



2020-09-08

Systemanalys för Sydsveriges infrastruktur

Regionsamverkan Sydsverige bestående av Region Jönköpings län, Region Kalmar län, Region Halland, Region Kronoberg, Region Blekinge och Region Skåne har med hjälp av Ramboll tagit fram en systemanalys för Sydsveriges infrastruktur. Systemanalysen är främst ett underlag för kommande nationell och regional transportinfrastrukturplanering, men även för regionernas trafikförsörjningsprogram och andra delar i regionalt utvecklingsarbete. Denna systemanalys är en uppdatering och utveckling av den systemanalys som togs fram 2015.

Ramboll har på uppdrag av Regionsamverkan Sydsverige tagit fram ett samlat underlag kring planeringsförutsättningar, utmaningar, tänkbara mål och insatser i det sydsvenska transportsystemet. En viktig utgångspunkt har varit att utgå från ett större geografiskt sammanhang än de ingående regionerna var för sig, dvs Sydsverige. Rambolls rapport - Systemanalys för Sydsverige daterad 2020-09-04– finns bakom denna sida. Regionerna har inte tagit ställning till de slutsatser och förslag som redovisas i rapporten.

Med denna systemanalys för Sydsverige och annat framtaget underlag kommer regionerna gemensamt att uppdatera Regionsamverkan Sydsveriges positionspapper för infrastruktur och transport samt därefter Sydsvenska prioriteringar. Detta arbete påbörjas hösten 2020.

Regionsamverkan Sydsveriges arbete med infrastruktur leds av utskottet för Infrastruktur och kollektivtrafik, se vidare på <https://regionsamverkan.se/>

Kontaktpersoner:

Emil Hesse, Region Jönköpings län, emil.hesse@rjl.se

Åslög Kantelius, Region Jönköpings län, aslog.kantelius@rjl.se

Lina Broby, Region Kalmar län, lina.broby@regionkalmar.se

Jan Törnell, Region Halland, jan.tornell@regionhalland.se

Per Hansson, Region Kronoberg, per.hansson@kronoberg.se

Johan Roman, Region Blekinge, johan.roman@regionblekinge.se

Martin Risberg, Region Skåne, martin.risberg@skane.se



Systemanalys för Sydsverige 2020

Datum	2020-09-04
Uppdragsnummer	1320046509
Utgåva/Status	Slutrapport

Uppdragsledare	Handläggare
Lars Brummer	Thomas Ney, Karl Thurén

Granskare
Wiktor Szydarowski

Ramböll Sverige AB
Skeppsgatan 5
211 11 Malmö

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 1320046509 Organisationsnummer 556133-0506

SAMMANFATTNING

De sex sydligaste regionerna i Sverige - Skåne, Blekinge, Halland, Kronoberg, Kalmar och Jönköping - har tillsammans bildat Regionsamverkan Sydsverige, RSS. För det långsiktiga planarbetet med infrastruktur har regionerna i RSS beställt denna systemanalys för transportsystemet - Systemanalys för Sydsverige 2020. Utredningen är ett underlag för vidare arbete inom RSS och presenterade analyser, slutsatser och rekommendationer är Rambolls och inte en beslutad gemensam hållning för RSS.

Systemanalysen syftar till att definiera en transportstruktur som är långsiktigt stabil och ger förutsättningar för en önskad samhällsutveckling. Systemanalysen utgör i första hand underlag för de regionala långsiktiga infrastrukturplanerna och skall även beaktas av Trafikverket i den nationella infrastrukturplanen. De grundläggande elementen i systemanalysen är de stråk som stödjer de noder som är av strategisk betydelse för den sydsvenska regionens utveckling. Med ett långsiktigt perspektiv ska investeringar i den övergripande strukturen kunna möta förändrade förutsättningar. Därigenom återspeglar systemanalysens resultat en samhällsekonomiskt motiverad resurshushållning.

Systemanalysen har tre huvuddelar;

- Del 1 *Strategi för transportsystemet* sammanfattar mål för transportsystemets långsiktiga struktur samt hur transportsystemet behöver utvecklas för att uppfylla målen för Sydsveriges utveckling. I denna del sätts mål, brister identifieras och åtgärder och strategier föreslås.
- I Del 2 resoneras om långsiktiga trender. Dessa utgörs både av prognosbaserade trender och så kallade megatrender. I denna del resoneras kring utvecklingstrender som bör beaktas vid planering och utbyggnad av infrastruktur.
- Del 3 utgör en sammanfattande bild av nuläget i Sydsverige med kommenterade kartor och diagram. Denna del ska utgöra ett kunskapsunderlag om den Sydsvenska regionen.

Övergripande långsiktigt mål för Sydsverige infrastruktur har formulerats enligt följande:



Utifrån formulerade delmål med kopplade kvalitetskriterier görs en analys av brister och pekar på åtgärdsbehov i väg och järnvägssystemet i Sydsverige.

Vad gäller åtgärder i järnvägssystemet för personresor, så pågår flera parallella utredningsinsatser under 2020/2021 som kan ge mer precisa svar på behoven av åtgärder.

Prioritering av åtgärder

Bristanalysen resulterar i ett stort antal brister i väg- och järnvägsnät för att uppnå önskad tillgänglighet. Eftersom det inte är rimligt att kunna åtgärda alla brister behöver prioriteringar göras. I det övergripande perspektivet är en viktig prioriteringsgrund vilka stråk som har störst strategisk betydelse för att kunna nå de övergripande målen om en förstorad arbetsmarknad, konkurrenskraft & attraktivitet samt kapacitetsstarka stråk för godstransporter.

Med utgångspunkt i ekonomisk-geografisk teoribildning bör förbättrad tillgänglighet mellan tillväxtmotorerna vara högst prioriterad för en förstorad arbetsmarknad, konkurrenskraft och attraktivitet. Malmö/Lund och Göteborg är internationellt konkurrenskraftiga och Västkuststråket med Helsingborg, Halmstad och Varberg har en god koppling till dessa orter.

För övriga tillväxtmotorer förefaller Jönköping ha de bästa förutsättningarna för att stärkas som tillväxtmotor, särskilt om nya stambanor byggs. Växjö visar

tillväxt- och omställningskraft medan Kalmar, Karlskrona och Kristianstad har större utmaningar för att utvecklas. Särskilt nordöstra Småland ligger i "skugga" med svag koppling till tillväxtmotorerna. Tillgänglighet till sjukvård och högre utbildning är dock tillfyllest.

Prioritering av stråk som bör åtgärdas kan dels utgå ifrån att stärka de orter som redan har goda förutsättningar. För att målen om förstörad arbetsmarknad och konkurrenskraft & attraktivitet bör tillgänglighetsfrämjande åtgärder prioriteras för de svagare tillväxtmotorerna.

För målet om ett kapacitetsstarkt godstransportsystem med god standard finns givna utgångspunkter i regionens hamnar för enhetsgods och logistikområden i främsta Västskåne, Jönköping och Göteborg (och Norrköping). Därutöver är de skogsbaserade industrierna beroende av långväga transporter med järnväg och sjöfart. Terminaler för hantering av enhetsgods är marknadsstyrda och dessa bör prioriteras utifrån de marknadstrender som är synliga. Rangerbangårdar är väsentliga för skogsindustrins transporter och det stora flöde av internationella tågtransporter som passerar genom Sydsverige.

Systemanalysen utgör i första hand underlag för de regionala långsiktiga infrastrukturplanerna och skall även beaktas av Trafikverket i den nationella långsiktiga infrastrukturplanen. För väg- och järnvägsåtgärder indikerar systemanalysen en prioritetsordning genom klassningen av väg- och järnvägsnät i tre nivåer. Med systemanalysen som grund kan prioriteringar av åtgärder ske utifrån ett strategiskt perspektiv, medan specifika infrastrukturåtgärder behöver prövas i vidare strategiskt utredningsarbete och åtgärdsvalsstudier.

Stora delar av riksvägnätet i Sydsverige har en hastighetsstandard under 100 km/h, speciellt i de norra delarna. Investeringsåtgärderna skall prioriteras enligt vägstråksklassningen – europavägar, stråk mellan tillväxtmotorer respektive stråk mellan noder. Europavägnätet uppfyller i stort kravet om 100 km/h.

Stambanornas betydelse

I regeringens direktiv till Trafikverket om att utarbeta ett inriktningsunderlag till kommande infrastrukturproposition våren 2020 prioriteras klimatomställning och direktivet anger även en finansiell planeringsram för nya stambanor (205 miljarder kronor).

Oavsett om nya stambanor byggs för 320 eller 250 km/timme har de stor betydelse för kapacitetsutnyttjandet på befintliga banor. Dessutom har sträckningen genom Sydsverige stor påverkan på tillgängligheten och i förlängningen påverkan på vilka prioriteringar som är motiverade för det Sydsvenska samarbetet.

För närvarande utgörs huvudalternativet av en sträckning via Jönköping och Värnamo med stopp i Tranås, Hässleholm, Lund och Malmö samt från Jönköping till Göteborg via Borås och Landvetter. En alternativ sträckning skulle kunna vara från Jönköping via Växjö/Alvesta och söderut utmed Södra Stambanan.

Oavsett rutt, via Värnamo eller Växjö, kommer befintliga banor mellan Jönköping och Göteborg att avlastas och ge utrymme för utökad regional och lokal tågtrafik samt godståg. Södra Stambanan mellan Malmö och Hässleholm kommer att vara fortsatt högt utnyttjad på grund av omfattande lokal persontågtrafik. Blekingekustbanan och särskilt Skånebanan får en större betydelse för matning till Hässleholm och fortsatta transporter norrut. För mellersta och norra Kalmar län blir det än viktigare med goda tågförbindelser mot Linköping för tillgänglighet till Stockholm och via Nässjö/Jönköping för tillgänglighet till Göteborg.

Jönköping får stora tillgänglighetsvinster med snabba förbindelser både mot Östergötland/Stockholm och Göteborg samt en direkt koppling till Landvetter. En sträckning via Alvesta/Växjö skulle stärka tillväxtmotorn Växjö och minska behovet av flygförbindelser från Kalmar/Karlskrona till Stockholm.

En sträckning via Värnamo ställer större krav på Kust-tillkustbanan för att ge god tillgång till snabba nationella tågförbindelser från Kalmar och Växjö. Från Karlskrona kan tillgängligheten erbjudas antingen via Växjö/Värnamo eller via Hässleholm.

