21:38	21:06	Köpenhamn H	6:06			
Malmö	21:38	21:43	21:51	21:24	Köpenhamn H	6:21			
	Nattåget				Kastrup	6:31			
Malmö	22:09				Malmö	6:51			
Kastrup	22:29					Snälltåget	X2000	Ø-tåg	X2000
Köpenhamn H	22:39				Malmö	7:20	7:10	7:08	6:56
Köpenhamn H	22:54				Lund	7:36	7:25	7:21	7:11
Köge Nord	23:15				Göteborg	I	I	10:20	9:35
Odense	0:15				Hässleholm	8:16	7:53		
Kolding	0:55				Älmhult	8:43	8:14		
Padborg	1:50				Alvesta	9:03	8:28		
Hamburg Hbf	3:50				Nässjö	9:41	9:04		
Essen	7:10				Linköping	10:38	9:53		
Duisburg	7:25				Norrköping	11:03	10:17		
Dusseldorf	7:40				Södertälje Syd	12:10	11:18		
Köln	8:00				Stockholm C	12:28	11:37		

Malmö-Köln

Källa: Railplanner avgång tidigast 8:15 från Köln

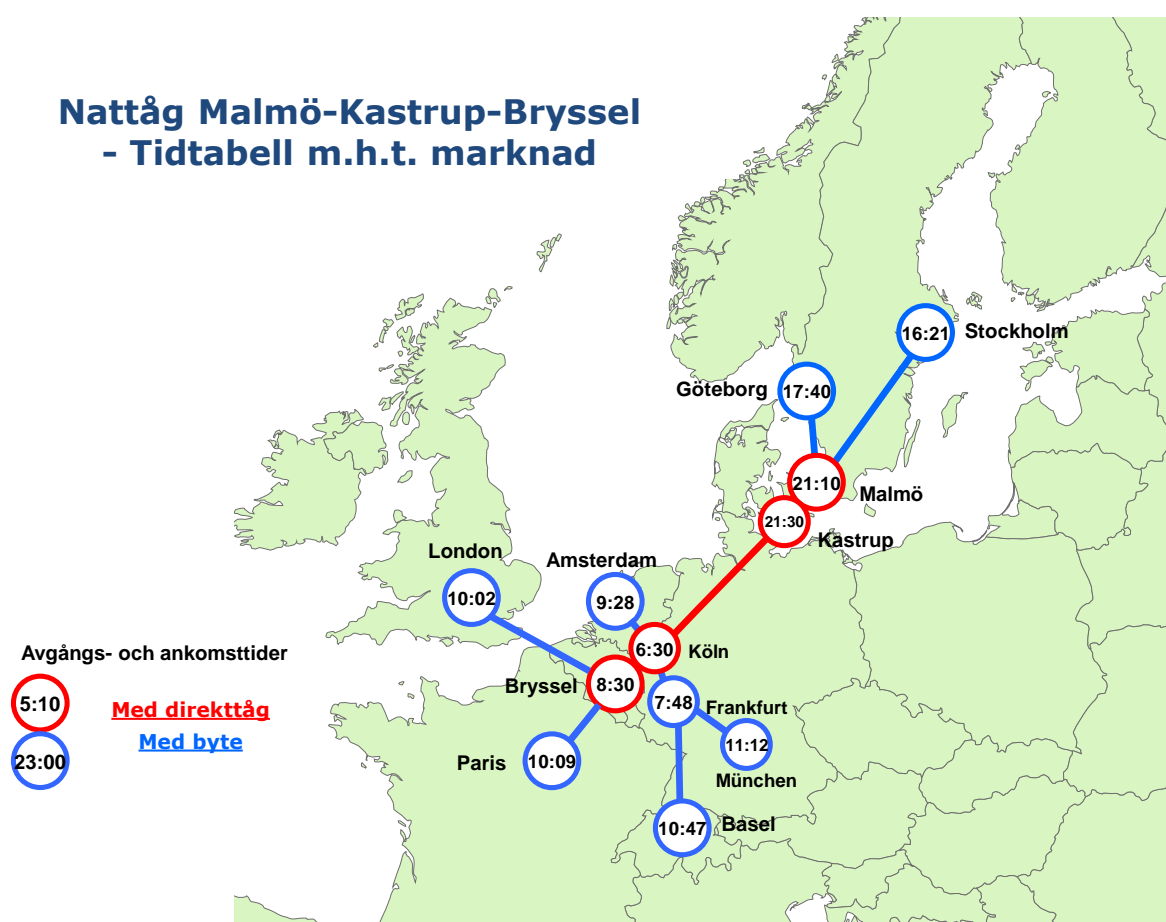
Söderut				Norrut			
Stockholm C	17:18			Köln	21:00		
Göteborg	I	18:40		Malmö	6:51		
Malmö	21:43	21:51					
	X			Malmö	7:10	7:08	
Malmö	22:09			Göteborg	I	10:20	
Köln	8:00			Stockholm C	11:37		
Anslutningar söderut							
Köln	8:44	Köln	8:44	Köln	9:43	Köln	9:43
Bryssel	10:35	Paris	12:08	Bryssel	11:35	Bryssel	11:35
					X		X
Köln	8:27	Köln	8:33	Bryssel	12:52	Bryssel	11:52
Frankfurt	9:31	Munchen	13:06	London*	14:05	Amsterdam	13:44
				*) En timmes tidsförskjutning			
Köln	8:55						
Basel	12:47						

4.3 Malmö-Bryssel med anslutningsförbindelser

Anslutningsförbindelser från Bryssel för ett tåg som ankommer Bryssel 8:30 och stannar i Köln 6:30 framgår av tabell 4.3 och kartan. Man når Frankfurt 7:48 via Köln och München 11:12. Man når Paris 10:09 och London 10:02 (med en timmes tidsförskjutning) och Amsterdam 9:28. Basel når man 10:47 via Köln och man kan även nå Hamburg 9:50 genom att byta i Düsseldorf 6:00 och åka tillbaka.

Detta alternativ ger således mycket bra ankomsttider till många stora resmål i Europa som Paris, London och Amsterdam. Detta gäller under förutsättning att man kan komma till Bryssel 8:30. Om man i stället förlänger tåget till Köln 8:00 till Bryssel skulle man ankomma ca 10:00 till Bryssel och då förskjuts ankomsttiderna ca två timmar till de flesta destinationerna.

Figur 4.3: Linjen Malmö-Bryssel med anslutningsförbindelser.



Malmö-Bryssel

Söderut					Norrut				
	Loktågsläge	X2000	Ø-tåg	X2000	Nattåget	X2000	Ø-tåg	X2000	
Stockholm C	15:30	16:18			Bryssel	19:30			
Södertälje Syd	15:48	I			Aachen	21:00			
Norrköping	16:55	17:34			Köln	21:40			
Linköping	17:20	17:58			Dusseldorf	22:05			
Nässjö	18:17	18:50			Duisburg	22:20			
Alvesta	18:55	19:25			Essen	22:30			
Älmhult	19:15	I			Hamburg Hbf	I			
Hässleholm	19:42	20:00			Padborg	I			
Göteborg	I	I	17:40	17:24	Kolding	4:35			
Lund	20:22	20:28	20:38	19:44	Odense	5:10			
Malmö	20:38	20:43	20:51	20:02	Roskilde	6:10			
	<i>Nattåg</i>				Köpenhamn H	I			
Malmö	21:10				Köpenhamn H	I			
Kastrup	21:30				Kastrup	6:30			
Köpenhamn H	I				Malmö	6:50			
Köpenhamn H	I								
						<i>Loktågsläge</i>	<i>X2000</i>	<i>Ø-tåg</i>	<i>X2000</i>
Roskilde	I				Malmö	7:20	7:10	7:08	6:56
Odense	22:54				Lund	7:36	7:25	8:21	7:11
Kolding	23:34				Göteborg	I	I	11:20	9:35
Padborg	I				Hässleholm	8:16	7:53		
Hamburg Hbf	I				Älmhult	8:43	8:14		
Essen	I				Alvesta	9:03	8:28		
Duisburg	5:40				Nässjö	9:41	9:04		
Dusseldorf	5:55				Linköping	10:38	9:53		
Köln	6:20				Norrköping	11:03	10:17		
Aachen	7:00				Södertälje Syd	12:10	11:18		
Bryssel	8:30				Stockholm C	12:28	11:37		

Malmö-Bryssel

Källa: Railplanner avgång tidigast 8:30 från Bryssel

Söderut				Norrut			
Stockholm C	16:18			Bryssel	19:30		
Göteborg	I	17:40		Malmö	6:50		
Malmö	20:43	20:51			X		
	X			Malmö	7:10	6:56	
Malmö	21:10			Göteborg	I	9:35	
Bryssel	8:30			Stockholm C	11:37		
Anslutningar söderut							
Bryssel	8:43	Bryssel	8:52	Köln	6:41	Düsseldorf	6:37
Paris	10:09	London*	10:02	Amsterdam	9:28	Hamburg	9:50
		*) En timmes tidsförskjutning					
Köln	6:44	Köln	6:44	Köln	6:55	Köln	6:48
Frankfurt	7:48	München	11:12	Basel	10:47	Berlin	11:27

4.3 Stockholm-Bryssel med anslutningsförbindelser

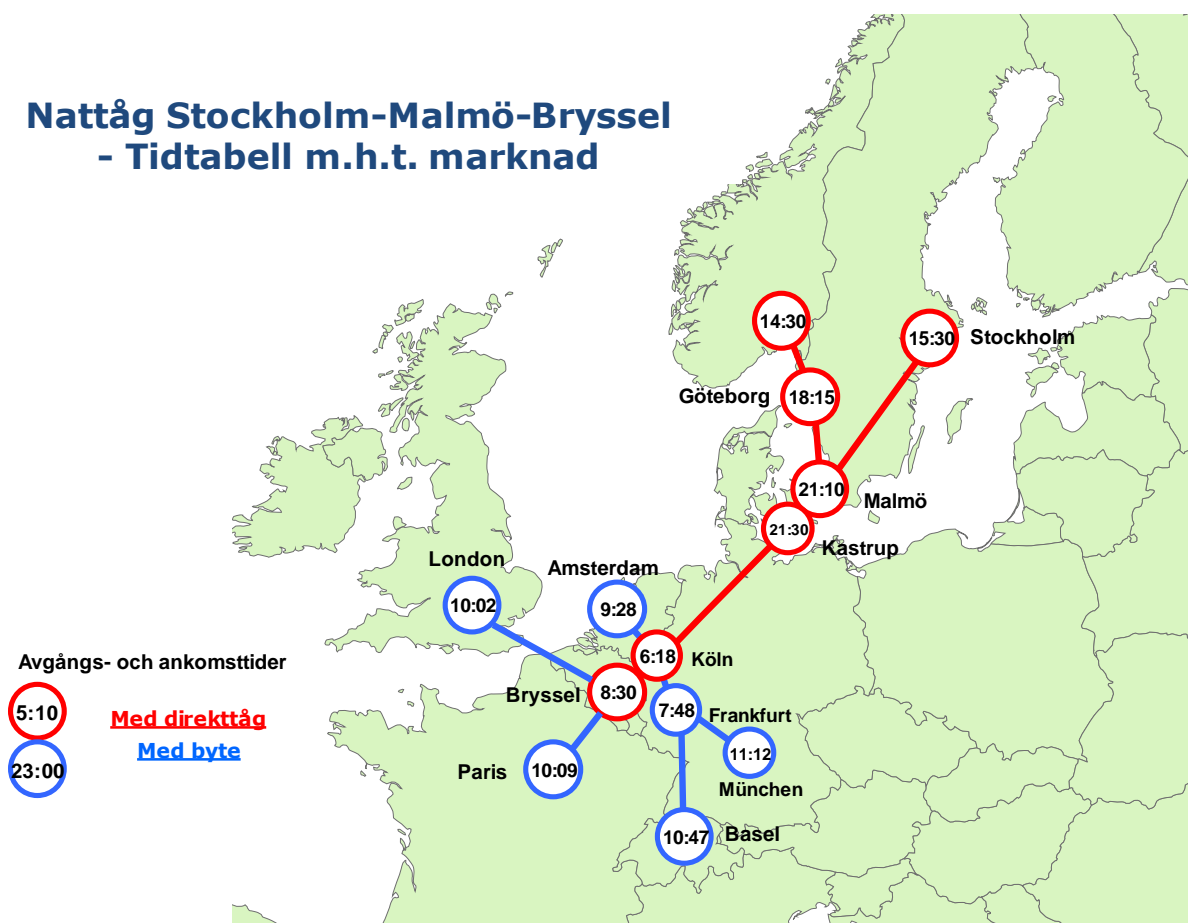
Anslutningsförbindelser från Hamburg för ett tåg som ankommer Bryssel 8:30 framgår av tabell 4.4 och kartan och är desamma som ovan. Man når Frankfurt 7:48 via Köln och München 11:12. Man når Paris 10:09 och London 10:02 och Amsterdam 9:28 och Basel når man 10:47.

Skillnaden är att man kan åka med direkttåg utan att byta i Malmö från Stockholm, Göteborg och Oslo. Avgången från Stockholm blir med den förslagna tidtabellen 15:30 men det går också att åka med snabbtåg från Stockholm till Malmö som avgår 16:18.

Detta alternativ ger således direkta förbindelser mellan Mälardalen som är den största marknaden i Sverige och de största marknaderna i Europa: Stora delar av Tyskland, Frankrike, England och Belgien.

Figur 4.4: Linjen Stockholm/Oslo-Bryssel med anslutningsförbindelser.

