

RAPPORT

# Underlagsrapport till Nattågstrafik till Europa

Kapacitet och marknad för nattåg till kontinenten

2020:036



**Trafikverket**

Postadress: 781 89 Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Underlagsrapport till Nattågstrafik till Europa "Kapacitet och marknad för nattåg till kontinenten"

Författare: Martin Sandberg, projektledare, Trip AB, Anders Lundberg, utredare kapacitet, Railadvise, Bo-Lennart Nelldal, utredare marknad, Bolle Rail Research samt Göran Anger, expertstöd, Göran Anger AB

Dokumentdatum: 2019-11-11

Ärendenummer: TRV 2019/82057

Publikationsnummer: 2020:036

ISBN: 978-91-7725-570-3

## Sammanfattning

Det här PM:et är en sammanställning av utredningens kunskapsläge avseende marknad och kapacitet. PM:et är skriven i ett tidigt skede av utredningsarbetet och ska därför ses som ett arbetsmaterial. I kommande utredningsarbete kommer texter och bildmaterial bearbetas och kompletteras med ytterligare analysarbete.

### **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 nu. 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 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 här.

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.

Det finns en stor marknad för flygresor till Europa, inom 24 h tågresa ca 12 miljoner flygresor. 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.

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.

Tågets marknadsandel till länderna i Europa är marginell, den 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 särskilt till Tyskland och Polen som delvis går via färja. Flyg dominerar helt på långa avstånd och till turistorter med charter.

Norra Tyskland svarar för 1/3 avresorna till Tyskland och Tyskland svarar för 1/3 av resorna till Europa inom 24 h m tågrestid. Hamburgs läge som knutpunkt är viktigare än som resmål

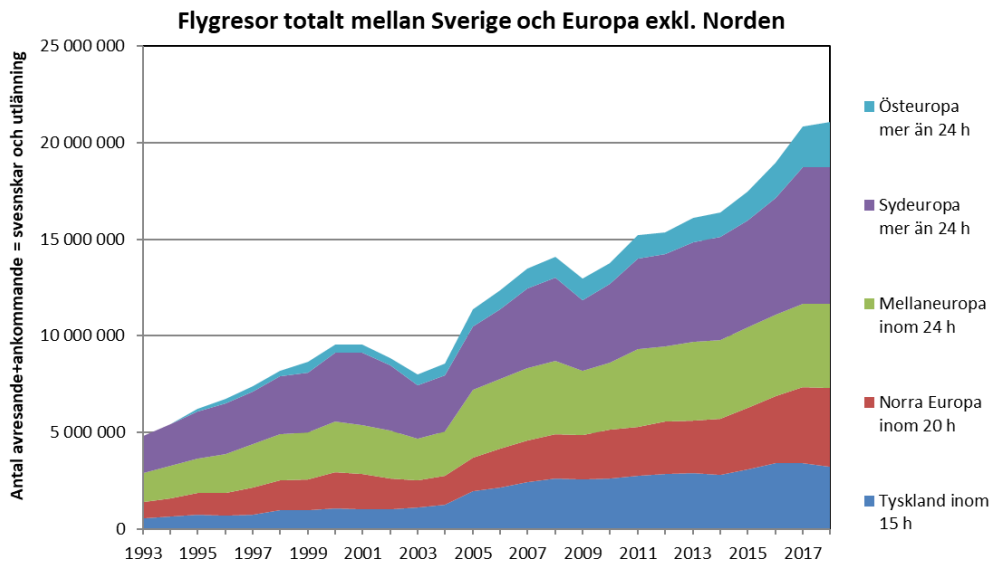
Den marknad som är lättast att nå med nattåg från Sverige är Norra Tyskland: Hamburg, Berlin, och Hannover. Den totala marknaden från Sverige är 1,8 miljoner resor. Från Norge ca 0,5 milj. resor och från Själland ca 7 milj. Resor. Tågets marknadsandel är 3 % från Sverige, 0 % från Norge och 4 % från Danmark. Endast de som inte kan eller vill flyga åker tåg. Bil också vanligt det är sannolikt inköpsresor och många semesterresor på sommaren.

Flest resor görs från Mälardalen ca 700.000, tillsammans med Småland och Sydsverige 1.200.000 resor som kan fångas upp längs södra stambanan. Västsverige görs 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.

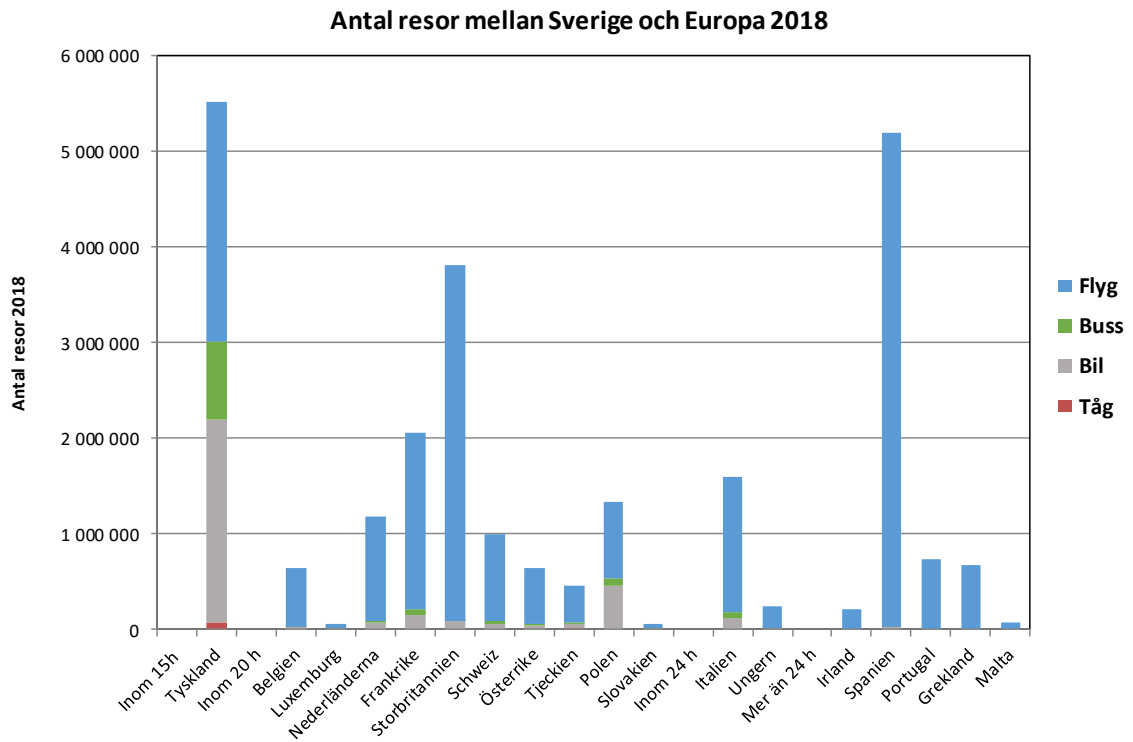
Tågets marknadsandel till norra Tyskland är 3 %. Endast de som inte kan eller vill flyga åker tåg. Bil också vanligt det är sannolikt inköpsresor och många semesterresor på sommaren.

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. Flyget dominerar på långa avstånd som Mälardalen och Oslo där

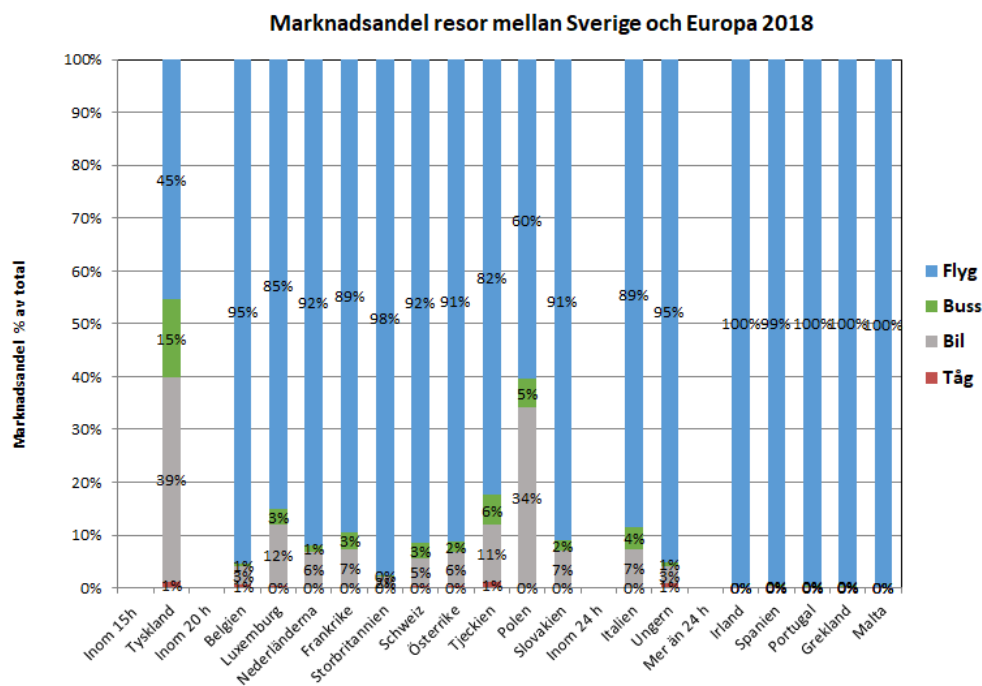
den är ca 70 %. Bilen dominerar på kortare avstånd, den är över 80 % i Skåne och i Köpenhamn och Själland. Få flyger från dessa områden som ligger nära Tyskland.



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



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



Figur: Färdmedelsfördelning mellan Sverige och länderna i Europa 2018. Källa: Bearbetning av KTH databas.

### **Kapacitet, utmaningar med Nattåg på lång sträcka**

Tågtrafiken på de svenska och danska järnvägarna har ökat kraftigt under de senaste decennierna. Även i Tyskland har framförallt den regionala persontrafiken ökat, samtidigt som denna också att övertagits av samtliga delstater. Med detta följer att trängseln på järnvägsnäten i de länderna ökat trots att anslagen för både nyinvesteringar, reinvesteringar och drift har ökat. Åtgärderna innebär dessutom att trafiken måste inskränkas på olika sätt under överenskomna tidsperioder.

I de aktuella sträckningarna för nattåg till och från den europeiska kontinenten samsas både snabbtåg, övriga fjärrtåg, regional- och runt storstäderna även lokaltåg på samma spår. Dessutom skall flera typer av godståg också få plats, vilket gör att tidtabellerna på dessa stambanor måste avvägas mellan många olika ändamål. På sträckan mellan exempelvis Stockholm och Berlin skall ett eventuellt Nattåg tidtabell passa in genom fyra storstadsområden och fyra stambanestråk som alla har sin egen nationella trafikfördelning.

Hamburg är en av Europas största hamnar med en av det europeiska järnvägsnätets största rangerbangårdar samtidigt som det är en mycket stor persontrafiknod i det tyska ICE och EC/IC trafiknäten. Med storstadsområdet följer också ett omfattande regionalt tågtrafiksystem som angör centralstationen i staden. Nattåg trafikerar per definition även kvällstid och under morgontimmarna, vilket gör att möjligheterna till

optimala tåglägen måste samplaneras med i första hand godstrafikens önskemål, men också med en omfattande persontrafik som avtar på kvällen och som åter startar upp på morgonen.

Trängseln är särskilt omfattande under högtrafikintervallen morgon och sen eftermiddag, i och till och från storstäderna Stockholm, Göteborg och Skåne i Sverige, storstadsområdet runt Köpenhamn på ön Själland i Danmark och Hamburg men också övriga storstadsområden i Tyskland.

### ***Nattåg mellan Skandinavien och kontinenten***

Mot bakgrund av den inledande marknadsanalysen och den övergripande kapacitetsanalysen har vi skisserat ett antal möjliga nattågförbindelser - inledande hypoteser, som skall i det fortsatta utredningsarbetet ses som ett diskussionsunderlag för att sedan prövas i syfte att senare mejsla fram en fösta trafiklinje. Avslutningsvis i PM:et går de fyra förslagen igenom.

# Innehåll

Marknad.....	3
Kapacitet, utmaningar med Nattåg på lång sträcka .....	6
Nattåg mellan Skandinavien och kontinenten .....	7
<b>1. BAKGRUND OCH SYFTE .....</b>	<b>10</b>
<b>2. MARKNAD .....</b>	<b>11</b>
2.1 Marknadens utveckling .....	11
Utvecklingen av tågtrafiken i Sverige .....	12
Utvecklingen av bil och flyg .....	22
Går vi mot ett trendbrott i resandet? .....	27
Marknadsanalys av resor mellan Sverige och Europa .....	31
Marknadsanalys tåg-bil-buss-flyg till Europa .....	41
Marknadsanalys tåg-bil-buss-flyg till norra Tyskland .....	44
Marknadsanalys - slutsatser .....	47
<b>3. KAPACITET .....</b>	<b>48</b>
Nattåg mellan Sverige och Tyskland .....	48
Kapacitetsutnyttjandet i Sverige .....	49
Utveckling av trafik och åtgärder fram till 2030.....	50
Järnvägsnätet genom Danmark .....	53
Beräknad trafikutveckling i Danmark fram till 2032.....	54
Kapacitetsanvändningen i Danmark .....	57
Beslutade åtgärder i Danmark under planperioden .....	59
Kapacitetsutnyttjandet genom Danmark i slutet av planperioden .....	61
Vagnöverföring via Tågfärja .....	62
Alternativt nytt färjekoncept.....	65



Järnvägsnätet i Tyskland .....	67
Tågtrafiken i Tyskland .....	68
Godstrafikkorridorerna .....	72
Kapacitetsituationen i Tyskland.....	72
Åtgärder fram till 2030 .....	73
Kapacitetssituationen 2030 .....	75
Nattåg mellan Skandinavien och kontinenten .....	76
Linje A. BERLINAREN-NYA NATTÅGET ALFRED NOBEL Stockholm-Berlin .....	77
Linje B. EU Linjen/-Expressen Stockholm-Köln (-Bryssel) .....	79
Linje C. RhenMain expressen Oslo-Göteborg-Frankfurt .....	80
Linje D. Alpexpressen Malmö-Basel (-Zürich) .....	81

## **1. Bakgrund och syfte**

Den här PM:et utgör ett underlag till Trafikverkets delredovisning av regeringsuppdraget "Uppdrag att utreda förutsättningar för att upphandla nattåg med dagliga avgångar till flera europeiska städer"

PM:et är en sammanställning av utredningens kunskapsläge avseende marknad och kapacitet. PM:et är skriven i ett tidigt skede av utredningsarbetet och ska ses som ett arbetsmaterial. I kommande utredningsarbete kommer texter och bildmaterial bearbetas och kompletteras med ytterligare analysarbete.

## 2. Marknad

### 2.1 Marknadens utveckling

#### 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 utreda förutsättningarna för 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 transporter 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.

### ***Utvecklingen av tågtrafiken i Sverige***

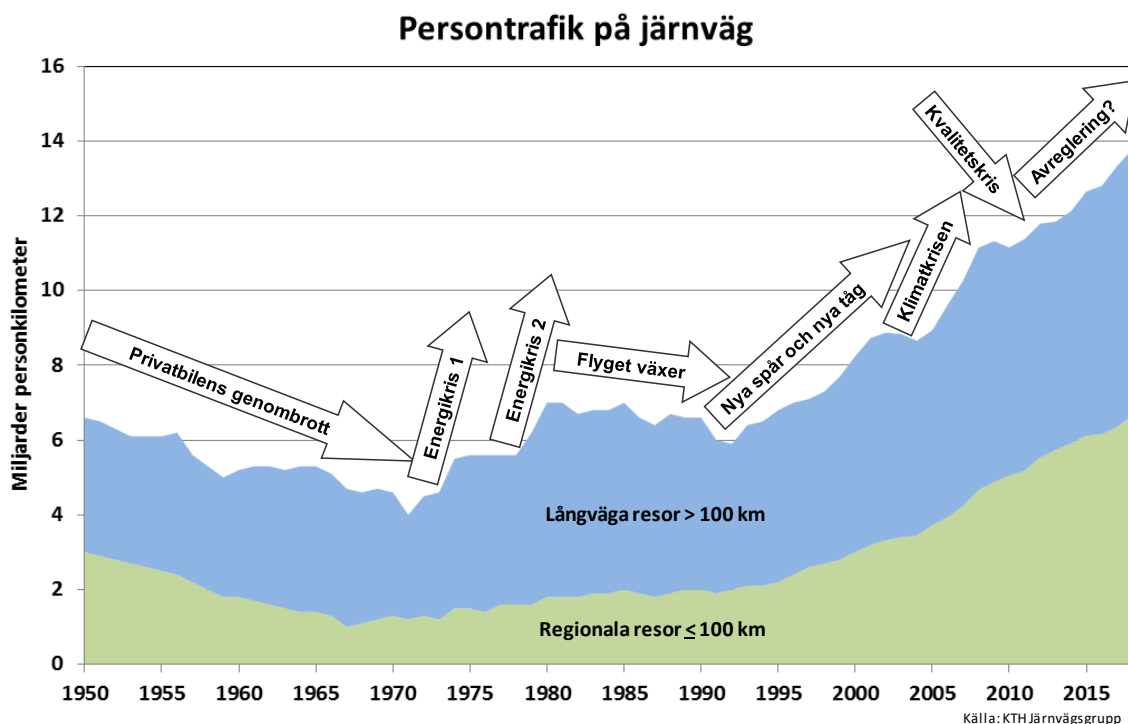
Tåget har stor betydelse för regional pendling omkring de stora städerna där tågets stora kapacitet behövs. På långa avstånd knyter tåget ihop Sverige och snabbtågen har gjort att man kan resa fram och tillbaka över dagen mellan många orter i Sverige.

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 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.

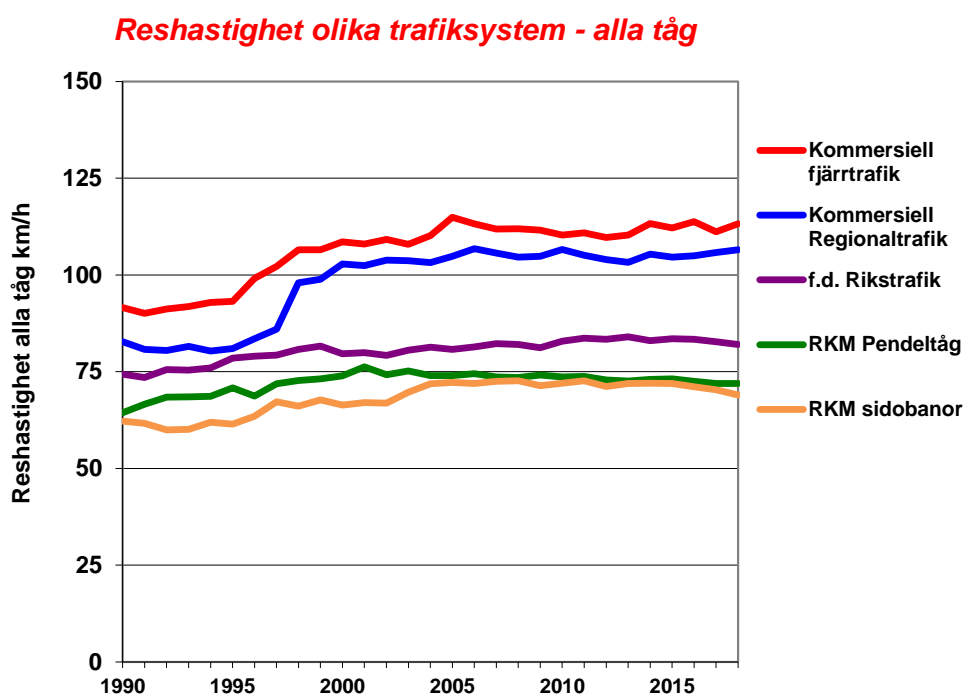


Figur: Utveckling av persontransportarbetet med järnväg 1950-2018. Källa: Nelldal et al. 2018.