Strategiska prioriteringar för arbetsmarknad och konkurrenskraft

Göteborg, Malmö/Lund, Jönköping och Växjö (strategiska tillväxtmotorer) utgör de tillväxtmotorer med starkast konkurrenskraft och störst branschbredd. Därtill är de betydelsefulla för sjukvård och utbildning. Jönköpings handelshögskola har en hög status trots att den inte ingår i ett universitet. En strategisk prioritering är därför att förbättra tillgängligheten mellan dessa orter och genomföra åtgärder som stärker dessa orters omland.

Kalmar och Karlskrona är betydelsefulla tillväxtmotorer som kan stärkas genom tillgänglighet till stationer för nya stambanor och koppling till ovan nämnda orter. Kust-till-kustbanan och Blekingebanan behöver prioriteras för snabbare persontransporter så att dessa orter kan dra nytta av utvecklingspotentialen i främst Växjö och Malmö/Lund. Kristianstad har sannolikt störst nytta av att restidsmässigt knytas tättare samman med Malmö/Lund och Helsingborg.

I nordöstra Småland finns ingen ort som kan beskrivas som tillväxtmotor i ett Sydsvenskt perspektiv. Däremot behöver området knytas samman med kortare restider till de strategiska tillväxtmotorerna för att vända en negativ befolknings- och sysselsättningsutveckling. Både Stångådalsbanan och Bockabanan är betydelsefulla för god tillgänglighet till Linköping och Jönköping. För Västervik är

främst kopplingen till Linköping via Tjustbanan och till Norrköping via E22 av betydelse.

De strategiska prioriteringarna för arbetsmarknad och konkurrenskraft kan sammanfattas som;

1. Stärk tillgänglighet mellan och till starka tillväxtmotorer för nationell konkurrenskraft
2. Stärk tillgänglighet till svagare tillväxtmotorer för att sprida konkurrenskraft till större delen av Sydsverige.
3. Stärk tillgängligheten till svaga regiondelar för att motverka stagnation.

För att prioritera åtgärder behövs en samordning mellan planering av trafikutbud, bytespunkter och infrastrukturåtgärder. Detta gäller särskilt för järnvägstransporter.

Strategiska prioriteringar för ett kapacitetsstarkt godstransportsystem

För långväga godstransporter är det önskvärt att transporterna sker på järnväg, men även ökad kapacitet (längre och tyngre fordonsekipage) i vägtransporterna bidrar till målet. Hamnar och logistikområden utgör start- och målområden.

Alla berörda hamnar har järnvägsförbindelse fastän de inte alltid utnyttjas. Exempelvis finns kombiterminal i Verköhamnen (Karlskrona) som inte har någon godstrafik på järnväg. Utifrån ett långsiktigt perspektiv är det rimligt att prioritera de stråk som knyter samman hamnar med logistikområden, och därmed återspegla önskvärda stråk för gods. Eftersom godstransporterna är marknadsstyrda blir denna bild ett uttryck för vilka prioriteringar offentliga aktörer vill ge till marknaden.

Järnvägssystemet byggs successivt ut för att klara längre tåg på 730 meter jämfört med dagens 630 meter. Huvudstråken för gods skall vara klara till 2030. I och med Fehmarn-förbindelsen öppnar sig möjligheten att köra mycket långa tåg. Diskussioner förs om 1000 meter långa godståg och i Danmark och Tyskland körs redan idag 835 meter långa tåg. Beredskap och analyser behövs för detta.

Järnvägsstråken från de Sydsvenska hamnarna till Göteborg, Jönköping och Mälardalen bör ges högsta prioritet. Möjligheterna att använda berörda stråk är också beroende av vilken kapacitet som finns i kombiterminaler och rangerbangårdar. En av Sydsveriges stora utmaningar är att rangerbangårdarna i Malmö och Helsingborg är fullt ut nyttjade respektive tekniskt begränsade. I den mån järnvägen inte är funktionell bör motsvarande stråk prioriteras för längre och/eller tyngre lastbilsekipage. Det bör finnas en beredskap för mindre fysiska åtgärder i vägnätet i första hand för huvudstråken för gods (Europavägarna) för att stödja utvecklingen av HCT, det vill säga längre och/eller tyngre fordonsekipage på 34,5 m respektive 70 ton.

Strategiska prioriteringar och omvärldsförändringar

Strategiska prioriteringar påverkas även av politiska mål (e.g klimatomställning) och andra utvecklingstendenser.

Digitaliseringen erbjuder nya möjligheter till transporttjänster både för personer och gods. Det finns stora möjligheter att effektivisera utnyttjandet av infrastruktur både på väg och järnväg (och med sjöfart). Konsekvenserna av digitalisering är svåra att förutse men det kan med säkerhet förutspås att transportsystemet kommer att påverkas, särskilt när det gäller godstransporter.

Städerna har sedan länge varit drivande för ekonomisk utveckling. Efter övergången från industrisamhälle till tjänstesamhälle förstärks ytterligare makrotrenden mot urbanisering och globalisering. Det är enkelt att konstatera att svaga tillväxtmotorer och landsbygder inte genererar starkt konkurrenskraft. En starkare koppling mellan så kallat svagare områden till starkare tillväxtpotentialer kan både stärka de identifierade tillväxtmotorerna likaväl som de regiondelar som i nuläget är missgynnade.

Möjligheterna att nå målet om ett klimatneutralt transportsystem till år 2045 förutsätter starka styrmedel som beslutas av regering och riksdag. Regioner och kommuner har begränsade, men inte oväsentliga möjligheter att vara drivande i Klimatomställning av transportsystemet. Med regionala huvudmannaskap för kollektivtrafiken, delägarskap i kollektivtrafikbolag, kommunalförbund och organisationernas egna transporter finns mandat att besluta över fordon och klimatneutrala drivmedel. För den av regionerna styrda kollektivtrafiken har omställningen till rena alternativa bränslen redan en stor omfattning.

Regionerna har en bred palett av ansvarsområden att använda och kan:

- Aktivt arbeta med investeringar i den långsiktiga planen såsom kollektivtrafikfrämjande åtgärder, regional cykelinfrastruktur, mm
- Säkerställa god fysisk planering genom det nya uppdraget för fysisk regionplan
- Utveckla kollektivtrafiken i och mellan regionerna i Sydsverige genom arbetet med trafikförsörjningsprogram.
- Lyfta frågan om hållbarhet för transporter i den regionala utvecklingsstrategin
- Uppmana och stödja kommunerna till en god samhällsplanering med utgångspunkt i regionplan, infrastrukturplan och trafikförsörjningsprogram, samt uppmana till god bebyggd miljö, täthet vid kollektivtrafiknära lägen och gång- och cykelvänlig stadsplanering
- Stödja forskning och utveckling och demonstrationsprojekt
- Stödja innovation kring hållbara drivmedel och framdriftssystem

Med sex regioner och 77 kommuner finns en potentiell kraft att driva på marknaden för rena alternativa bränslen, det vill säga öka volymen så att

skalfördelar pressar priser nedåt, samt att göra dessa tillgängliga för allmänheten. En gemensam strategi, gemensamma upphandlingar för egna transporter och leveranser eller andra former av samverkan kan vara regionernas och kommunernas viktigaste bidrag till klimatomställningen.

En ökad kollektivtrafikandel är en åtgärd för att minska utsläppen från transportsystemet. Det finns dock också andra skäl till att en ökad kollektivtrafikandel är önskvärd oavsett klimatutsläpp; energieffektivitet, trängsel, god bebyggd miljö och för att erbjuda tillgänglighet till de resenärer som inte har möjlighet att resa med egen bil.

Klimatomställning innebär inte nödvändigtvis att en större andel av godstransporterna går på järnväg. Elektrifiering av vägar förändrar förutsättningarna drastiskt. Det finns därför skäl att prioritera vilka vägar som bör ges förtur för elektrifiering av tunga transporter. Eftersom elektrifiering av vägar är betydligt billigare än åtgärder i järnvägssystemet behöver ett strategiskt synsätt för åtgärder i infrastrukturen beakta att godstransporter på väg blir klimatneutrala.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning	1
Innehållsförteckning	8
1. Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	2
1.3 Läsanvisning	2
1.4 Systemanalys – metodik och principer	3
Del 1. Strategi för transportsystemet	5
2. Mål för transportsystemet	6
2.1 Europeiska och nationella mål	6
2.2 Sydsvenska samhällsutmaningar	7
2.3 Regionala mål	8
2.4 Mål för systemanalysen - ett gemensamt förhållningssätt	9
2.5 Strategiska frågor för Sydsveriges utveckling	9
2.6 Mål för Sydsveriges transportsystem	11
3. Noder och stråk	15
3.1 Utgångspunkter för noder och stråk	15
3.2 Nodstruktur i Sydsverige	16
3.3 Stråk för persontransporter på väg	18
3.4 Stråk för kollektivtrafik	19
3.5 Stråk för godstransporter	21
4. Bristanalys	24
4.1 Bristanalys delmål 1	25
4.2 Bristanalys delmål 2	29
4.3 Bristanalys delmål 3 och 4	34
4.4 Bristanalys delmål 5	36
4.5 Bristanalys delmål 6	38
4.6 Bristanalys delmål 7 och 8	40
4.7 Bristanalys delmål 9	43
5. Åtgärder och strategiska prioriteringar	45

5.1	Prioritering av åtgärder	45
5.2	Stambanornas betydelse	46
5.3	Strategiska prioriteringar för arbetsmarknad och konkurrenskraft	47
5.4	Strategiska prioriteringar för ett kapacitetsstarkt godstransportsystem	47
5.5	Strategiska prioriteringar och omvärldsförändringar	48
Del 2. Strategiska utmaningar och framtidsfrågor		50
6.	Megatrender i en föränderlig värld	51
6.1	Strategisk planering för en osäker framtid	51
6.2	Kriser och konsekvenser	53
7.	TREND: urbanisering och globalisering	55
7.1	Befolkningsutveckling.....	55
7.2	Sysselsättningsutveckling	58
7.3	Bruttoregionprodukt.....	58
7.4	Transportarbetets utveckling	60
8.	TREND: Digitalisering	63
8.1	Digitaliseringen och samhället	63
8.2	Autonoma och uppkopplade fordon.....	64
8.3	Maas - Mobility as a Service	67
8.4	E-handel	68
9.	TREND: Klimatomställning	75
9.1	Fordonsteknikens potential	75
9.2	Elektrifiering av fordonsflottan	77
9.3	Elvägar – dynamisk laddinfrastruktur	78
10.	Transporternas klimatpåverkan	87
11.	Stad och land	95
Del 3. Nulägesbeskrivning		99
12.	Befolkning.....	100
12.1	Demografi.....	100
12.2	Socioekonomi	107
12.3	Högre utbildning	110
12.4	Sjukvård.....	112
13.	Arbetsmarknad och näringslivsstruktur.....	113
13.1	Arbetsmarknadsregioner.....	113
13.2	Sysselsättning	114
13.3	Branschbredd och regional sårbarhet	116
13.4	Produktivitet.....	120