Nattåg Stockholm-Malmö-Bryssel - Tidtabell m.h.t. marknad



Stockholm/Oslo-Malmö-Bryssel

	Söderut		Alternativt				Norrut		Alternativt				
	Nattåg	X2000	Nattåg	Snabbtåg	Ø-tåg	X2000	Nattåget	X2000	Nattåg	Snabbtåg	Ø-tåg	X2000	
Stockholm C	15:30	16:18					Bryssel	19:30					
Södertälje Syd	15:48	I					Aachen	21:00					
Norrköping	16:55	17:34					Köln	21:40					
Linköping	17:20	17:58					Dusseldorf	22:05					
Nässjö	18:17	18:50					Duisburg	22:20					
Alvesta	18:55	19:25					Essen	22:30					
Älmhult	19:15	I					Hamburg Hbf	I					
Hässleholm	19:42	20:00					Padborg	I					
Oslo	I	I	14:30	15:00			Kolding	4:35					
Göteborg ank	I	I	18:00	18:19		720	Odense	5:10					
Göteborg avg	I	I	18:15	18:24	17:40	17:24	Roskilde	6:10					
Halmstad	I	I	19:20	19:24	19:06	18:33	Köpenhamn H	I					
Helsingborg	I	I	20:00	20:02	20:08	19:19	Köpenhamn H	I					
Lund	20:22	20:28	20:33	20:32	20:38	19:44	Kastrup	6:30					
Malmö	20:38	20:43	20:45	20:44	20:51	20:02	Malmö	6:50					
	Nattåg							X2000	Nattåg	Snabbtåg	Ø-tåg	X2000	
Malmö	21:10						Malmö	7:20	7:10	7:20	7:00	7:08	6:56
Kastrup	21:30						Lund	7:36	7:25	7:32	7:12	7:21	7:11
Köpenhamn H	I						Helsingborg	I	I	8:05	7:42	7:50	7:40
Köpenhamn H	I						Halmstad	I	I	8:45	8:20	8:54	8:25
Roskilde	I						Göteborg ank	I	I	9:50	9:20	10:20	9:35
Odense	22:50						Göteborg avg	I	I	10:05	9:25		
Kolding	23:25						Oslo	I	I	13:35	12:44		
Padborg	I						Hässleholm	8:16	7:53				
Hamburg Hbf	I						Älmhult	8:43	8:14				
Essen	I						Alvesta	9:03	8:28				
Duisburg	5:40						Nässjö	9:41	9:04				
Dusseldorf	5:55						Linköping	10:38	9:53				
Köln	6:20						Norrköping	11:03	10:17				
Aachen	7:00						Södertälje Syd	12:10	11:18				
Bryssel	8:30						Stockholm C	12:28	11:37				

Stockholm/Oslo-Malmö-Bryssel

Källa: Railplanner avgång tidigast 8:30 från Bryssel

Söderut			Norrut				
Stockholm C	15:30		Bryssel	19:30			
Oslo	I	14:30	Malmö an	6:50			
Göteborg	I	18:00	Malmö av	7:20	7:20		
Malmö ank	20:38	20:45	Göteborg	I	9:50		
Malmö avg	21:10		Oslo	I	13:35		
Bryssel	8:30		Stockholm	12:28			
Anslutningar söderut							
Bryssel	8:43	Bryssel	8:52	Köln	6:41	Düsseldorf	6:37
Paris	10:09	London*	10:02	Amsterdam	9:28	Hamburg	9:50
		*) En timmes tidsförskjutning					
Köln	6:44	Köln	6:44	Köln	6:55	Köln	6:48
Frankfurt	7:48	München	11:12	Basel	10:47	Berlin	11:27

5. Utveckling och potential för tågtrafik till Europa

5.1 Samband mellan restid med tåg och tågets marknadsandel av tåg-flygresor

Det finns ett starkt samband mellan restiden med tåg och tågets marknadsandel av tåg-flygmarknaden. Vid fyra timmar tågrestid har tåg och flyg lika stor marknadsandel, vid tre timmar restid brukar tåget dominera och vid två timmar restid kan tåget ofta ersätta flyget. Det beror på att en flygresa från city till city tar ungefär tre timmar inklusive anslutningsresor och tid på terminalen. Om tåget tar tre timmar från city till city väljer fler tåget, eftersom det innebär en obruten resa där man slipper byta och som ofta också är billigare. Även pris, turtäthet, komfort och service kan påverka valet av transportmedel, men restiden är den klart avgörande faktorn vilket framgår av all forskning.

Detta samband finns också verifierat i formler. En sådan kurva har redovisats i många internationella studier och visar en mycket likartad form. KTH Järnvägsgrupp redovisade först en kurva som byggde på internationella data för år 2000. Transek (WSP) redovisade en exponentialkurva för Sverige för år 2000. KTH Järnvägsgrupp har därefter publicerat två rapporter dels en internationell jämförelse (Lundberg, A-I, 2011), dels en tidsserieanalys av utvecklingen i Sverige 1982-2009 (Lundberg, A-I och Nelldal, B-L 2011).

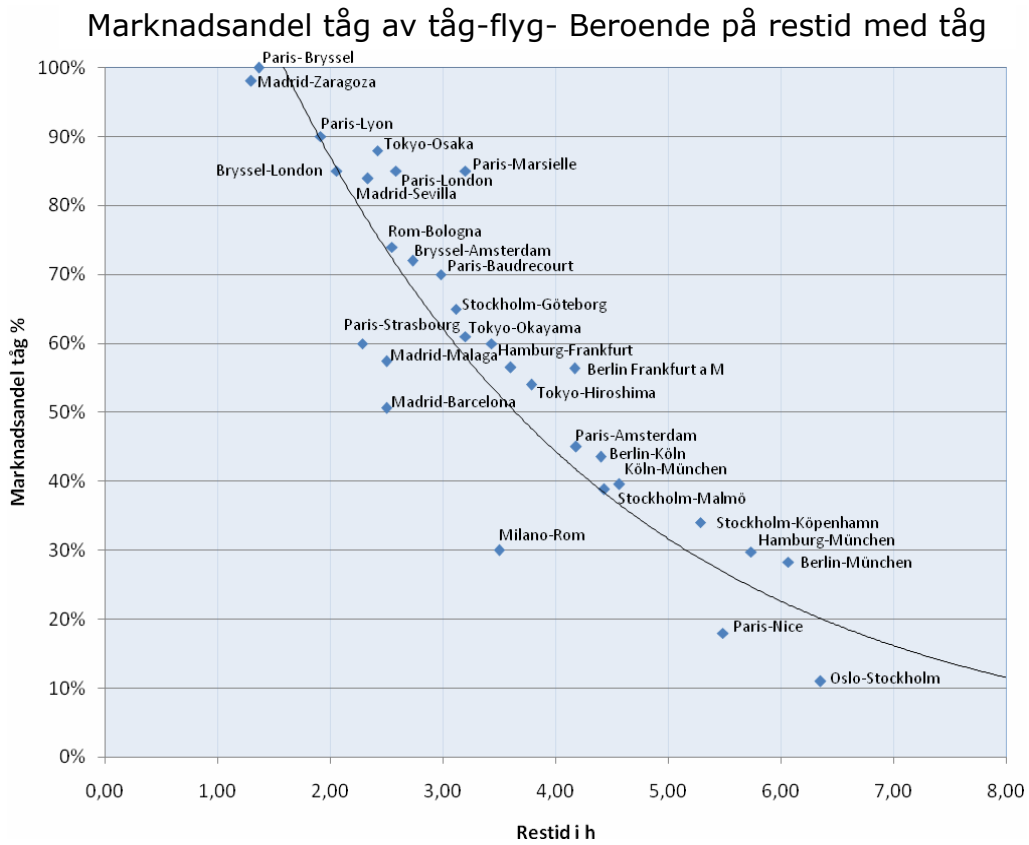
De flesta formler ger en kurva som har en mycket likartad form, med en låg marknadsandel på 5-20 % vid 6-10h restid, ungefär 50 % marknadsandel vid 3-4h restid och 80-100 % marknadsandel vid 2 h restid för tåget, se figur 5.1. Av figur 5.2 framgår att antal olika kurvor i samma diagram, varvid man ser att skillnaderna inte är stora. Vid långa restider, 10-12 timmar, som med nattåg till Europa, blir marknadsandelen mycket låg. Kurvan brukar visa värden upp till 10 timmar, dagtåg används normalt högst 5-6 timmar. I svansen går kurvan mot 0% marknadsandel vid 24 h är teoretiskt 0,1 %, se figur 5.3. Vid långa restider är kurvan mer osäker. Det stämmer ändå någorlunda väl med marknadsanalysen ovan där tågets andel kan beräknas till 0,7% av tåg-flygresorna inom 24h tågrestid där kanske tyngdpunkten ligger på ca 15 timmar.

Det är också intressant att studera utvecklingen över tiden. I tidsserieanalysen för Sverige togs sambandet fram för olika relationer 1982-2009. Relationen mellan Stockholm och Övre Norrland påminner mycket om Stockholm-Hamburg, Det är ungefär samma restid och nattåg har dominerat resandet till Övre Norrland under denna period innan Botniabanan blev klar. För resor mellan Stockholm och Övre Norrland minskade tågets marknadsandel 1982 till 1992 från 20 till 7 %, se figur 5.4. Den låg därefter låg omkring denna nivå var 6% år 2009. Det är sannolikt samma utveckling som tågtrafiken mellan Sverige och Europa haft.

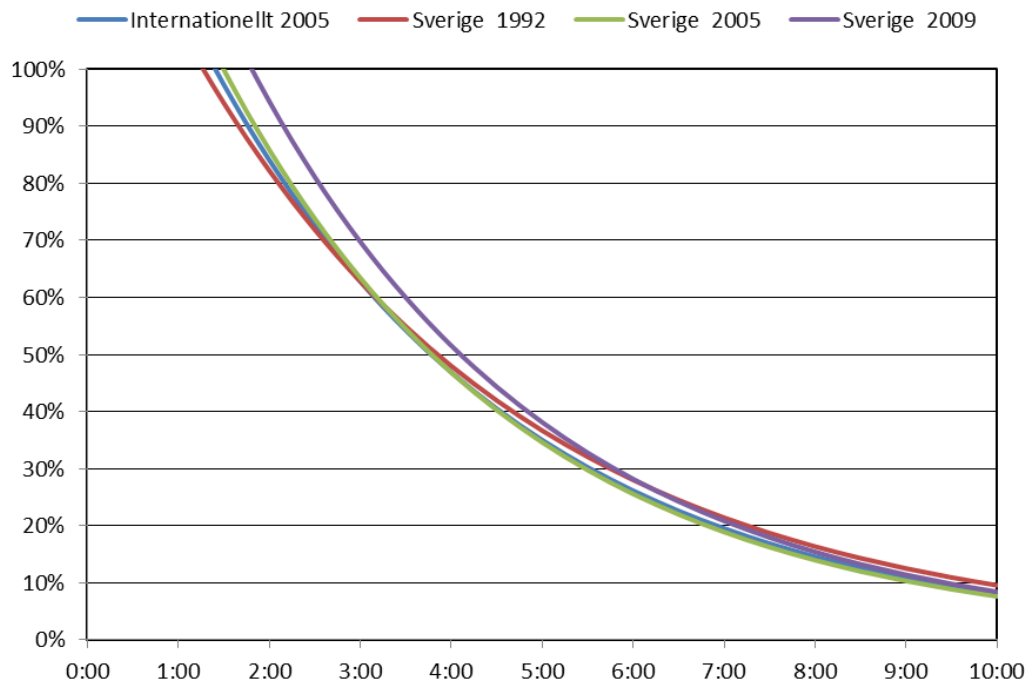
Det finns två stora målpunkter i Övre Norrland: Umeå och Luleå. Denna marknad är speciell då det bara går nattåg. Restiden med nattåg till Umeå framgår av figur 5.4. Den var relativt konstant omkring 11h 30 min under 1980-talet. Intressant att notera är att restiden minskade till 9:40 år 1996 och att marknadsandelen då ökade till 9 %. Sedan ökade restiden igen och marknadsandelen minskade då till 7 % med en viss fördröjning. Förändringarna är inte stora men ändå tydliga, det verkar som om även restiden på nattåg har betydelse.

Under 2019 minskade flygresandet till Övre Norrland med 8 % och tågresandet ökade så tågets marknadsandel har åter ökat men delvis beroende på att flyget minskat. En motsvarande tendens finns i utrikesresandet där flyget minskade med 2 % och tågresandet ökade. Men nivån på tågresandet mellan Sverige och Europa är mycket lägre, enligt ovan var det ca 100.000 resenärer år 2018 medan nattågen till Övre Norrland har ca 300.000 resenärer. Men att boka

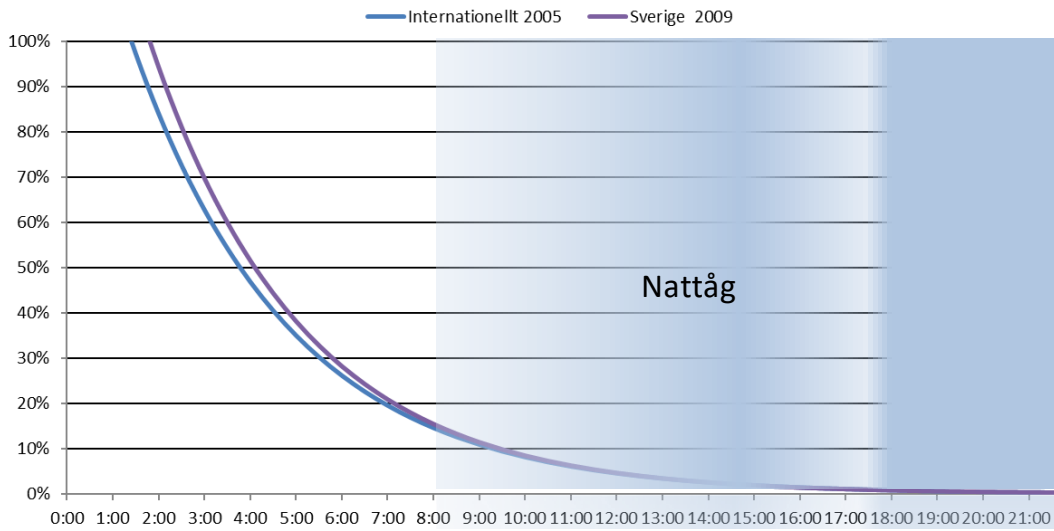
och åka Nattåg till Övre Norrland är jämförelsevis lätt jämfört med att åka tåg till utlandet. 2018 fanns det ju inte ens några direkta förbindelser och endast säsongtrafik med nattåg mellan Sverige och Europa. Detta visar också på behovet av att etablera nattåg till Europa om man vill öka tågets marknadsandel.



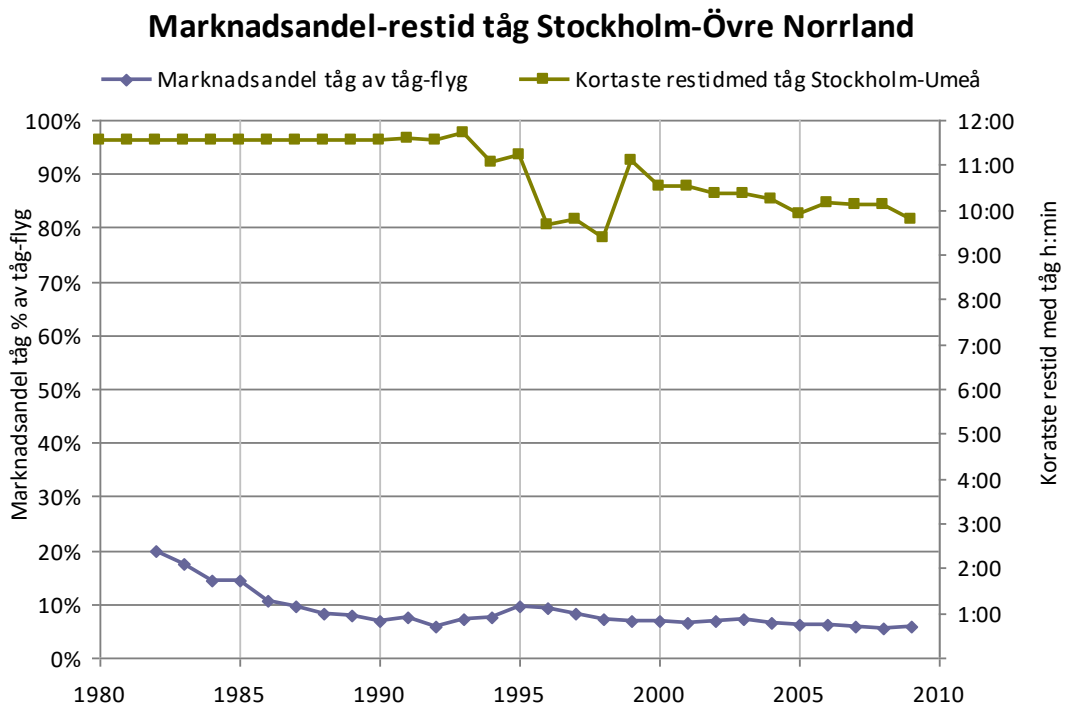
Figur 5.1: Marknadsandel tåg-flyg beroende på tågrestid. Källa: A-i Lundberg, 2011.