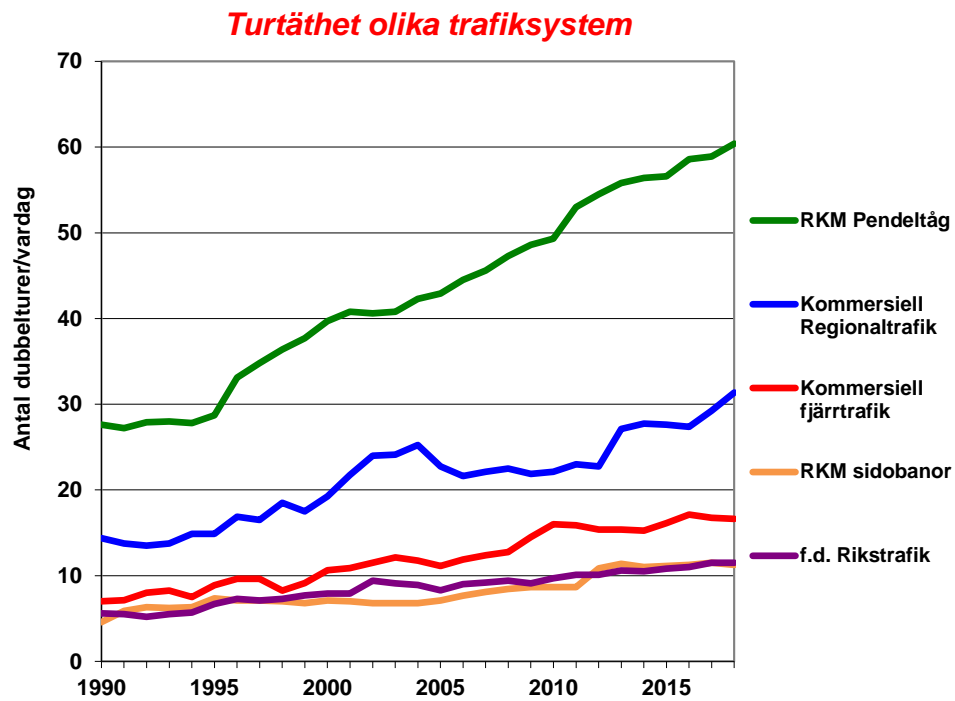
Under åren 2010-2011 stagnerade utvecklingen på grund av de stora kvalitetsproblem som följde av två hårda vintrar. Kapacitetsutnyttjandet var högt och i kombination med eftersatt underhåll uppstod många fel som orsakade förseningar och inställda tåg. Persontrafiken har därefter återhämtat sig och ökade under 2012-2018 beroende på fler regionaltåg 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 figurer. 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: Restid mätt som medelhastighet (km/h) med alla tåg för olika trafiksystem 1990-2018. (Nelldal et.al. 2018)



Figur: Turtäthet mätt som dubbelturer per vardag för olika trafiksystem 1990-2018. 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. 2018)

## Utvecklingen av tåget på den totala resemarknaden

Det totala transportarbetets utveckling under perioden 1950-2017 framgår av figur. 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. 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.

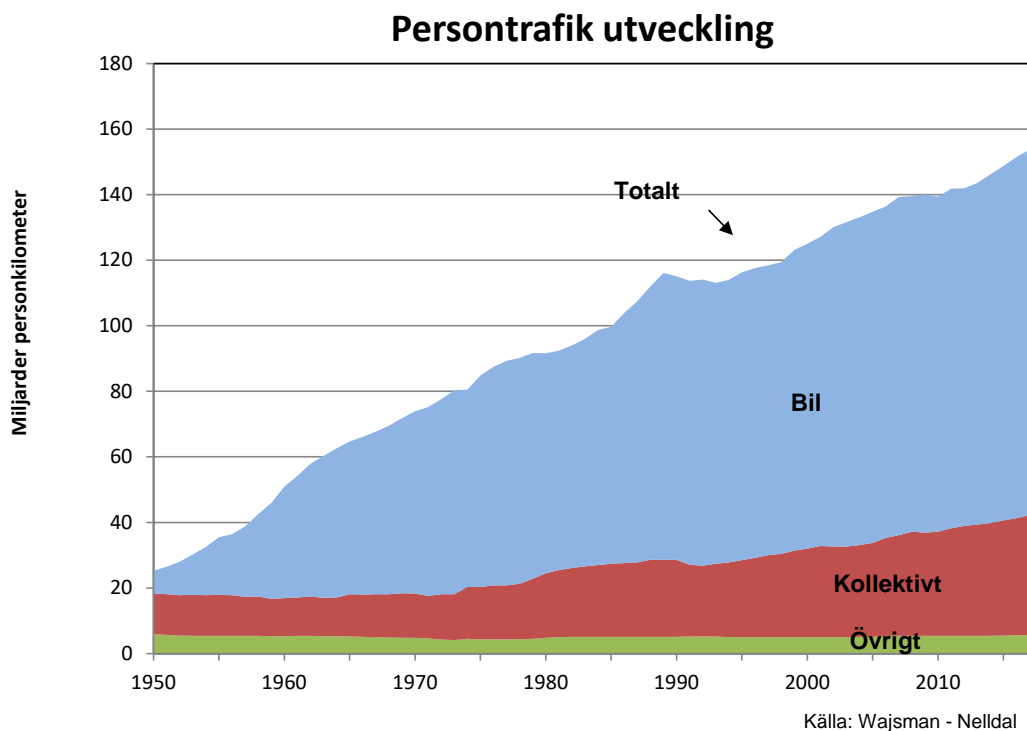
Tåg till utlandet har inte alls utvecklats positivt. Det finns ingen samlad statistik över tågresandet till utlandet, det som finns i Bantrafik är det internationella resandet i tåg inom Sverige. Det innebär att man bara mäter till gränsen och då får t.ex. Öresundstågen stor betydelse i antal resor och 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 kontinental 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. Marknaden för långväga tåg- och flygresor som ökat med 160 %



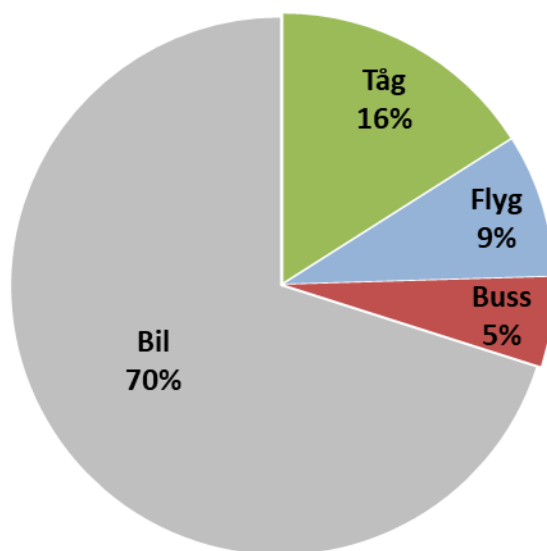
eller 2 % per år 1970-2015. Flyget har ökat sin marknadsandel från 15 till 36 % och nattågen har minskat sin marknadsandel från 26 till 5 %. Snabbtåget har ökat sin marknadsandel från 0 till 34 % och är lika stora som flyget, samtidigt har fjärrtågen har minskat sin marknadsandel från 59 till 25 %.

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.

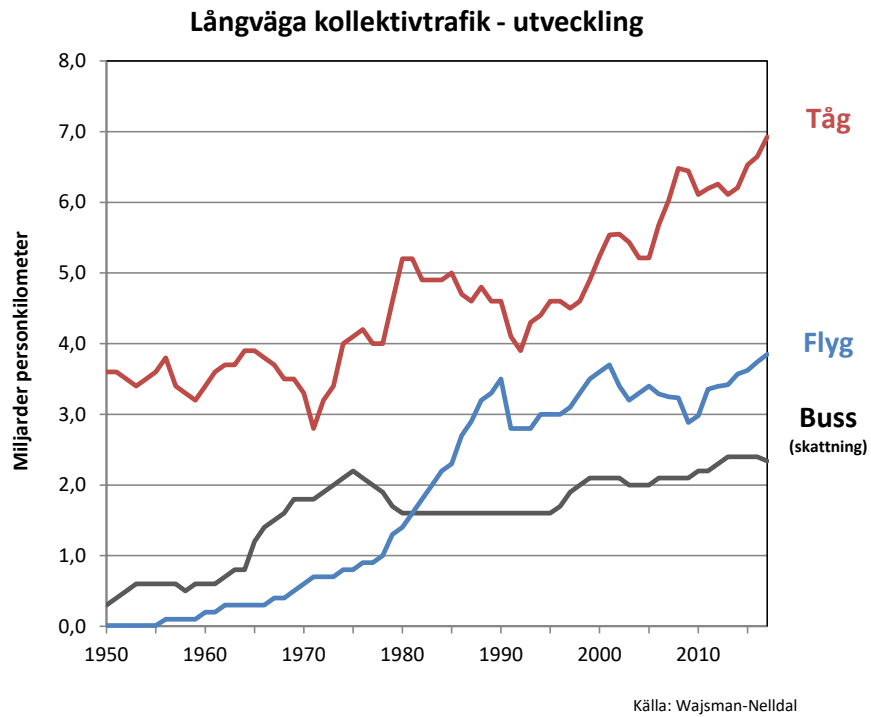


Figur: Utveckling av det totala persontransportarbetet fördelat på bil, kollektivt och övrigt 1950-2017. Källa: Nelldal et al. 2018.

### Långväga resor - marknadsandelar - av personkilometer 2018

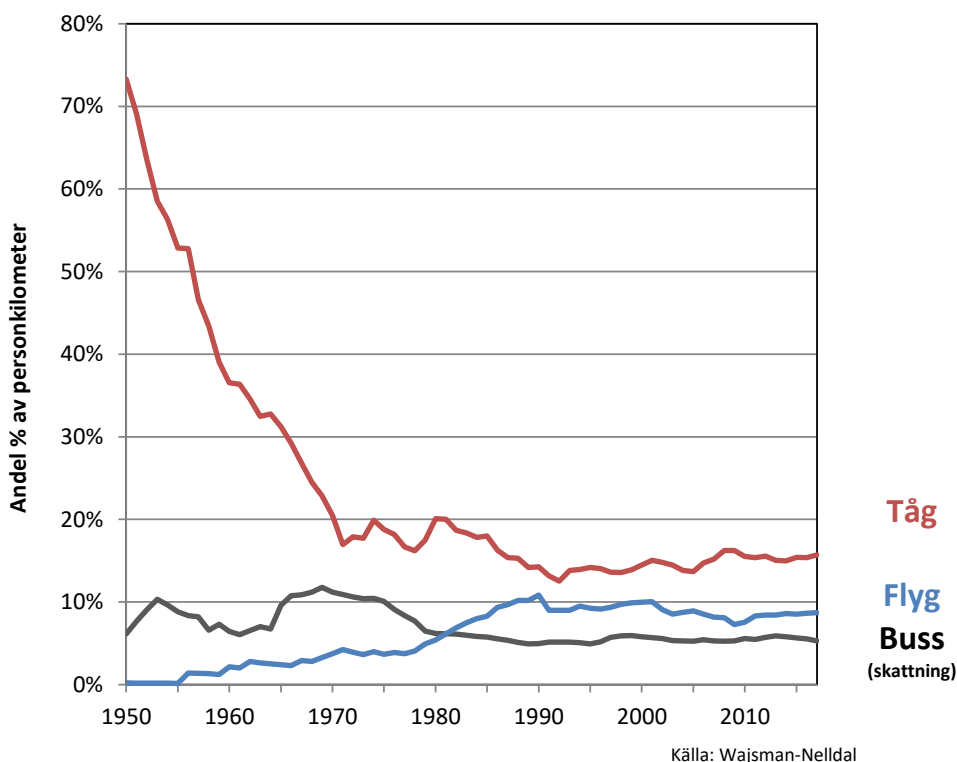


Figur: Fördelning av det långväga persontransportarbetet tåg, flyg, buss och bil 2018. Med långväga resor avses resor mer än 10 mil i Sverige. Källa: Nelldal et al. 2018.



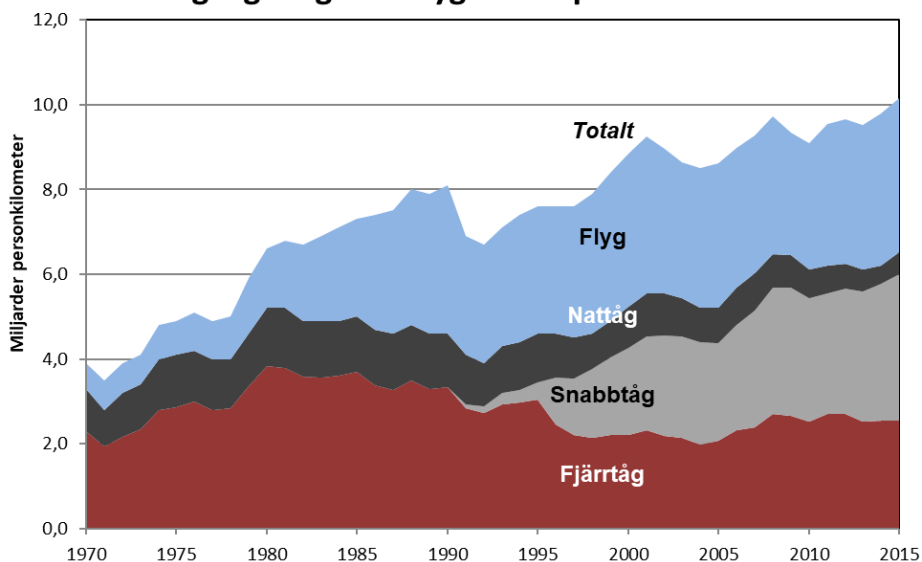
*Figur: Utveckling av långväga kollektivtrafik i personkilometer 1950-2017. Källa: Nelldal et al. 2018.*

### Långväga kollektivtrafik - marknadsandel



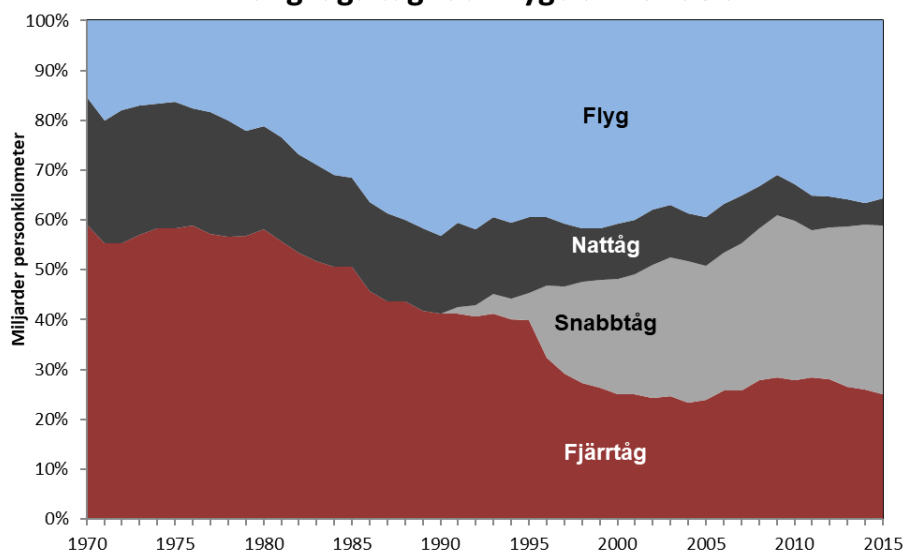
Figur: Utveckling av långväga kollektivtrafik marknadsandel 1950-2017. Källa: Nelldal et al. 2018.

### Långväga tåg- och flygtrafik - personkilometer



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

## ***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 35. 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 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

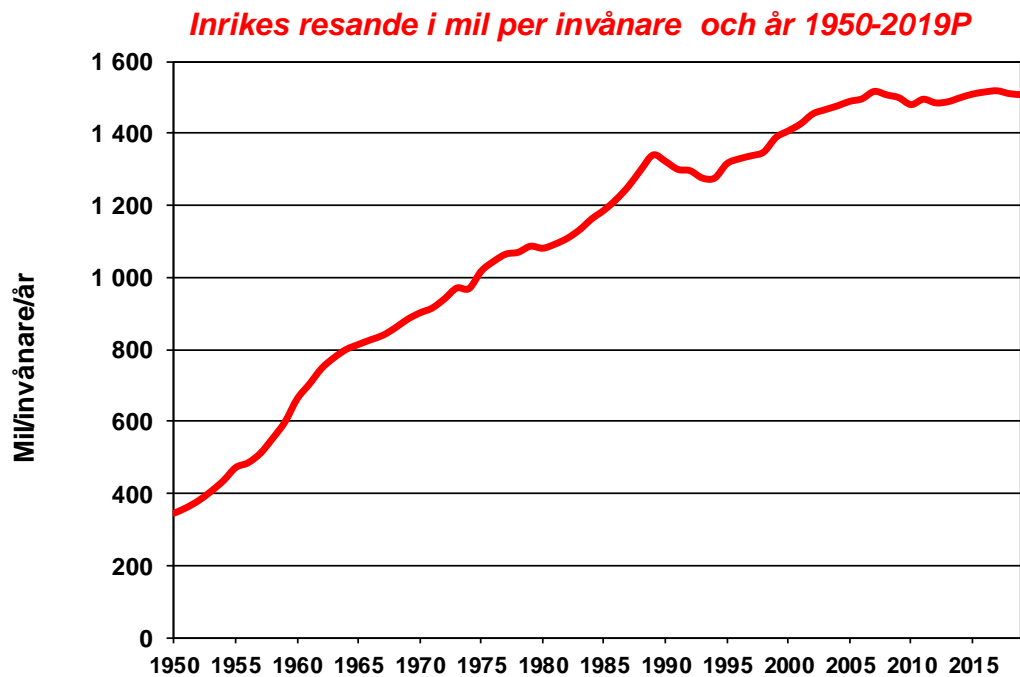
ankommande passagerare som reser från de svenska flygplatserna till olika länder som första destination. Flygavståndet till huvudstaden i respektive länder har tagits fram och med hjälp av detta har persontransportarbetet beräknats. Statistik uppdelad på länder finns för åren 1993-2018 och åren dessförinnan 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.

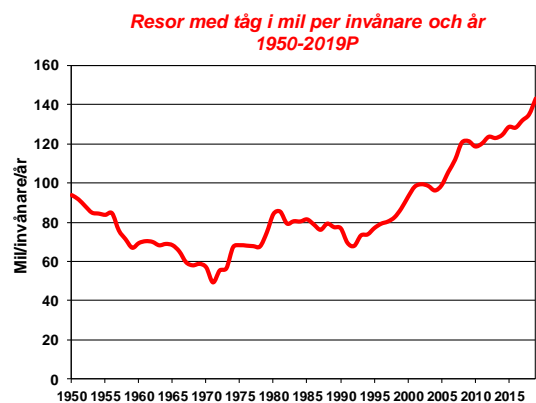
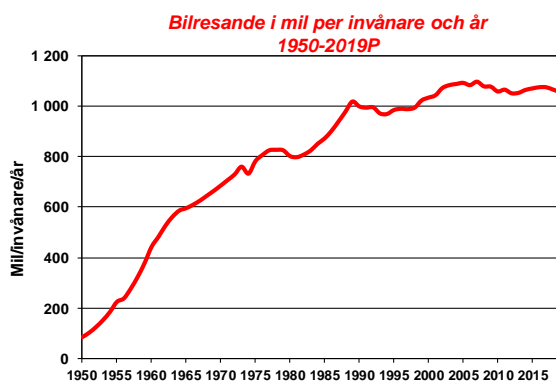
Att enbart räkna flygresorna till första destination ger således en underskattning. I rapporten "Klimatpåverkan från svenska befolkningens internationella flygresor" (Kamb et.al. 2016) har en skattning gjorts där även hänsyn har tagits till slutdestination och att vissa av svenskarnas resor startar från 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. Korregerar 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. 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 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.

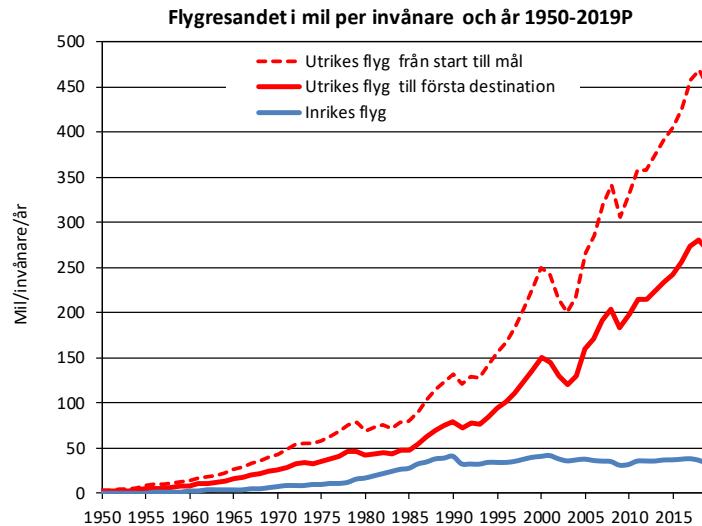


Figur: Utveckling av inrikes persontransportarbete med alla färdmedel i mil per invånare och år 1990-2018 med prognos för 2019 (KTH). Data: Jakob Wajsman, Trafikverket, bearbetad och kompletterad av KTH. Källa: Nelldal 2019.