14.	Ortsstruktur	121
14.1	Tätorter	121
15.	Infrastruktur	122
15.1	Klassificering av infrastrukturen	122
15.2	Landinfrastrukturens standard	125
15.3	Infrastrukturens noder	130
16.	Persontransporter	135
16.1	Persontransportflöden	135
16.2	Tillgänglighet	140
17.	Godstransporter	150
17.1	Flöden av gods	150
17.2	Godstransporter i Sydsverige	156
Referenser		159

Figurer

Figur 1: Regionsamarbete Sydsverige	1
Figur 2 Målstruktur för Sydsveriges transportsystem	11
Figur 3. Tillväxtmotorer och regionala kärnor i Sydsverige. Noder för persontransporter	16
Figur 4. Noder för godstransporter i Sydsverige	17
Figur 5. Viktiga vägstråk för persontrafik i Sydsverige.	18
Figur 6. Viktiga stråk för persontrafik på järnväg i Sydsverige, med kompletterande fjärrbusslinjer.	20
Figur 7: Viktiga godsstråk på järnväg i Sydsverige. Not: Kust-till-kustbanan, Göteborg – Borås utgör ett huvudstråk men har fallit bort i kartan	21
Figur 8: Viktiga vägstråk för godstrafik i Sydsverige.	23
Figur 9. Restid med bil eller kollektivtrafik till närmaste tillväxtmotor.	25
Figur 10. Restidskvot mellan tillväxtmotorer i Sydsverige. Källa: Ramboll, Trafiklab	26
Figur 11. Restidskvot från regionala kärnor till närmaste tillväxtmotor	27
Figur 12. Restidskvot mellan bil- och kollektivtrafik till tillväxtmotorer.	28
Figur 13. Brister i det statliga vägnätet vad gäller skyltad hastighet för vägstråk för persontrafik i relation till nuläget.	29
Figur 14. Brister i det statliga vägnätet vad gäller skyltad hastighet för vägstråk för persontrafik i relation till nuläget, Namngivna åtgärder enligt plan. Källa: Trafikverket	30
Figur 15. Brister vad gäller kapacitet och hastighet för persontrafik på järnväg. .	31
Figur 16. Brister vad gäller kapacitet och hastighet för persontrafik på järnväg. Med namngivna åtgärder enligt plan. Källa: Trafikverket, Basprognos 2040.	32

Figur 17. Restid till storstadsregioner med kollektivtrafik från hållplatser och stationer.	34
Figur 18. Restidskvot till storstadsregioner från hållplatser och stationer.	35
Figur 19. Restid till universitetsorter i och utanför Sydsverige.	36
Figur 20. Restid till högskola eller universitetsfilial.	37
Figur 21. Restid till universitetssjukhus. Källa: Trafikverket NVDB, Trafiklab	38
Figur 22. Restid till universitetssjukhus samt länssjukhus.	39
Figur 23. Brister i järnvägsnätet (kapacitet, hastighet, elektrifiering) för godstrafik i relation till nuläget. Källa: Trafikverket.	41
Figur 24. Brister i järnvägsnätet (kapacitet, hastighet, elektrifiering) för godstrafik i relation till nuläget. Med namngivna investeringar enligt plan. Källa: Trafikverket	42
Figur 25. Hastighetsbegränsning på europavägar och riksvägar i Sydsverige i relation till nuläget. Källa: Trafikverket NVDB.	43
Figur 26. Hastighetsbegränsning på europavägar och riksvägar i Sydsverige i relation till nuläget. Med namngivna åtgärder enligt plan. Källa: Trafikverket NVDB	44
Figur 27 Fyra megatrender.	51
Figur 28 Relativ befolkningstillväxt per FA-region i Sydsverige åren 2015 – 2040 (Not: Göteborg avser kommunerna Falkenberg, Varberg, och Kungsbacka)	55
Figur 29 Befolkningstillväxt i kommuner med tillväxtmotorer och regionala kärnor i Sydsverige, år 2015 – 2040	56
Figur 30 Koncentrationsindex - tillväxt i kommun med tillväxtmotor eller regional kärna jämfört med respektive FA-region. Positivt index innebär att befolkningen i FA-regionen har koncentrerats allt mer till angiven kommun.	57
Figur 31 Sysselsatta i Sydsverige och riket, år 2015 – 2040.	58
Figur 32 BRP (miljoner kronor) år 2015 och 2040 samt årlig tillväxt av BRP och per capita.	59
Figur 33 Transportarbete i miljarder personkilometer per år. Historiska data 1990–2016 och prognostiserad tillväxt 2014-2040. I kategorin personbil ingår yrkestrafik.	61
Figur 34 Transportarbetsförändring med index 100=År 2014. Historiska data 1990–2014 och prognostiserad tillväxt 2014 - 2040. I kategorin personbil ingår yrkestrafik.	61
Figur 35 Transportarbete i miljarder tonkilometer per år. Historiska data 1975–2014 och prognostiserad tillväxt 2012 - 2040. Statistik i 1975 - 2014, statistik i kombination med modellberäknad tillväxttakt 2012 - 2040.	62
Figur 36 Transsportarbetsförändring med index 100=År 2012. Historiska data 1975–2012 och prognostiserad tillväxt 2012 - 2040.	62
Figur 37 Säkra trender 2030 av betydelse för autonoma fordon.	64
Figur 38 Automatiseringens tekniska nivåer	66
Figur 39 Omsättning, miljarder kronor för e-handel med varor 2009 – 2018.	70
Figur 40 E-handels andel av tillväxten inom sällanköpshandeln 2016 – 2018.	71
Figur 41 Förarlös leverans för last-mile och robotleverans till kund.	73
Figur 42 Lagerutbyggnad Hisingen logistikpark.	74
Figur 43 Energiflöden	76

Figur 44. Olika typer av ERS (Gabriel Domingues, LTH).....	79
Figur 45. Exempel på konduktiv överföring ovan väg med pantograf på fordonet (TRL)	80
Figur 46. TRL-skalan, Technology Readiness Level. Trafikverket (Nationell färdplan för elväg, 2017)	81
Figur 47. Bild från ELvägE16.	83
Figur 48. System under byggnation i Tyskland (https://www.ehighway-sh.de/de/baugeschehen.html)	84
Figur 49. Fördelning av kommersiella fordons antal, trafikarbete och koldioxidutsläpp. Exempel från Tyskland (Rücker, 2018)	85
Figur 50. Elektrifiering av vägnät. Andel fordonskilometer i förhållande till andel av E- och N-vägar (Taljegård m.fl, 2017).....	85
Figur 51. (Till vänster) Fördelning av elförbrukning över dygnet beräknat för elektrifiering av fem viktiga transportkorridorer i Sverige. (Till höger) Total elförbrukning i Sverige med ett elektrifierat vägnät, beräknat för första veckan i februari (Jelica, 2018).	86
Figur 52. Koldioxidutsläpp från transporter i Sverige 1990 och 2017, ton koldioxid. Källa Nationella emissionsdatabasen Länsstyrelserna.....	87
Figur 53. Koldioxidutsläpp från olika sektorer i Sverige 1990 till 2017, ton koldioxid. Källa Nationella emissionsdatabasen Länsstyrelserna	88
Figur 54. Koldioxidutsläpp från personbilar i de sydsvenska länen 1990 till 2017, ton koldioxid. Källa Nationella emissionsdatabasen Länsstyrelserna.....	88
Figur 55. Koldioxidutsläpp från tunga lastbilar i de sydsvenska länen 1990 till 2017, ton koldioxid. Källa Nationella emissionsdatabasen Länsstyrelserna.....	89
Figur 56. Koldioxidutsläpp från de sydsvenska kommunerna 2017, tusen ton koldioxid. Källa Nationella emissionsdatabasen Länsstyrelserna	90
Figur 57. Förändring av koldioxidutsläpp från persontransporter mellan 2010 och 2017 för respektive kommun i Sydsverige. Källa Nationella emissionsdatabasen Länsstyrelserna.....	91
Figur 58. Förändring av koldioxidutsläpp från tunga transporter mellan 2010 och 2017 för respektive kommun i Sydsverige. Källa Nationella emissionsdatabasen Länsstyrelserna.....	92
Figur 59. Indelning av kommuner i kommuntyper enligt Trafikanalys	96
Figur 60. Tillgänglighet till större städer från kommuner av typerna landsbygd och avlägsen.	97
Figur 61. Restidskvot till större städer från kommuner av typerna landsbygd och avlägsen.	98
Figur 62. Befolkningsmängd per kommun år 2018.....	100
Figur 63. Befolkningstäthet i kluster år 2018.	101
Figur 64. Befolkningsutveckling i Sydsverige mellan år 2000 och 2018.	103
Figur 65. Andel unga, 0 - 19 år, per kommun år 2018.	104
Figur 66. Åldersstruktur per kommun, åldern 65 och äldre, år 2018.	105
Figur 67. Försörjningskvot per kommun, år 2018.....	106
Figur 68. Sysselsättningsgrad (förvärvsintensitet), förvärvsarbetande som andel av kommunens befolkning i åldersgruppen 20-64 år.....	107
Figur 69. Förvärvsinkomst per person (20 – 64 år) och kommun, år 2018.....	108