Figur 5.2: Marknadsandel tåg-flyg beroende på tågrestid; internationellt samband enligt ovan och samband i Sverige vid olika tidpunkter. Bearbetning av data Lundberg och Nelldal 2011.



Figur 5.3: Marknadsandel tåg-flyg beroende på tågrestid, kurvan förlängd till 22 timmar. Bearbetning av data från A-I Lundberg Nelldal 2011.



Figur 5.4: Förändring av marknadsandel tåg/flyg av tåg-flygmarknaden och restid med tåg mellan Stockholm och Övre Norrland 1982-2009. Källa: A-I Lundberg-Nelldal, 2011.

5.2 Utbud, kapacitet och beräknad efterfrågan

I projektet ingår att göra en bedömning av den framtida marknadspotentialen för nattåg till Europa. Det har inte varit möjligt att använda konventionella prognosmodeller för utrikesresor i detta projekt. Restids-elasticiteter är också svåra att använda då tågresandet är så lågt i utgångsläget och restiden på nattåg har begränsad betydelse. Viss vägledning kan man ha av sambanden mellan tåg- och flygresandet som redovisats ovan men även här ligger man i modellens utkanter.

Utvecklingen är också svår att bedöma då vi befinner oss i en brytningstid. Miljöfrågan får allt större betydelse både för samhället i stort och för individernas val av transportmedel. Förra året minskade utrikesflyget för första gången på länge och efterfrågan på tågresor till utlandet ökade kraftigt. Även för inrikesresor var denna utveckling tydlig men här är tåget mycket konkurrenskraftigt från början. Härtill kommer den påverkan som Corona-viruset får på utvecklingen åtminstone under 2020. Vi antar dock här att samhället så småningom återgår till det normala och att det inte påverkar resandet år 2030.

Eftersom utbudet har varit så dåligt och efterfrågan på tågresor till utlandet har ökat snabbt fram till år 2020 så kommer efterfrågan sannolikt att vara utbudstyrd. Ett ökat utbud av nattåg från Sverige till Europa kan öka efterfrågan på ett märkbart sätt då det blir som ett nytt sätt att resa, särskilt om man också lyckas åstadkomma ett attraktivt tåg och ett enkelt bokningssystem med konkurrenskraftiga priser.

Ett sätt att beräkna efterfrågan är att utgå från de körda eller planerade tidtabellerna, beräkna antalet tåg per år, kontrollera tågens sammansättning och kapacitet, bedöma belägningsgrader och därigenom beräkna antal passagerare. Det blir inte exakt men det är ett sätt att få en storleksordning på resandet både i dag och vad som är möjligt i framtiden. En sådan analys har därför genomförts för att få underlag för att bedöma den framtida potentialen för resor med tåg mellan Sverige och Europa.

2018 körde Snälltåget 24 dagar nattåg ToR Malmö-Berlin således 48 enkelturer. Om vi antar att det är 10 liggvagnar med 60 platser i varje tåg så blir det 28.800 platser. Med 50 % beläggning blir det 14.400 resenärer per år varav alla är ändpunktsresenärer till/från Sverige. Det är naturligtvis inte exakt men man kan uttrycka det som att sannolikt storleksordningen 15.000 resenärer åkte med nattåget Malmö-Berlin 2018.

DSBs dagtåg Köpenhamn-Berlin gick i regel tre dubbelturer per dag via färjan Rödbby-Puttgarden. Det blir 2.100 enkelturer per år. De kördes med IC3-tåg som har en kapacitet på 140 sittplatser per tågsätt men ibland var det två enheter så vi antar att det genomsnittliga antalet platser var 200 per tåg. Kapaciteten blir då 420.000 resenärer per år och med 50 % beläggning blir det 210.000 resenärer per år. Men alla åker inte mellan ändpunkterna och alla ska inte till och från Sverige. Givetvis är det många danskar som åker med tågen men det framgår av marknadsanalysen att det också är många svenskar som åker till Europa. Vi antar att det är 80 % ändpunktsresenärer och att 50 % ska till eller från Sverige. Då blir det 84.000 resenärer som åker med dessa tåg till/från Sverige. Totalt blir det då 98.400 som åker med tåg mellan Sverige och Europa år 2018. Det stämmer med marknadsanalysen som visade 98.158 resenärer. Ingen av dessa siffror är exakta utan det är i storleksordningen 100.000 resenärer och det är en styrka att de ligger i samma härad.

Under 2019 ökade utrikesresandet kraftigt, det finns många tecken på det bl.a. ökade antalet sålda interrail-kort kraftigt. Det finns inga säkra siffror men vi har antagit 50%. Till 2020 års

tidtabell har därför utbudet utökats både när det gäller Nattågen Malmö-Berlin och DSBs tåg Köpenhamn-Hamburg. Nattåget Malmö-Berlin har utökats till att gå dagligen och i båda riktningar under sommaren och några dagar till under vår och höst. DSB har planerat att köra fyra turer per dag plus ett IC-tåg på natten under sommaren, se tidtabellen i tabell 5.5. Nu körs alla tåg via Padborg vilket är längre men det blir ungefär samma restid ca 5 timmar då de inte behöver färjas. Den totala kapaciteten ökar till 616.000 platser eller med 50 %. Med samma antaganden skulle då 152.000 resenärer åka tåg mellan Sverige och Europa.

Den möjliga kapaciteten med nuvarande tidtabellslägen kan också beräknas. Om nattåget Malmö-Berlin skulle gå varje dag året runt så blir kapaciteten 420.000 resenärer per år och med 50% beläggning blir antalet resenärer 210.000. Om staten upphandlar ett nattåg till Europa t.ex. Malmö-Köln skulle det kunna tillkomma ca 200.000 resenärer. Om DSB kör längre tåg så skulle den totala kapaciteten bli 1.536.000 platser och med samma antagen som ovan skulle det kunna åka 534.000 resenärer till/från Sverige. En nivå på 0,5 miljoner resenärer skulle således kunna åka mellan Sverige och Europa.

DSB har beställt nya ellok och vagnar som skulle kunna användas i stället för de nuvarande dieseldrivna tågen. Så det finns en potential att öka kapaciteten även på dagtågen genom Danmark. Med ökad kapacitet på dagtågen och ytterligare ett dagligt nattåg skulle kapaciteten bli 700.000 resor mellan Sverige och Europa. Men allt detta är osäkert men visar på att det finns möjlighet att öka kapaciteten vid behov. Det är ungefär lika många som åkte tåg mellan Sverige och Europa 1992 enligt våra beräkningar.

Situationen blir en helt annan när den fasta förbindelsen via Fehmarn Bält byggts ut som planeras vara klar 2028-2030. Det är kortare än via Padborg och den är också byggd för 200-250 km/h och restiden med ett snabbtåg Köpenhamn-Hamburg beräknas bli 2:30, således halva tiden. Med ett snabbtåg per timme med 500 platser blir kapaciteten nära 5 miljoner platser och tre nattåg har en kapacitet på 1,3 miljoner platser. Med rimliga beläggingsgrader möjliggör det för totalt 4 miljoner resenärer att åka genom Danmark varav kanske 2 miljoner skulle kunna vara på väg till/från Sverige. Med dubbla snabbtåg kan ytterligare 3 miljoner beredas plats. Det kan behövas då potentialen är stor: 12 miljoner flög 2018 mellan Sverige och Europa och 4 miljoner åkte bil till/från Sverige.

Tabell 5.5: Fastställd tidtabell för 2020, som dock kan ändras på grund av Corona-smittan.

	Tåg 1 Natt+dagtåg 2 byten	Tåg 2 Dagtåg 2 byten	Tåg 3 Dagtåg 2 byten	Tåg 4 Dagtåg 1 byte	Tåg 4 Dagtåg 2 byten	Tåg 5 Sommarkatt 2 byten
Stockholm	23:09	5:21	7:17	8:21	9:21	15:39
Malmö	5:59	9:54	11:43	12:43	13:43	21:29
	x	x			x	x
Malmö	6:33	10:13			14:13	22:13
Kastrup			12:07			22:34
			x			x
Kastrup			12:32			23:40
Köpenhamn	7:09	10:49		13:13	14:49	
	x	x		x	x	
Köpenhamn	7:26	11:26		15:26	15:26	
Fredericia			14:38			
			x			
Fredericia			14:45			
Hamburg	12:02	16:02	18:02	20:02	20:02	6:24
Restid						
Malmö-Hamburg	5:29	5:49	6:19	7:19	5:49	8:11
Sthlm-Hamburg	12:53	10:41	10:45	11:41	10:41	14:45

5.2 Bedömning av framtida marknadspotential

Utbudet av tågresor till Europa har varit på bottennivå 2017 då man håller på att bygga om järnvägen genom Danmark och tågen delvis ersattes med bussar. SJ hade också slutat att sälja biljetter till utlandet. Visserligen finns det flera privata resebyråer som gör det men det är fortfarande mycket krångligare än att köpa biljett till tåg inom Sverige eller flyg till utlandet.

Som framgått av ovan har redan år 2020 har vissa förbättringar skett av utbudet i den fastställda tidtabellen. DSB har planerat för flera direkta tåg Köpenhamn-Hamburg via Jylland, Snälltåget har kraftigt ökat sitt utbud av nattåg Malmö-Berlin och SJ har anpassat nattåget Stockholm-Malmö till förbindelserna genom Danmark. Flera nya bokningssajter håller på att utvecklas där man förutom tåg både kan boka och köpa buss- och flygbiljetter över hela Europa och är delvis i drift. ÖBB utvecklar sina nattåg på kontinenten.

Kapaciteten med nuvarande tåglägen via Jylland är ca 500.000 resenärer med två dagliga nattågslinjer och högre kapacitet på dagtågen genom Danmark. Ett nattåg har en kapacitet på ca 200.000 passagerare per år men alla resenärer behöver ju inte vara nya utan en del kan komma från dagtågen. En hypotes är att det går ett nattåg Malmö-Berlin dagligen, kanske ända från Stockholm och att staten upphandlar ett nattåg Stockholm-Bryssel. Då är drygt 500.000 resor en rimlig nivå på resandet mellan Sverige och Europa utan den fasta förbindelsen via Fehmarn Bält.

Den fasta förbindelsen över Fehmarn Bält skapar inte bara nya förutsättningar för dagtågen utan även för nattågen. Förbindelsen innebär 2-3 timmar kortare restid för ett nattåg vilket innebär att man hinner längre bort i Europa med samma avgångstid från Sverige. Man kan t.ex. nå Paris i stället för Bryssel. Det kan möjliggöra fler nattåg till Europa.

Enligt Trafikverket och naturvårdsverket räcker det inte med tekniska lösningar om vi ska klara miljömålen till år 2030, utan vi måste också minska vårt resande och byta till färdmedel med lägre utsläpp. Det innebär att både i Sverige och Europa så måste flyget minska och även bilen i stället för att öka. I så fall måste sannolikt tågförbindelserna förbättras mycket mer, både när det gäller kvalitet och kapacitet. Och då räcker det inte med bara nattåg utan det behövs även frekventa dagtåg. Fehmarn Bält-förbindelsen är en möjlighet då den radikalt förkortar restiden mellan Köpenhamn och Hamburg från ca 5 till 2,5 timmar. Om den kombineras med nya stambanor i Sverige kan tåget få en helt annan betydelse för resorna till Europa. Men Fehmarn Bält planeras bli klar 2028 och de höghastighetsbanorna i Sverige tidigast 2035. Det bör nog finnas en beredskap att öka utbudet innan dess. I detta läge kan fler nattåg vara en del av lösningen.

Tabell 5.6: Beräkning av kapacitet per år, antal resenärer, därav ändpunkt och till från Sverige.

Scenario	Kapacitet platser	Beläggning	Antal resenärer	Andel t/fr Sverige	Resor t/fr Sverige
Enligt tidtabell 2018 3 dagtåg och 1 nattåg 50 dagar	448 800	50%	224 400	44%	98 400
Enligt planerad tidtabell 2020 före Corona 4 dagtåg och 1 nattåg 160 dagar	616 000	50%	308 000	49%	152 000
Möjlig kapacitet utan Fehmarn Bält 4 dagtåg och 2 nattåg dagligen	1 536 000	50%	768 000	70%	534 000
Möjlig kapacitet med Fehmarn Bält 1-2 snabbtåg per timme och 3 nattåg dagligen	10 860 000	68%	7 350 000	54%	3 990 000

5.4 Slutsatser av marknadsanalyserna

Persontrafiken på järnväg i Sverige har fördubblats sedan vi började investera i järnvägar på 1990-talet. Tåget har tagit marknadsandelar från bil och flyg. För utrikesresor är det tvärtom. Det har aldrig varit svårare att åka från Sverige till Europa med tåg än 2018. Efter att ha minskat under en lång tid och varit nedläggningshotade har nattågsresandet ökat de senaste åren. Särskilt under 2019 har nattågsresandet ökat mer än andra fjärrtågsresor. Det finns också en snabbt ökande efterfrågan på tågresor till Europa som märks genom att försäljningen av InterRail-kort har ökat dramatiskt. Sannolikt har klimatfrågan påverkat resenärernas beteende.

Totalt gjordes 31,5 miljoner utrikesresor med flyg till/från Sverige 2018. I denna siffra ingår både svenskar som åker till utlandet och utlänningar som åker till Sverige. Av dessa flygresor gick 3,0 miljoner till länder utanför Europa. 5,9 miljoner gick mellan Sverige och Danmark, Norge, Finland och Island som inte är en primär marknad för nattåg från Sverige till Europa. Återstår då ca 21 miljoner resor mellan Sverige och Europa. Av dessa gick 9 miljoner till länder i Sydeuropa som Spanien, Portugal, Grekland och Italien som är svåra att nå med tåg och som domineras av charterresor där flyget delvis är en förutsättning.

Om man räknar bort dessa länder och länder som ligger mer än 24 timmars tågresor från Sverige så finns det en marknad på ca 12 miljoner flygresor. Den har ökat från 3 till 12 miljoner resor eller med 6 % per år 1993-2018. En stor del av ökningen beror på lågprisflygets etablering. Härtill kommer ca 4 miljoner bil och bussresor. Den totala potentialen uppgår således till ca 16 miljoner resor. En del av dessa resor har generats av flyget i sig och kan inte ersättas av tåg men

det återstår ändå en stor potential särskilt om klimatfrågan får större betydelse vid valet av transportmedel.

Det största resmålet inom tågresaavstånd är Tyskland och Storbritannien. Frankrike, Holland, Belgien, Schweiz, Österrike och Polen är också stora. De största start- och målområdena i Sverige är Stockholm och Mälardalen. Sydsverige är också stort och härtill kommer resor från Själland i Danmark. Från Danmark och Skåne kan man också resa med dagtåg.