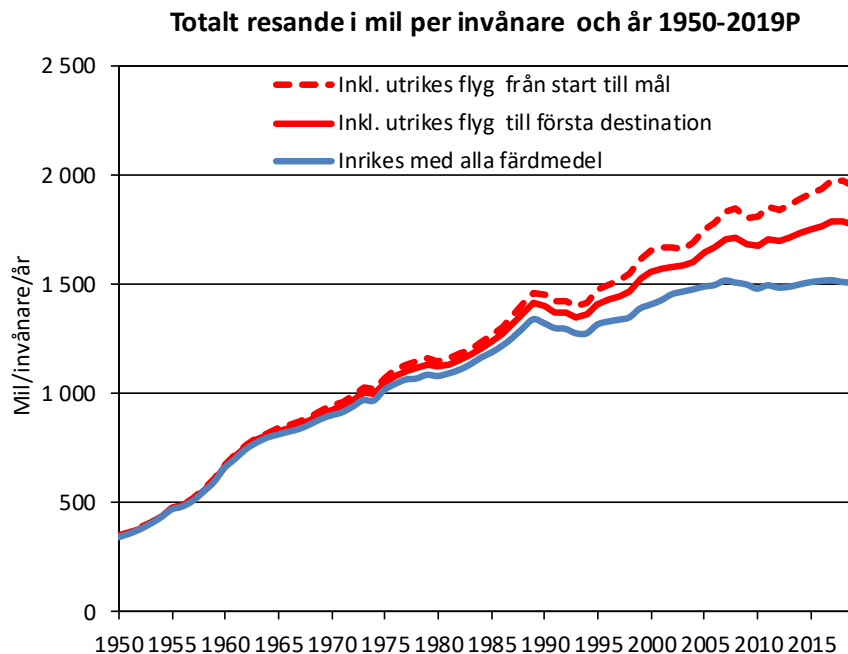


Figur: Utveckling av bil- och tågresande i mil per invånare och år 1950-2018 med prognos för 2019 (KTH).





Figur: 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 1950-2018 med prognos för 2019. Data: Sveriges officiella statistik (SOS) och Kamb et al (2016) bearbetade av författaren.



Figur: 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 1950-2018 med prognos till 2019. Data: SOS och Kamb et al. (2016) bearbetade av författaren.



## ***Går vi mot ett trendbrott i resandet?***

### **Utvecklingen under 2018 och hittills under 2019**

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 hittills SJs fjärrtrafik ökat med 9 % från januari t.o.m. augusti. Inrikesflyget har minskat med 9 % januari-augusti och tar man hänsyn till flygstrejken blir nettoeffekten ca 7 %, se figur. Utrikesflyget har minskat med 2 % jämfört med motsvarande period 2018, se figur. Trafikverkets räkningar av personbilflödet visar på oförändrad trafik (0,0 %) t.o.m. augusti 2019.

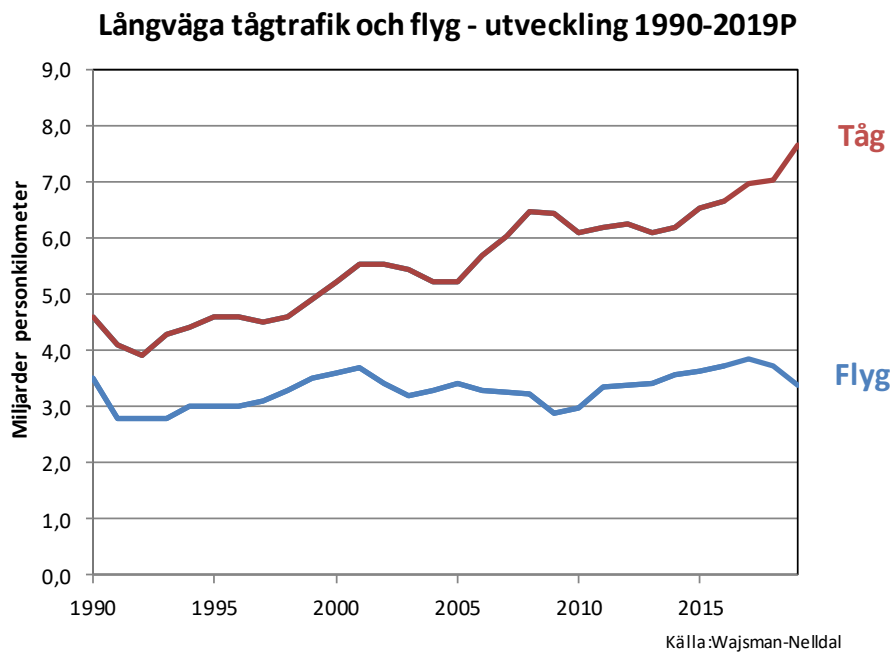
Den långväga tågtrafiken har i genomsnitt ökat med 1,5 % per år 1990-2018. Den hittillsvarande utvecklingen under 2019 ligger således klart över genomsnittet särskilt med hänsyn till att utbudet inte totalt sett förbättrats mycket. Att flygresandet samtidigt minskat tyder på att fler valt att åka tåg 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.

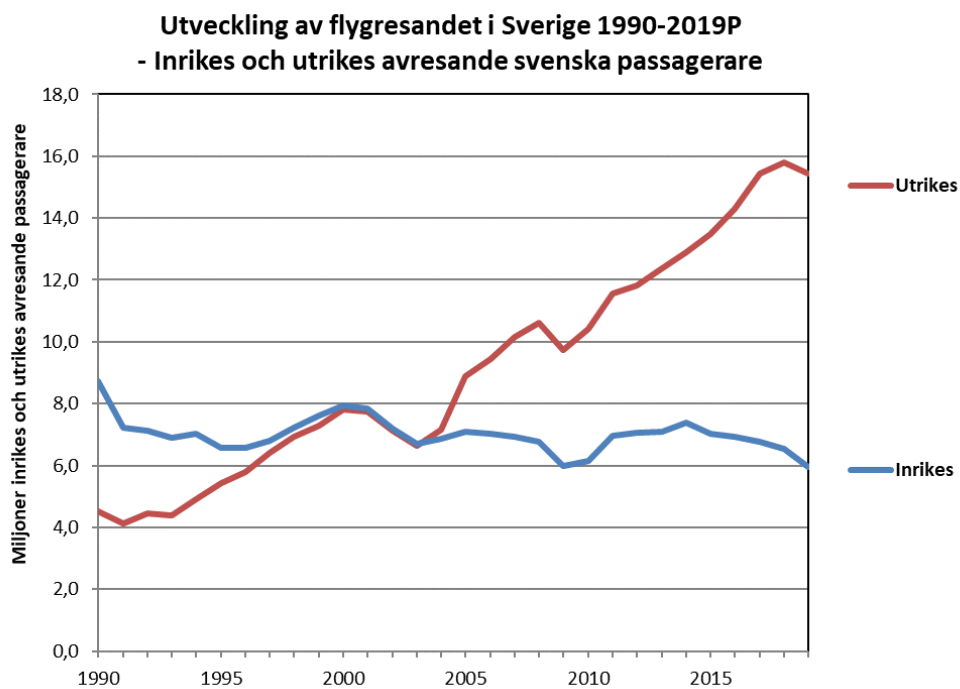
Trafikarbetet med personbil ökade således med 0,2 % 2018 vilket är mindre än befolkningsökningen som var 1,0 % 2018. Ackumulerat från januari t.o.m. augusti har personbilflödet på det statliga vägnätet inte ökat, däremot har befolkningen ökat med ca 1,0 %. Trafikarbetet minskade på Europavägar och övriga 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 %.



Figur: Utveckling av den långväga tågtrafiken > 10 mil och inrikes flyg 1990-2018 med prognos till 2019, miljarder personkilometer. Källa: SOS bantrafik och flygstatistik samt egna skattningar (KTH).



Figur: Utveckling av inrikes och utrikes avresande flygpassagerare från Sverige 1990-2018 med prognos för 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.*

## ***Marknadsanalys av resor mellan Sverige och Europa***

### **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 till 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.

### **Avgränsning av möjlig marknad för tåget**

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 nattåg 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.

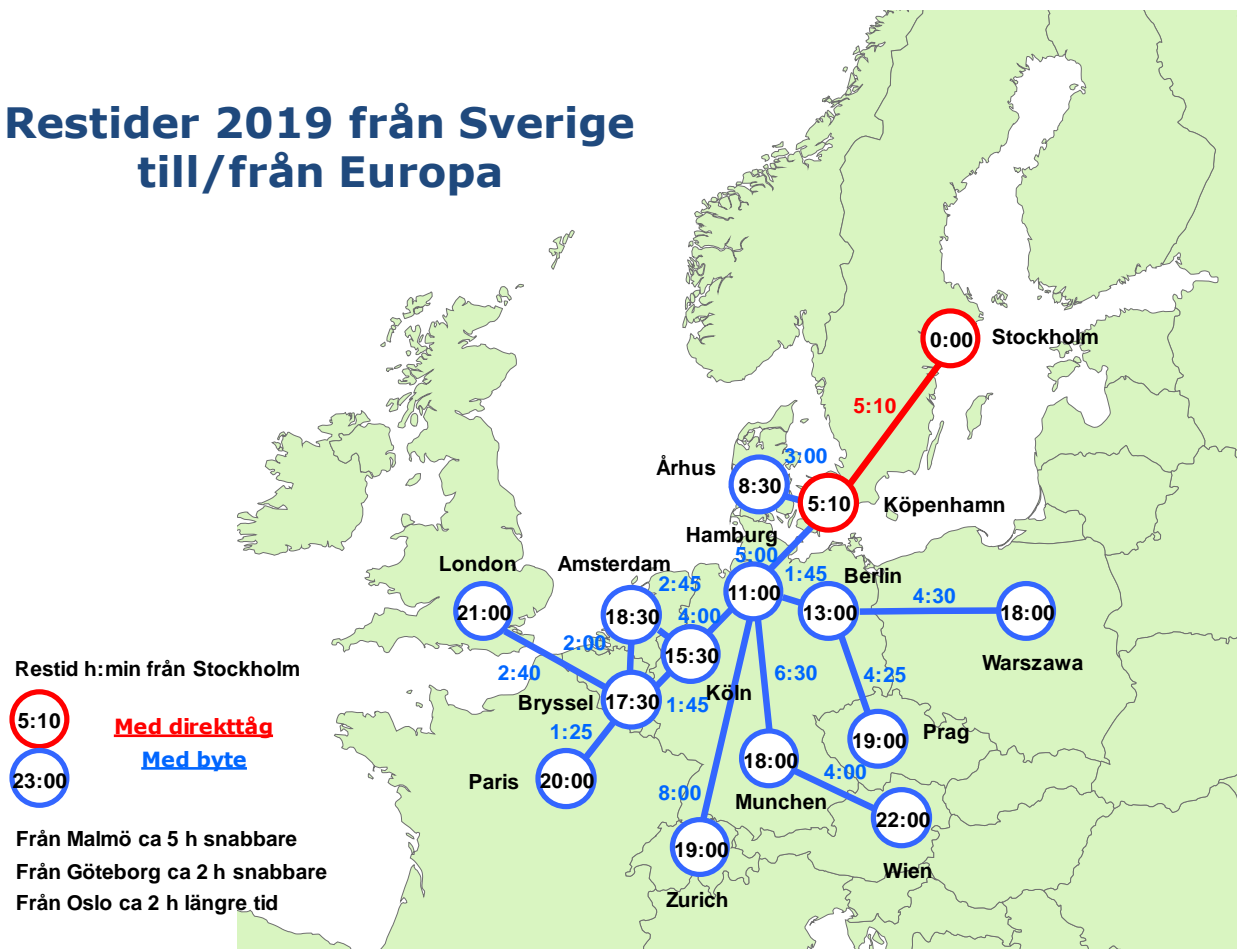
Restiderna från Stockholm till Mellaneuropa år 2019 framgår av figur. Tåget kan i dag restidsmässigt vara ett alternativ från Stockholm till Köpenhamn, från Göteborg till stora delar av Danmark och från Skåne till norra Tyskland.

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: 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 kan nås med nattåg från Stockholm på mer än 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

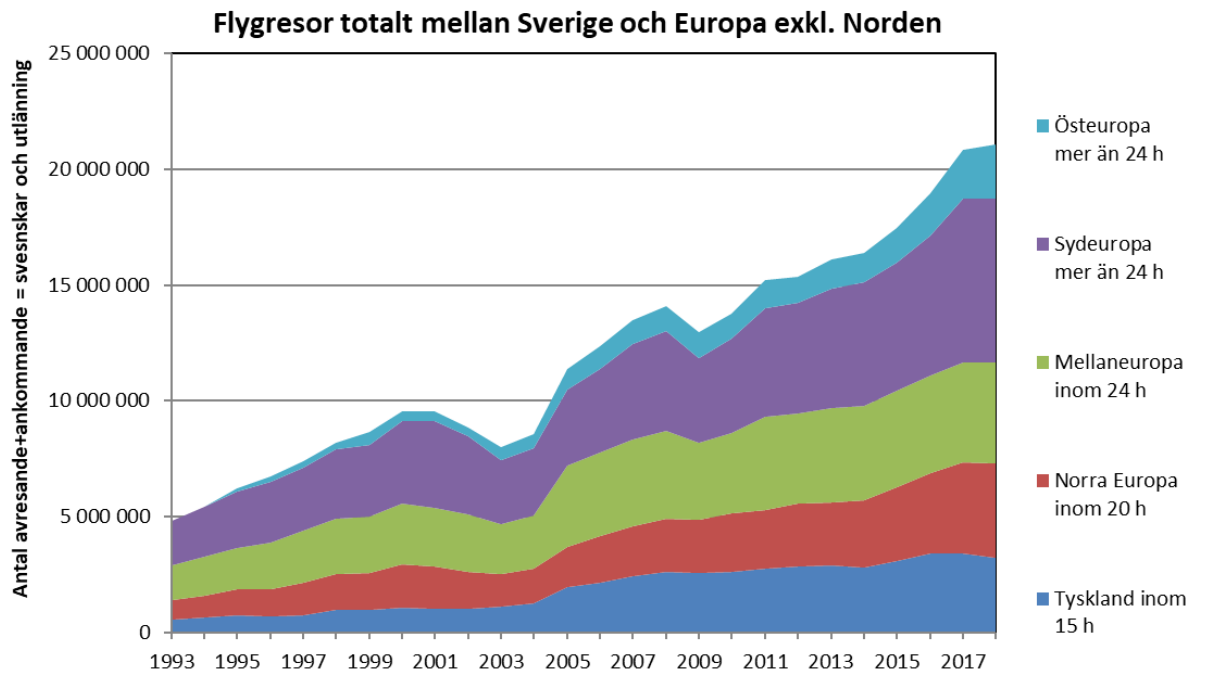
Av figurer framgår utvecklingen av flyget till de olika områdena. De flesta länderna utvecklades snabbt fram till år 2001 då det blev ett generellt avbrott i flygresornas utveckling på grund av terrordåden i New York. Därefter har Sydeuropa utvecklats snabbast och omfattar nu ca 7 miljoner resor, de 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.

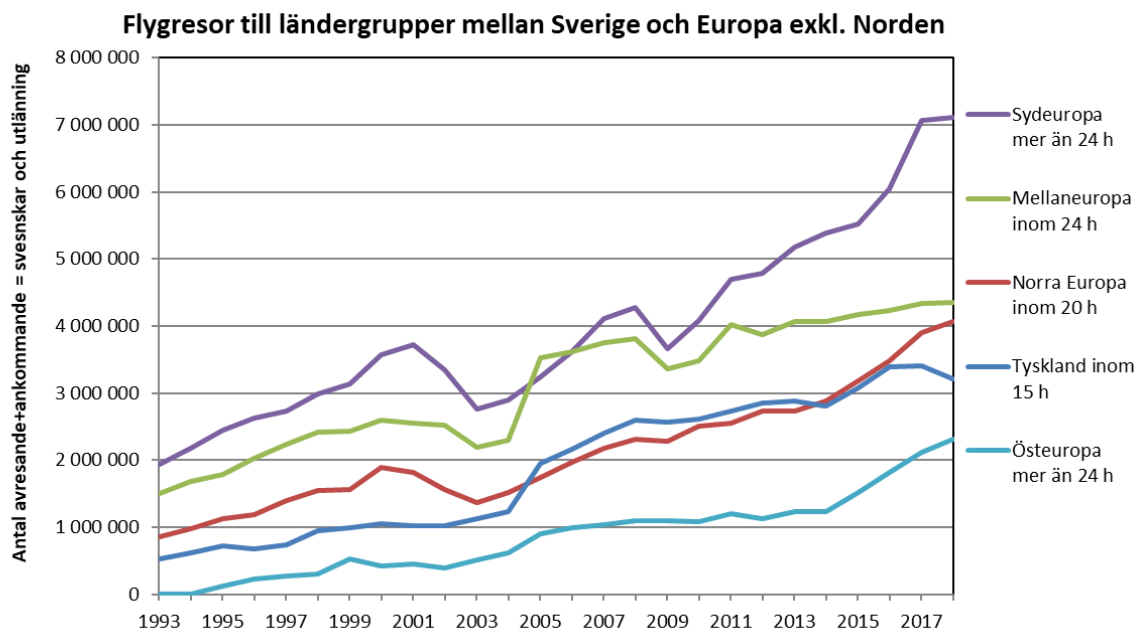
Sannolikt har Öresundsbron och tågtrafiken där påverkat utvecklingen då resandet ligger i stort ligger konstant efter år 2000 men det kan också ha påverkats av ökat direktflyg och minskad transfer via Köpenhamn.

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 Munchen 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.

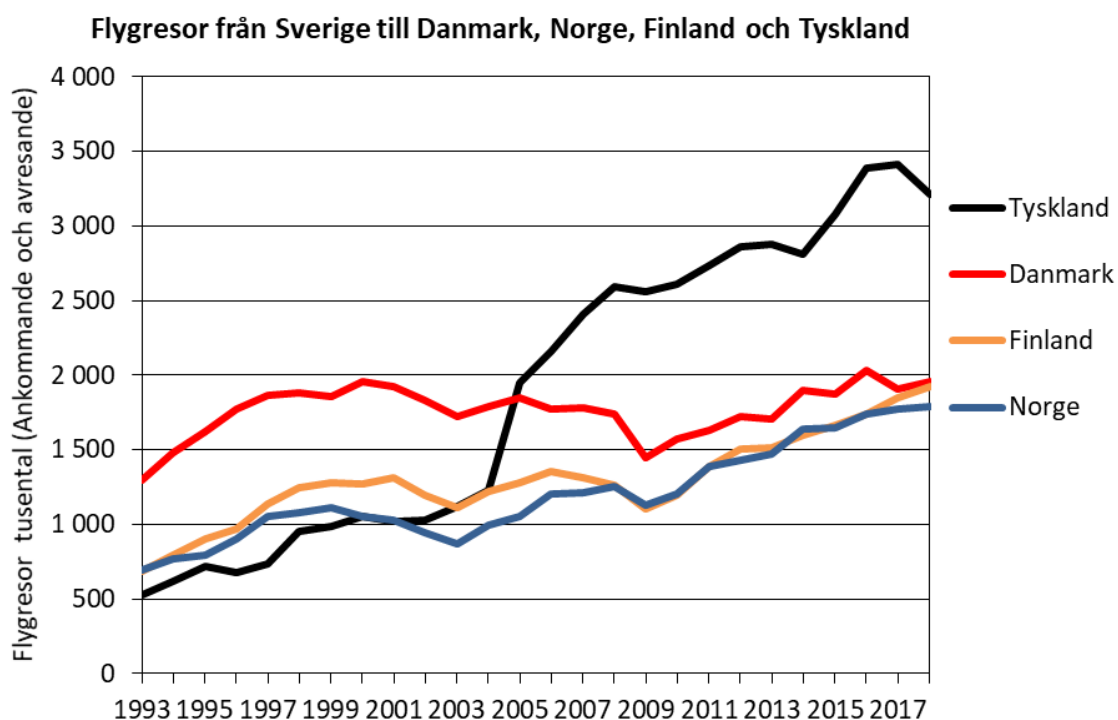


*Figur: Utveckling av flygresor till första destination (direktflyg) till olika områden i Europa inom restidsgränser för tåg 1993-2018. Källa. Bearbetning av luftfartstatistik (SOS Luftfart, Trafa och tidigare SCB).*

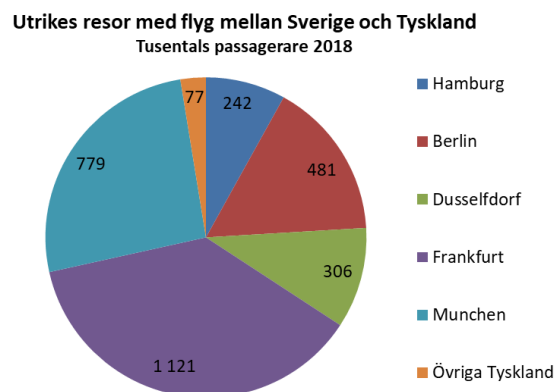
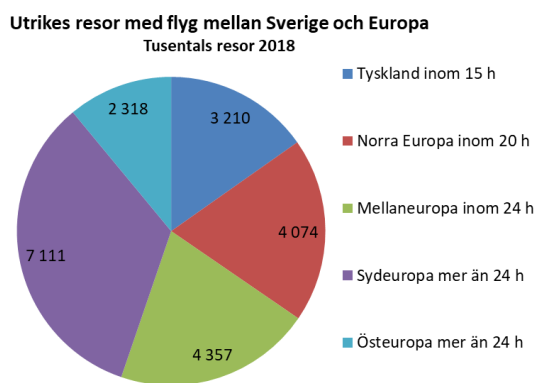
Av figur framgår också vilka flygplatser i Sverige som har flest flygresor till den mellaneuropeiska kontinenten d.v.s inom 24 timmars tågresetid (Tyskland, Norra Europa och Mellaneuropa). Arlanda dominerar men ca 25 % av resorna går via Landvetter. Skavsta ingår inte men har totalt ca 2 miljoner utrikes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



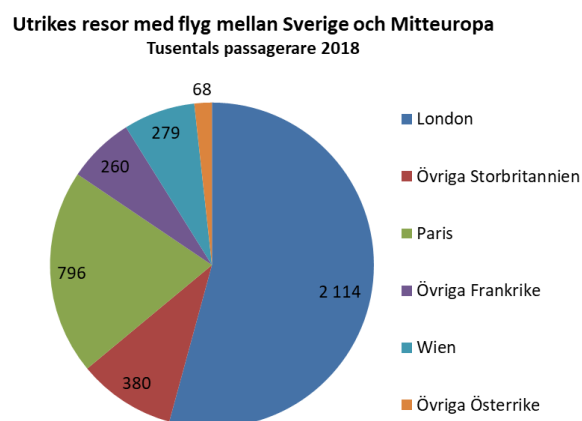
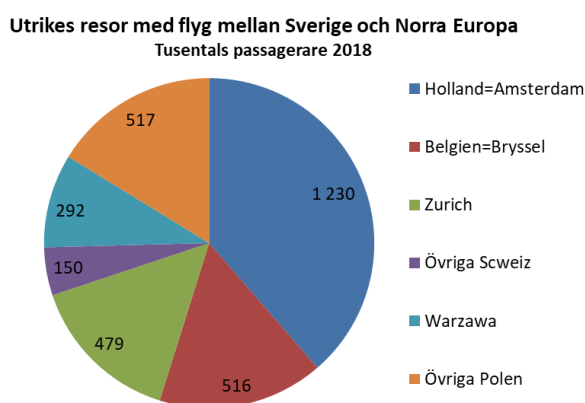
Figur: Utveckling av flygresor till första destination (direktflyg) till olika länder i Europa inom restidsgränser för tåg 1993-2018. Källa. Bearbetning av luftfartstatistik (SOS Luftfart, Trafa och tidigare SCB).