Figur 70. Bilinnehav, fysiska personers bilar per 1000 invånare, år 2018.....	109
Figur 71. Andel av befolkningen (25 - 64 år) med minst en tre årig högskoleutbildning år 2019.	110
Figur 72. Universitet, universitetsfilialer och högskolor och filialer i södra Sverige.	111
Figur 73. Sjukvårdsinrättningar i södra Sverige, indelat i sjukhusens storlek och specialiseringar.	112
Figur 74. FA-regioner år 2015. Källa: Tillväxtverket.....	113
Figur 75 Antal anställda per FA-region samt Norra Halland, år 2010 – 2018.....	114
Figur 76.-Antal anställda i tillväxtmotorer och regionala kärnor	115
Figur 77 Branschbredd (SNI2007 5-siffernivå) år 2018	116
Figur 78 Sårbarhetens komponenter	117
Figur 79. Bruttoregionalprodukt per capita och län.	120
Figur 80. Orter i södra Sverige. Cirkelns storlek utifrån antal invånare och färg utifrån antal inflyttade invånare sedan år 2015.	121
Figur 81: TEN-T Core network corridors.....	122
Figur 82: Transeuropeiska transportnätverket (TEN-T) i Sydsverige	123
Figur 83. Funktionellt prioriterat vägnät.	124
Figur 84. Huvudvägnätet i Sydsverige (europavägar och riksvägar) och hastighetsstandard.	125
Figur 85. Bärighetsklass på vägnät, BK4.....	126
Figur 86. Mötesseparerad väg.....	127
Figur 87. Elektrifierade och oelektrifierade järnvägar i södra Sverige.	128
Figur 88. Hastighetsstandard på dagens järnvägsnät.	129
Figur 89. Noder för persontrafik, tåg- och busstationer med fler än 60 avgångar per årsmedelvardag.	130
Figur 90. Noder för persontrafik, flygplatser och färjehamnar.....	131
Figur 91. Noder för godstransporter, hamnar och terminaler.	132
Figur 92. Beslutade infrastrukturåtgärder enligt nationell plan för transportsystemet 2018-2029. Endast åtgärder på sträckor är illustrerade, trafikplatser och underhållsåtgärder är exkluderade.	134
Figur 93. Trafikflöden på det övergripande vägnätet (europavägar och riksvägar) samt färjeleder. Källa: Trafikverket NVDB, 2019 och Sveriges hamnar, 2020 ...	135
Figur 94. Antal persontåg på järnvägsnätet under ett medelårsdygn.	136
Figur 95. Kapacitetsutnyttjande i järnvägsnätet i Sydsverige 2018.....	137
Figur 96. Antal passagerare per flygplats delat på inrikes och utrikesresor.	138
Figur 97. Färjepassagerare, antal passagerare per hamn med linjetrafik.	139
Figur 98: Restidsisokroner för biltrafik. Tillgänglighet till ett urval av de större orterna i Sydsverige. Källa: Trafikverket NVDB (vägnät), 2019.....	140
Figur 99. Restidsisokroner för kollektivtrafik till tillväxtmotorer. Urval av hållplatser med avgångar under hela dagen.	141
Figur 100. Restid under 90 minuter med bil mellan tillväxtmotorer.....	142
Figur 101. Restid under 60 minuter med bil mellan tillväxtmotorer och regionala kärnor.	143
Figur 102. Restid under 90 minuter med kollektivtrafik, tåg och buss, mellan tillväxtmotorer.	144

Figur 103. Restid under 60 minuter med kollektivtrafik, tåg och buss, mellan tillväxtmotorer och regionala kärnor.	145
Figur 104. Restidskvoter mellan tillväxtmotorer. Restidskvot visar förhållande i restid mellan kollektivtrafik och biltrafik.	146
Figur 105. Restidskvoter mellan tillväxtmotorer. Restidskvot visar förhållande i restid mellan kollektivtrafik och biltrafik.	147
Figur 106. Restid med kollektivtrafik till flygplatserna Stockholm/Arlanda och Köpenhamn/Kastrup i dagsläget.....	148
Figur 107. Bedömning av restider till flygplatserna Stockholm/Arlanda och Köpenhamn/Kastrup efter färdigställande av nya stambanor.....	149
Figur 108. Omsättning av gods uppdelat på typerna; flytande bulk, torrbulk, annan last och enheter container, roro och järnvägsvagnar. Källa: Sveriges hamnar	150
Figur 109: Torr bulk, tusental ton.....	151
Figur 110. Omsättning av antal enheter container och trailer.	152
Figur 111: Omsättning av containers, flak och kassetter (antal TEU) över kaj. .	153
Figur 112. Antal sysselsatta inom godstransport & magasinering samt provisions- och partihandel år 2018 på arbetsställen med minst fem anställda.....	154
Figur 113. Omsättning (miljarder kronor) inom Transport & magasinering, per kommun år 2018. Enbart kommuner med en omsättning över 1,5 miljarder kronor redovisas.	155
Figur 114. Antal tunga lastbilar per dygn (ÅDT).	156
Figur 115. Anta godståg per vardagsdygn 2019.	157

Systemanalys för Sydsverige 2020

1. INLEDNING

1.1 Bakgrund

De sex sydligaste regionerna i Sverige (Skåne, Blekinge, Halland, Kronoberg, Kalmar och Jönköping) har tillsammans bildat Regionsamverkan Sydsverige, RSS. Fokus för samverkan är infrastruktur, kollektivtrafik och godstransporter. För det långsiktiga planarbetet med infrastruktur har regionerna i RSS tagit fram en gemensam systemanalys för transportsystemet - Systemanalys för Sydsverige 2020. Systemanalysen bygger på den tidigare från 2015, som då omfattade fyra av de sex regionerna. Systemanalys 2020 är en revidering av den tidigare men har samtidig kompletterats med aktuella trender och utmaningar.



Figur 1: Regionsamarbete Sydsverige

1.2 Syfte

Transportsystemet är grundläggande för regional utveckling genom att skapa tillgänglighet som ger förutsättningar för en önskvärd samhällsutveckling. Förändringar inom transportsystemet tar lång tid att genomföra, samtidigt som det finns undantag från denna huvudregel. Stora infrastrukturinvesteringar kan ta decennier att genomföra men vi har också exempel på ny teknik i form av elsparkcyklar som har fått ett stort genomslag på mycket kort tid.

Systemanalysen syftar till att definiera en transportstruktur som är långsiktigt stabil och ger förutsättningar för en önskad samhällsutveckling. Med ett långsiktigt perspektiv ska investeringar i den övergripande strukturen kunna möta förändrade förutsättningar. Därigenom återspeglar systemanalysens resultat en samhälls-ekonomiskt motiverad resurshushållning.

De grundläggande elementen i systemanalysen är de stråk som stödjer de noder som är av strategisk betydelse för den sydsvenska regionens utveckling. Oavsett konsekvenserna av de megatrender som kan skönjas ska den fysiska strukturen vara robust.

I Systemanalys 2015 genomfördes omfattande beskrivande delar såsom demografi, godstransporter med mera. Eftersom de flesta regionerna i dagsläget ett mer grundligt kunskapsläge finns inte samma behov av nulägesbeskrivning i denna rapport. Många av de sakframställningar och faktakartor som beskrev nuläget 2015, är till stor del fortfarande giltiga. Den bild som gavs i rapporten från år 2015 håller fortfarande i stora delar. Tyngdpunkten i utredningen har flyttats mot mål och bristbeskrivning, förutom att utöka analysen till samtliga sex län.

1.3 Läsanvisning

Denna rapport är indelad i tre huvuddelar;

- Del 1 Strategi för transportsystemet sammanfattar mål för transportsystemets långsiktiga struktur samt hur transportsystemet behöver utvecklas för att uppfylla målen för Sydsveriges utveckling. I denna del ges förslag till åtgärder i transportinfrastrukturen. Analysen i Del 1 bygger på underlag från Del 2 och särskilt del 3 men kan läsas separat.
- I Del 2 resoneras om långsiktiga trender. Dessa utgörs både av prognosbaserade trender och så kallade megatrender. I denna del resoneras kring utvecklingstrender som behöver hanteras på den politiska nivån.
- Del 3 utgör en sammanfattande bild av nuläget (år 2018) i Sydsverige med kommenterade kartor och diagram. Denna del ska betraktas som ett kunskapsunderlag om den Sydsvenska regionen.

1.4 Systemanalys – metodik och principer

En systemanalys har en mycket bred ansats och syftar till att utifrån övergripande mål beskriva långsiktiga behov i transportinfrastrukturen. Systemanalysens metodik har fokus på mål och nulägesbeskrivning. Med en god förståelse för nuläget och målbilden så blir vägen framåt enklare att formulera. Systemanalysen utgör ett gemensamt underlag för de sydliga länens långsiktiga infrastrukturplaner.

Systemanalysens grundkomponenter är målanalys och nulägesbeskrivning. Målanalysen är strukturerad utifrån sådana mål som kan hänföras direkt till åtgärder i infrastrukturen, utmaningar som inte enkelt kan formuleras som kvantifierade mål samt framtidsfrågor som behöver tas i beaktande. Målanalysen är ett centralt kapitel eftersom denna avgör både hur nuläget beskrivs, vilka brister som definieras och i slutänden vilka åtgärder som föreslås.

För att kunna strukturera analysen behövs en grundläggande planeringsprincip. Konceptet med tillväxtmotorer och regionala kärnor har fått utgöra ledstjärna för analyserna. Konceptet innebär att analysen är koncentrerad till, i första hand, transportrelationer till och mellan de orter som utpekats som tillväxtmotorer. I andra hand analyseras transportrelationer mellan regionala kärnor och tillväxtmotorer.

Grundtesen är att tillväxtmotorerna är ekonomiskt konkurrenskraftiga och har god omställningsförmåga¹. Transportmässigt sammankopplade tillväxtmotorer bidrar till hela Sydsveriges konkurrenskraft och omställningsförmåga. Regionala kärnor har en arbetsmarknad och service som är av betydelse för delar av Sydsverige. De regionala kärnorna kan bidra till att sprida tillväxtmotorernas utvecklingskraft till delar av Sydsverige, främst utanför tillväxtmotorernas tidsgeografiska omland för dagspendling och dagsförättningar.

Därutöver utgår vi ifrån tesen att transportstråken mellan tillväxtmotorerna är långsiktigt hållbara i betydelsen att deras funktion inte blir obsolet på grund av omvärldsförändringar inom överskådlig tid. Däremot kan de transporter som stråken kanaliseras förändras. I kapitel 6.2 resoneras om kriser och deras konsekvenser.

Övergripande mål (se Figur 2) är hämtade från de positionspapper som under-tecknats av politiska företrädare för de sydsvenska regionerna. Uttolkningen av dessa mål är konsultens bidrag och som har diskuterats med beställargruppen för Systemanalys för Sydsverige 2020.

Med hänvisning till riksdagsbeslut och internationella avtal är klimatneutralitet till år 2045 ett ramvillkor. Detta innebär att det i systemanalysen förutsätts att transportsystemet ska vara klimatneutralt år 2045. Möjligheterna att nå målet är

¹ Den vetenskapliga grunden utgörs av teoribildning inom New Economic Geography.

starkt beroende av styrmedel som behöver beslutas av regering och riksdag. Således är de viktigaste åtgärderna för att nå måluppfyllelse till stor del utanför regionernas beslutsmandat.

DEL 1. STRATEGI FÖR TRANSPORTSYSTEMET

Utgångspunkten för en utvecklingsstrategi är vilket samhälle vi vill utveckla. Samhällsförändringar är, vanligtvis, långsamma så tidsperspektivet behöver vara långsiktigt. Baserat på mål, trender, utmaningar och förändringar som vi kan påverka, samt förändringar som vi inte kan påverka, i det sydsvenska perspektivet ligger till grund för ett strategiskt förhållningssätt. Likt professor Balthazar´s maskin finns många ingredienser i den analys som kan resultera i konkreta, och mindre konkreta, åtgärder för att nå det önskade långsiktiga resultatet – enkelt förpackat i en strategi för transportsystemet.