Tågets marknadsandel till länderna i Europa är i dag marginell, den varierar mellan 0 och 1 %. Flyget dominerar på långa avstånd och till turistorter där den ofta är 99 %. Bilen används mycket på kortare avstånd, den är över 80 % från Skåne och Köpenhamn till Tyskland. Få flyger från dessa områden som ligger nära Tyskland. Tågets marknadsandel till norra Tyskland är 3 % och från Skåne och Köpenhamn är den 8 %.

Ungefär hälften av resorna går till/från större städer i Europa. Linjen Stockholm-Hamburg blir mycket attraktiv mellan städerna i Sverige och Tyskland där det finns ett betydande resandeunderlag. Linjen Malmö-Bryssel med anslutningar blir mycket attraktiv för de stora marknaderna västerut. Man kan åka från Stockholm och Göteborg kl. 16-17, från Malmö kl. 21 och vara i London och Paris kl. 10, Bryssel och Amsterdam omkring kl.9 och Frankfurt före 8. Kan man få till stånd en sådan trafik vore det mycket attraktivt.

Antalet tågresor mellan Sverige och Europa beräknas uppgår till ca 100.000 resor 2018. De har ökat snabbt under 2019. Ett nattåg har en kapacitet på ca 200.000 resor per år så om ett sådant etableras är en volym på 0,4-0,5 miljoner resor mellan Sverige och Europa inom ett par år möjligt. Med tre nattågslinjer kan 0,6 miljoner resor utföras. Med den fasta förbindelsen via Fehmarn Bält som är planerad att öppna 2028 kommer kapaciteten med dagtåg mellan Sverige/Danmark och Tyskland att öka radikalt och restiden halveras. Då tillkommer en kapacitet på ca 5 miljoner platser med dagtåg som kan fördubblas vid behov. Då kan tåget bli ett reellt alternativ för en del av de 12 miljoner flygresor som görs i dag mellan Sverige och Europa.

6. Modell för lönsamhetsberäkningar för nattåg

6.1 Metod

KTH Järnvägsgrupp har successivt utvecklat kostnadsmodeller för järnväg, såväl för gods- som persontransporter. Ett exempel är Gerhard Troches avhandling som behandlade godstransporter på järnväg och Bo-Lennart Nelldals modeller som utvecklats i EU-projekten VEL-waggon och Capacity4Rail. För persontrafik har Bo-Lennart Nelldal utvecklat modeller i samband med utvärdering av banavgifter och Oskar Fröidh i samband med Gröna tåget. Det senaste bidraget är Oskar Fröidhs modeller för samhällsekonomiska kalkyler av persontåg.

För detta projekt har modellerna vidareutvecklats för att kunna beräkna kostnader och intäkter för nattåg mellan Sverige och Europa. Nattåg är lite mer komplicerade än vanliga persontåg då de innehåller flera olika vagn typer och i detta fall även trafikerar andra länder. Här har erfarenheter från persontrafikmodellerna och även godsmodellerna tagits tillvara som också avsåg tåg i flera länder med varierande banavgifter. Nedan beskriv modellerna med exempel på resultat från det aktuella projektet.

6.2 Kalkylmodell för nattåg

Kalkylmodellen innehåller följande steg:

- Definiera linjer
- Definiera tåg
- Beräkna kostnader för tåg
- Bestämma prisnivåer och beräkna intäkter
- Beräkna täckningsbidrag och resultat
- Beräkna nyckeltal

Definiera linjer:

Nattåg kan bestå av vagngrupper som går olika sträckor. De går också i olika länder med olika banavgifter och måste därför delas upp vid gränserna, se tabell 6.3.

Tågen definieras med:

- Loktyp (hastighet, strömsystem, signalsystem)
- Vagn typ: (hastighet, ny/gammal vagn, motorvagn)
- 1 klass sittvagn
- 2 klass sittvagn
- Restaurang/servicevagn
- Liggvagn
- Sovvagn 3-bädd
- Sovvagn kupé

I modellen kan man bygga tåg med olika sammansättning

Tågproduktionen beräknas för

- Tågakilometer
- Vagnkilometer
- Platskilometer
- Bruttotonkilometer

Kostnadsmodellen innehåller kostnader för:

- Personal
- Underhåll
- Terminaltjänst
- Energi
- Banavgifter
- Försäljning
- Administration
- Kapitalkostnader

Intäktsmodellen innehåller:

- Kapacitet i olika vagntyper
- Beläggningsgrad
- Priser i olika relationer
- Rabattfaktor

Nyckeltal beräknas för

- Kostnad/tågkilometer
- Kostnad/platskilometer
- Beläggningsgrad
- Intäkt/personkilometer

Resultat beräknas som

- Driftskostnader

+ Intäkter

= Täckningsbidrag

- Kapitalkostnader

= Resultat

6.3 Kostnader för att köra tåg

Tågkostnadsmodellen bygger på att man beräknar kostnaden för loket och vagnarna för sig och att man sedan definierar ett tåg genom att sätta ihop lok och vagnar. Olika lok- och vagntyper kan definieras. För att beräkna kostnaderna för ett tåg måste även en linjelängd och en tidtabellstid definieras.

Kostnader beräknas som tidsberoende (kr/h) eller som sträckberoende (kr/km) och ibland även med hänsyn till vikt som en hjälpvariabel t.ex. per bruttotonkilometer, se tabell 6.2 och 6.3.

Kostnaden för **lok** har beräknats med utgångspunkt från:

- Personalkostnader för lokförare
- Underhållskostnader
- Energikostnader
- Banavgifter
- Kapitalkostnader

Kostnaden för **vagnarna** har beräknats med utgångspunkt från:

- Underhållskostnader
- Energikostnader

- Banavgifter
- Kapitalkostnader

Personalkostnaden beräknas i kr/tidtabellstimme inkl. omkostnadspålägg och med utgångspunkt från tågets tidtabellstid. Bemanning är beroende av antal vagnar och servicenivå (restaurangvagn, servering etc.)

Underhållskostnader beräknas i kr/km både för lok och vagnar. Energikostnader och banavgifter fördelas mellan lok och vagnar på följande sätt:

Loket belastas med en baskostnad för att dra tåget i kr/km. Den består av en energikostnad för en specifik förbrukning i kWh/km som beräknas vara det som behövs för att köra tåget utan vagnar. Denna kan vara olika för olika typer av lok. Vidare får loket den tågkilometerbaserade banavgiften som krävs för att köra tåget.

Vagnarna belastas med en energikostnad för en specifik förbrukning i kWh/bruttotonkilometer som krävs för att köra vagnen i tåget. Denna kan variera för olika typer av vagnar. Vidare belastas vagnarna med bruttotonkilometerbaserade banavgiften.

Kapitalkostnader beräknas per år på genomsnittligt årligt utnyttjande, avskrivningstid och ränta. Ett påslag görs också för behovet av en fordonsreserv.

Härutöver finns ett påslag för administration, planering, vinst, risk och försäkringar som läggs som ett procentuellt påslag på de totala drift- och kapitalkostnaderna. Detta kan göras på lok och vagnar var för sig eller på den totala kostnaden.

Indata till modellen har erhållits från intervjuer med personer som arbetar i branschen och i fordonsindustrin. Rimligheten i modellen har kontrollerats genom att beräkna kostnader i kr/tågkm, vilka har stämts av mot uppgifter från operatörer.

Tabell 6.1: Kostnadsmodell för nattåg, struktur.

Kostnad	Variabel	Kostnad
Transport data		
Linjelängd	km	
Tidtabellstid	h:min	
Antal dubbelturer/år	antal	
Tågdata		
Antal lok	antal	
Största tillåtna hastighet	km/h	
Bruttovikt	ton	
Ström- och signalsystem		
Antal vagnar	antal	
Vagntyp	sitt, sov, ligg, bistro	
Största tillåtna hastighet	km/h	
Kapacitet platser	sitt, sov, ligg	
Vagnvikt	ton	
Kostnad för lok		
Lokförare	Tidtabellstid	Kostnad/h
Underhållskostnad	Lokkm	Kostnad/km
Energi för loket	KWh/lokkm	Kostnad/kWh
Banavgift för loket	Tågkm	Kostnad/km
Kapitalkostnad	Investeringskostnad	Avskrivning/år
	Årlig körsträcka	Räntekostnad per år
		Kostnad/lokkm
Kostnad för vagnar/tåg		
Tågpersonal	Tidtabellstid	Kostnad/h
Serveringspersonal	Tidtabellstid	Kostnad/h
Underhållskostnad	Vagnkilometer	Kostnad/vagnkm
Terminaltjänst	Omlopp	Kostnad/omlopp
Energi för vagnarna	KWh/bruttotonkm	Kostnad/kWh
Banavgift för vagnarna	grosstonkm	Kostnad/bruttotonkm
Kapitalkostnad	Investeringskostnad	Avskrivning/år
	Årlig körsträcka	Räntekostnad per år
		Kostnad/vagnkm
Omkostnader		
Adm and planering	% av driftskostnader	kr/tågakilometer
Försäljningskostnad	Personkilometer	Kostnad/personkm

Tabell 6.2: Specifikation av tågstnader.

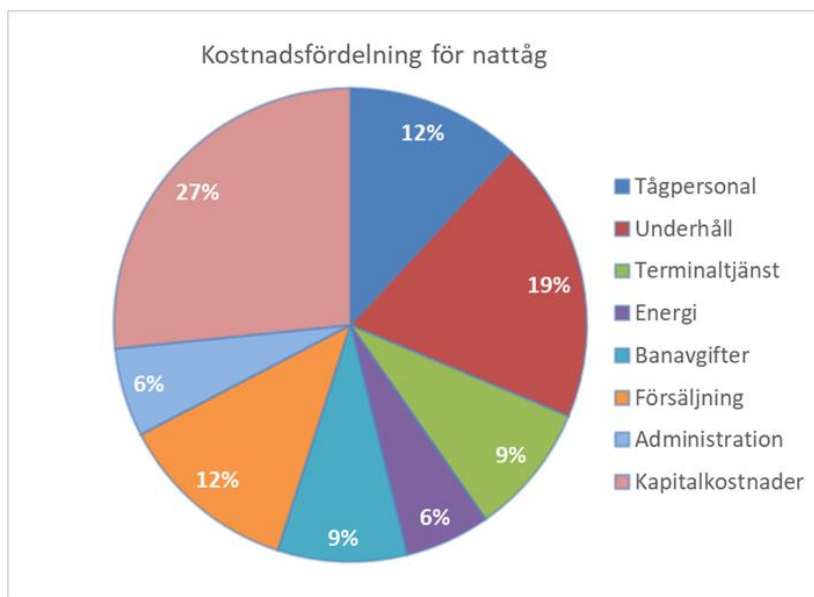
Kostnad för	Beräkningsmetod
Tågpersonal	Bemanning beroende på antal vagnar och service Beräknas som kostnad per timme
Underhåll	Beräknas som kostnad per tågstkilometer
Terminaltjänst	Beräknas med särskild formel från Cost model pt Fröidh, 2018
Energi	Beräknas med hjälp av en faktor per tågstkilometer för loket och en kostnad för vagnar pe bruttotonkilometer och aktuellt pris iper Kwh
Banavgifter	Beräknas enligt JNB för Sverige, Norge, Danmark och Tyskland Utgår från tågstkilometer beroende på sträcka bruttotonkilometer beroende på vagnvikt och axellast härtill kommer särskilda broavgifter i Danmark Öresundsbron och Storebältbron
Försäljning	Räknas som en kostnad per personkilometer
Administration	Räknas som ett procentuellt påslag på driftskostnader
Kapitalkostnader	Räknas med utgångspunkt från inköpskostnad fölr lok och vagnar Avskrivning nya fordon i 20 år Ränta som annuitet på 5% på halva investeringskostnaden i 20 år

Tabell 6.3: Exempel på specifikation av tåg- och linjedata.

Sträcka	Stockholm- Malmö	Oslo- Kornsjö	Kornsjö- Göteborg	Göteborg- Malmö	Malmö- Padborg	Padborg- Hamburg	Hamburg- Berlin
Koncept	Dagståg	Dagståg	Dagståg	Dagståg	Nattståg	Nattståg	Dagståg
Fordonsprestanda							
Sth (km/h)	200	200	200	200	200	200	200
Lok	1	1	1	1	1	1	1
Antal sittvagnar	3	4	4	4	1	1	1
Antal servicevagnar	1	1	1	1	1	1	1
Antal sov-och liggvagnar	6	4	4	4	10	10	10
Summa vagnar	10	9	9	9	12	12	12
Antal sittplatser 1kl	51	25	25	25	0	0	0
Antal sittplatser 2kl	178	298	298	298	98	98	98
Antal liggplatser	180	120	120	120	300	300	300
Antal sovplatser	108	72	72	72	180	180	180
Summa platser	517	515	515	515	578	578	578
Avstånd	614	166	183	300	342	175	319
Restid	5:01	2:00	2:00	2:40	3:48	1:57	2:45
Genomsnittshastighet km	122	83	92	113	90	90	116

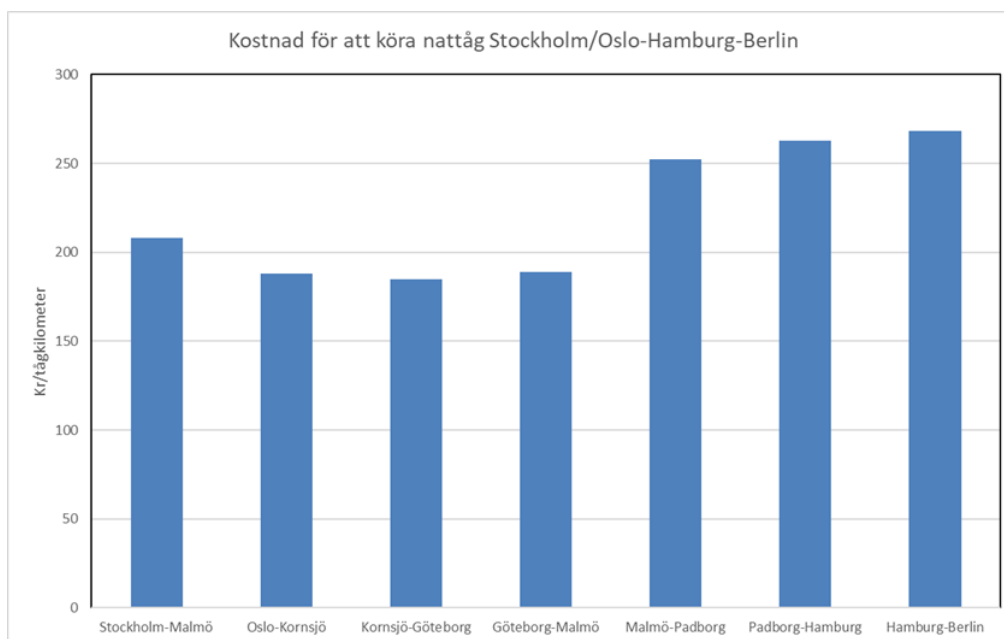
Exempel på kostnader

Kapitalkostnaderna har den största andelen med 27 % därefter Underhållskostnaden med 19 %, se figur 6.4. Sovvagnar är relativt komplicerade. Terminaltjänst är tvättning och städning



Figur 6.4: Kostnadsfördelning för nattåg.