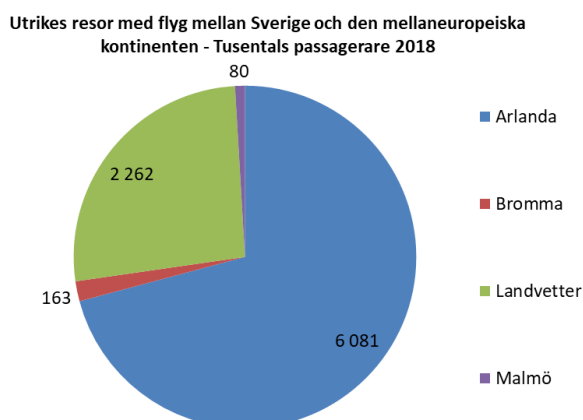
*Figur: Utveckling av flygresor till första destination (direktflyg) till Tyskland och som jämförelse Norge, Danmark och Finland 1993-2018. Källa. Bearbetning av luftfartstatistik (SOS Luftfart, Trafa och tidigare SCB).*



Figur: 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.



Figur: 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.

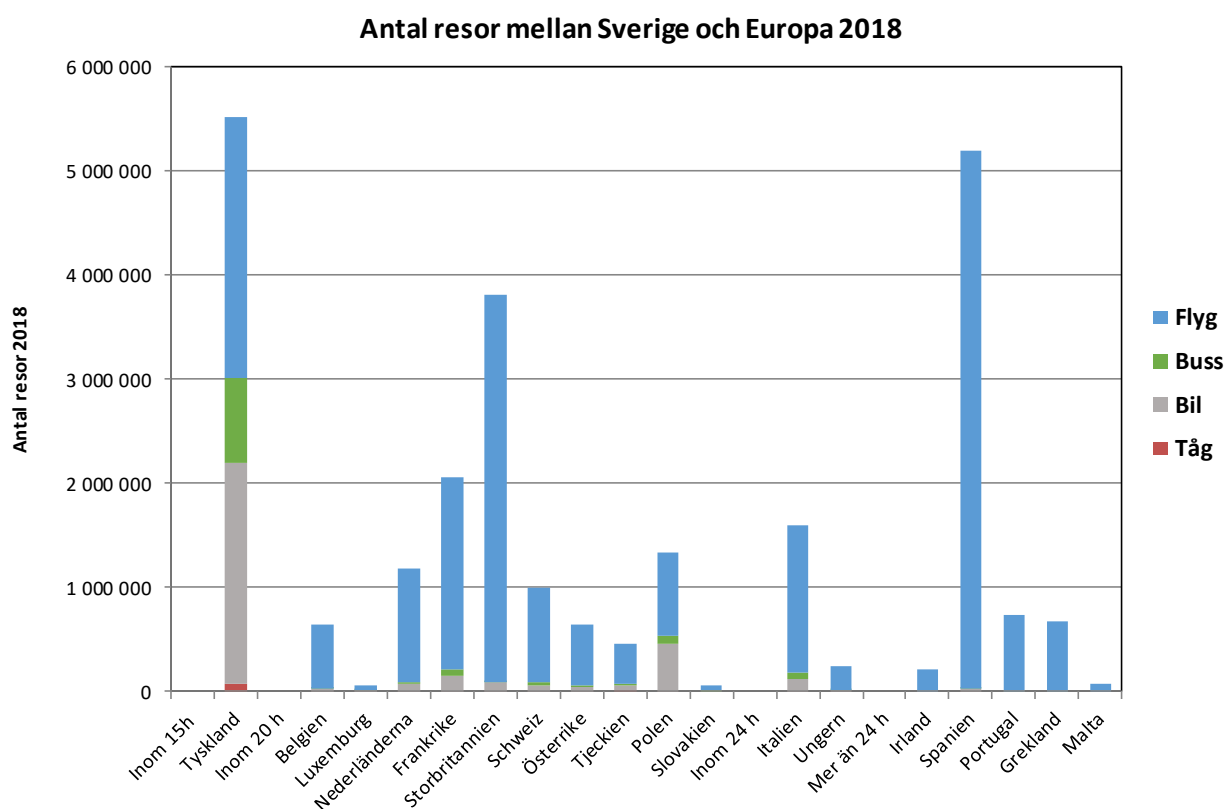


*Figur: Till vänster: Flygresor mellan Sverige och Europa inom 24 timmars tågresaavstånd från olika flygplatser i Sverige 2018. Källa båda: Swedavias destinationsstatistik 2018, Skavsta ingår ej.*



## 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.



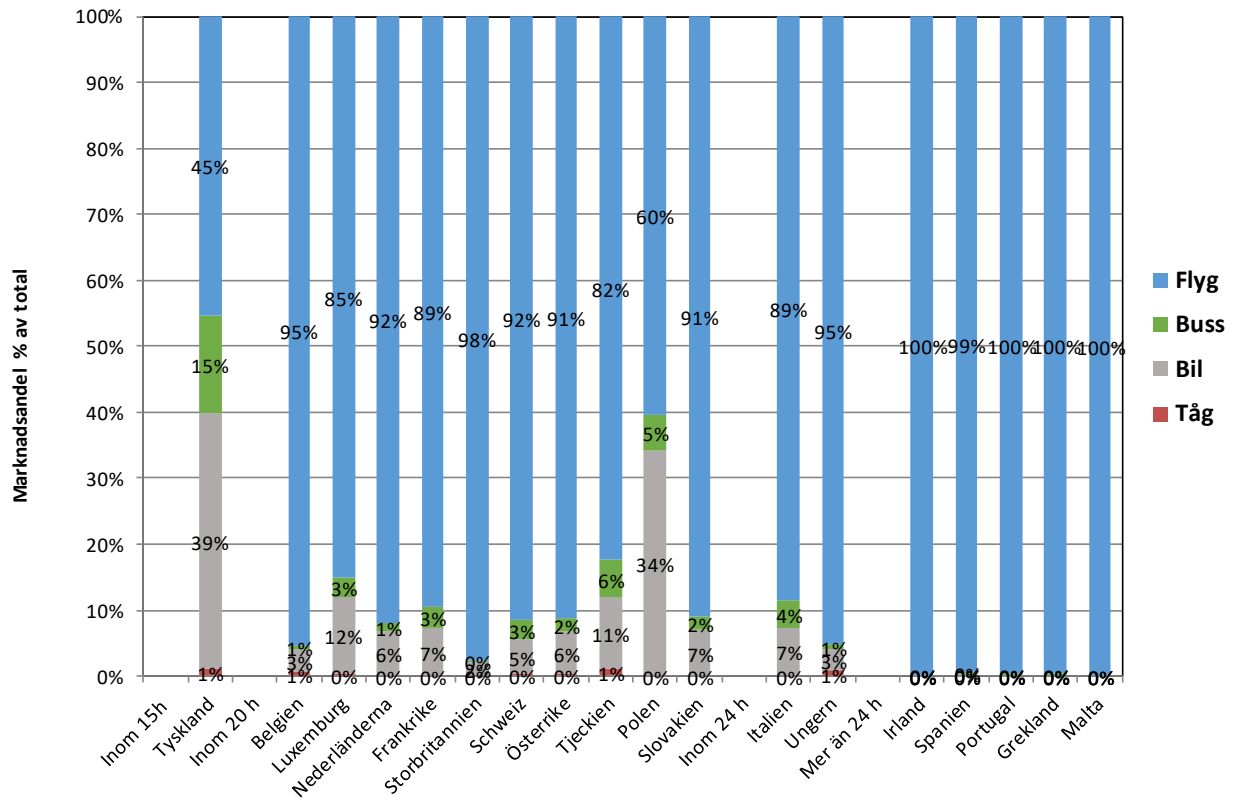
Figur: Antal resor mellan Sverige och länderna i Europa 2018. Källa: KTH databas framskriven till 2018 (Nelldal).

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.

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

### Marknadsandel resor mellan Sverige och Europa 2018



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

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

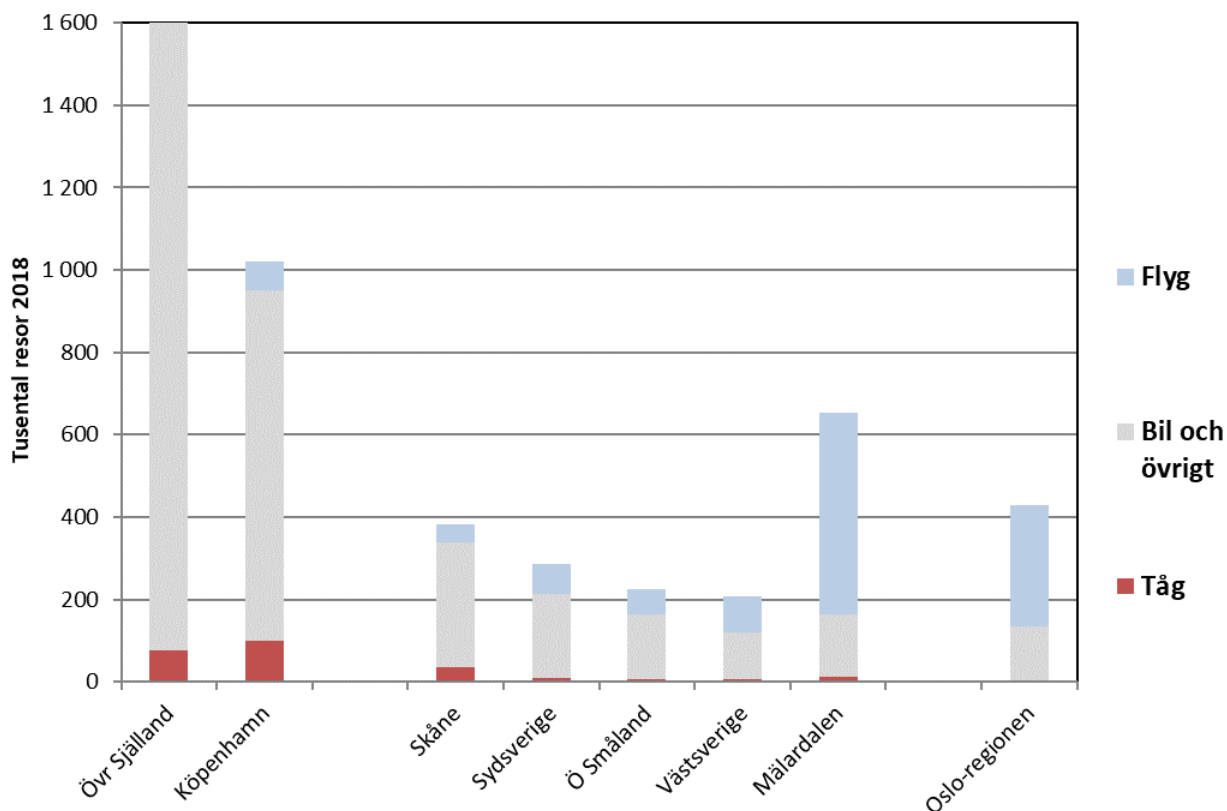
Eftersom Tyskland är en intressant marknad för nattåg och färdmedelsfördelningen visar att det förekommer tågresor dit och även bil och buss är relativt vanligt vid sidan av flyg har denna marknad analyserats noggrannare.

Flest resor från Mälardalen ca 700.000, tillsammans med Småland och Sydsverige 1.200.000 resor som kan fångas upp längs södra stambanan. 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 %. Endast de som inte kan eller vill flyga åker tåg. Bil också vanligt det är sannolikt inköpsresor och många semesterresor på sommaren.

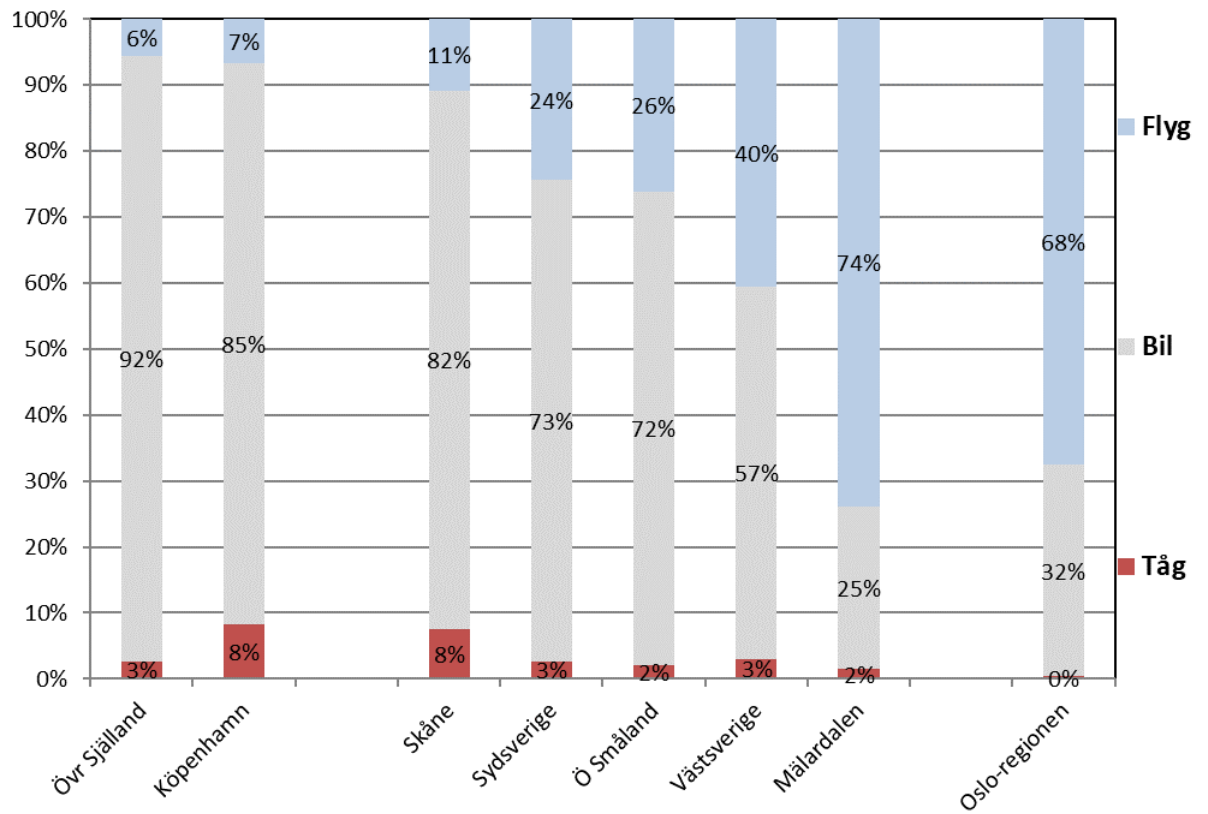
När det gäller Danmark och Skåne så kan man också resa med dagtåg relativt lätt. Tågets marknadsandel är också högre, den är 8 % i Skåne och Köpenhamn som ligger närmare Tyskland. Flyget dominerar på långa avstånd som Mälardalen och Oslo där den är ca 70 %. Bilen dominerar på kortare avstånd, den är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

Antal resor mellan Sverige och Norge och Norra Tyskland

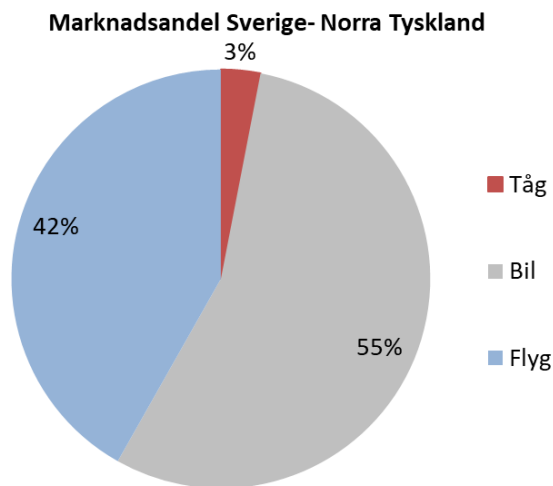


*Figur: Antal resor mellan Sverige och länderna i Europa 2018. Källa: KTH databas framskriven till 2018 (Nelldal).*

### Marknadsandelar resor mellan Skandinavien och Norra Tyskland



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



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

## ***Marknadsanalys - slutsatser***

Nattågen successivt fått minskad betydelse, de har blivit klämda mellan flyg och snabbtåg. 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 %.

Det finns en stor marknad för flygresor till Europa, till Europa inom 24 h tågresa ca 12 miljoner flygresor. 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. Tåget har i dag en marginell marknadsandel för resor till Europa.

Den marknad som är lättast att nå med nattåg från Sverige är Norra Tyskland: Regionerna Hamburg, Berlin, och Hannover. Den totala marknaden från Sverige är 1,8 miljoner resor. Från Norge ca 0,5 milj. resor och från Själland ca 7 milj. Resor. Tågets marknadsandel är 3 % från Sverige, 0 % från Norge och 4 % från Danmark. Endast de som inte kan eller vill flyga åker tåg. Bil också vanligt det är sannolikt inköpsresor och många semesterresor på sommaren.

Norra Tyskland svarar för 1/3 av resorna till Tyskland och Tyskland svarar för 1/3 av resorna till Europa inom 24 h m tågrestid. Hamburgs läge som knutpunkt är viktigare än som resmål

### 3. Kapacitet

#### *Utmaningar med Nattåg på lång sträcka*

Tågtrafiken på de svenska och danska järnvägarna har ökat kraftigt under de senaste decennierna. Även i Tyskland har framförallt den regionala persontrafiken ökat, samtidigt som denna också har övertagits av samtliga delstater. Med detta följer att trängseln på järnvägsnäten i de länderna ökat, trots att anslagen för både nyinvesteringar, reinvesteringar och drift också har ökat. Åtgärderna innebär dessutom att trafiken måste inskränkas på olika sätt under överenskomna tidsperioder.

I de aktuella sträckningarna för nattåg till och från den europeiska kontinenten samsas både snabbtåg, övriga fjärrtåg, regional- och runt storstäderna även, lokaltåg på samma spår. Dessutom skall flera typer av godståg också få plats, vilket gör att tidtabellerna på dessa stambanor måste avvägas mellan många olika ändamål. På sträckan mellan exempelvis Stockholm och Berlin skall ett eventuellt nattåg tidtabell passa in genom fyra storstadsområden och fyra stambanestråk som alla har sin egen nationella trafikfördelning.

Hamburg är en av Europas största hamnar med en av det europeiska järnvägsnätets största rangerbangårdar samtidigt som det är en mycket stor persontrafiknod i det tyska ICE och EC/IC trafiknäten. Med storstadsområdet följer också ett omfattande regionalt tågtrafiksystem som angör centralstationen i staden. Nattåg trafikerar per definition även kvällstid och under morgontimmarna, vilket gör att möjligheterna till optimala tåglägen måste samplaneras med i första hand godstrafikens önskemål, men också med en omfattande persontrafik som avtar på kvällen och som åter startar upp på morgonen.