2. MÅL FÖR TRANSPORTSYSTEMET

2.1 Europeiska och nationella mål

EU:s transportpolitik syftar till att utveckla den inre marknaden genom att ge förutsättningar för rörlighet, ekonomisk tillväxt och sysselsättning. Kommissionen har formulerat mål för att uppnå ett konkurrenskraftigt och resurseffektivt transportsystem ².

Förordningen om TEN-T³ anger riktlinjerna för åtgärder i infrastrukturen och innehåller bland annat tekniska specifikationer. Förordningen om CEF⁴ reglerar EU:s investeringsbudget och gäller för innevarande budgetperiod. En ny förordning om CEF för perioden 2021 – 2027 har förhandlats men ännu inte beslutats.

EU-kommissionen har framlagt ett förslag till klimatlag, **the Green Deal**, som beslutas under hösten 2020. Det övergripande målet är att EU ska vara klimat-neutralt till år 2050 vilket har accepterats av alla medlemsstater utom Polen.

Det **nationellt transportpolitiska målet** är att säkerställa en samhälls-ekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela Sverige. Målet ska uppnås genom att tillgängligheten säkerställs samtidigt som hänsyn tas till trafiksäkerhet, miljö och hälsa. Åtgärder i infrastrukturen anges i Nationell plan för transportsystemet 2018 - 2029 som uppdateras vart fjärde år.

Under 2015 enades FN om **”Agenda 2030”** med 17 mål för en omfattande global omställning. Senast år 2020 ska ett nytt globalt klimatavtal, **Parisavtalet**, börja gälla och anger att den globala temperaturökningen ska hållas under 2 grader.

Riksdagen beslutade 1 januari 2018 om ny **klimatlag** och ett klimatpolitiskt ramverk med uttalade mål om att Sverige ska vara ett föregångsland i klimatarbetet och bli ett av världens första fossilfria välfärdsländer. Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser för att därefter uppnå negativa nettoutsläpp.

Covid-19 har förändrat förutsättningarna för prognoser och framtidsbedömningar på grund av epidemins stora påverkan på den globala ekonomin. Pågående diskussioner, nationellt och inom EU, om tillförsel av offentliga medel för en ´ekonomisk återstart´ kan förändra det ekonomiska utrymmet för infrastrukturinvesteringar (klassisk metod vid lågkonjunktur) och åtgärder för klimatomställning.

² KOM(2011) 144 slutlig. Färdplan för ett gemensamt transportområde – ett konkurrenskraftigt och resurseffektivt transportsystem. Bryssel 2011.

³ TransEuropean Networks – Transportation, EU 1315/2013

⁴ Connecting Europe Facility, EU 1316/2013

2.2 Sydsvenska samhällsutmaningar

I propositionen Infrastruktur för framtiden – innovativa lösningar för stärkt konkurrenskraft och hållbar utveckling (2016/17:21) har Regeringen prioriterat sex samhällsutmaningar där transportsystemet spelar en stor roll:

- Ställa om till ett av världens första fossilfria välfärdsländer
- Investera för ett ökat bostadsbyggande
- Förbättra förutsättningarna för näringslivet
- Förstärka förutsättningar för sysselsättningen i hela landet
- Ta höjd för och nyttja digitaliseringens effekter
- Bidra till ett inkluderande samhälle

Trafikverket Region Syd har analyserat de prioriterade samhällsutmaningarna för att tydliggöra vad dessa innebär för Skåne, Blekinge och Smålandslänen (Trafikverket Region Syd). I detta arbete har regeringens prioriterade utmaningar kompletterats med ett gränsöverskridande perspektiv:

- Synliggöra och ta höjd för infrastrukturutveckling i våra grannländer

Trafikverket Syd betonar nödvändigheten av samverkan mellan aktörer för att med strategiska beslut möta utmaningarna. Det krävs en tydligare prioritering av trafik till mer hållbara alternativ av sträckor och noder i transportsystemet.

För arbetsmarknaden bör fokus vara att säkerställa regionalt viktiga samband som har betydelse för arbetspendling och möjlighet till utökade arbetsmarknadsregioner. Större pendlingsområden och en ökad rörlighet bidrar samtidigt till nya utmaningar som kräver samordning över de administrativa gränserna, mellan städer- och landsbygder, men också mellan näringslivet och offentliga aktörer.

Trafikverket Region Syd konstaterar att utvecklingen i särskilt Danmark, Tyskland, Polen och Litauen har direkt påverkan på transportutvecklingen i Sydsverige, särskilt färdigställande av Fehmarn Bältförbindelsen. För att möjliggöra en överflyttning av godstransporter till järnväg och sjöfart är det viktigt att satsningar görs för att möta ökande flöden från våra grannländer.

Regeringen har under år 2020 uppdragit åt Trafikverket att ta fram ett inriktningsunderlag för nästkommande åtgärdsplan. I direktiven till Trafikverket läggs stor tonvikt på klimatfrågan. Inriktningsunderlaget och efterföljande remisshantering ligger till grund för en ny infrastrukturproposition som föreläggs riksdagen våren 2021.

2.3 Regionala mål

År 2015 enades regionerna i Skåne, Blekinge, Kronoberg och Kalmar om gemensamma mål och strategier för transportsystemets utveckling i ett stor-regionalt perspektiv (Ramboll, 2015). Gemensamma målformuleringar tog utgångspunkt i regionala utvecklingsstrategier för respektive region, och de övergripande målen formulerades som:

- Sydsveriges tillväxt och konkurrenskraft ska stärkas
- Minskade utsläpp från transportsektorn
- Besöksnäringen ska utvecklas

Ovanstående regioner samt regionerna Jönköping och Halland har i ett positions-papper (Ett enat Sydsverige skapar ett starkt Sverige. Positionspapper kollektivtrafik,, 201X) enats **om restidsmål för kollektivtrafiken** i Sydsverige. Därutöver har regionerna enats om tre utgångspunkter för utvecklingen av transportsystemet (Ett enat Sydsverige skapar ett starkt Sverige. Positionspapper Infrastruktur & transport, 2016.):

- **Interregional tillgänglighet** – snabb utbyggnad av två nya stambanor som kopplar an till befintliga Västkustbanan, Södra Stambanan och anslutande sidobanor.
- **Sammanknutet Sydsverige** – utveckling och underhåll av vägar och järnvägar som stödjer den flerkärniga Ortsstrukturen med tillväxtmotorer, kärnor och deras omland.
- **Konkurrensmässiga och hållbara godstransporter** – ökad transportkapacitet för effektiva och klimatsmarta transporter för näringslivet.

I positionspapperna konstateras att en genomtänkt infrastruktur är en grund-förutsättning för samhällets utveckling. Tillgänglighet till arbete, bostad, utbildning, kultur och service genom smidiga kommunikationer är viktiga i människors vardag. Transportsystemets funktion och utveckling, både för personer och gods, är även avgörande faktorer för företagets konkurrenskraft och attraktivitet.

Därutöver framhävs att kollektivtrafiken utgör den grundläggande strukturen för att stödja Ortsstrukturens utveckling och för omställning till ett fossilfritt transportsystem. Regionerna har enats om restidsmål som bygger på premisserna att res-tider understigande en timme är viktiga för att knyta samman arbetsmarknader och att storregionala resor bör understiga två timmar för att främja näringsliv och regional utveckling i hela Sydsverige.

2.4 Mål för systemanalysen - ett gemensamt förhållningssätt

Systemanalysen syftar till att skapa ett, för de sydsvenska regionerna, gemensamt kunskapsunderlag avseende infrastruktur- och kollektivtrafiksystemets långsiktiga utveckling. Transportsystemets uppgift utifrån ett regionalt perspektiv är att stödja regional utveckling. Samtidigt ska transportsystemet utvecklas till att vara fossiloberoende. Den övergripande målformuleringen utgör ett förtydligande av de transportpolitiska målen. Systemanalysen är hanterar främst regionala transporter inom Sydsverige samt mellan Sydsverige och omvärlden.

För kollektivtrafikens attraktivitet finns flera faktorer av stor betydelse, till exempel driftsformer, taktidtabeller, prissättning, utformning och standard på lokal kollektivtrafik. Även utveckling av mobilitetstjänster, MaaS⁵, skulle kunna ske i regional regi. Dessa typer av frågeställningar hanteras bäst i analyser specifikt fokuserade på respektive frågeställning.

Klimatmålet förutsätter fossilfria drivmedel men transporterna behöver även bli mer energieffektiva för att hushålla med energiresurser. Regionerna bidrar redan till klimatomställningen med ökande andel fossilfri kollektivtrafik. Utvecklingen av alternativa drivmedel påverkas dock främst av styrmedel som regionerna inte råder över.

Förbättrad energihushållning för persontransporter att kollektivtrafiken behöver stärkas. Detta är också gynnsamt för de individer som inte har möjlighet att resa med bil samtidigt som trängsel och kapacitetsbrister begränsas. För gods-transporter är det betydligt svårare för regionerna att påverka en förbättrad energieffektivitet eftersom beslutsmandatet finns hos företagen.

2.5 Strategiska frågor för Sydsveriges utveckling

Transportsystemet ska ge förutsättningar för en önskvärd regional utveckling i hela Sydsverige och samtidigt vara robust för att kunna möta samhällsförändringar. Utvecklings- och omställningskraft finns i städerna, tack vare stort marknadsunderlag för alla typer av verksamheter, som ofta konkurrerar på global nivå.

Genom att knyta samman de utvecklingskraftiga städerna, tillväxtmotorerna, i regionen förstärks marknadsunderlaget. För att städernas utvecklingskraft ska kunna spridas över hela Sydsverige behöver regionala kärnor utanför tillväxtmotorernas omland utvecklas. För både kollektivtrafik och godstransporter är det väsentligt att dra nytta av skalfördelar i transportsystemet för att utveckla starka stråk som förbinder tillväxtmotorer och regionala kärnor. Med fokus på transportsystemet har tio strategiska frågeställningar, eller utvecklingsmål, formulerats;

⁵ Förkortningen MaaS står för Mobility-as-a Service. Se kapitel 8.3-



Omställning till ett klimatneutralt samhälle är en överlevnadsfråga. Transportinfrastrukturen ska möjliggöra effektivare, dvs mindre energikrävande, transporter.



En vidgad arbets- och bostadsmarknad med restider som möjliggör daglig pendling underlättar anpassning till ändrade ekonomiska förutsättningar och ger bättre möjligheter att matcha arbetskraftens utbud och efterfrågan.