Det kostar omkring 200 kr/tågkilometer att köra ett nattåg, se figur 6.5. Det är dyrare i Danmark och Tyskland med broavgifter i Danmark och högre banavgifter i Tyskland



Figur 6.5: Kostnader för att köra nattåg fördelat på delsträckor

6.4 Intäkter

Intäkterna beror på efterfrågan och betalningsviljan för olika komfortklasser. Potentialen för tågresor till Europa har analyserats i marknadsanalysen. En bedömning har gjorts hur många resenärer som varje tåg kan få beroende på tidtabell, kapacitet och resbehovet mellan olika områden. Det finns i dag inte någon prognosmodell som kan användas för detta. Till det kommer att tågets marknadsandel är så låg i utgångsläget och att resenärerna även kan åka med dagtåg och de andra nattåg som redan finns. I slutändan har en bedömning fått göras av resandet och den kapacitet som finns på tågen så att belägningsgraden blir rimlig.

Vi har använt priserna i tabell 6.6 för att beräkna intäkterna. De stämmer ungefär med SJs priser för Norrlandstrafiken på ungefär samma avstånd. De stämmer också med de priser som fanns i Trafikverkets enkät.

Det går att hitta flygpriser som är lägre, men man får tänka på att det kostar att ta sig till och från flygplatserna också. Räknar man in hotellkostnad också så är nattåget konkurrenskraftigt, men det är inte självklart att alla räknar så. Därför är det viktigt att ha relativt låga priser åtminstone så länge som flygpriserna är låga. På en konkurrensutsatt marknad går det inte att bara höja priserna för att nå lönsamhet.

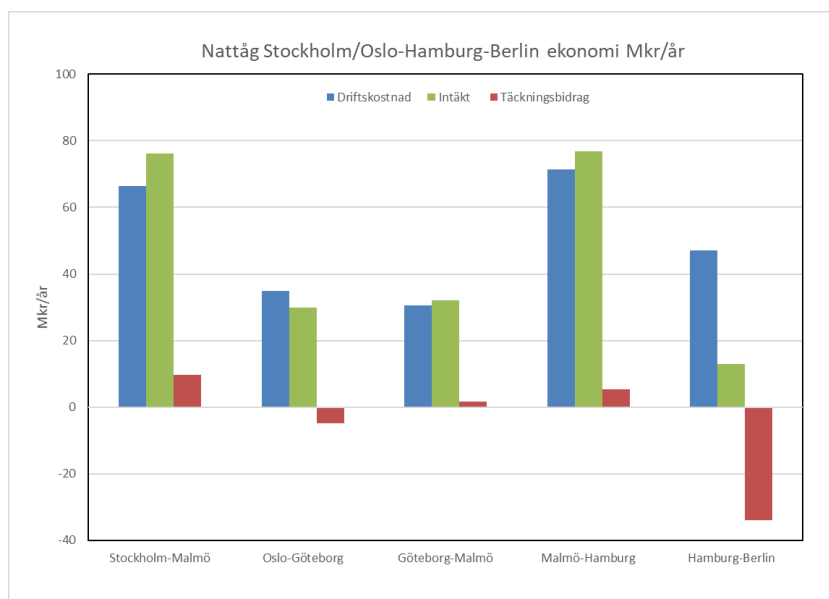
Tabell 6.6: Antagna prisnivåer för nattåg i olika relationer.

Relation	Avstånd km	Pris kr			Pris kr/pkm		
		Ligg	Sov 3-bädd	Sovkupé	Ligg	Sov 3-bädd	Sovkupé
Stockholm-Hamburg	1131	800	1 000	2 200	0,71	0,88	1,95
Malmö-Köln	969	850	1 200	2 000	0,88	1,24	2,06
Malmö-Bryssel	1193	950	1 400	2 200	0,80	1,17	1,84
Stockholm-Bryssel	1827	1 000	1 300	2 700	0,55	0,71	1,48
Priser sittvagnar							
		2 klass	1 klass		2 klass	1 klass	
Stockholm-Malmö	614	400	500		0,65	0,81	
Oslo-Malmö	649	400	500		0,62	0,77	
Malmö-Köln	969	500	700		0,52	0,72	
Malmö-Bryssel	1193	550	800		0,46	0,67	

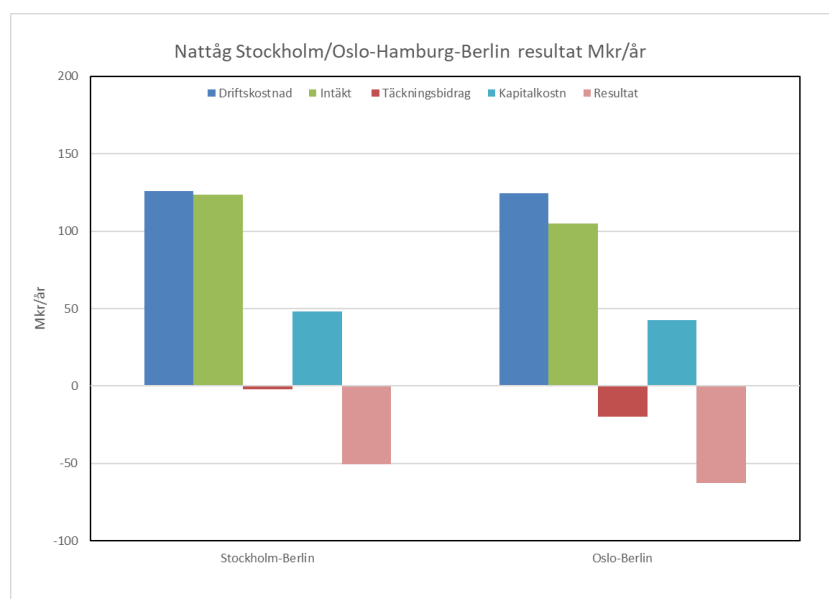
6.5 Resultat: Täckningsbidrag och lönsamhet

Figur 6.7 visar exempel på driftskostnad, intäkt och täckningsbidrag för de olika linjedelarna. De flesta ligger omkring break-even, man ska inte tolka resultatet alltför exakt. Men Hamburg-Berlin ger en stor förlust då många går av i Hamburg och att det kan vara svårt att fylla tåget med nya resenärer. Det går heller inte att ta mycket mer betalt för en resa till Berlin i stället för Hamburg. Med bil och flyg är det ungefär lika långt men tåget går en omväg.

Figur 6.8 visar även resultat efter kapitalkostnader för Stockholm-Berlin och Oslo-Berlin med kostnaderna för den gemensamma sträckan fördelade på linjerna. Stockholm förlust på ca 50 Mkr och Oslo ca 60 Mkr.



Figur 6.7: Driftskostnad, intäkt och täckningsbidrag för nattåg Stockholm/Oslo-Malmö-Hamburg-Berlin.



Figur 6.8: Driftskostnad, intäkt, täckningsbidrag, kapitalkostnad och resultat för nattåg Stockholm/Oslo-Malmö-Hamburg-Berlin.

7. Lönsamhet för olika linjer

7.1 Inledning

De linjer som har utvärderats är:

- Stockholm/Oslo-Malmö-Hamburg-Berlin
- Stockholm/Oslo-Malmö-Hamburg
- Stockholm-Malmö-Hamburg
- Malmö-Köln
- Malmö-Bryssel
- Stockholm-Malmö-Bryssel
- Stockholm/Oslo-Malmö-Bryssel

Först utvecklades modellen och beräknades resultatet för de olika linjerna Stockholm/Oslo-Malmö-Hamburg-Berlin. Därefter analyserades Malmö-Köln och Malmö-Bryssel. Därefter gjordes en känslighetsanalys av olika faktorer och en beräkning av alternativa utbudscenarier i form av kapacitet mer anpassad till efterfrågan, säsonganpassat utbud begränsat till vissa dagar och trafik med begagnade vagnar. Dessa gjordes för Malmö-Köln eftersom Trafikverket förordade den linjen i ett första steg i sin rapport till regeringen.

Nedan redovisas först Stockholm/Oslo-Malmö-Hamburg-Berlin lite noggrannare och därefter Malmö-Köln och Malmö-Bryssel som är varianter på samma linje.

7.2 Stockholm/Oslo-Malmö-Hamburg-Berlin

I figur 7.1 och tabell 7.2 redovisas resultatet för de olika varianterna på Stockholm/Oslo-Malmö-Hamburg-Berlin.

Hela systemet Stockholm/Oslo-Malmö-Hamburg-Berlin ger sämst resultat med – 117 Mkr/år. Ett första steg som identifierades var att förkorta linjen till Hamburg. Beläggningen blir nämligen mycket lägre mellan Hamburg och Berlin då många stiger av i Hamburg främst för att byta till andra tåg och åka vidare till andra regioner som är stora målpunkter. Dessutom bedriver redan Snälltåget nattågstrafik Malmö-Berlin. Det finns dessutom bra förbindelser mellan Hamburg och Berlin med snabba tåg. På detta sätt förbättras resultatet med 26 Mkr till - 91 Mkr.

Nästa steg är att begränsa trafiken till Stockholm-Hamburg och ta bort grenen från Oslo. Den har sämre lönsamhet än Stockholm-Hamburg och förutsätter att Norge är med och finansierar underskottet. Det finns fortfarande möjlighet att åka från Oslo till Malmö och stiga på tåget där. Stora delar av banan mellan Oslo-Göteborg är av mycket låg standard vilket försvårar en effektiv trafik där. Tar man bort Oslo-grenen förbättras resultatet med 48 Mkr och blir – 43 Mkr. Man får tänka på att tar man bort en gren så minskar nyttan också. Göteborg och Oslo förlorar direkta förbindelser till Europa och tågresandet blir mindre, men trafiken förutsätter att Norge bidrar till underskottet och det ingick inte att undersöka detta i utredningen.

7.3 Malmö-Köln och Malmö-Bryssel

Malmö-Köln ger ett resultat på – 59 Mkr. Att det blir sämre än Stockholm-Hamburg beror främst på att det går en längre sträcka på kontinenten och att kostnaderna att köra tåg är högre där främst beroende på högre banavgifter i Tyskland. Marknadsmässigt når man inte Hamburg med detta tåg men från Köln kan man nå både Bryssel, Paris, London och Amsterdam. Det är alltså inte Köln i sig som ger de stora intäkterna utan det möjligheten att resa vidare därifrån som är viktig. Dock kräver det i många fall att man åker vidare till Bryssel och byter där.

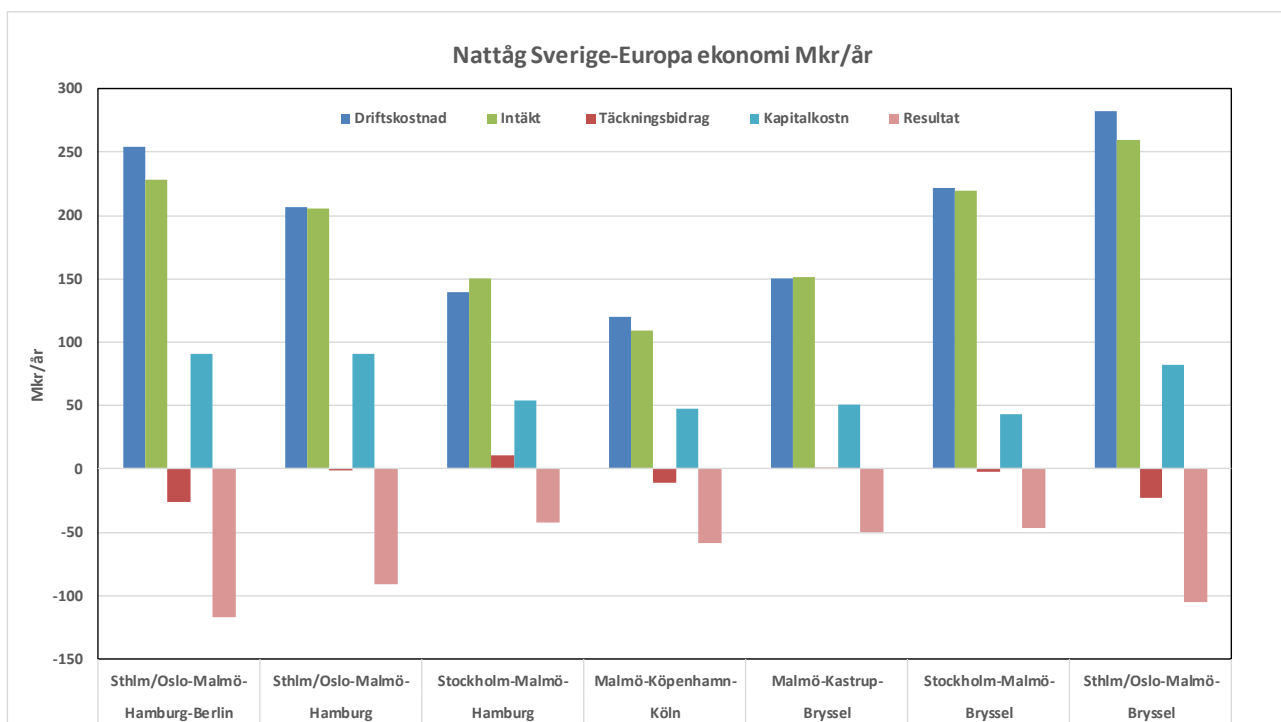
Malmö-Bryssel beräknas dock ge ett bättre resultat med – 50 Mkr. Det beror dels på att det är ännu lättare att åka vidare till Paris och London härifrån då man slipper att byta och att det finns en relativt stor tjänsteresemarknad i Bryssel. Det är inte bara EU-parlamentariker som åker dit utan det är också en mötesplats för olika organisationer kopplade till EU. Kostnaderna blir givetvis högre för att köra till Bryssel i stället för Köln men intäkterna bedöms öka både när det gäller genomsnittsintäkt och antal resenärer.

7.4 Stockholm-Malmö-Bryssel och Stockholm/Oslo-Malmö-Bryssel

Stockholm-Bryssel ger ett resultat på – 56 Mkr. Det är visserligen något mer än Malmö-Bryssel med resultatet – 50 Mkr men linjen har en mycket stor marknad och bedöms vara den mest utvecklingsbara. Fördelen med direkttåg är att man slipper byta värderas högt av resenärerna och det innebär att fler åker tåg. Det är också möjligt att man genom en produktionsanpassning och aktiv prissättning som beskrivs i nästa kapitel kan förbättra resultatet.

Kör man även en gren från Oslo-Göteborg till Malmö och kopplar ihop tågen där så bli resultatet – 114 Mkr, således kostar denna del ytterligare 58 Mkr. Marknaden är inte lika stor mot Oslo och Göteborg men driftskostnaden är ungefär densamma. Från Göteborg finns det goda anslutningsförbindelser och resan tar bara 2-3 timmar. Problemet är att det är dåliga förbindelser mellan Oslo och Göteborg och att det blir ett byte i Göteborg också som det ser ut i dag. Det skulle dock vara möjligt att köra ett snabbtåg Oslo-Göteborg-Malmö utan byte genom samordning av trafiken. Det skulle dessutom gå snabbare och få en senare avgångstid än att köra nattåget till Oslo.