Trängseln är särskilt omfattande under högtrafikintervallen morgon och sen eftermiddag, i och till och från storstäderna Stockholm, Göteborg och Skåne i Sverige, storstadsområdet runt Köpenhamn på ön Själland i Danmark och Hamburg, men också övriga storstadsområden, i Tyskland.

#### *Kapacitets begreppet*

Kapaciteten för en järnväg är storleken på förmågan att transportera personer och gods med tåg på en viss bana. Järnvägens kapacitet beror av antal tåg och dess sammansättning i tidtabellen och mäts ofta med antal tåglägen per tidsenhet. Hur järnvägens kapacitet utnyttjas beror på utformningen av infrastrukturen och på intensiteten i samt fördelningen av trafiken. Faktorer som har betydelse för kapaciteten är om det finns enkelspår eller dubbelspår, och om det finns täta eller glesa möjligheter för tåg att mötas på enkelspåret eller gå förbi varandra på dubbelspåret. Även utformningen av trafikstyrningssystemet, och i synnerhet signalsystemet, har betydelse. Kapaciteten beror också på vilka olika typer av tåg och hur många tåg som trafikerar banan, samt deras hastigheter under färd, antal uppehåll och hur lång tid de gör uppehåll.



Kapacitetsutnyttjandet är ett mått på infrastrukturens belastning och vi har valt att visa denna för dygnet som helhet. Beräkningen återspeglar hur stor andel av tiden som banornas linjedelar är belagda med tåg. För att ta fram dessa mått genomförs årligen en kapacitetsanalys av hela järnvägsnätet i Sverige. Beräkningen som görs på kapacitetsutnyttjandet visar sedan vilka kapacitetsbegränsningar som järnvägsnätet har

### ***Nattåg mellan Sverige och Tyskland***

Med uppdraget om att undersöka förutsättningarna för reguljär trafik med nattåg till och från kontinenten följer också att belysa alternativa transportvägar genom Danmark och även vagnöverföring via tåg färja. Vi har därför i vårt inledande utredningsarbete analyserat dessa alternativ. Trafik med nattåg genomförs sommartid och nattåg har tidigare trafikerat dessa alternativa vägar. Vi har inledningsvis valt att visa en mer allmän och överblickbar bild av kapacitetsutnyttjandet som en grundförutsättning för en mer detaljerad analys av möjliga trafiklinjer och deras preliminära tidtabellslägen. I vårt uppdrag ingår också att studera hur kapacitetsutnyttjandet kan komma att utvecklas under den närmaste planperioden fram till 2030. Vi har därför också analyserat gjorda trafikprognoser, framtidsplaner för utbyggd tågtrafik och andra antaganden tillsammans med fastställda och nu pågående dialoger för planerade åtgärder. Vi redovisar i det följande sammanfattande bilder över läget

### ***Kapacitetsutnyttjandet i Sverige***

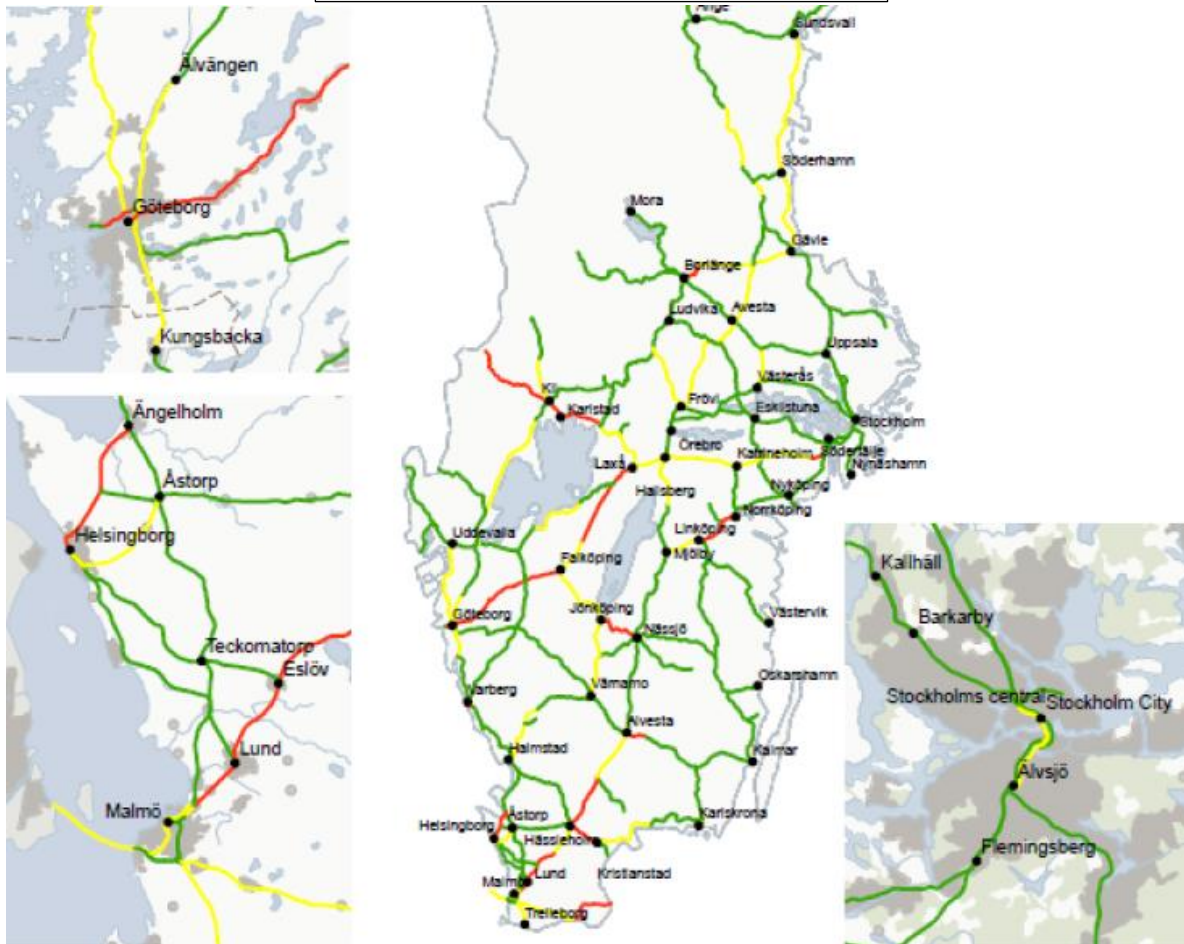
Trafikverket har analyserat drygt 240 bandelar och resultatet framgår av kartan nedan. Ökad tågtrafik har lett till ett högre kapacitetsutnyttjande på fjärrtågspåren (gult) söder om Stockholm. På södra stambanan är kapacitetsbegränsningarna mycket stora genom Östergötland, söder om Älmhult och i Skåne söder om Höör. Däremot är kapacitetsutnyttjandet på Västkustbanan bättre balanserat dock med ett högt kapacitetsutnyttjande i Göteborgsområdet och ett mycket högt kapacitetsutnyttjande mellan Ängelholm – Helsingborg - Knutpunkten. På västra stambanan är kapacitetsutnyttjandet högt eller mycket högt i princip hela vägen mellan Järna och Göteborg.

Framkomligheten för nattåg till och från kontinenten påverkas nattetid särskilt av godstrafiken och här utgör västra (väster om Hallsberg) och södra stambanorna (söder om Mjölby) landets mest frekventerade järnvägar för godståg. För en optimal tidtabell med nattåg, morgon och kväll, gäller det att i båda riktningar helst undvika högtrafiktimmarna i Stockholm, Göteborg och Skåne.

## Kapacitetsbegränsningar 2018

- Lågt
- Medel
- Högt

Källa Trafikverket rapport Järnvägens kapacitet 2018



Figur: Kapacitetsbegränsningar 2018 i tre färgillustrerade nivåer. Källa Trafikverket rapport Kapacitetsbegränsningar 2018

## Utveckling av trafik och åtgärder fram till 2030

Just nu under 2019 upplever persontågtrafiken en stark tillväxt. Under tågplan T20 kommer nya tåglägen därför att läggas in av befintliga tågoperatörer samtidigt som FLIXTRAIN också som ny aktör ansökt om tåglägen på södra stambanan. Under perioden fram till 2030 kommer Mälardalstrafiken att öka, samtidigt som Västtrafik erhåller nya fordon och Region Skåne planera för ett nytt tågsystem med arbetsnamnet tågsystem tre, vid sidan av en ytterligare förtätning av Pågatåg och Öresundståg. SJAB ska köpa nya fordon för snabb- och regionaltåg och Trafikverkets gjorda basprognoser pekar på en fortsatt tillväxt av person- och godstransporter.

Med den antagna nya Nationella Trafikplanen fram till år 2029 kommer att flertal nyinvesterings- och reinvesteringssåtgärder att göras i de aktuella stråken. 4-spåret mellan Malmö och Lund blir färdigställt liksom de återstående flaskhalsarna på Västkustbanan mellan station Maria - Ängelholm och den nya dubbelspårstunneln genom Varberg. I Göteborg skall Västlänken slutföras och på södra stambanan skall dessutom det nya signalsystemet ERTMS installeras, något som för övrigt gäller hela sträckan genom Danmark och vidare ner på kontinenten. Dock blir vare sig Ostlänken, eller det nya dubbelspåret mellan Lund och Hässleholm helt färdigställda före 2030 och vi får därför anta att de övriga åtgärderna i signalsystem och andra reinvesteringar kommer att öka kapaciteten på södra stambanan.

Vi har därför valt att illustrera en kapacitetsanvändningsprognos baserat på Trafikverkets basprognos 2040. Här framgår bland annat att Citybanan närmar sig fullt kapacitetsutnyttjande och att södra stambanan mellan Linköping och Hässleholm har ett högt eller mycket högt kapacitetsutnyttjande med stora eller mycket stora begränsningar i möjligheten att lägga in nya tågavgångar. Med den prognosticerade trafikillväxten uppstår nya begränsningar i Skåne där Citytunneln och västkustbanan söder om Helsingborg nu utgör nya flaskhalsar.



*Figur: Kapacitetsbegränsningar i tre illustrerade nivåklasser baserade på antaget trafikutbud och genomförda åtgärder till 2040. Källa Basprognos 2040 Trafikverket.*

## ***Järnvägsnätet genom Danmark***

Det finns i praktiken två internationella transportvägar genom Danmark.

1. Vägen via de fasta förbindelserna över Öresund och Store- och Lille Bält via Jylland som utgör ett sammanhängande elektrifierat dubbelspår genom hela Danmark med undantag av sista enkelspårsavsnittet (13 km), mellan Tinglev – Padborg, som är gränsstation mot Tyskland.
2. Den kortare vägen kallad fågelflyglinjen, mellan Köpenhamn – Ringsted – Nyköping – Rødby Färja är under pågående omfattande utbyggnad kopplad till den nya fasta förbindelsen under Femern Bält. Tågtrafiken på denna sträcka kommer därför att begränsas kraftigt under de närmaste åren.

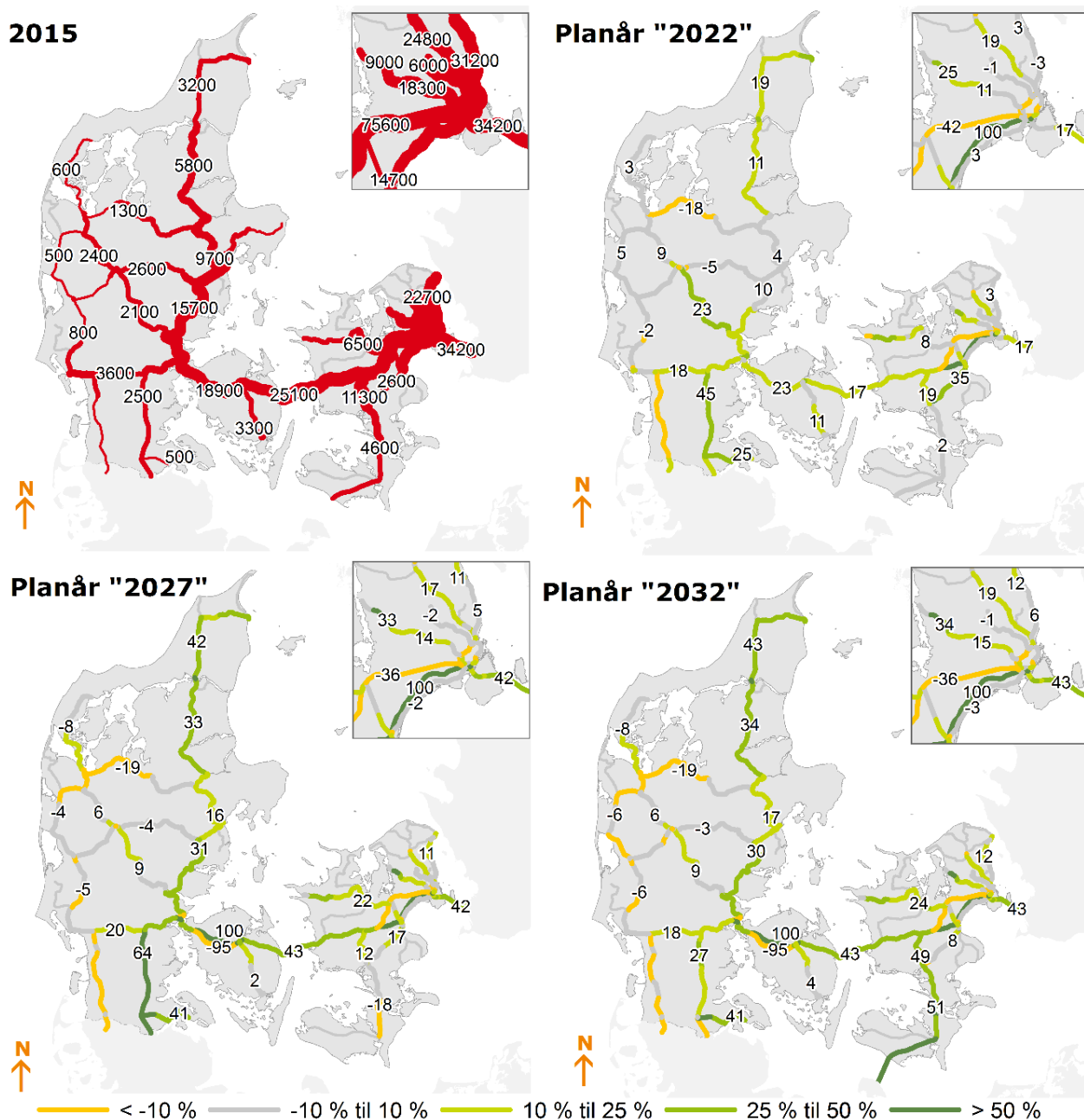


Figur: Järnvägsnätet i Danmark 2016. En ny bana mellan Köpenhamn/Ny Ellebjerg - Køge Nord- Ringsted har öppnats 2019. Källa Trafikplan Danmark 2017-2032, Trafik-, Bygge- och Boligstyrelsen

### Beräknad trafikutveckling i Danmark fram till 2032

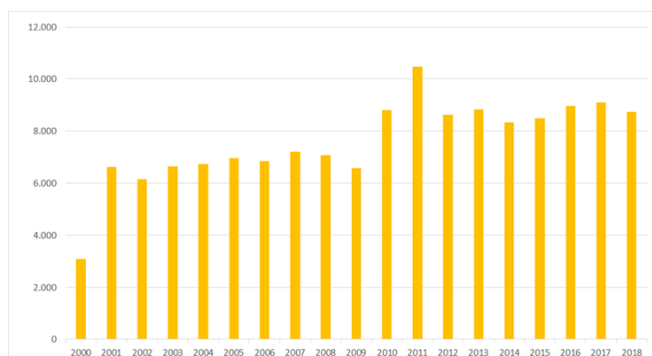
Utvecklingen av antalet resor med persontåg i Danmark har under perioden 1996 - 2016 varit mycket hög delvis till följd av öppnandet av de två fasta förbindelserna vid Store Bält (1998) och Öresund (2000). Trafiken på Själland i huvudstadsområdet dominerar och i absoluta tal reser fler med tåg vid den fasta förbindelsen över Öresund

jämfört med Store Bält. Av kartorna nedan framgår antal resor med järnväg per vardag och den prognosticerade utvecklingen i % för olika årtal fram till 2032. Trots att utvecklingstakten bedöms något lägre visar prognostalen en resandeökning med hela 43 % över de båda fasta förbindelserna och en ännu högre utveckling när den tredje fasta förbindelsen som berör Danmark Fermern Bält öppnar.



Figur: Antal tågresor en vardag på olika delsträckor i Danmark. Utgångsläge år 2015 och valda trafikprognos år fram till 2032. Källa: Trafikplan 2017-2032, Trafik-, Bygge-, och Boligstyrelsen.

Den danska inrikestrafiken med gods på järnväg har i det närmaste upphört helt bland annat till följd av den nya fasta förbindelsen över Store bält som också innehåller en vägbrolösning med fyra filer, vilket medför att lastbilstrafiken är konkurrenskraftig på de relativt korta transportavstånden. Däremot har den internationella transitgodstrafiken ökar kraftigt till följd av de två fasta förbindelserna. Öresundsförbindelsen ersatte DanLink, som var leden med tågfärjor och nu passerar godståg till och från Sverige transit Danmark på drygt fyra timmar mellan Malmö godsbangård och Padborg gränsstation på Jylland. Diagrammet nedan visar den årliga utvecklingen i antal godståg per år över Öresundsbron



*Figur: Antal godståg i båda riktningar över Öresundsbron. Källa: Öresundskonsortiet*

I nedanstående karta framgår fördelningen av antalet godståg genom Danmark och således står trafiken mellan Sverige och Tyskland transit Danmark för den dominerande delen. Av kartan framgår också att tågen tar vägen över Jylland medan godsvagnöverföringen mellan Rödbj og Puttgården utmed Fågel- flyglinjen helt upphört. I överenskommelsen om en ny fast förbindelse mellan Sverige och Danmark som träffades 1992 ingår att det skall finnas två kanaler för godståg transit Danmark varje timme. Idag är det mellan 35–40 godståg som utnyttjar transportvägen- Om antalet godståg överstiger 45 bedömer Bane Danmark att all tidtabellplanering bör utgå i från tre tidtabellskanaler per timme dagtid. Denna princip gäller för de förberedande kapacitetsstudierna för den fasta förbindelsen under Femern Bält.

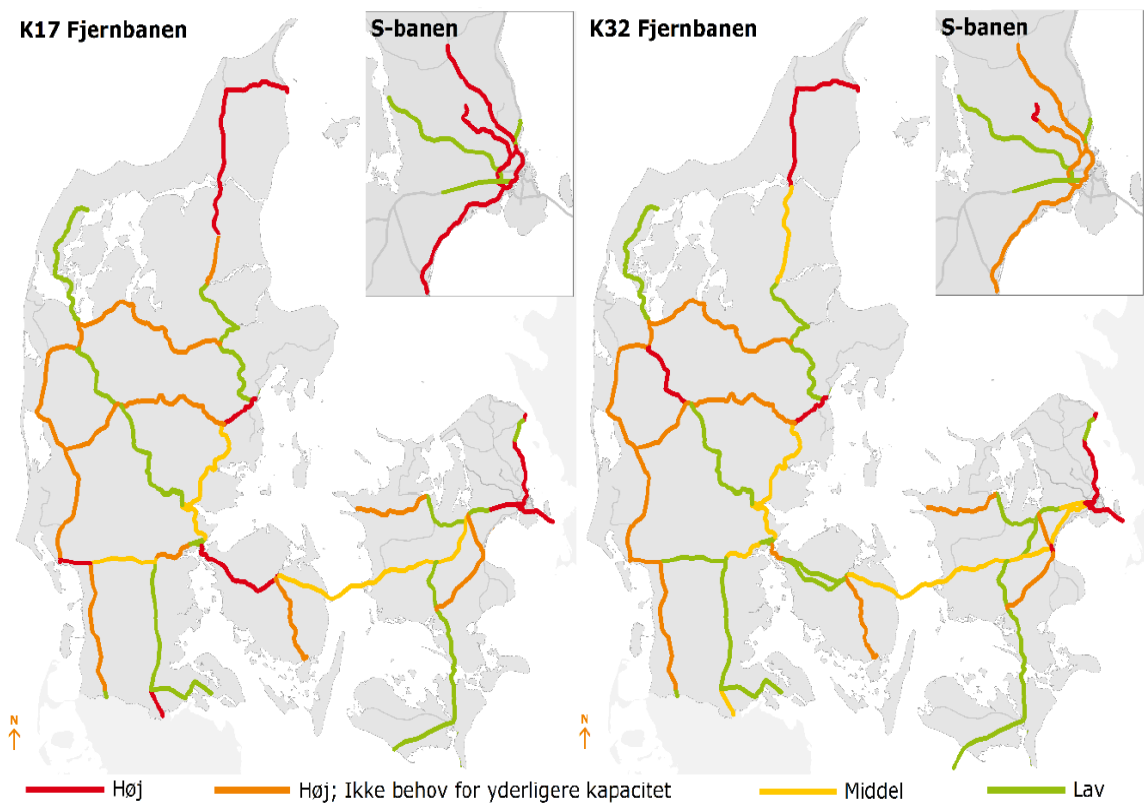




Figur: Antal godståg per dygn i båda riktningar på olika avsnitt i Danmark. Källa: Trafikplan 2017-2032 Trafik-, Bygge- och Boligstyrelsen.