Ett vidgat marknadsunderlag för affärsverksamhet och specialiserade tjänster med möjlighet till daglig tjänsteförrättning bidrar till stärkt konkurrenskraft.



I vår globaliserade ekonomi är förbindelser med omvärldens centra av stor betydelse. Ett tjänsteärende till ekonomiska centra i Europa ska kunna ske med kollektiva färdmedel och en övernattnig.



Etablering av huvudkontor stärker Sydsveriges attraktivitet. God tillgänglighet till långväga flygförbindelser är en strategisk fördel. Flygplatser med interkontinentala förbindelser ska kunna nås enkelt med kollektiva färdmedel.



Universitet och högskolor bidrar till regionens utveckling med forskning. Dessa attraherar företagslokaliseringar, förser regionen med kvalificerad arbetskraft och bidrar till stärkt omställningskraft. Utbildningsinstitutioner bör kunna nås för dagsbesök.



Tillgång till kvalificerad service är en grundpelare i ett välfärds-samhälle. I synnerhet gäller detta sjukvård men även annan typ av service som enbart kan finnas på ett fåtal orter, vanligtvis residensstäder. Kvalificerad service ska kunna nyttjas under ett dagsbesök.



Den tunga industrin förutsätter ett kapacitetsstarkt och redundant transportsystem där järnväg, godsbangårdar och hamnar är av största betydelse. Skogsbaserad industri har flera stora anläggningar i Sydsverige, som även har omfattande råvaruproduktion.



Tillverkade varor och livsmedel flödar genom ett system av terminaler. För effektiva och mer miljövänliga godstransporter behöver strukturen av infrastrukturstråk och terminaler möjliggöra en flexibel användning. Logistikverksamheten har få direkt sysselsatta men är av stor betydelse för det övriga näringslivet.



Tillgänglighetsförbättringar ska komma hela befolkningen till godo oavsett individens ålder, socioekonomiska och fysiska förutsättningar samt boendeort.

2.6 Mål för Sydsveriges transportsystem

Övergripande mål och ramvillkor



Figur 2 Målstruktur för Sydsveriges transportsystem

I Figur 2 illustreras en övergripande målstruktur med ramvillkor att transportsystemet ska vara robust och bidra till minskad klimatpåverkan. Med robust transportsystem menas att den avsedda funktionaliteten ska kunna upprätthållas i en given struktur även när förändringar sker i samhällsutvecklingen.

Målen behöver uttryckas i mätbara insatser för att kunna följas upp. Därmed behöver kvaliteter, eller funktionalitet, definieras i kvantitativa mått som är direkt knutna till åtgärder i transportsystemet utan att vara beroende av yttre faktorer som till exempel oljeprisets utveckling, införande av nya styrmedel eller nya logistikupplägg. I tabellen nedan redovisas delmål och vilka kvalitetskrav som kan ställas på dessa.

Delmål och indikatorer

Tabell 1 Delmål för transportsystemets kvalitet samt relevans för utvecklingsmål

Delmål	Kvalitet	Relevans för utvecklingsmål
Möjliggöra pendling mellan tillväxtmotorerna samt mellan regionala kärnor och närmaste tillväxtmotor	<60 minuter till närmaste tillväxtmotor	
	Restidskvot <1	
Erbjuda kapacitetsstarka stråk för persontransporter mellan tillväxtmotorer och regionala kärnor	>100 km/h skyltad hastighet (väg) >70 km/h under högtrafiktid (väg) <80% kapacitetsutnyttjande (järnväg)	
Möjliggöra ärenden till närmaste svensk storstadsregion ⁶	<120 minuter till närmaste storstad	
	Restidskvot <0,5	
Förbättra tillväxtmotorernas internationella kopplingar ⁷	Restidskvot <0,5	
Erbjuda god tillgänglighet till högre utbildning	<120 minuter till universitet <60 minuter till högskola	
	Restidskvot <1	
Erbjuda god tillgänglighet till kvalificerad sjukvård	<120 minuter till universitetssjukhus <60 minuter länssjukhus	
	Restidskvot <1	
Erbjuda kapacitetsstarka stråk för godstransport på järnväg	>730 meter långa tåg på huvudbanor <80% kapacitetsutnyttjande >22,5 ton STAX, Erforderlig kapacitet i bangårdar	
Förbättra framkomlighet för godstransport på järnväg	>100 km/h på huvudbanor > 60 km/h på bibanor Ingen lokrundgång på huvudstråk	
Erbjuda kapacitetsstarka stråk för godstransport på väg	>80 km/h på huvudstråk BK4 på huvudstråk >25,25 långa fordon på huvudvägar	

⁶ Malmö, Göteborg, Stockholm

⁷ Kastrup, Landvetter, Arlanda, Köpenhamn, Oslo, Hamburg

Utmaningar och framtidsfrågor

För att nå målet om klimatneutralitet är åtgärder i transportsystemet otillräckliga. Flera åtgärder, som ligger helt eller delvis utanför regionernas beslutsmandat, behöver genomföras. Det finns av förklarliga skäl betydande svårigheter att formulera mätbara mål. Därtill kommer att målformuleringar avseende till exempel kollektivtrafikandelar och effektivisering är beroende av flera samverkande åtgärder.

Tabell 2 Mål som faller utanför systemanalysens ram

Utmaningar	Beskrivning	Hantering
Klimatneutrala bränslen	Tillgång till tankställen för flytande alternativa drivmedel	Kartläggning
	Tillgång till laddstolpar för snabbladdning	Kartläggning
	Nyregistrering av nollutsläppfordon	Registerdata/diagram
	Utsläpp från transportsektorn	Karta
Ökad kollektivtrafikandel	God kvalitet vid strategiska knutpunkter	Hanteras ej, kräver detaljestudier. Bör hanteras av länstrafikbolag.
	Utveckling av tjänster, MaaS	Hanteras ej, utanför systemanalysens fokus. Bör hanteras av länstrafikbolag och privata aktörer
	Samordning av biljett- och informationssystem	Hanteras ej, främst en administrativ fråga
	Kollektivtrafikens standard för lokal pendling till tillväxtmotorer och regionala kärnor	Hanteras ej, utanför systemanalysens fokus. Bör hanteras av länstrafikbolag.
	Uppföljning av kollektivtrafikens marknadsandel	Registerdata/diagram
Effektivare och miljövänligare godstransport	Uppföljning av trafik- och transportarbete	Registerdata/diagram
	Effektiva terminaler	Hanteras ej, utanför systemanalysens fokus. Hanteras av privata aktörer och hamnbolag
	Innovativa logistiklösningar	Hanteras ej, utanför systemanalysens fokus. Hanteras av privata aktörer.
Buller	Omfattning av bullerstörning utmed de regionala stråken, särskilt utmed järnväg i tätort	Hanteras ej, utanför systemanalysens fokus.

En tredje kategori av mål, eller snarare trender, är de framtidsfrågor som kan få stor påverkan på transportsystemet och transportlösningar. Gemensamt för dessa är att konsekvenserna av dessa trender är svårbedömda och att utvecklingsprocesserna är i sin linda.

Tabell 3 *Framtidsfrågor av stor betydelse för användande av transportsystemet*

Framtidsfrågor	Beskrivning	Hantering
Elektrifiering av vägar	Stor potential som kan förändra vårt sätt att se på järnvägens roll	Resonemang om potential och konsekvenser, samt intressanta stråk
Automatisering och digitalisering	E-handeln utvecklas snabbt och påverkar affärsmodeller, logistiklösningar, terminalstrukturer och städernas transporter	Redovisning av trender samt resonemang om potential och konsekvenser för regionala transporter
	Nya tjänster utvecklas som kan påverka resenärers beteende, likaväl som möjligheter till samordning av trafikslag och utförare av trafik.	Resonemang om utveckling av tjänster samt om potential och konsekvenser för regionala transporter
	Nya logistiklösningar utvecklas som kan bidra till ökad effektivitet i transportsystemet och påverka samverkan mellan företag.	Resonemang om potentiella logistiklösningar och konsekvenser för regionala transporter
	Digitalisering av arbetslivet kan påverka arbetsresandet väsentligt, både avseende frekvens och resmönster.	Resonemang om hur resenärers beteende kan påverkas. Utbrottet av COVID-19 kan exemplifiera konsekvenserna av en omfattande utveckling av hemarbete.
Fordonsteknik	Fordonstekniken utvecklas i snabb takt för att möta krav på minskade utsläpp. Även utformningen av lastfordon utvecklas beroende av vilken typ av transport som ska utföras.	Resonemang om möjliga tekniska lösningar och konsekvenser för regionala transporter

3. NODER OCH STRÅK

3.1 Utgångspunkter för noder och stråk

Systemanalysen arbetar utifrån noder för persontransporter respektive gods-transporter, dvs två kategorier av noder. Det rör sig om viktiga målpunkter för personresor främst större städer och orter med betydelse för arbetsmarknad, utbildning, service och sjukvård. Dessa orter klassificeras som tillväxtmotorer och delregionala kärnor. För godstransporter utgörs noderna av hamnar, logistikcentra och omlastningsterminaler. Noderna ska ses som en struktur som är stabil över tid och som bygger mycket på dagens struktur, men som också är den långsiktigt önskade målbilden.

Noderna förbinds med stråk i form av stråk för persontransporter och stråk för godstransporter. Stråken består av väg- och/eller järnvägsinfrastruktur som är kategoriserade i nivåer beroende av vilka noder de förbinder. Kategoriseringen av stråken i flera nivåer kan utgöra en grund för prioritering av åtgärder. I målbilden utgör stråken den långsiktiga strukturen, men klassificeringen i nivåer kan förändras.

De olika kategorierna av stråk blir ett urval av de viktigaste vägarna och järnvägarna i Sydsverige, till vilka formulerade mål i kapitlet ovan kan knytas. Därmed blir nod- och stråkanalysen också en avgränsning av systemanalysen och en prioritering av kommande åtgärdsförslag – åtgärder görs i första hand på detta urval av infrastruktur och kan också prioriteras med stöd av den klassning av stråken som gjorts. Stråken och behovet av åtgärder blir också konkret då det är starkt knutet till en definierad geografi.