Nattåget Stockholm-Bryssel är planerat så att det har ca 30 minuters uppehåll i Malmö och att det där kopplas till en vagngrupp för resenärer från Oslo, Göteborg och Sydsverige. På så sätt säkerställs att det finns kapacitet för dessa resenärer i tåget.



Figur 7.1: Driftskostnad, intäkt, täckningsbidrag, kapitalkostnad och resultat för de olika nattågslinjerna.

Tabell 7.2: Nyckeltal för de olika nattågslinjerna.

Linje	Avstånd medel km	Antal tågset st	Restid medel h:min	Tågkm per år tusen	Platser per tåg	Plats-km milj	Person-km milj	Beläggning %	Intäkt yield kr/pkm	Total Intäkt Mkr	Drifts-kostnad Mkr	Täcknings-bidrag Mkr	Kapital-kostnad Mkr	Total kostnad Mkr	Resultat Mkr
Stockholm/Oslo-Malmö-Berlin	1468	4	1	1532	516	828	362	44%	0,63	228	255	-26	91	345	-117
Stockholm/Oslo-Malmö-Hamburg	1149	4	11:35	1299	516	694	308	44%	0,67	206	206	0	91	297	-91
Stockholm-Malmö-Hamburg	1131	2	10:46	637	517	421	204	48%	0,74	151	140	11	54	194	-43
Malmö-Köpenhamn-Köln	969	2	9:51	707	540	382	156	41%	0,70	110	121	-11	48	168	-59
Malmö-Kastrup-Bryssel	1193	2	11:31	871	448	390	197	51%	0,77	152	151	1	51	202	-50
Stockholm-Malmö-Köln-Bryssel	1827	2	16:28	1334	516	602	353	59%	0,59	210	222	-13	44	266	-56
Stockholm/Oslo-Malmö-Köln-Bryssel	1845	4	16:54	1807	516	800	418	52%	0,60	251	283	-32	82	365	-114

7.4 Alternativa utbudscenarier

Kalkyler genomförts av följande alternativ för linjen Malmö-Köln:

- Efterfrågeanpassad kapacitet
- Säsonganpassat utbud - inte trafik alla dagar
- Trafikera med begagnade vagnar

När det gäller efterfrågeanpassat utbud har vi antagit att man kör med 75 % reducerad kapacitet under 200 vardagar då det inte är så mycket privatresenärer och med 100 % kapacitet under 165 dagar då det är mycket privatresenärer. Det behöver inte vara sammanhängande perioder utan typiskt är det färre privatresenärer och fler tjänsteresenärer måndag-torsdag och fler privatresenärer fredag-söndag samt under helger och semesterperioderna. Det påverkar driftskostnaderna men inte kapitalkostnaderna och om det görs på rätt sätt så ska inte intäkterna påverkas. I praktiken kommer den genomsnittliga beläggingsgraden bli högre. Resultatet förbättras härigenom med 8 Mkr år och beläggingsgraden ökar också.

Med säsonganpassat utbud kör man bara de dagar då efterfrågan är störst och man kan således välja nivå på utbudet. Om man kör 200 dagar kan man tänka sig att man kör dagligen 15 maj-15 september och därutöver veckoslut och storhelger under resten av året. Med trafik 100 dagar per år kan man tänka sig att man kör dagligen under sommarsemestern midsommar till och med augusti och därutöver några storhelger, ungefär som nattåget Malmö-Berlin planerar att köra under 2020. I detta fall måste man räkna med att man har fulla kapitalkostnaden eftersom knappast kan räkna med någon alternativ användning när man inte kör. Driftskostnaden minskar i proportion till antalet trafikdagar men det gör också antalet resenärer om än inte lika mycket eftersom man kör när flest åker. Resultatet med trafik 200 dagar förbättras med 11 Mkr/år och med trafik 100 dagar med 15 Mkr /år. Beläggningsgraden ökar något men den samhällsekonomiska nyttan av trafiken minskar ju nästan i proportion till antalet trafikdagar. Antalet resenärer minskar från ca 200.000 till 120.000 med trafik 200 dagar och till 65.000 med trafik 100 dagar.

För tåg med begagnade vagnar får en helt ny kalkyl göras eftersom det är många faktorer som förändras. Investeringskostnaden blir lägre, vi har här räknat med att de kostar 25 % av nya vagnar. Då bör man notera att kostnaden för nya vagnar har ökat mycket och operatörer som har gamla vagnar har köpt dem för 10-20 år sedan och skrivit av en stor del och dessutom är marknadspriset på gamla vagnar mycket lägre än för nya. Härtill kommer att man kanske måste renovera vagnarna. De måste också skrivas av på kortare tid, vi har antagit 10 år i stället för 20 för nya vagnar. Sedan har vi räknat med att underhållskostnaden är 25 % högre än för nya vagnar. Slutligen har vi också räknat med att betalningsviljan för att åka med gamla vagnar är lägre och att priset mot kund därmed är 10 % lägre än för ett nytt tåg.

Resultatet blir att kapitalkostnaderna minskar med 50% från 48 till 24 Mkr. Driftskostnaderna ökar med 5 % från 121 till 127 Mkr på grund av högre underhållskostnader och intäkterna minskar med 10 % på grund av de lägre priserna. Totalt sett förbättras resultatet med 7 Mkr/år och blir - 52 Mkr i stället för -59 Mkr. Som framgår av ovan så är det många antaganden som ligger bakom detta men det visar ändå att det inte i detta fall går att få lönsamhet med begagnade vagnar. För det krävs att man blir av med hela kapitalkostnaden på 48 Mkr och lite till. En säsonganpassat utbud med efterfrågeanpassat kapacitet och ännu lägre kapitalkostnader i kombination med yield management kanske skulle kunna närma sig lönsamhetsgränsen. Men vill man ha regelbunden trafik hela året så måste man förr eller

senare köpa nya vagnar men det går ju trots allt att köra gamla vagnar så det kan vara bra under en uppbyggnadsperiod för att komma igång och bygga upp trafiken successivt.

7.5 Känslighetsanalys

En känslighetsanalys har gjorts av ett antal faktorer som dels kan vara osäkra dels kan vara viktiga för lönsamheten. Analysen har genomförts för linjen Malmö-Köln av följande faktorer:

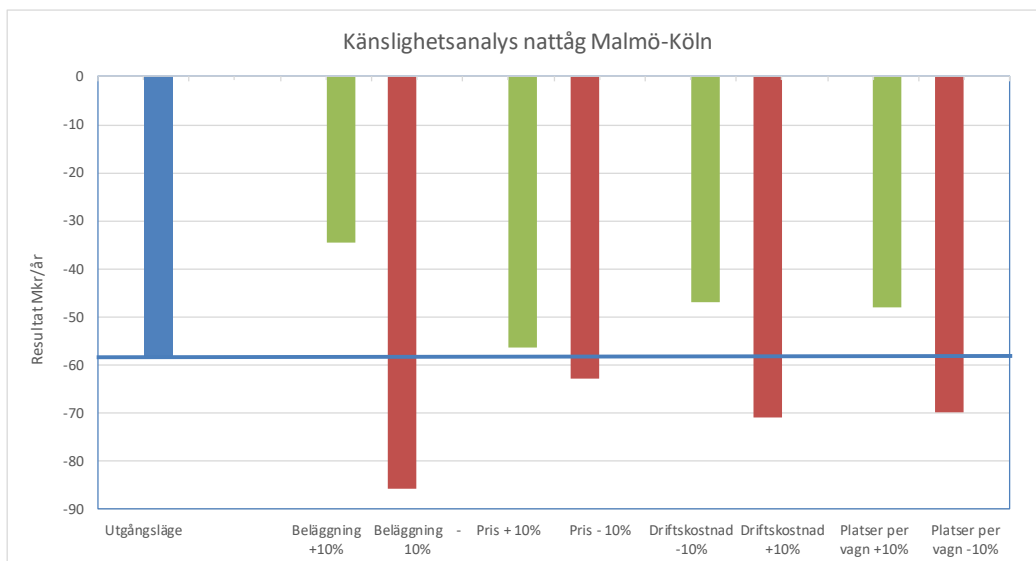
- Beläggingsgrad
- Pris
- Driftskostnad
- Antal platser per vagn

Dessa faktorer har varierats från +10 % till – 10 % så att man får ett värde som ger en bättre lönsamhet och ett värde som ger en sämre lönsamhet. Resultatet framgår av figur 7.3. Beläggingsgraden har ökats och minskats med 10 procentenheter, således från utgångslägets 41 % till 51 % respektive 31 %. Vi har då också räknat med att driftskostnaden påverkas med en elasticitet på 0,2 beroende på antalet resenärer. Beläggingsgraden har väldigt stor påverkan på resultatet, ungefär +/- 25 Mkr. Det kan påpekas att det innebär ca 20% fler eller färre resenärer. Som framgått av ovan är det svårt att få en hög beläggingsgrad på nattåg då beläggningen sker i två steg: Först av kupéer och sedan av sängar.

Nästa faktor är priset som ökats och minskats med 10 %. Det betyder inte så mycket eftersom det finns en priselasticitet som innebär att om man ökar priset så minskar antalet resenärer och då förtar det en del av effekten prishöjningen eller sänkningen. Vi har här antagit 0,7 och då förändras resultatet med + - 3 Mkr. I praktiken är det bättre att hantera prisförändringar med flexibel prissättning än med generella förändringar, då kan man förbättra resultatet mer.

Driftskostnaden har också minskats och ökats med 10 % vilket påverkar resultatet med +/- 12 Mkr vilket har betydelse. Ungefär lika mycket påverkar antalet platser per vagn resultatet. Med 10 % fler platser per vagn förbättras resultatet med 11 Mkr och det försämras lika mycket med 11 % färre platser per vagn.

Figur 7.3: Känslighetsanalys för hur ett antal faktorer påverkar resultatet.



En sammanställning av de alternativa utbudscenarierna och känslighetsanalysen framgår av tabell 7.5. Genom att anpassa utbudet till efterfrågan kan man reducera underskottet med 8-15 Mkr/år. Att anpassa kapaciteten till efterfrågan är naturligt och kan göras i kombination med yield management.

Att säsonganpassa utbudet och bara köra när det finns tillräcklig efterfrågan ger inte så stora vinster som man skulle kunna tro eftersom kapitalkostnaden ändå består. Dessutom ger det ett oregelbundet utbud mycket sämre möjligheter att resa och det uppfyller inte heller syftet denna tänkta upphandling.

Att köra med begagnade vagnar som helt eller delvis är avskrivna fungerar uppenbarligen eftersom de flesta nattåg i dag är sådana. De kan ge en viss besparing och kan vara ett bra sätt att komma igång med trafik.

Tabell 7.5: Resultat av alternativa scenarier och känslighetsanalyser

Alternativa scenarier	Resultat		Jämför utgångsläge	
	Bättre	Sämre	Alt 1	Alt 2
Malmö-Köln				
Utgångsläge	-59			
Efterfrågeanpassad kapacitet	-50		8	
Säsonganpassat utbud				
Trafik 200 dagar per år	-48		11	
Trafik 100 dagar per år	-44		15	
Trafik med begagnade vagnar	-52		7	
Känslighetsanalys	Resultat alternativ		Jämför utgångsläge	
Malmö-Köln	Bättre	Sämre	Alt 1	Alt 2
Utgångsläge	-59			
Beläggning +10%	-34		24	
Beläggning - 10%		-86		-27
Pris + 10%	-56		3	
Pris - 10%		-63		-4
Driftskostnad -10%	-47		12	
Driftskostnad +10%		-71		-12
Platser per vagn +10%	-48		11	
Platser per vagn -10%		-70		-11

7.7 Varför är det svårt att få nattåg lönsamt?

Det är svårt att få nattåg lönsamt beroende på att:

- Tågen används bara en gång per dag -höga kapitalkostnader
- Komplicerade vagnar - höga driftskostnader
- Få platser per vagn – ca hälften av dagtåg - låga intäkter per vagn
- Svårt att få hög beläggingsgrad då bokning sker i två steg: Först kupéer-sedan bäddar
- Marknadspriset är lågt p.g.a. flygkonkurrensen

De flesta av dessa saker är självklara men en sak som gör det svårt att få hög beläggning jämfört med dagtåg är att det finns flera komfortklasser och att bokningen sker i två steg: Först bokar man kupé och sedan säng. Nattåg går ofta på en ändpunktsmarknad vilket möjliggör en hög beläggning. Flyg har typiskt 80 % beläggning och snabbtåg har 70 % beläggning över ett år. Att beläggningen är hög beror dels på att man har en stor ändpunktsmarknad (på flyg är det ju inte ens möjligt att stiga av på vägen) och på att man har en aktiv flexibel prissättning som varierar med efterfrågan och bokningstillfället. Av tabell 7.6 framgår hur beläggningen av ett nattåg kan se ut i jämförelse med ett nattåg.

Vi börjar med att anta att ett nattåg har samma höga beläggning av kupéerna som ett snabbtåg 70%. Sedan är det frågan om hur hög beläggning man kan få i de olika vagnarna. WL4 har två bäddar per kupé och har dusch och toalett i varje vagn och kan sägas vara en affärsresevagn. Om vi antar att det under vardagarna är en person per bokad kupé blir beläggningen $70\% \times 50\% = 35\%$. WL6 har tre bäddar per kupé och ett handfat i kupén och är mer en privatresevagn. Den kan man boka tillsammans med andra men då separata kupéer för män och kvinnor men man får också åka en eller två personer om man bokar hela kupén till en högre kostnad än om man åker med andra. Om vi antar att det i genomsnitt är två personer per kupé blir beläggningen $70\% \times 67\% = 47\%$. Om vi sedan går till liggvagnen som har 6 bäddar per kupé. Här kan man välja på att åka i dam herr eller mixad kupé och man kan också boka hela kupén mot en högre kostnad. Om vi antar att 4 av 6 platser per kupé är bokade blir beläggningen $70\% \times 67\% = 47\%$.

Tabell 7.6: Exempel på hur beläggningen på ett nattåg kan beräknas och se ut jämfört med dagtåg.

Nattåg vagn typ	Antal kupéer	Antal båd- dar/kupé	Belgda bäddar	Antal platser	Beläggning		Total beläggning	Antal vagnar	Kapacitet bäddar	Härav utnyttjade
					kupéer	Platser				
WL4	11	2	1	22	70%	50%	35%	2	44	15
WL6	13	3	2	39	70%	67%	47%	3	117	55
BC4	8	6	4	48	70%	67%	47%	5	240	112
Summa					70%	63%	45%	10	401	182
Dagtåg										
Snabbtåg X2				311	70%	100%	70%	6	311	218

Räknar vi sedan på ett 10-vagnars tåg med 2 sovvagnar med tvåbäddskupéer, två sovvagnar med trebäddskupéer och 5 liggvagnar med 6-bäddskupéer enligt ovan så blir den totala beläggningen 45%. Härtill kommer att det finns resenärer som kan gå av på vägen t.ex. i Umeå i stället för Luleå vilket också sänker genomsnittbeläggningen då en sovplats inte går att använda två gånger per tur. Jämför vi det med ett snabbtåg så kan ju varje stol säljas till vemsomhelst och den kan också säljas fler gånger om någon stiger av på vägen.