### ***Kapacitetsanvändningen i Danmark***

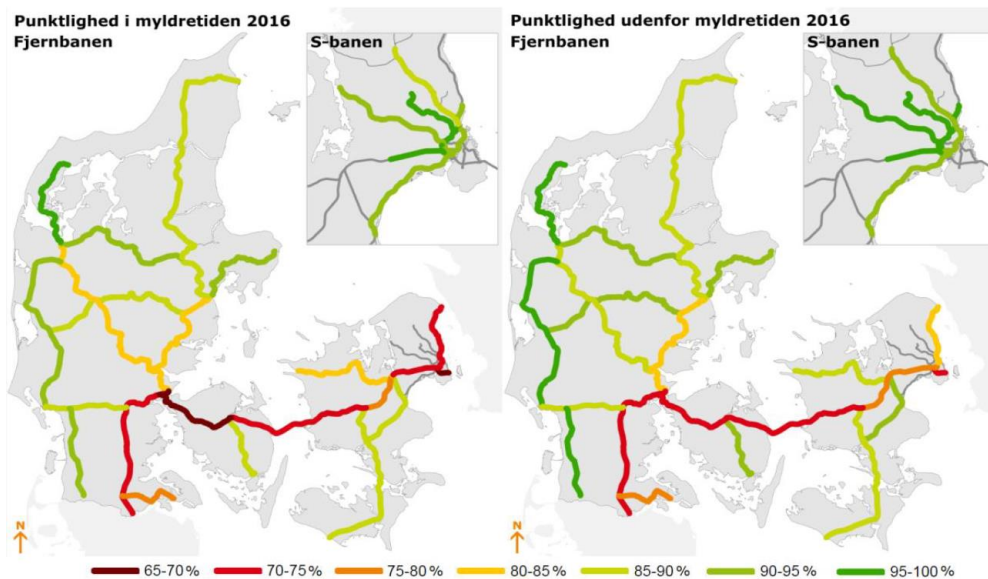
Trafik – och Boligstyrelsen i Danmark har upprättat en Trafikplan 2017 – 2032, baserat på prognosticerad trafikutveckling och tagna beslut om prioriteringar av åtgärder och ekonomiska planeringsramar. I planen finns ett stort antal ny- och reinvesteringar medtagna och en ökning av ramarna för underhållet och drift av infrastrukturen kommer att ske. Baserat på dessa åtgärder och den bedömda framtida utvecklingen av omfattande investeringar i nya fordon till följd av elektrifiering finns följande sammanställning av kapacitetsutnyttjandet i dag c



Figur: Kapacitetsutnyttjandet i Danmark Tågplan T17 i tre illustrerade nivåer. Källa: Trafikplan 2017-2032. Trafik-Bygge- och Boligstyrelsen

Av sammanställningen framgår att kapacitetsutnyttjandet idag är mycket högt på Öresundsbanan och i Köpenhamnsområdet som helhet. På sträckan genom Danmark är kapacitetsutnyttjandet högt väster om Odense på Fyn och fram till delningspunkten vid triangelspåret strax norr om bron över Lille Bält. Slutligen är kapacitetsutnyttjandet högt även på enkelspåret mellan Tinglev och Padborg invid gränsen mot Tyskland.

Den höga belastningen får också konsekvenser för tågtrafikens sammantagna punktlighet. Trafik- och Boligstyrelsen följt upp hur punktligheten påverkats av det höga kapacitetsutnyttjandet, vilket framgår av nedanstående kartbild.



Figur: Punktligheten på det danska järnvägsnätet 2016 illustrerade i sju olika nivåer. Källa Trafikplan 2017-2032. Trafik-, Bygge- och Boligstyrelsen.

### ***Beslutade åtgärder i Danmark under planperioden***

Danmark har ett omfattande åtgärdsprogram varav de viktigaste som har konsekvenser för den svenska tågtrafiken genom Danmark finns listade nedan:

- Stora delar av bannätet skall elektrifieras
- Nya elfordon; lok och motorvagnståg med betydligt bättre prestanda skall därför sättas i trafik på stora delar av bannätet
- Nytt signalsystem med stegvis implementering av funktionalitet på hela järnvägsnätet skall förbättra kapaciteten
- Ny genande bana väster om Odense skall anläggas för att nå högre kapacitet
- Dubbelspår på hela sträckan mellan Ringsted och Rødby inklusive en ny bro över Storstrømmen bildar tillsammans med
- En ny fast förbindelse under Femern Bält en avkortad transportväg
- Ring Syd med kapacitetsåtgärder på Öresundsbanan
- I utredningar lösningar för en utbyggd station vid Kastrups flygplats

# Världens längsta bil- och tåg tunnel gör vägen kortare

Den blir längre än hela Öresundsförbindelsen, kostar mer än det dubbla och gör tågresan till Hamburg en och en halv timme kortare. Tunneln mellan Rødby och Puttgarden under Fehmarn Bältt börjar byggas nästa år och antas vara klar 2021.

Växel tunnelsektion är 217 meter långt och väger 70 000 ton, lika mycket som 2 000 fullastade superbussar.

89 Så många tunnelsektion behövs för att göra tunneln komplett. Elementen ligger sammanfogade i ett uppriktat jättedjup på botten. Däremot flyttas allteftersom elementen sätts på plats.

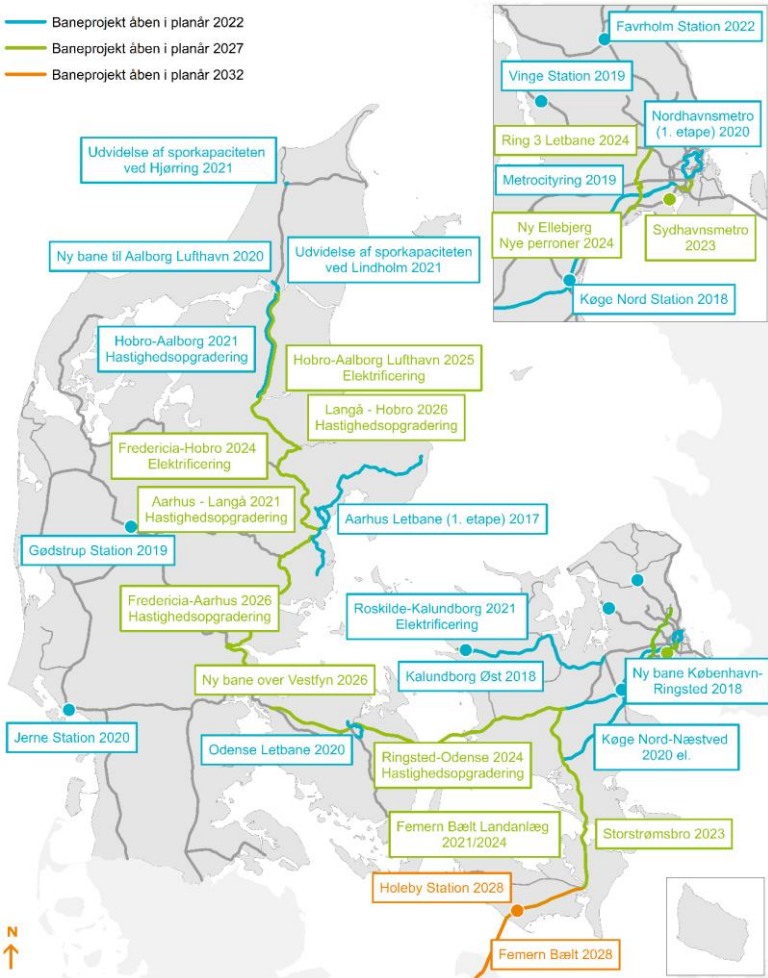
10 Så många är tunnelsektionerna så låga högre och bredare. Här finns rum för teknik samt för underhålls- och räddningpersonal.

**Restider Malmö-Hamburg och Malmö-Berlin**

År	Bil Malmö-Hamburg	Tåg Malmö-Hamburg	Bil Malmö-Berlin
Idag	~10 timmar	~10 timmar	~10 timmar
2021**	~5 timmar	~5 timmar	~5 timmar

\*Via Öresundsbron och färja Rødby-Puttgarden.  
 \*\*Via Öresundsbron och Fehmarn Bält-tunneln.  
 \*\*\*Via Hjärup-Gudstorp-Bansted. Tidspunkter och värtar på färja är inte inkluderade.

Källor: femern.com, storbalt.dk, "Väst att veta om Öresundsbron", trafikmyndigheten.se, bilmyndigheten.se, google maps, Originalillustrationer: Femern A/S

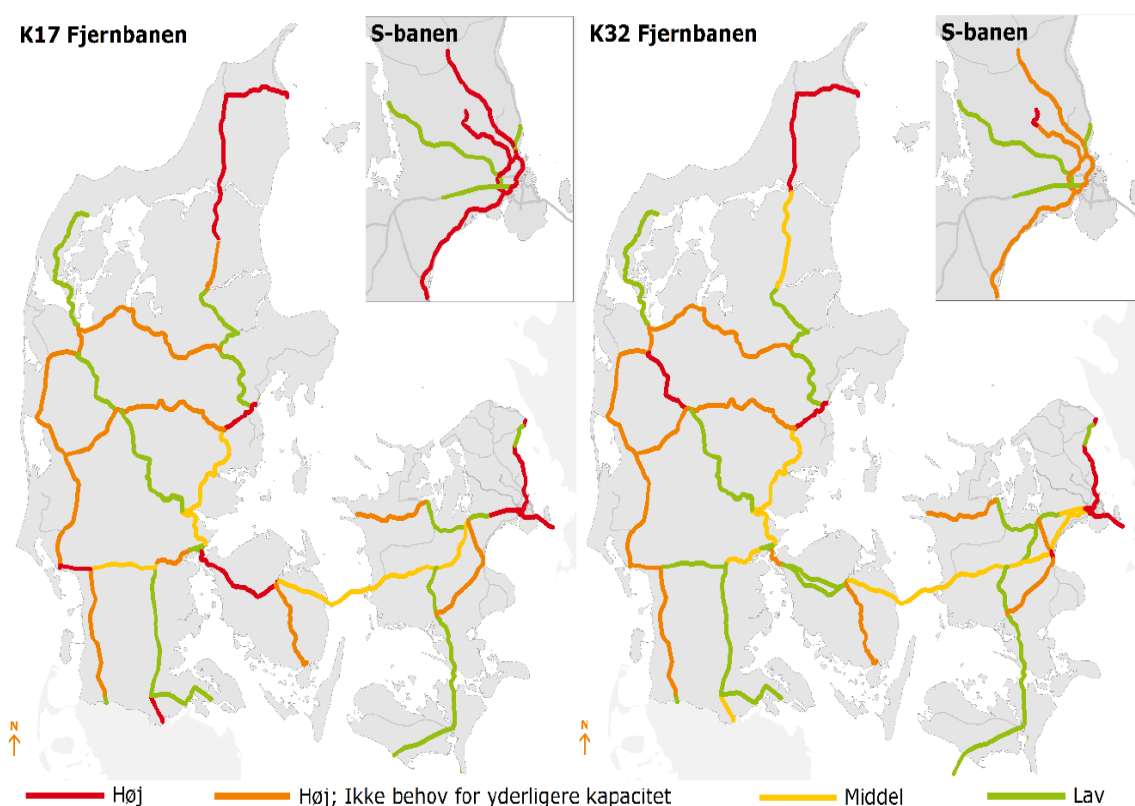


Figur: Planerade nyinvesteringsåtgärder i Danmark under planperioden 2017-2032.  
 Källa: Trafik-, Bygge- och Boligstyrelsen

## ***Kapacitetsutnyttjandet genom Danmark i slutet av planperioden***

Antalet tidtabellskanaler över Store Bält Förbindelsen kommer att kunna utökas till fem kanske sex per timme med två ytterligare kanaler för godstrafik under dagtid. Under natten finns ledig kapacitet, men under de närmaste åren kommer åtgärdsprogrammet att kräva betydande bandisptider för reinvesteringar och underhåll.

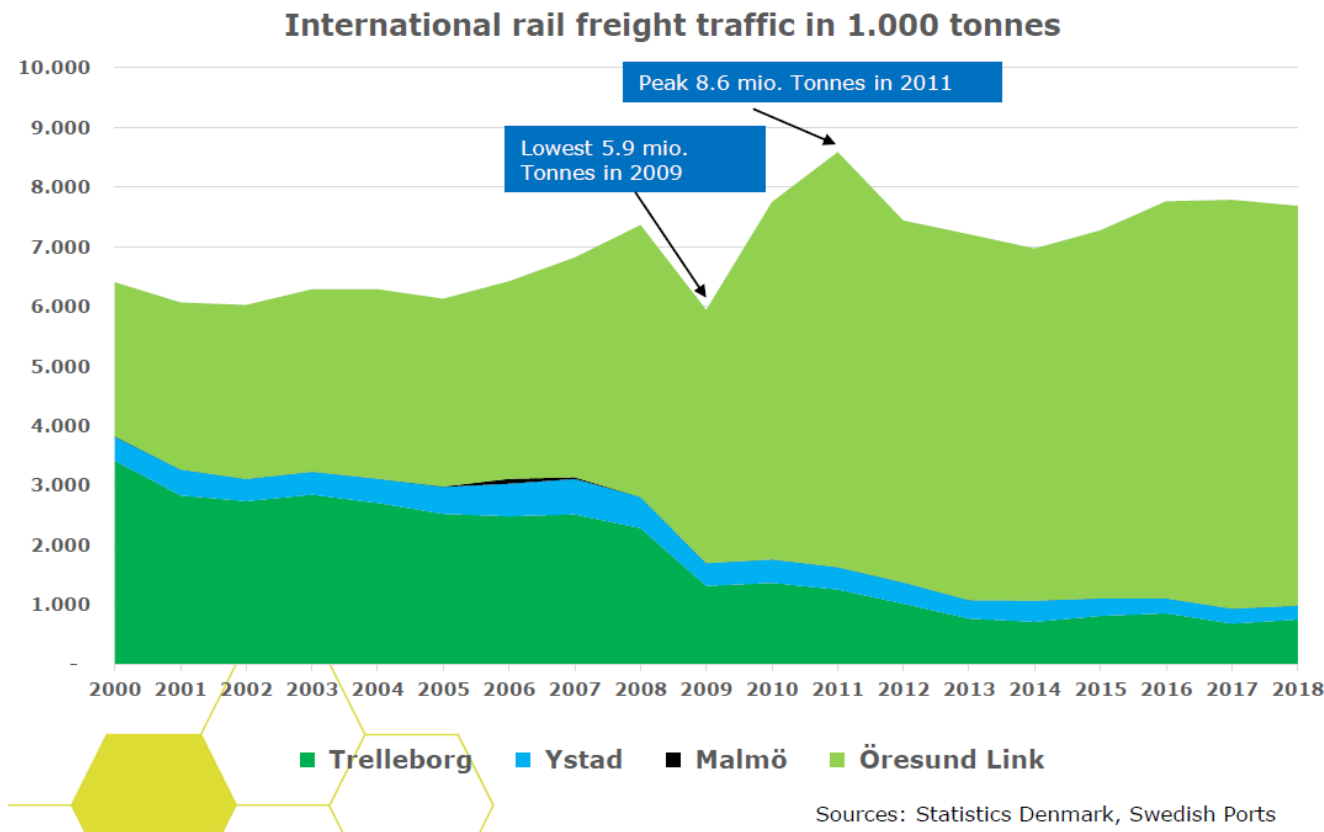
Följande jämförande kartdiagram visar hur kapacitetsutnyttjandet kommer att utnyttjas vid planperiodens slut 2032. Av kartan framgår att leden via Fyn och Jylland får ett betydligt bättre kapacitetsutnyttjande. Även den återöppnade leden över Fermen Bält kommer initialt att ha en relativt sett lågt kapacitetsutnyttjande, men Öresundsbanan kommer fortsatt att vara en flaskhals om inte kapaciteten förbättras



*Figur: Kapacitetsutnyttjandet på järnvägen i Danmark illustrerad i fyra nivåer och med en prognos för 2032. Källa: Trafikplan 2017-2032. Trafik-, Bygge- och Boligstyrelsen.*

## Vagnöverföring via Tågfärja

Sverige har en lång tradition av tågfärjetrafik med Danmark, Tyskland, Polen och Finland. Tågfärjelederna haft olika inriktning från rena godsfärjor till kombinerade RailRoPax färjor. Nu återstår bara tre spårlagda fartyg varav två är öppna för godsvagnöverföring mellan Trelleborg-Rostock. Utvecklingen har drivits fram av flera faktorer där liberaliseringen av EU:s internationella vägtransporter och utvecklingen av nya RoRo förbindelser ökat vägtransporternas konkurrensfördelar, samtidigt som vagnöverföringen på järnväg har längre ledtider vid terminal och rationaliseringarna lett till en minskad kapacitet med färre avgångar och därmed sämre konkurrensförmåga. Utveckling på järnvägssidan tog fart när den fasta förbindelsen öppnades och transportvägen via Jylland öppnades för obrutna heltåg mellan Sverige och kontinenten, vilket framgår av följande diagram



Följande diagram över antalet vagnöverföringar för de olika färjelederna visar på en minskning med totalt 80 %, sedan år 2000.



Figur: Antal vagnöverföringar på tåg färjor mellan Trelleborg – Rostock, Trelleborg – Sassnitz, och Ystad-Polen och totalt under perioden 2000-2018. Källa: Port of Rostock.

Det statliga polska järnvägsföretaget PKP har meddelat att vagnöverföringen via Ystad upphör. Tre spårlagda fartyg i trafik återstår, ägda av STENA LINE och där vagnöverföringen till och från Sassnitz-Mukran har lagts ner.

Således återstår endast färjerutten via Trelleborg - Rostock som har en överfartstid mellan 6 till 7½ timme utöver det som krävs i terminaltider. En realistisk transporttid Malmö – Hamburg med ett nattåg skulle med MS Skåne ta 0:30 + 0:30 + 7:15 + 0:30 + 2:15 = 11 timmar medan motsvarande sträcka via Danmark kan avverkas på 5:30--6:00 timmar.

Skillnaden mellan transportvägarna reduceras om destinationen är Berlin. Då kan vägen via Danmark och Hamburg ta ca 8 timmar för ett nattåg Malmö C- Berlin Hbf, medan vägen via Trelleborg – Rostock ändå är ca 11 timmar. Dock är transportkostnadsskillnaden en faktor som bör analyseras vidare. Med färjan är järnvägsavståndet ca 25 mil tågdragningsavståndet samt kostnader för växlingsrörelser i båda färjeterminalerna. Via Danmark är tågdragningsavståndet betydligt längre Malmö V- Hamburg ca 50 mil och Malmö C – Berlin ca 80 mil och således är den ökande tågdragningskostnaden på 55 mil tåγκörning en faktor som måste vägas mot färjekostnaden oaktat skillnaderna i marknadsunderlag.

Trelleborg - Rostock		Rostock - Trelleborg	
Avgång	Ankomst	Restid	Färja
07:30 <span>C</span>	13:30	6:00	<a href="#">M/S Skåne</a>
15:00 <span>C</span>	21:00	6:00	<a href="#">FS Mecklenburg-Vorpommern</a>
17:30 <span>C</span>	00:00 <span>i</span>	6:30	<a href="#">FS Sassnitz</a>
22:55 <span>C</span>	06:10 <span>i</span>	7:15	<a href="#">M/S Skåne</a>

Figur: Återstående spårlagda tåg färjor varav rutten Trelleborg-Rostock nu återstår med normalt 4 avgångar per dag i vardera riktningen. Källa: Port of Trelleborg

Dagens färjekoncept är utarbetat med tanke på godsvagnöverföring i första hand. Transportvägen har god kapacitet men är långsam nattetid, har tids- och kostnadskrävande terminalkostnader och kan på sikt endast vara konkurrenskraftigt på ett smalare marknadsunderlag som utgörs av Berlin som destination. Enbart Berlin torde inte ha ett marknadsunderlag för en reguljär året runt trafik med nattåg till och från kontinenten och svarar således inte mot angivna mål i uppdragets förutsättningar.