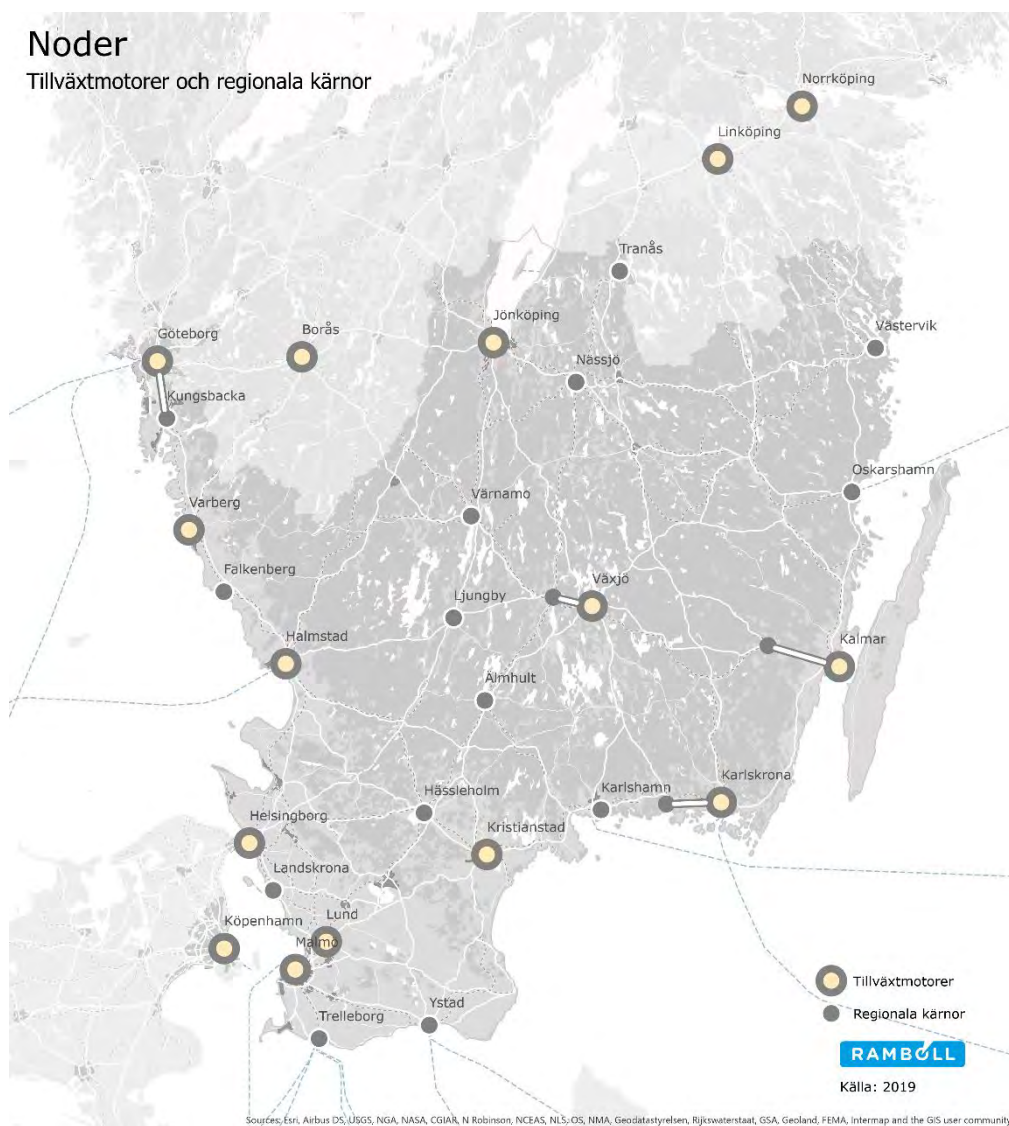
Under 2015 upprättades den första Systemanalysen för Sydsverige som då innefattade länen Skåne, Blekinge, Kalmar och Kronoberg. Systemanalysen utgjorde underlag för det sydsvenska positionspapperet om infrastruktur, i vilket utpekade tillväxtmotorer och kärnor stadfästes tillsammans med motsvarande orsstruktur i regionerna Halland och Jönköping. De sedan tidigare gjorda valen av tillväxtmotorer och kärnor har kommunicerats i Sydsveriges positionspapper, och dessa har inte omprövats i denna systemanalys.

Definitionen av en tillväxtmotor är en större ort som har en branschbredd med mer än 200 branscher representerade. De utgör en struktur som är stabil över tid och skall också kunna fånga förändringar över tid. Målet med planeringen är att tillväxtmotorernas utveckling skall underlättas genom att åtgärda exempelvis kapacitets- eller tillgänglighetsbrister inte uppkommer. Tillväxtmotorerna bedöms ha både utvecklings- och omställningskraft som transportsystemet ska understödja.

Regionala kärnor är orter som bedöms vara betydelsefulla för ett större omland och som erbjuder en viss bredd avseende arbetsmarknad och service. Bland kriterierna ingår bland annat att inpendlingen är större än utpendlingen.

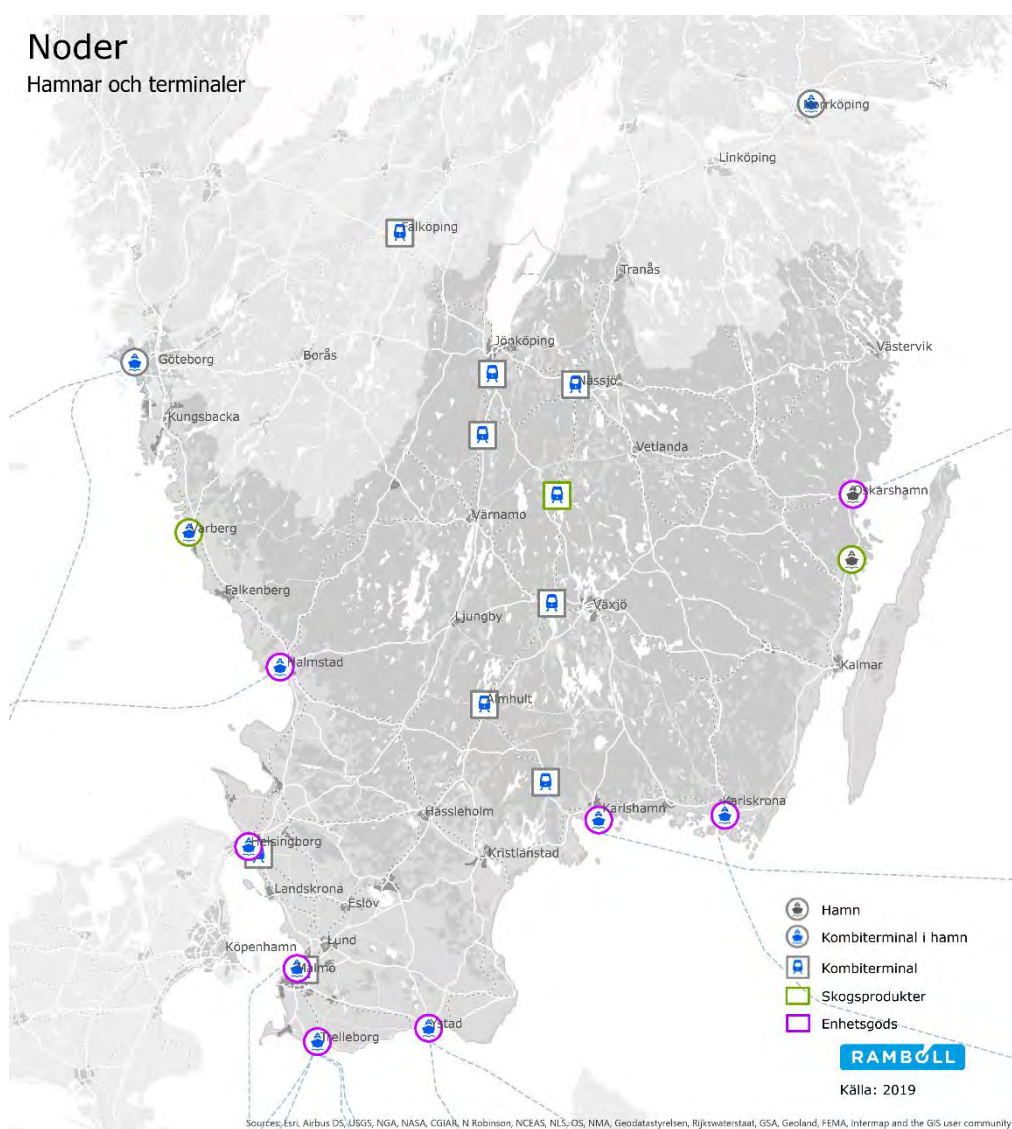
3.2 Nodstruktur i Sydsverige

Som nämnts tidigare har utpekandet av tillväxtmotorer och regionala kärnor genomförts i samband med de sydsvenska positionspapperna och urvalet har utgjort ett ingångsvärde i denna systemanalys. Utpekande finns också för viktiga tillväxtmotorer utanför Sydsverige. Några av tillväxtmotorerna har en stark koppling med närliggande orter, såsom Karlskrona-Ronneby, Kalmar-Nybro, Växjö-Alvesta och Göteborg-Kungälv. Kristianstad och Hässleholm har av Region Skåne bedömts ha förutsättningar för att tillsammans utgöra en tillväxtmotor. I föreliggande utredning har Kristianstad valts att klassificeras som tillväxtmotor och Hässleholm som regional kärna. Den grå bakgrunden illustrerar att kartan avser målbild, inte nuläge.



Figur 3. Tillväxtmotorer och regionala kärnor i Sydsverige. Noder för persontransporter.