För att få lönsamhet krävs:

- Nattåg med fler platser per vagn
- Kombinerade dag- och nattåg och/eller
- Högre flygpriser (att flyget betalar skatt och miljöavgifter)

Det är möjligt att förbättra lönsamheten genom att:

- Underskottet motsvarar ungefär kapitalkostnaderna – om staten håller med lok och vagnar kan operatören se affären som lönsam
- Använda begagnade vagnar och därmed minska kapitalkostnaden (dock högre underhållskostnad och lägre intäkter)
- Anpassa kapaciteten efter efterfrågan beroende på säsong och veckodag
- Om trenden med ökat långväga tågresa håller i sig kan betalningsviljan för att åka nattåg öka
- Ett sammanhållet och tillgängligt informations- och biljettförsäljningssystem för Sverige/Norge/Danmark och Europa kan öka biljettförsäljningen

8. Klimateffekter av utvecklad tågtrafik till Europa

8.1 Bakgrund och syfte

Klimatfrågan blir alltmer kritisk och utvecklingen ser inte gå tillräckligt snabbt för att vi ska kunna nå de mål som satts upp både nationellt och internationellt för att minska utsläppen av koldioxid. För att nå dessa mål krävs både att vi byter drivmedel, byter färdmedel och ersätter resor med annan typ av kommunikation eller minskar resandet.

Tågtrafik är det energisnålaste landtransportmedlet och är redan i dag i stor utsträckning elektrifierad och kan köras med minimala utsläpp av koldioxid. Därför är det ur klimatsynpunkt fördelaktigt att tågtrafik utnyttjas mer än färdmedel med större relativa utsläpp som bil och flyg. Det är en anledning till att den svenska regeringen valt att undersöka om det går att upphandla nattåg till Europa som ett steg i att öka tågets attraktivitet för resor till Europa.

För att ge en helhetsbild beräknas i detta avsnitt utsläppen av koldioxid (CO₂) för resor mellan Sverige och Europa. Vi har beräknat utsläppen för samtliga färdmedel (tåg, bil, buss och flyg) för resor inom högst 24 timmars tågreseavstånd med nattåg till Europa. Syftet är att ge en helhetsbild av utsläppen och jämföra det med resandet till olika regioner. Därefter görs en beräkning av hur mycket en utvecklad tågtrafik kan påverka utsläppen och vilken samhällsekonomisk nytta det innebär.

8.2 Metod

Utgångspunkten är marknadsanalysen där vi har tagit fram antalet resor med samtliga färdmedel mellan Sverige och olika länder i Europa. Resultatet är en dubbelriktad matris för resor mellan länder och städer i Europa och regioner i Sverige. Den innehåller både svenskar som åker utomlands och européer som åker till Sverige. Vi har valt bort resor till Danmark, Norge och Finland eftersom de inte ingår i uppdraget för nattåg till Europa. Vi har sedan avgränsat resorna till det område som kan nås med nattåg och anslutningsförbindelser från Sverige inom 24 timmars tågrestid med utgångspunkt från Stockholm, eftersom det är den största start- och målpunkten.

För dessa resor har vi beräknat avståndet med utgångspunkt från de största städerna, i regel huvudstäderna men i Tyskland flera städer, se kartan i figur 1 och 2. Vi har beräknat avståndet både från Stockholm och Malmö och sedan viktat resorna med hänsyn till det. Med utgångspunkt från antalet resor och medelavstånden har vi beräknat antalet personkilometer. Med hjälp av emissionsfaktorer i kg CO₂ per personkilometer för typiska fordon och trafik har vi sedan beräknat de totala utsläppen av koldioxid.

För flyg har vi dock använt ICAOs Carbon Emmission Calculator (www.icao.int) där man kan beräkna utsläpp mellan olika flygplatser. De är beräknade utifrån de flygplanstyper som används i varje relation och beläggningsgrader mm. Vi har räknat med att alla passagerare åker i Economy. Flygets utsläpp är därmed noggrannare beräknade än de andra färdmedlen men de har också störst betydelse.

För bil har vi använt oss av uppgifter från Trafikverkets hemsida handbok för vägtrafikens luftföroreningar 2019-03-27. Vi har använt oss av uppgifter för landsbygdstrafik för år 2020 med en beläggning på 2 personer/bil. För buss och tåg har vi använt oss av uppgifter från Nätverket för Transporter och Miljön, NMTs hemsida där det både finns en klimatkalkylator och "Default and benchmark transport data" internationella emissionsfaktorer 2018 för typiska transportmedel. Dessa är beräknade "well to wheel" (WTW) d.v.s. i ett livscykelperspektiv.

Tabell 8.1: Antal resor, personkilometer, genomsnittliga emissionsfaktorer och utsläpp av koldioxid 2018 för resor mellan Sverige och Europa till länder inom 24 timmars tågresor från Stockholm. Källa: Egna beräkningar, se texten.

2018	Färdmedel				Totalt
	Tåg	Bil	Buss/färja	Flyg	
Antal resor miljoner	0,1	3,1	1,1	13,0	17,3
Personkilometer miljoner	101	3 666	1 350	14 718	19 835
Utsläpp kg CO2 per personkilometer	0,0007	0,075	0,027	0,111	0,098
Utsläpp av CO2 tusen ton	0,1	275	37	1 635	1 947

8.3 Resultat

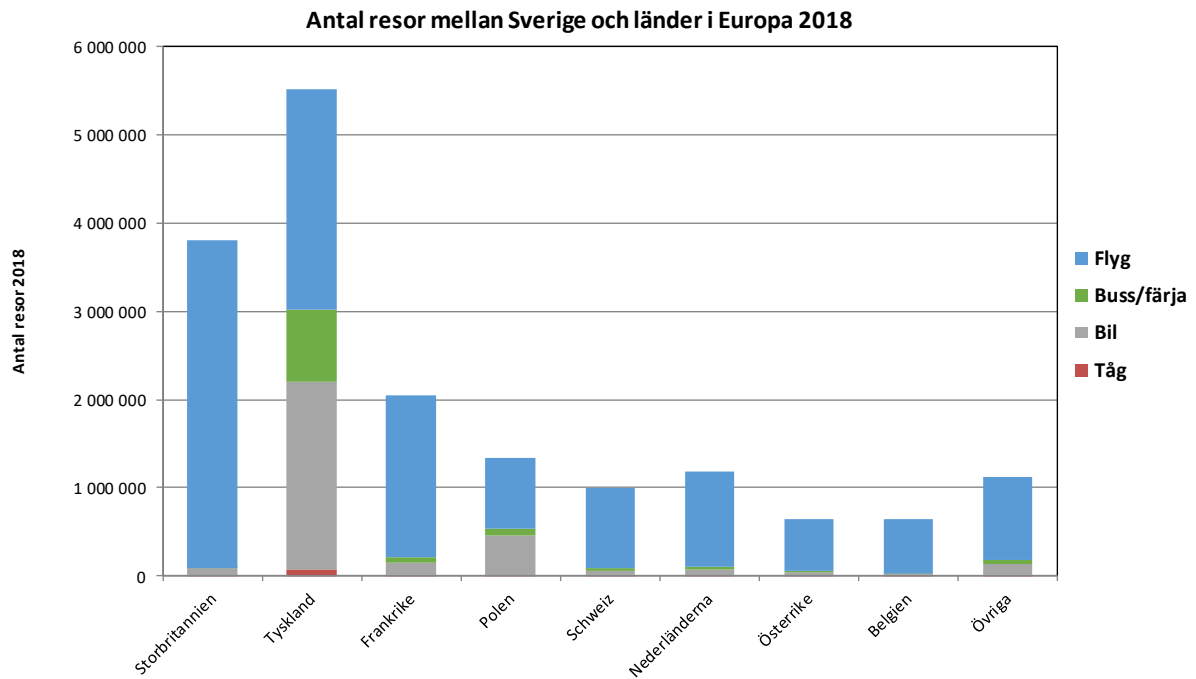
En sammanställning av antal resor, personkilometer, emissionsfaktorer och framgår av tabell 8.1. Figur 8.2 visas antal resor med olika färdmedel rangordnade i storleksordning efter koldioxidutsläpp per land. Vi får då en annan bild än då vi rangordnar efter antal resor. I stället för Tyskland blir Storbritannien störst. Det beror på att dels är det längre till Storbritannien än till Tyskland, dels är det relativt stor andel bilresor till Tyskland som har lägre utsläpp per passagerare än flyg. Det är många som åker till båda länderna: 5,5 miljoner till Tyskland och 3,8 miljoner till Storbritannien. Till Storbritannien åker 98 % flyg och 2 % bil. Till Tyskland åker 41 % flyg, 39 % bil, 15 % buss eller färja och endast 1 % tåg.

Av figur 8.3 framgår koldioxidutsläppen per land rangordnade i storleksordning. De totala utsläppen är 2 miljoner ton. Storbritannien svarar för 0,53 miljoner ton och Tyskland för 0,47 miljoner ton CO₂, därefter kommer Frankrike med 0,27 miljoner ton. I Tyskland svarar dock bilen för 36 % av utsläppen, buss och färja för 6 % och flyget för 58 %. Även Polen har med 30 % hög andel utsläpp med bil, sannolikt beroende på att mellan Sverige och Polen kan man åka bilfärja, vilket räknas som bil. Om man däremot åker med färja utan bil så räknas det som färja och kommer in i kategorien övrigt som består av buss och färja.

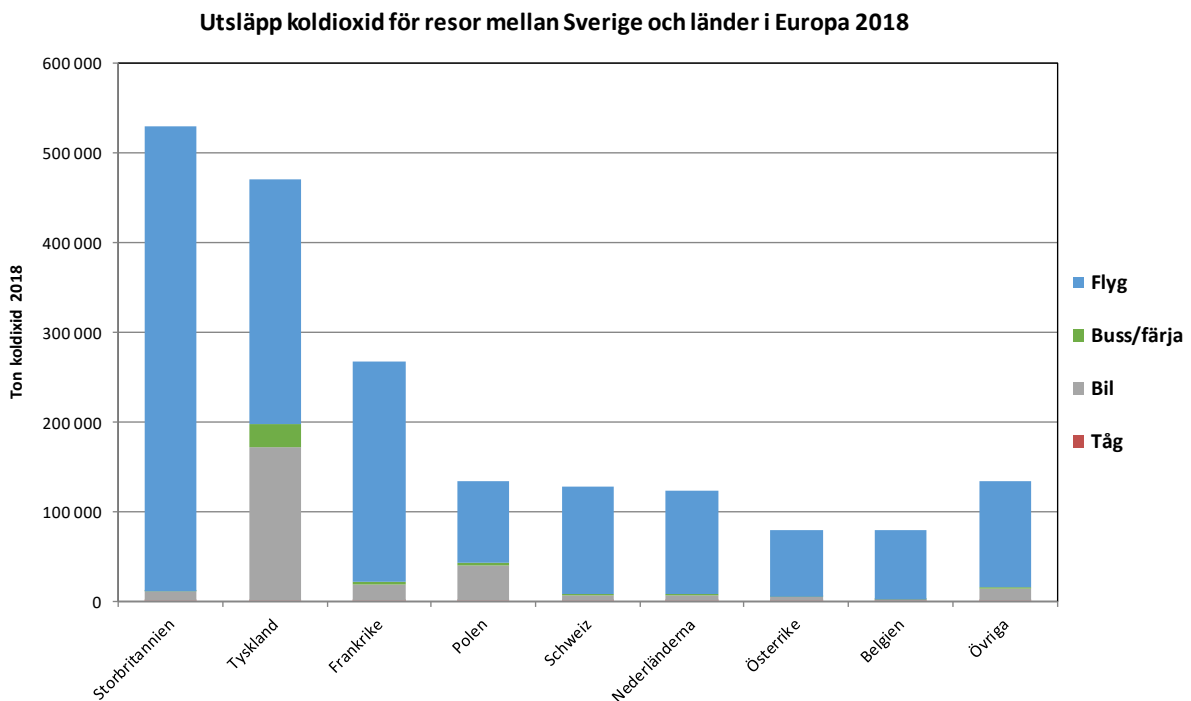
Totalt sett så svarar ändå flyget för 84 % av utsläppen för resorna mellan Sverige och Europas närområde, bilen för 14 % och buss och färja för 2 %. Tåget utsläpp blir 72 ton och dess andel blir försumbar. Vi har här räknat med miljövänlig el vilket de flesta tågbolag använder sig av. Även om vi skulle använda oss av genomsnittlig Europeisk el, delvis producerad med kolkraft, skulle tågets andel av utsläppen endast bli 0,2 %. Det är ju i detta fall eldrivna tåg med relativt många passagerare per tåg men det är ju också få som åker tåg i dag.

Att både resandet och utsläppen ser ut som de gör har betydelse för nattågen. En linje från Malmö till Bryssel med goda förbindelser till London och Paris täcker in både de största resmålen och de största utsläppen särskilt som de också täcker in flera stora Tyska städer samt Amsterdam och Bryssel. Den linjen täcker in ungefär 70 % av resorna och en större andel av utsläppen. Linjen Stockholm-Hamburg har emellertid också en stor potential eftersom det

innebär direkta förbindelser från Stockholm och Mälardalen som är den största marknaden i Sverige.



Figur 8.2: Antal resor mellan Sverige och Europa till länder inom 24 timmars tågresor från Stockholm, rangordnade i storleksordning efter utsläpp av koldioxid. Källa: Egna beräkningar, se texten.



Figur 8.3: Koldioxidutsläpp mellan Sverige och Europa till länder inom 24 timmars tågresor från Stockholm, rangordnade i storleksordning. Källa: Egna beräkningar, se texten.

Tabell 8.4: Effekt på antal resor och utsläpp av koldioxid av en satsning på Nattåg till Europa samt samhällsekonomiskt värde av minskade koldioxidutsläpp. Källa: Egna beräkningar, se texten.

	Färdmedel				Totalt	
	Tåg	Bil	Buss/färja	Flyg		
Antal resor						
2018	96 344	3 124 871	1 077 993	13 011 325	17 310 533	
Med nattåg	513 960	3 041 348	1 077 993	12 718 993	17 352 294	
Skillnad	417 616	-83 523	0	-292 332	41 762	
Utsläpp antal ton						
2018	72	274 972	37 076	1 634 600	1 946 720	
Med nattåg	408	266 721	37 076	1 600 356	1 904 562	
Skillnad	336	-8 251	0	-34 243	-42 158	
Samhällsekonomiskt värde MKr						
2018	CO2=7 kr/kg	0,5	1 925	260	11 442	13 627
Med nattåg	CO2=7 kr/kg	2,9	1 867	260	11 202	13 332
Skillnad		2	-58	0	-240	-295

I nästa steg har vi beräknat effekterna av satsningarna på nattåg till Europa med anslutningsförbindelser. För detta ändamål har vi använt oss av de restider som vi tagit fram för linjerna Stockholm-Bryssel och Stockholm-Hamburg och sambandet mellan restid med tåg och tågets marknadsandel jämfört med flyg i varje relation. Den är skattad på svenska data och stämmer väl med den marknadsandel som nattågen till övre Norrland har, se figur 5.3 och 5.4. Även om tågets marknadsandel är mycket låg i utgångsläget ger denna kurva en effekt på tågresandet som synes vara realistisk också jämfört med marknadsandelarna i dag och den tillgängliga kapaciteten.