## ***Alternativt nytt färjekoncept***

Dagens senast tillverkade två kvarvarande tåg färjor med vagnöverföring projekterades järnvägsmissigt i mitten på 1990-talet för att svara upp till krav på hög kapacitet, i första hand för överföring av godsvagnar. För att dela kostnader på olika marknader tar färjorna också passagerare, lastbilar, bussar och personbilar, så kallade RAILROPAX färjor. De är också världens största tåg färjor som tillsammans med den något äldre MS Sassnitz trafikerar Trelleborg. STENA Line har tidigare sålt MS Trelleborg och rederiet har tillsammans med de aktuella hamnarna påtalat att om ingenting görs så kommer järnvägsfärjorna att avvecklas i samband med insättning av nytt modernt miljövänligt tonnage på lederna.

En diskussion har i olika sammanhang förts om Sverige ur järnvägssynpunkt kan vara beroende av en enda internationell transportväg via Danmark under kommande 10 år. Föreliggande analys av situationen visar att transportvägen via Danmark är hårt frekventerad och att under den senaste femårsperioden två omfattande trafikavbrott skett med omfattande konsekvenser som följd, vilket påverkat svensk industri.

Vi har därför även analyserat ett alternativt mer specialiserat tåg färjekoncept med en teoretisk spårlagd snabbfärja av Gotlandsfärjeklass som skulle kunna avverka leden på 3 timmar och 15 minuter eller nattetid på 4 timmar. Fartyget skulle antingen kunna ta ett heltåg med godsvagnar med tysk och svensk framtida tåglängd på 750 meter inklusive lok eller ett persontåg på 14 vagnar med central plattform i kombination med ett halvt godståg. Utvecklingen av miljövänliga hybridfärjor går snabbt och den ökade energikostnaden för en snabbfärja skulle kunna delvis kompenseras med en ny teknikutveckling.

Ett sådant alternativ kan klara en restid med tåg på 8 timmar mellan Malmö C - Hamburg i jämförelse med det snabbaste nattåget via Danmark som klarar en restid mellan 5:30-6:00 timmar. På sträckan Malmö C- Berlin Hbf är den möjliga restiden jämförbar på ca 8 timmar, antingen via Trelleborg- snabbfärja eller via Danmark, med tåg hela vägen.

När den fasta förbindelsen via Femern Bält öppnar kommer i ovanstående jämförelse, vägen via Danmark att bli ca 2 timmar snabbare till och från Berlin och drygt fyra timmar snabbare till och från Hamburg. Vi bedömer därför inte att detta alternativ skulle vara realistiskt mer än i ett kortare tidsperspektiv.

**RAILPAX FAST FERRY** 3 tim 20 min Trelleborg-Rostock  
**MS ROSTOCK MS TRELLEBORG**

Raildeck 2 x 190 m pass wagon track with central platform  
 2 x 180 m freight wagon tracks

Längd / Length	195 m
Bredd / Breadth	25 m
Fart / Speed	28,5 knop / knots
Passagerare / Passengers	1 500
Hyttkupéer / Day cabins	112
Fordon / Vehicles	250 cars



**Däck 8 - Kupédäck** Deck 8 - Day cabin deck

2 x 7 passenger waggons or 740 m freight unit train automatic shunting robot

*Figur: Idéskiss RAILPAX spårlagd Snabbfärja av Gotlandsklass med växlingsrobotar för snabb av- och pålastning, som ett exempel på nytt tonnage mellan Trelleborg och Rostock dimensionerad för antingen ett heltåg för gods med tysk standard 740 meter eller ett persontåg med max 14 vagnar och då med ett ½ godståg*

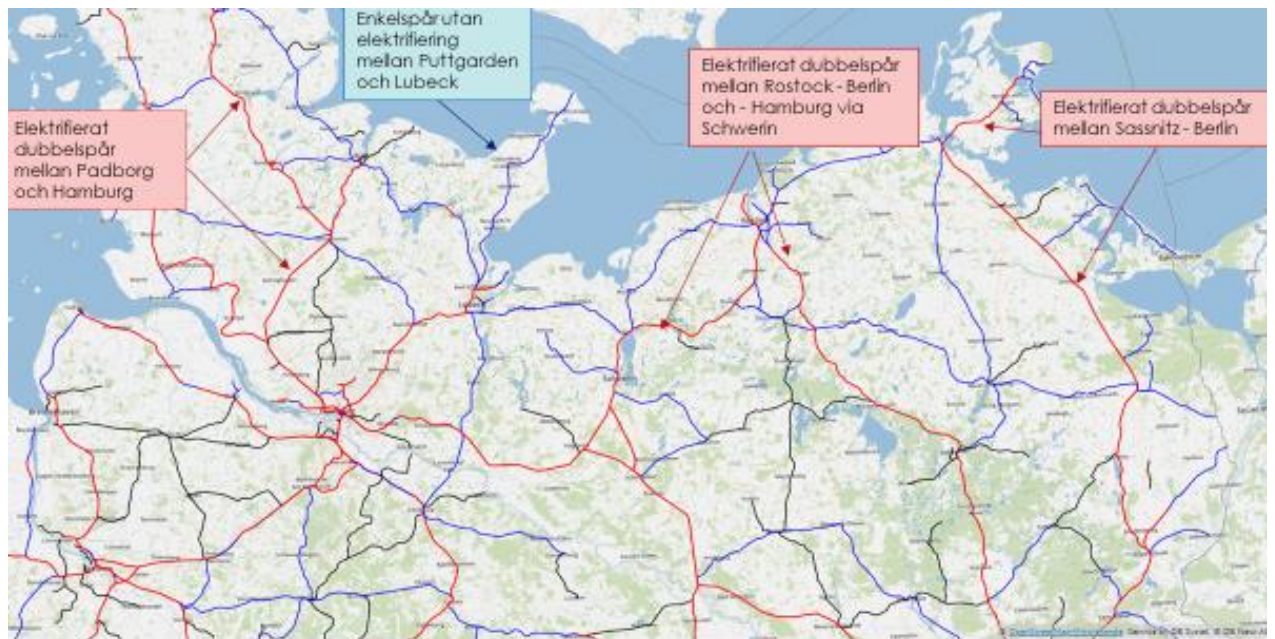
## Järnvägsnätet i Tyskland

Järnvägsnätet i Tyskland är omfattande. Flertalet linjer är elektrifierade och har dubbelspår. Antalet alternativa transportvägar på längre sträckor är flera och på banorna samsas i de flesta fall olika typer av blandad tågtrafik. Kartan nedan visar norra Tysklands vitt förgrenade järnvägsnät med rödmarkerade banor som har dubbelspår.



Figur: Järnvägsnätet i norra Tyskland med tre olika standardklasser; dubbelspår – röd, enkelspår-blå och sidospår-svart. Källa: Interaktiv karta DBAG.

I riktning till och från Skandinavien finns fyra alternativa transportvägar. Via Jylland och genom Schleswig Holstein finns ett elektrifierat dubbelspår som idag kan betraktas som huvudvägen mellan Tyskland och Sverige. Fågelflyglinjen via Puttgarden – Rödby färja är inte elektrifierad med enkelspår norr om Bad Swartau. Linjen har använts för enbart persontrafik fram till idag då de omfattande ombyggnadsarbetena genom Danmark medför omlodning via Jylland. Mellan Rostock färjehamn genom delstaten Meckleburg-Vorpommern till och från Berlin samt via residensstaden Schwerin till och från Hamburg finns etablerade elektrifierade dubbelspår. Detsamma gäller sträckan mellan Sassnitz och Berlin där godsvagnöverföringen med färja till och från Trelleborg nu har upphört.



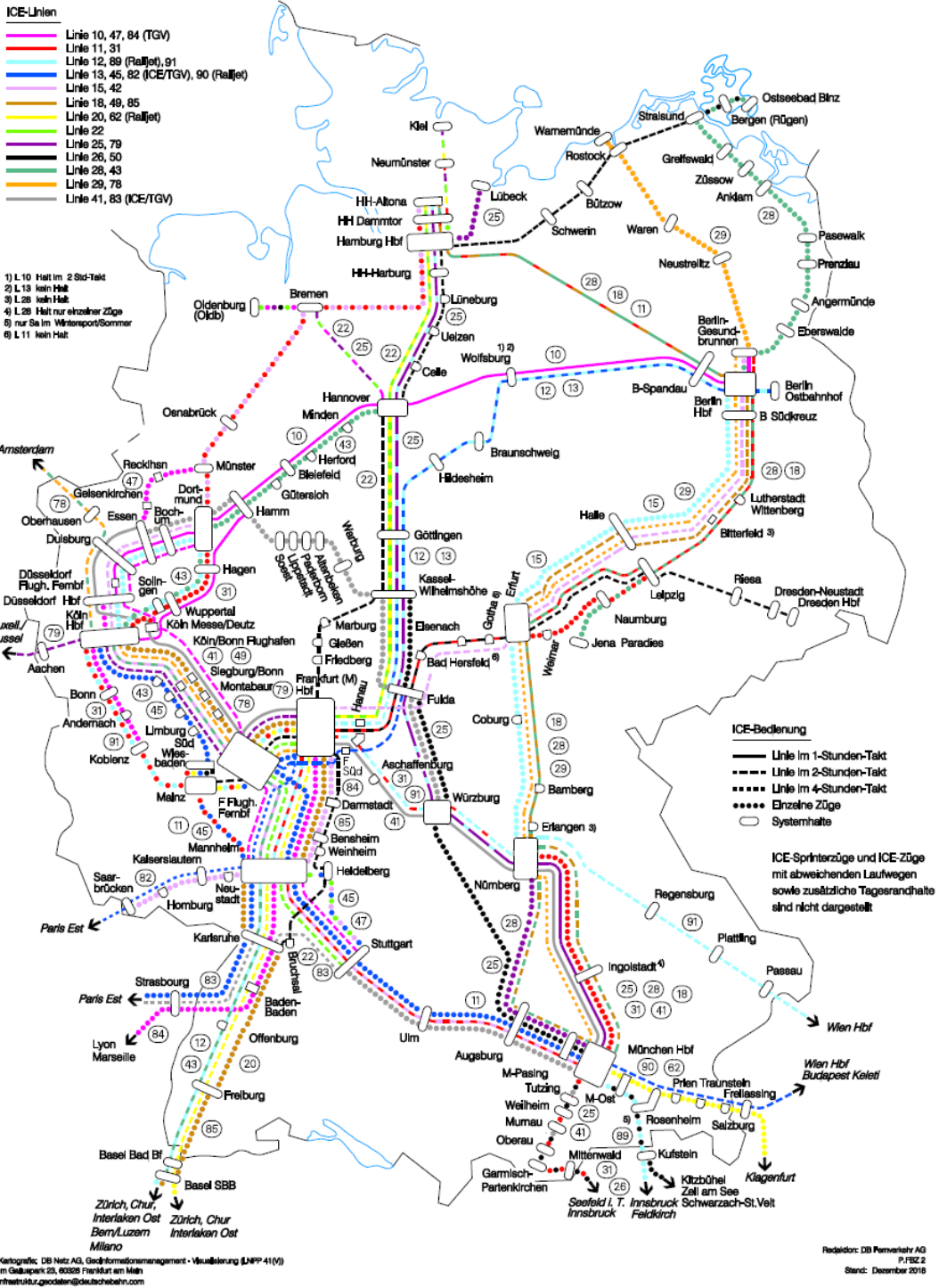
Figur: Banorna aktuella för trafik med Sverige är inte alla elektrifierade (blått): Källa Interaktiv karta DBAG

### ***Tågtrafiken i Tyskland***

Tyskland har sedan 1980-talet byggt upp ett fjärrtågssystem bestående av bekväma snabbtåg (ICE) och konventionella fjärrtåg (IC/EC) nationellt och internationellt. Tågtrafiken är således anpassad till landets geografiskt utspridda struktur och bedrivs i ett nätverksmönster med sammanstrålande trafiklinjer där bytespunkterna är viktiga nav. Nedan visas ICE linjemönstret gällande under 2019. Trafiken kommer att förtätas ytterligare och fordonsflottan för IC nätet förnyas under planperioden fram till 2030.

# ICE-Netz 2019

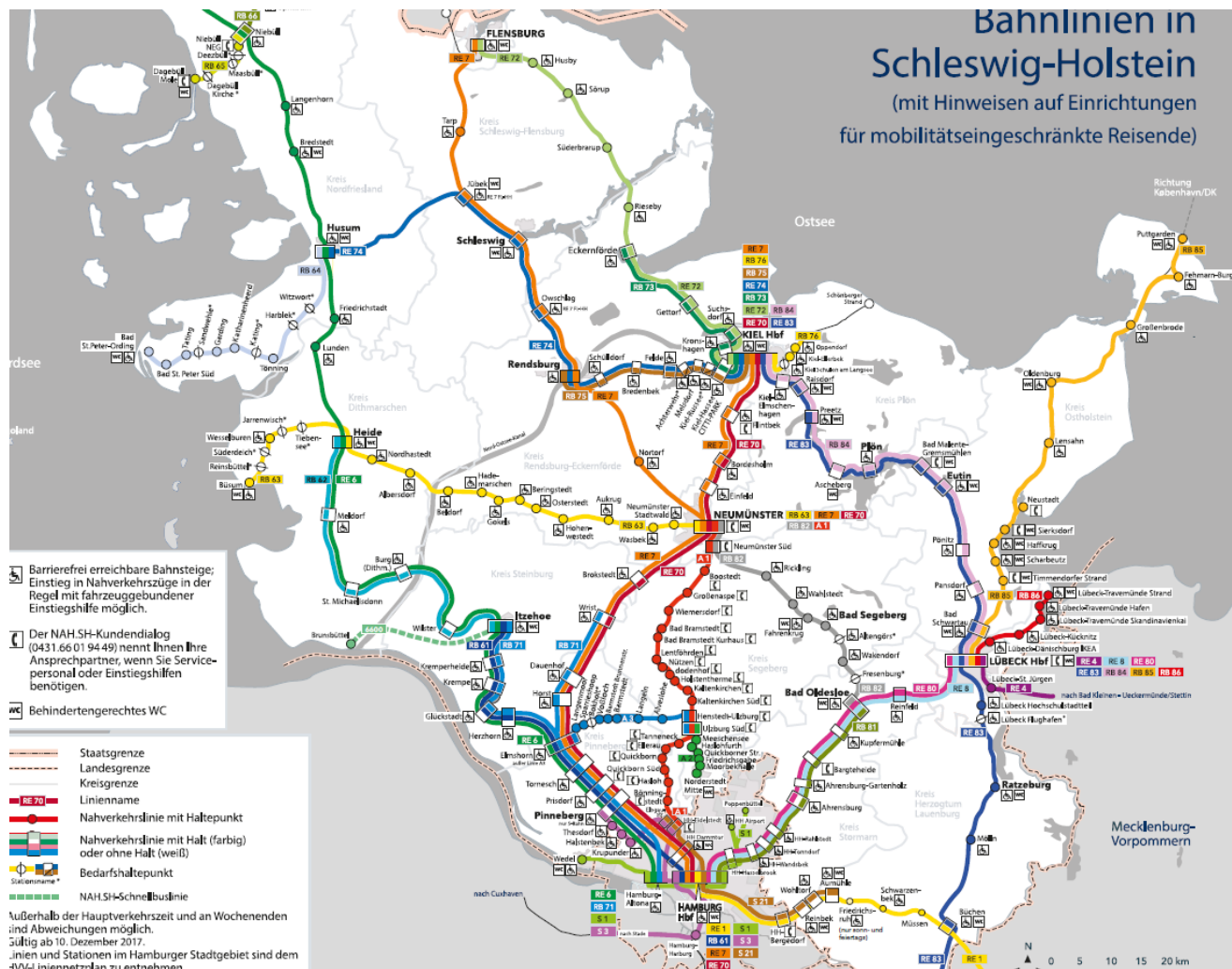
Gültig vom 09.12.2018 bis 14.12.2019



Figur: Snabbtågsnätet i Tyskland ICE är strukturerat i ett antal trafiklinjer med regelbundna frekvenser och utgör tillsammans med IC/EC tågen basen i fjärrtågsnätet.

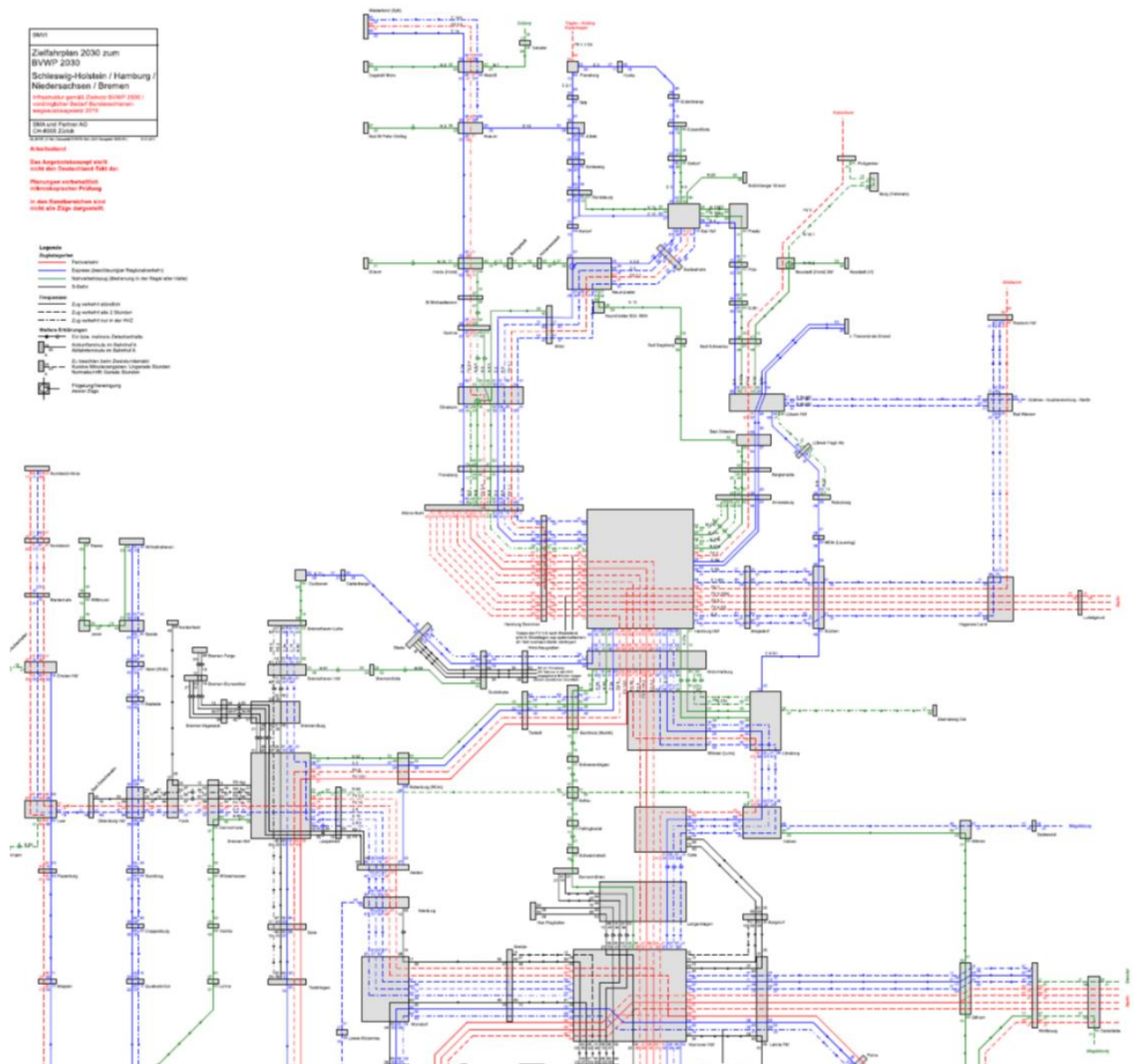
Källa DBAG

På nästa nivå finns de regionala Bundesländern som också byggt upp sin egen regionala tågtrafik som betjänar stora städer och ansluter vid knutpunkterna till fjärrtågsnätet. Följande exempel visar trafiknätet i Schleswig Holstein.



Figur: Det regionala trafiklinjenätet på järnväg i Schleswig Holstein. Källa: Den regionala trafikorganisationen i delstaten.