Ökningen i tågtrafiken antas till 20 % komma från bil, 70 % från flyg och 10 % antas vara nyskapat resande. Anledningen till att huvuddelen antas komma från flyg är att flygresenärer redan valt att åka kollektivt och därför har relativt lätt att byta färdmedel om ett konkurrenskraftigt alternativ kan erbjudas. I detta fall är det inte enbart restiden som avgör utan också att slippa byten och möjligheten att komma fram på morgonen och slippa en hotellnatt.

De som åker bil till utlandet gör det ofta för att besöka flera platser, de kan vara familjer med barn och mycket packning eller i vissa fall inköpsresor som kräver bil. Det är därför inte lika lätt att få bilister att byta färdmedel. Det framgår av våra data de som åker bil åker 31 % till/från de stora städerna, medan motsvarande andel för flyg är 53 % och för tåg 71 % och för buss 36 %. Vi har inte heller räknat med någon överföring från buss då det är mycket charterresor till olika platser. Buss är också efter tåget det mest klimatanpassade färdmedlet med låga utsläpp per personkilometer.

Att antalet nyskapade resor blir lågt beror på att tåget ändå inte är snabbare än flyget och därför inte skapar förutsättningar för så många nya resor. Vid stora utbudsförändringar som investeringar i höghastighetståg i Frankrike och Spanien har vid utvärdering andelen nyskapade resor visat sig vara 20-25 %. Då har tåget blivit snabbare än både flyget och ökat tillgängligheten

radikalt. Nattåg till Europa förbättrar tågförbindelserna då det saknas direkta förbindelser i dag och man slipper många byten. Men trots allt går det fortfarande fortare att åka flyg.

Beräkningarna är gjorda från utgångsåret 2018 som var ett normalt år. År 2019 började klimatfrågan påverka resenärernas val av transportmedel och för första gången på länge minskade det utrikes flygresandet och tågresandet ökade trots dåligt utbud. År 2020 kom Corona-viruset som fått till följd att gränserna stängts och nästan allt flyg stoppats helt samtidigt som tågtrafiken också har reducerats. När detta skrivs vet vi inte hur länge denna kris kommer att pågå och vilka följdverkningar den kommer att få. Det är alltså ett osäkert läge men förhoppningsvis kommer Corona-krisen att gå över förr eller senare men klimatkrisen finns kvar. Det innebär att en satsning på utökad tågtrafik till Europa ändå är en angelägen åtgärd när läget normaliserats.

Resultatet framgår av tabell 8.4. Antalet tågresor ökar från ca 100.000 till 515.000 eller med 415.000 resor. Det är ungefär den kapacitet som de två nattågslinjerna har. Ungefär 80.000 kommer från bil och 290.000 från flyg och 40.000 är nya resor. Utsläppen minskar med 42.000 ton CO₂ per år varav 34.000 kommer från flyg och 8.000 från bil. Med en koldioxid värdering på 7,00 kr/kg CO₂ enligt ASEK 7 så är värdet av dessa minskade utsläpp 241 Mkr. Det är således mycket mer än det beräknade underskottet som om båda linjerna ska upphandlas uppskattas till ca 100 Mkr/år.

En satsning på utökad tågtrafik till kontinenten är således en ganska lönsam åtgärd med de koldioxidvärderingar som nu börjat tillämpas i Trafikverkets planering. Den möter också ett uppdämt behov av tågförbindelser till Europa som finns både hos yngre människor som inte åkt tåg till Europa tidigare och en äldre generation som tågluffat tidigare och nu har tid för nya äventyr. Om förbindelserna får så attraktiva avgångs- och ankomsttider som vi föreslagit för Malmö-Bryssel och Stockholm-Hamburg så kan de också attrahera tjänsteresenärer till de viktigaste målpunkterna.

På sikt kan det innebära att trafiken ökar successivt så att den med nya attraktivare och effektivare tåg också kan bli företagsekonomiskt lönsam. Den fasta förbindelsen via Fehmarn Bält kan bidra till att även nattågen blir ännu attraktivare då restiden kan förkortas med 2-3 timmar. Det innebär att man kan nå ännu fler destinationer i Europa inom rimlig tid. På så sätt kan ett stöd till nattåg till Europa lägga grunden till ett framtida lönsamt gränsöverskridande tågssystem.

9. Slutsatser – vilka linjer gör störst nytta?

I kapitel 7 ovan har det företagsekonomiska resultatet beräknats för sju olika linjer. Men man kan inte välja vilken linje man ska satsa på enbart med utgångspunkt från det företagsekonomiska resultatet. I stället bör ett samhällsekonomiskt perspektiv tillämpas. Härtill kan komma trafikpolitiska överväganden med hänsyn till trafik som kan komma till stånd på kommersiella grunder utan subventioner.

Det har inte ingått i vårt uppdrag att göra en fullständig samhällsekonomisk kalkyl. Men vi ska i detta kapitel redovisa några nyckeltal och i kapitel 8 redovisas också en miljökalkyl som också kan utgöra en vägledning. Syftet med att göra en upphandling är att få till stånd en regelbunden tågtrafik mellan Sverige och den europeiska kontinenten. Genom att tåget kan bli ett reellt alternativ ökar tillgängligheten och fler väljer tåg i stället för flyg och bil. Härigenom minskar energiförbrukning och utsläpp från trafiken vilket bidrar till att uppnå klimatmålen.

Det är bättre ju fler som åker och då är antalet personkilometer det bästa måttet eftersom väger ihop antalet resor med reslängden. Samtidigt önskas samhällsekonomisk effektivitet d.v.s. att man får ut så mycket som möjligt av subventionerna. Det bästa måttet är bidraget i kronor per personkilometer men vi har även räknat ut bidrag per personkilometer. De företagsekonomiska måtten kan förutom resultatet vara kostnadstäckningsgraden.

Av tabell 7.6 framgår några nyckeltal för linjerna rangordnade efter bidrag per personkilometer. Bäst blir Stockholm-Malmö-Bryssel med 0,13 kr/personkilometer. Den har också det näst högsta resande både i personkilometer och i antalet resor. Den har inte den bästa lönsamheten men förlusten på 56 Mkr är rimlig och den har den högsta kostnadstäckningsgraden med 83 %, vilket indikerar att den kan vara lättast att få lönsam på lång sikt.

Den näst bästa linjen är Stockholm-Malmö-Hamburg med 0,21 kr/personkilometer. Den har den bästa lönsamheten med – 43 Mkr och den näst högsta kostnadstäckningsgraden med 78 %. Antalet resor är inte högst men i nivå med andra linjer men antalet personkilometer är relativt lågt eftersom det är en kort sträcka i Tyskland. Snälltåget bedriver dock redan i dag trafik från Malmö till Berlin delar av året som delvis är samma marknad och har planerat att utöka trafiken. På så sätt bedrivs det redan kommersiell trafik här visserligen bara i högrafik och med begagnade fordon.

Tabell 7.6: Linjerna rangordnade efter bidrag per personkilometer och några andra nyckeltal.

Linje	Person- km milj	Belägg- ning %	Intäkt yield kr/pkm	Total Intäkt Mkr	Total kostnad Mkr	Resultat Mkr	Resor m nattåg tusen	Bidrag per resa nattåg	Bidrag per personkm	Kostnads- täckning %
Stockholm-Malmö-Köln-Bryssel	353	59%	0,59	210	266	-56	240 024	234	0,13	0,83
Stockholm-Malmö-Hamburg	204	48%	0,74	151	194	-43	197 684	216	0,21	0,78
Stockholm/Oslo-Malmö-Köln-Bryssel	418	52%	0,60	251	365	-114	231 264	494	0,25	0,71
Malmö-Kastrup-Bryssel	197	51%	0,77	152	202	-50	185 420	271	0,25	0,75
Stockholm/Oslo-Malmö-Hamburg	308	44%	0,67	206	297	-91	233 710	390	0,30	0,69
Stockholm/Oslo-Malmö-Berlin	362	44%	0,63	228	345	-117	246 010	476	0,32	0,66
Malmö-Köpenhamn-Köln	156	41%	0,70	110	168	-59	197 888	297	0,38	0,65

Sedan följer de andra linjerna där linjer med Bryssel som ändpunkt ligger bra till när det gäller nyckeltalet kr/personkilometer. Men linjer där en gren från Oslo och Göteborg är inkluderad ger väsentligt högre förlust än linjer från Stockholm eller Malmö, förlusten ligger i storleksordningen 100 Mkr i stället för 50 Mkr. Personkilometer ligger också högt men det sker

till ett högt pris. Svenska staten kan knappast subventionera denna gren, men om norska staten vill göra det är det naturligtvis möjligt. Alla linjer är konstruerade så att det är tidtabellstekniskt möjligt.

Alla linjerna går också genom Danmark och det vore därför naturligt att danska staten bidrar till dessa. De har lite olika uppehållsbild och ledig kapacitet igenom Danmark vilket går att påverka i viss mån beroende på vad man vill uppnå.

För att förenkla bilden något redovisas i tabell 7.7 enbart linjer från Sverige till Europa. Nyckeltalen resultat, personkilometer, antal resor, bidrag per resa och bidrag per personkilometer och kostnadstäckningsgrad redovisas där värdet för linjen Stockholm-Malmö-Bryssel satts till index 100. Resultat, bidrag per resa och bidrag per personkilometer ska vara så lågt som möjligt och de övriga ska vara så höga som möjligt. Grönt markerar bäst, gult näst bäst och rött anger tredjeplatsen.

Stockholm-Bryssel hamnar bäst i fyra av de sex nyckeltalen, grön markering. Stockholm-Hamburg hamnar bäst i två av de sex nyckeltalen och näst bäst i fyra. Sedan följer Malmö-Bryssel som hamnar på tredjeplatsen och Malmö-Köln på fjärdeplatsen. På så sätt blir rangordningen ganska tydlig.

Slutsatsen blir att staten i första hand bör satsa på att upphandla Stockholm-Malmö-Bryssel och i andra hand Stockholm-Malmö-Hamburg. På så sätt skulle man på ett bra sätt täcka in de största marknaderna i Europa som går att nå med nattåg inom rimliga restider. När det gäller Stockholm-Hamburg bör undersökas om det går att få till stånd denna linje med bidrag till kommersiell trafik. För Stockholm-Bryssel är en möjlighet att staten anskaffar begagnad materiel så att trafiken kan komma igång snabbt.

Marknadsanalysen har visat att det finns en stor potential för tågresande till Europa både när det gäller linjerna till Bryssel och Hamburg. Både utbudet och resandet med tåg mellan Sverige och Europa har varit extremt lågt under en lång period. Det finns nu ett stort intresse av att kunna åka tåg till Europa bl.a. av miljöskäl. Det finns ett uppdämt behov, även om vi bortser från Coronakrisen. Tåget kan inte ersätta allt flygresande men kan bli ett bra alternativ till stora delar av Mellaneuropa. På längre sikt med nya attraktivare och effektivare tåg bättre bokningssystem och marknadsföring bör trafiken kunna bedrivas kommersiellt.

Tabell 7.7: Linjerna från Sverige rangordnade efter nyckeltal där Stockholm-Bryssel har index 100. Grönt är bäst, gult är näst bäst och rött anger tredjeplatsen.

Linje	Resultat	Personkilometer	Resor med nattåg	Bidrag per resa nattåg	Bidrag per personkm	Kostnadstäckning %
Stockholm-Malmö-Köln-Bryssel	100	100	100	100	100	100
Stockholm-Malmö-Hamburg	76	58	82	92	159	94
Malmö-Kastrup-Bryssel	89	56	77	116	194	91
Malmö-Köpenhamn-Köln	105	44	82	127	287	79

Litteratur

Lundberg A-I. 2011a. Konkurrens och samverkan mellan tåg och flyg, Del 1: Internationell jämförelse. KTH rapport TRITA-TEC-RR 11-001.

Lundberg A-I, Nelldal B-L, 2011b. Konkurrens och samverkan mellan tåg och flyg, Del 2: Tidsserieanalys i Sverige. Rapport TRITA-TEC-RR 11-002.

STM – Scandinavian Travel Model. Prognossystem för personresor mellan regioner i Norden och den Europeiska kontinenten. Transek 26 juli 1995.

Nelldal, B-L., Fröidh, O. och Andersson, J. 2019. Utveckling av utbud och priser på järnvägslinjer i Sverige 1990-2019. Avreglering och konkurrens mellan tåg, flyg och buss samt utvecklingen av förseningarna. KTH rapport TRITA-ABE-RPT-1929.

Bantrafik 2018, Trafikanalys Statistik 2019:17

Luftfart 2018, Trafikanalys Statistik 2019:9

Kamb, Anneli, Larsson, Jörgen, Nässén, Jonas och Åkerman, Jonas, 2016. Klimatpåverkan från svenska befolkningens internationella flygresor Metodutveckling och resultat för 1990 – 2014. CTH FRT-rapport nr 2016:02.

Capacity4Rail: Parameters for capacity and costs of freight trains in Sweden including MS23 Business cases and validation of new freight wagons. Appendix to Deliverable D5.4.2/3 by Bo-Lennart Nelldal 27/08/2017. KTH Report TRITA-TSC-RR 17-012.

VEL-wagon: Implementation and migration strategy Deliverable 5.2. Bo-Lennart Nelldal, Hans Boysen, (KTH), Anna Dolinayová, Martin Búda, Jaroslav Mašek, (University of Žilina), Erik Batista, Marian Moravčík (Tatrávagonka Poprad) KTH 2012-12-31.

Fröidh, O. och Berg, M. 2019. Framtida trafikeringskostnader och utveckling av persontågsparken, KTH A-2017-0708, 4.4.1.

Nelldal, B-L., 2013. Tågtrafiken Stockholm-Östersund-Trondheim med en elektrifierad Meråkersbana - Scandinavian Express Loop i ett långsiktigt perspektiv. KTH rapport TRITA-TEC-RR 13-008.

Troche, G. 1998. Effektiv nattågstrafik- problem och möjligheter. KTH Rapport TRITA-IP AR 98-67.

Nelldal, B-L. och Wajzman, J., 2016. Järnvägens marknad och banavgifterna - Utvecklingen av järnvägssektorn och uppföljning av fordonsbestånd och kapacitetsutnyttjande. Rapport TRITA-TSC-RR 16-002

Troche, G. 2009. Activity-Based Rail Freight Costing – A model for calculating transport costs in different production systems, Doctoral Thesis, KTH Railway Group, TRITA-TEC-PHD 09-002.

Fröidh, O. 2012. Green train. Basis for a Scandinavian high-speed train concept. Final report, part A KTH Railway Group, publication 12-01. Stockholm 2012.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

www.trafikverket.se