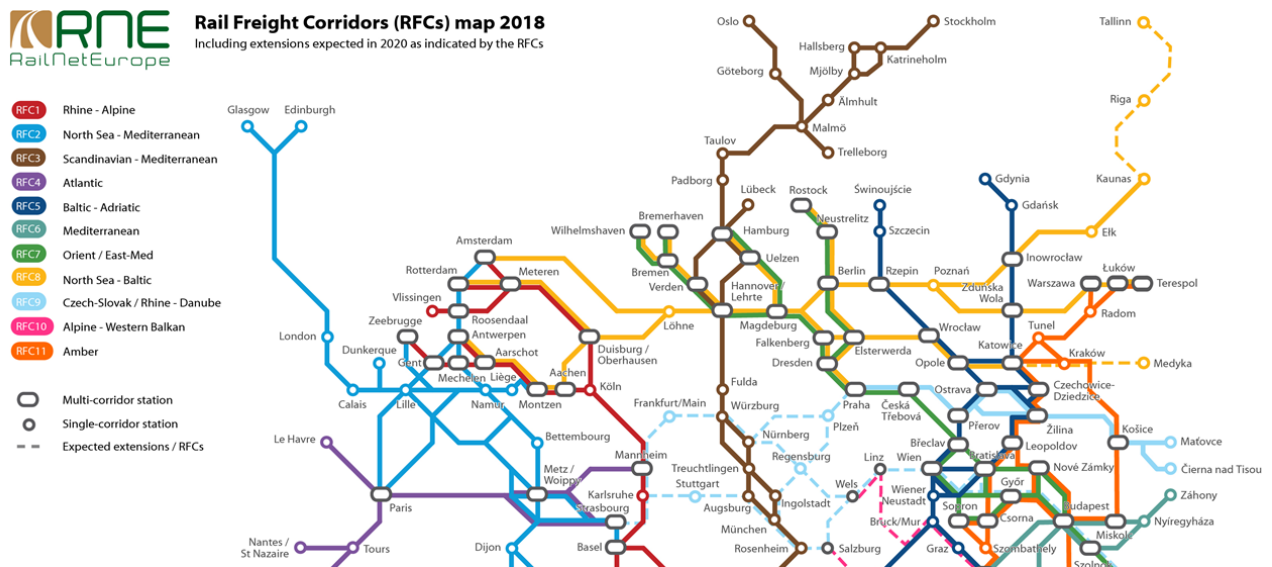
Således är användningen av infrastrukturens kapacitet systematisk. I den gällande framtidsplanen (BVWP) från 2017 – 2030 finns ambitionen att styra upp kapacitetsanvändningen ytterligare med en systemtågplan efter förebild från Schweiz. Bilden visar antalet tåg kanaler för olika tågprodukter och hur dessa sammanstrålar vid knutpunkterna i detta fall Hamburg och Hannover.



Figur: Trafikplan 2030 i norra Tyskland som en viktig förutsättning för val av åtgärder i den nationella planen i Tyskland (BWP). Källa: BVWP 2017 – 2030, Ministeriet för transport och digital infrastruktur

## Godstrafikkorridorerna

Tyskland har en viktig uppgift att kapacitetsmässigt hantera de prioriterade Europeiska Transport-korridorerna. Fem tyska hamnar ansluter till korridorerna, varav Hamburg tillhör tre av de största hamnarna på hela kontinenten. En samordnad tidtabellplanering är organiserad för att uppnå syftet med -One stop shop hela vägen mellan godsterminaler utmed korridorerna. Det finns också IT baserade verktyg för förfrågningar om internationella tåglägen och allmänt kan sägas att Tyskland har en omfattande godstrafik på järnväg som innebär att banorna i de flesta fall har en blandad trafik.

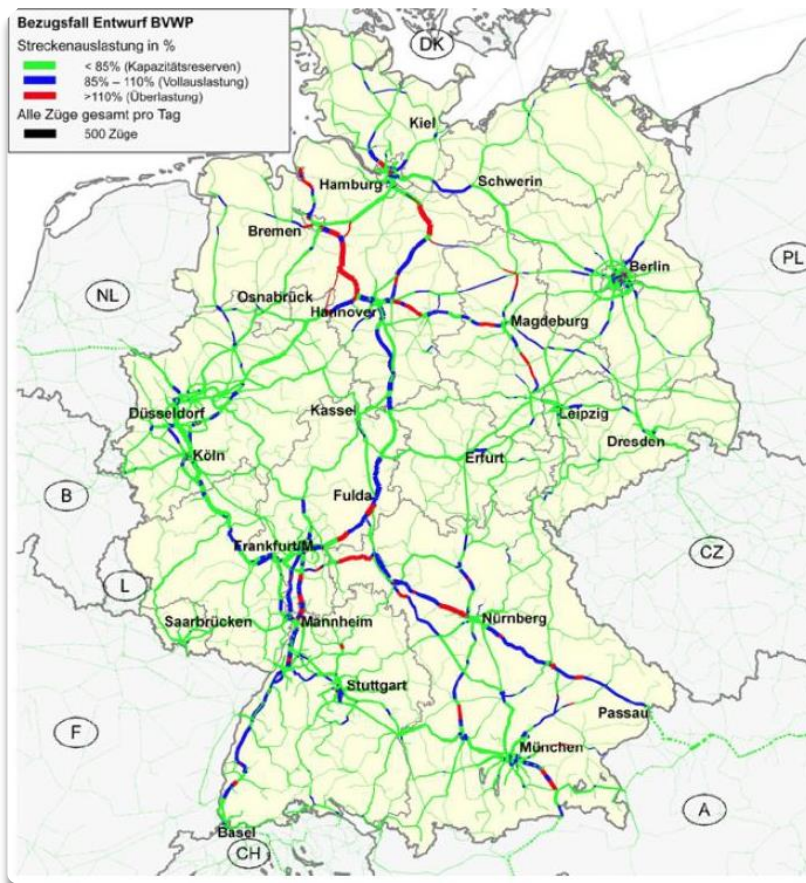


Figur: Prioriterade internationella sammanhängande godstransportkorridorer i norra Europa (RFCs), där korridoravsnittet Oslo/Stockholm – Hamburg också kan vara aktuell för nattåg. Källa: Partnerskapet Rail Net Europe

## Kapacitetsituationen i Tyskland

I den antagna nationella transportplanen finns liksom i Danmark och Sverige en genomförd kapacitetsanalys som både visar belastningen i utgångsläget och en bedömning av situationen i slutet av planperioden. Belastningen är mycket hög strax norr om Hamburg och på hela det nord-sydliga stråket via Hannover ner mot Frankfurt Rehndalen i Väster och Nürnberg i söder.





Figur: Kapacitetsbelastning på järnvägsnätet i norra Tyskland med tre olika standardklasser; grön – ledig kapacitet, blå- i det närmaste fullt kapacitetsutnyttjande, röd-överbelastat avsnitt. Källa: BVWP 2017 - 2030, Ministeriet för transport och digital infrastruktur

### Åtgärder fram till 2030

Bundersverkehrswegeplan (BVWP) 2017 - 2030 omfattar åtgärder för 1116 miljarder svenska kronor för ny-och reinvesteringar, drift och underhåll av järnvägsinfrastrukturen. Stora ny- och reinvesteringarprojekt som berör möjligheten att trafikera med nattåg under planperioden är

- Ny – och upprustad bana mellan Lübeck och Puttgarden i anslutning till den fast förbindelsen under Femern Bält
- Kapacitetsprojektet Knutpunkt Hamburg
- Kapacitets- och upprustningsprojekten mellan Hamburg-Hannover-Bremen
- Elektrifiering mellan Lübeck och Schwerin

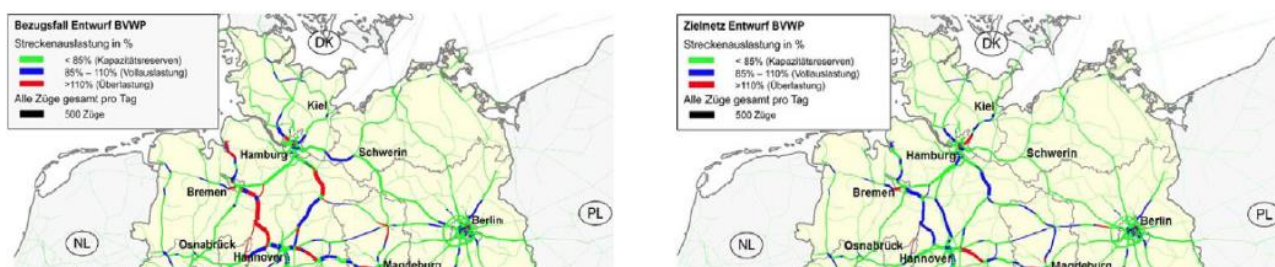
Planeringen för landanslutningarna till Fermern Bältförbindelsen pågår. Banan norr om Lübeck kommer att rustas upp med delvis en ny sträckning, höjd hastighet och anläggande av dubbelspår. Projektet skall vara helt färdigställt till 2028, då förbindelsen beräknas öppna. Genvägen på drygt 14 mil kommer att få stora effekter på omfördelningen av trafik genom Danmark och norra Tyskland, med betydligt kortare restider och lägre trafikeringskostnader.



Figur: Skillnad i kapacitetsbelastning 2030 med antal tåg per dag på järnvägsnätet i norra Tyskland med utbyggnad av den fasta förbindelsen via Fermern Bält med tillhörande utbyggnader av den anslutande infrastrukturen, illustrerad i tre olika standardklasser; grön – fler tåg, röd – färre tåg och blå- i stort sett oförändrat tågantal. Källa: BVWP 2017 - 2030, Ministeriet för transport och digital infrastruktur

## Kapacitetssituationen 2030

I den nationella transportplanen ( BVWP) har övergripande effektberäkningar för kapacitetsanvändningen genomförts för mållåret 2030. I arbetet har utredarna tagit hänsyn till planer för utbyggnad och förtätning av tågtrafiken och effekter av antagna åtgärder. Av kartorna framgår att situationen kommer att förbättras särskilt söder om Hamburg, samtidigt som det finns risk för nya flaskhalsar strax norr om Hamburg mot Skandinavien när Fernen Bältförbindelsen har öppnat.



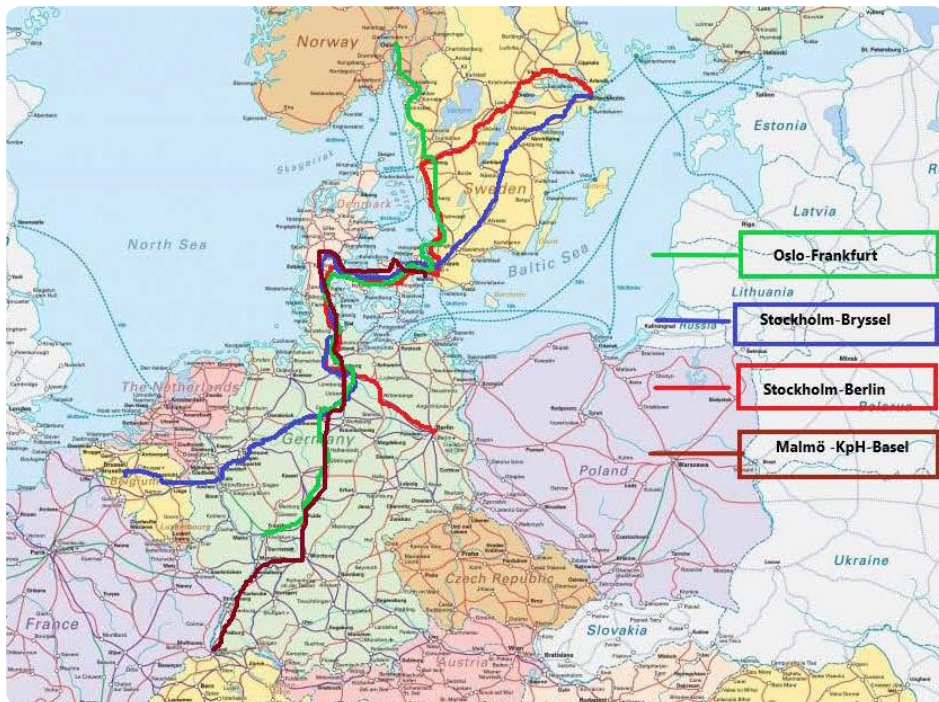
Figur: Kapacitetsbelastning på järnvägsnätet i norra Tyskland 2010 ( västra kartbilden) och 2030 (högra kartbilden) med tre olika standardklasser; grön – ledig kapacitet, blå- i det närmaste fullt kapacitetsutnyttjande, röd-överbelastat avsnitt. Källa: BVWP 2017 - 2030, Ministeriet för transport och digital infrastruktur

## ***Nattåg mellan Skandinavien och kontinenten***

Mot bakgrund av den inledande marknadsanalysen och den övergripande kapacitetsanalysen har vi skisserat ett antal möjliga nattågförbindelser - inledande hypoteser, som skall i det fortsatta utredningsarbetet ses som ett diskussionsunderlag, för att sedan prövas i syfte att senare mejsla fram en första trafiklinje. Det finns ett antal viktiga kriterier som vi valt att förhålla oss till. En nattågsförbindelse mellan Sverige och kontinenten måste ha:

1. ett tillräckligt marknadsunderlag för reguljär trafik hela året
2. ett stort marknadsunderlag vid ändpunkterna som motiverar en lång tågdragning morgon och kväll
3. ett trafikutbud i form av olika komfortklasser som kan täcka olika marknadssegment
4. en tidtabell som är tidsmässigt attraktiv med rimlig restid och vid knutpunkter bra anslutningar
5. en kostnadseffektiv trafiklinje som har ett bra trafik kilometer-intäktsförhållande
6. en trafiklinje som har hög underhålls- och servicestandard med depåer som kan både teknik, daglig vagnservice och städning
7. ett intresse från tågoperatörer för att dela affärsrisk och på sikt hitta en kommersiell bärkraft
8. Förankras hos berörda länder avseende bl.a. finansiering och kapacitetstilldelning

Definitionen på ett nattåg kan vara bred. Flera länder har rena sittvagnståg som också går på natten. I vårt fall har vi utgått ifrån ett konventionellt nattåg med sov, ligg och sittvagnar som också har en medföljande bistrovagn. För att ha en hög kostnadseffektivitet har vi också i skisserade hypoteser utgått ifrån att tågen inte har någon hopsammansättning eller delning som täcker flera destinationer och som kräver särskilda växlingslok eller längre uppehåll för växling med tåglok. Vi har inte heller utgått ifrån att tåget skulle kunna meranvändas på dagen, något som annars skulle kunna vara möjligt i triangelomlopp eller där endast sittvagnsgruppen vänder över dagen. Det finns även andra kombinationslösningar med sittvagnsgrupp som medföljer på delsträcka för att täcka en inrikesmarknad morgon och kväll. Således är effektiviserings- och optimeringsmöjligheterna många för att senare hitta ett väl avvägt koncept.



*Figur: Inledande idéupplägg av alternativa nattågslinjer med reguljär trafik till och från kontinenten som angör ett flertal stora stationer och ändpunkter med omfattande anslutande förbindelser.*

## **Linje A. BERLINAREN-NYA NATTÅGET ALFRED NOBEL Stockholm-Berlin**

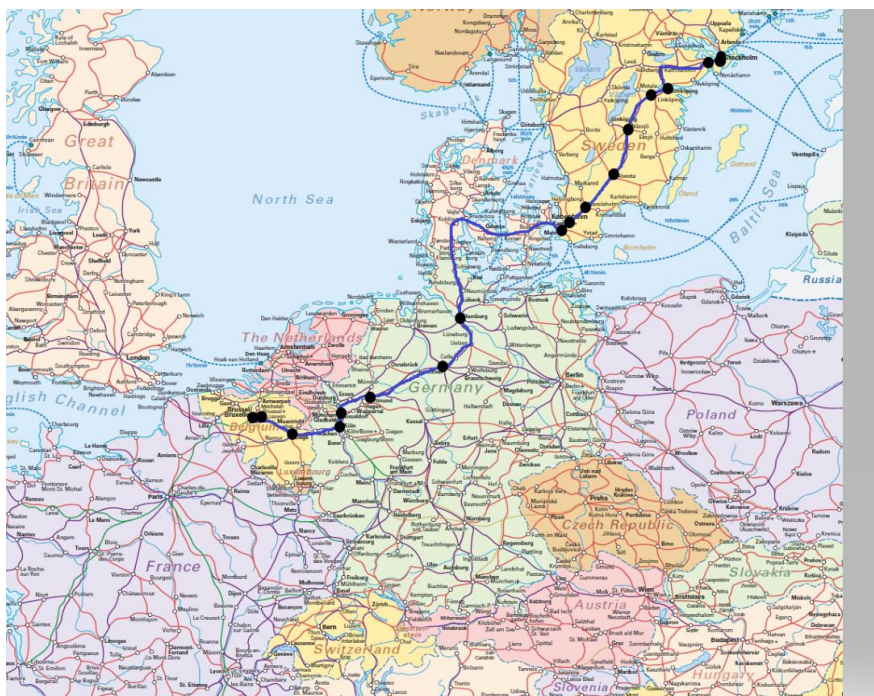
Mellan 1981 och 1994 trafikerade SJ, DSB och DB gemensamt ett nattåg mellan Stockholm/Oslo-Göteborg – Hamburg. Tåget överfördes med tyska sov-och liggvagnar på två färjelinjer transit Danmark utan uppehåll för resande på natten, vilket var tidsödande och förenat med stora kostnader. Med de nya fasta förbindelserna visar vår kapacitetsanalys att en betydligt snabbare och kostnadseffektiv nattågslinje genom Danmark kan åstadkommas. Denna tidsvinst kan utnyttjas på olika sätt. För att uppfylla kravet på ett tillräckligt marknadsunderlag har vi valt en annan väg, nämligen den över Mälardalen och Västsverige och förlängt trafiklinjen från Hamburg till Berlin. Tåget avgår på kvällen vid 18.00-19.00 tiden och ankommer mellan 9.00 - 9.30 på morgonen vid ändpunkterna. I Hamburg och Göteborg blir det tidig morgon eller sen kväll vilket passar bra av kapacitetsskäl och för anslutande förbindelser över dagen. Mälardalen får mycket attraktiva tider morgon och kväll. Ändpunkterna Stockholm och Berlin kanske upplever en tidig avgång på kvällen och något sen ankomst på morgonen men som av kapacitetsskäl måste ligga efter rusningstimmarna. Sträckan är 160 mil och avverkas på drygt 14 timmar mellan ändpunkterna dvs en genomsnittshastighet på 114 km/h.



*Figur: Idéskiss till linjedragning för reguljärt nattåg mellan Stockholm-Mälardalen-Göteborg och Hamburg – Berlin.*

## **Linje B. EU Linjen/-Expressen Stockholm-Köln (-Bryssel)**

Denna långa nattåglinje mellan Stockholm – Ruhrområdet-Köln/Bonnregionen och eventuellt – Bryssel, huvudstaden i Belgien, har ett mycket stort befolkningsmässigt marknadsunderlag. Vi är osäkra på att kunna nå Bryssel i rimlig tid innan Fernern Bält - förbindelsen har öppnat. Staden har inte bara en stor och kontaktintensiv befolkning utan också mycket goda anslutande fjärrförbindelser med höghastighetståg till Frankrike, England och Holland och därutöver ett stort IC nät som täcker hela Belgien och delar av Holland och Frankrike. Köln har mycket goda anslutande förbindelser och en av de viktigaste trafikknutpunkterna på det tyska järnvägsnätet. Från Stockholm med tågstopp i Östergötland – Småland - Skåne nås Düsseldorf, Ruhrområdets viktigaste handelsstad, tidigt på morgonen och Köln vid 08 tiden för att sedan vara i Bryssel vid 10. Sträckan är 1750 km och restiden mellan ändpunkterna ca 16 timmar eller lite drygt restiden med nattåg mellan Stockholm – Kiruna.



*Figur: Idéskiss till linjedragning för reguljärt nattåg mellan Stockholm-Östergötland-Småland och Ruhrområdet - Köln (- Bryssel).*

### ***Linje C. Rhen-Main expressen Oslo-Göteborg-Frankfurt***

Frankfurt är en av Europas viktigaste trafikknutpunkter vilket också gäller järnvägsnätet i nästan hela Tyskland men också mycket goda internationella förbindelser med snabbtåg till och från med Schweiz, Frankrike och Be Ne Lux länderna. Staden anses också vara Europas finansiella centrum vid sidan av London. Från Oslo på sena eftermiddagen och Göteborg på kvällen, Skåne vid midnatt nås Hannover, en stor mässtad och trafikknut tidigt på morgonen för att vara i Frankfurt strax före 10. Linjen har stor marknadstäckning längs hela väst- och Sydsverige med goda anslutande förbindelser i Oslo, Göteborg, Malmö samt Hannover och Frankfurt. Trafiklinjen är ca 160 mil lång och restiden mellan ändpunkterna 17-18 timmar eftersom sträckan Göteborg- Oslo är långsam.



*Figur: Idéskiss till linjedragning för reguljärt nattåg mellan Oslo-Väst-och Sydsverige – Hannover – Frankfurt.*



### ***Linje D. Alpexpressen Malmö-Basel (-Zürich)***

Med ett samarbete med Danmark kan denna trafiklinje ha en mer sydlig målpunkt och linjedragning med ändamålet att nå södra Europa nästa dag. Basel som är en stor industristad har mycket goda anslutande förbindelser med hela Schweiz, Frankrike och Spanien. Zürich är huvudstaden och har genom den nya Gotthardbastunneln, mycket snabba anslutande förbindelser med Italien. Trafiklinjens Skandinaviska marknadsunderlag utgörs av Greater Copenhagen regionen, delar av Danmark och övriga Sydsverige. Genom att Malmö har direkta förbindelser med snabbtåg med Göteborg och Stockholm, nås en stor del av Sverige över dagen. Trafiklinjen är ca 140 mil och restiden ca 14 - 15 timmar



*Figur: Idéskiss till linjedragning för reguljärt nattåg mellan Malmö-Köpenhamn-Odense- Mannheim- Karlsruhe -Basel (- Zürich)*



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

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