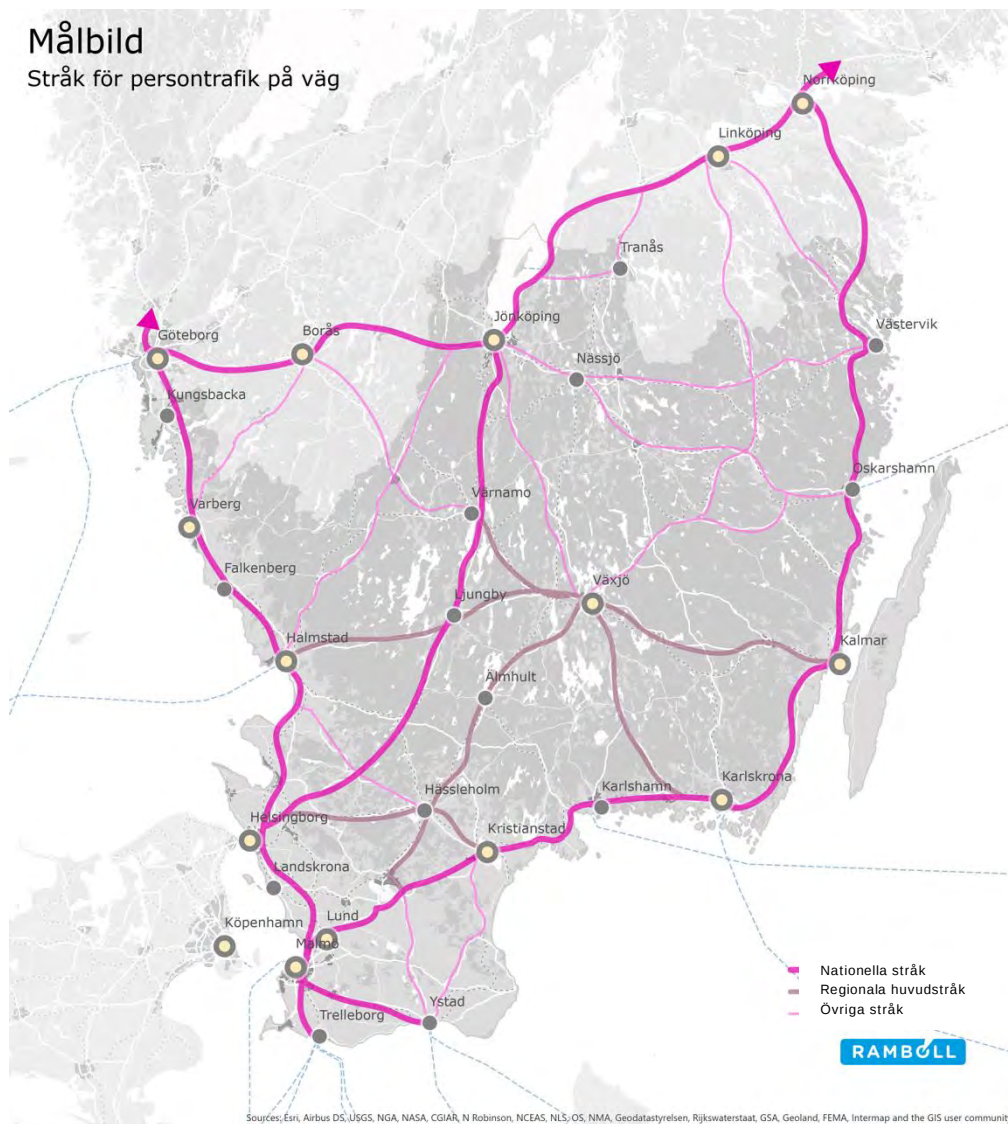
Noder för godstransporter har i arbetet kategoriserats i hamnar, kombiterminaler och kombiterminaler i hamn. Valda noder är de som hanterar de stora volymerna och är viktiga i ett systemperspektiv och för infrastrukturen i Sydsverige. Utöver dessa finns andra mindre hamnar och omlastningspunkter, av vikt lokalt, men inte av samma betydelse för dimensionering av väg och järnvägsinfrastruktur. De valda noderna bedöms vara robusta och behövda över tid och därmed utgöra en långsiktig målbild för prioriterade noder i Sydsverige. Som framgår av nulägesbeskrivningen i del 3 så har terminaler och hamnar relativt nischade funktioner, såsom att enbart hantera skogsprodukter eller stora på främst containeriserat gods. För godsnoderna har dessa även klassats i noder specialiserade på skogsprodukter respektive enhetsgods (containers, trailers).



Figur 4. Noder för godstransporter i Sydsverige.

3.3 Stråk för persontransporter på väg

Stråken för persontransporter förbinder tillväxtmotorer och regionala kärnor. De stora vägarna med stora flöden i Sydsverige är E6 och E4, vilka tillsammans med övriga Europavägar och väg 40 Göteborg-Jönköping har getts en högre klassning, klass 1, såsom viktiga inom Sydsveriges och till grannregioner. Merparten av noderna ligger utmed denna struktur, som också sammanfaller med det inom TEN-T utpekade vägnätet. Klass 2 har getts vägar som förbinder tillväxtmotorerna med varandra och med storstadsområdena Malmö/Lund, Göteborg och Stockholm. Klass 3 förbinder övriga tillväxtmotorer och regionala kärnor till närmaste andra tillväxtmotor/er. Ambitionen har varit att göra ett så begränsat urval som möjligt utifrån dessa kriterier för att sälla ut det allra mest centrala systemet för noderna i Sydsverige.



Figur 5. Viktiga vägstråk för persontrafik i Sydsverige.

Klassificeringen av stråk bör läsas som en indikation på prioritering av åtgärder. Europavägar och väg 40 Jönköping – Göteborg och av både nationellt och europeiskt intresse. För övriga stråk kan klassificeringen revideras, exempelvis kan det vara motiverat att Växjö – Jönköping revideras till Klass 3, medan Växjö – Värnamo revideras till Klass 2. I målbilden för långsiktigt hållbara stråk för persontransporter på väg kan stråket Ystad – E22 (väg 13) ifrågasättas. Utpekandet är en avvikelse från den grundläggande principen för utpekande av stråk.

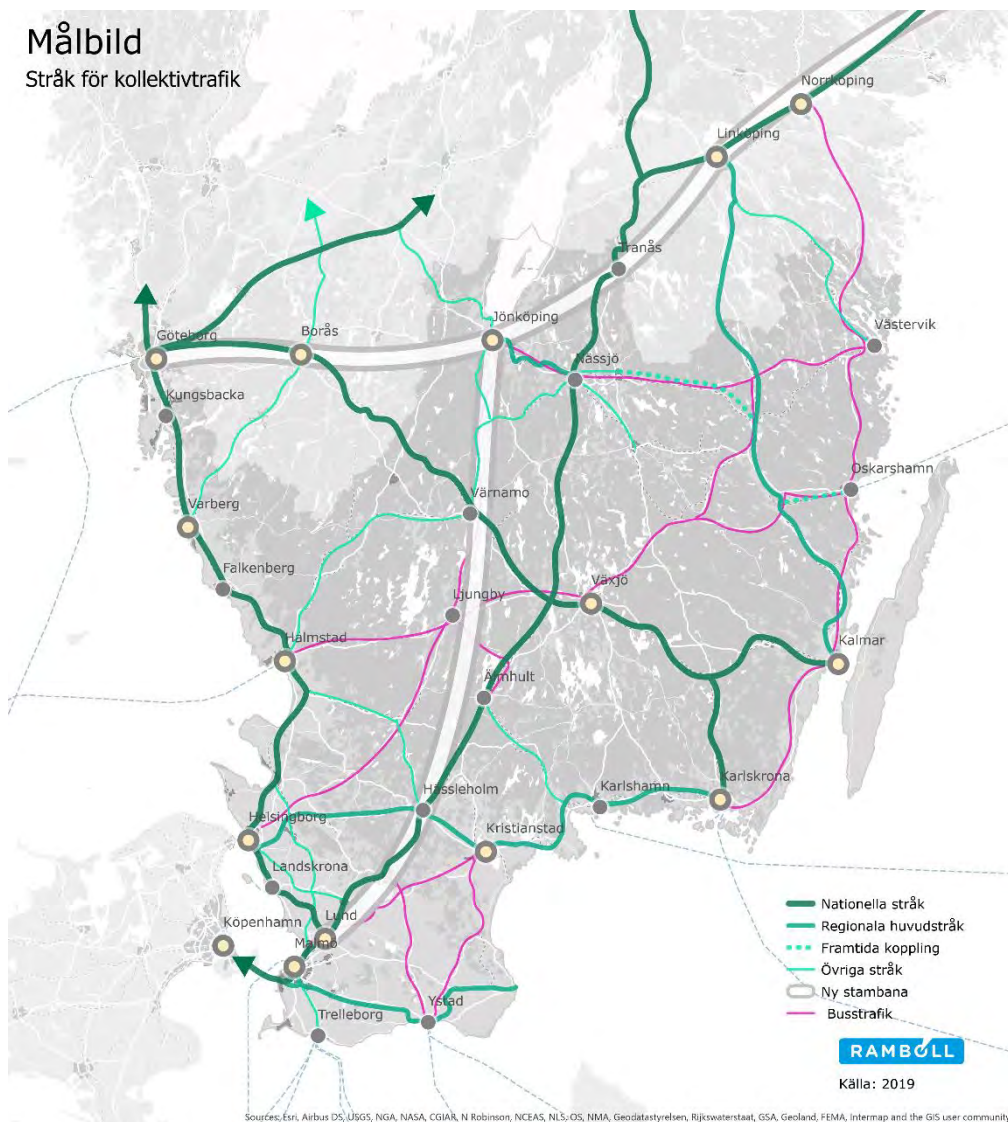
3.4 Stråk för kollektivtrafik

För de lite längre personresorna inom Sydsverige har regionalstågssystem, och då speciellt Öresundstågssystemet, etablerat sig som det självklara alternativet för många resenärer och utgör stommen i det sammanhållande regionala persontransportssystemet. Persontågtrafiken erbjuder ofta kortare restider än med bil på avstånd längre än omkring 50 - 100 km.

På samma sätt som för vägstråk skapas olika klassningar för järnvägsstråken för persontrafik som binder samman och kopplar Sydsverige till omvärlden. Den övre nivån kallad Nationella stråk utgörs av Södra stambanan, Väst kustbanan och Kust-till-kustbanan, vilka trafikeras av nationellt kommersiellt driven persontrafik, men även i stor utsträckning av den viktiga skattefinansierade regionala tågtrafiken. Detta system utgör en över tid robust struktur, inte minst kommersiellt, och erbjuder goda förbindelser inom Sydsverige samt kopplar Sydsverige till storstadsområdena Öresundsregionen, Göteborgsregionen och Stockholmsregionen. Nästa klass utgörs av regionala huvudstråk. Dessa järnvägsstråk är centrala i det regionala tågssystemet och skapar förbindelser mellan tillväxtmotorer och flera regionala kärnor. Den tredje klassen, Övriga stråk, utmärks av mer lokalt präglad tågtrafik.

Systemet skall ses i sammanhang med kompletterande regionbusstrafik. Anspråken på denna busstrafik kan sägas vara extra hög, då de utgör det enda alternativet med kollektivtrafik i vissa stråk. I de viktigaste busstråken bör antalet hållplatser begränsas för att möjliggöra en hög medelhastighet. Därutöver behöver dessa bussar god framkomlighet i tätorterna. I målbilden ingår att passagerartrafik med tåg återupptas på sträckorna Eksjö – Hultsfred och Berga – Oskarshamn.

Nya stambanor finns i dagsläget inget beslut om men de första "etapperna" utreds och planeras för; Göteborg-Borås, Lund-Hässleholm, samt Ostlänken. Dessa etapper kommer ge nya förutsättningar för även den regionala tågtrafiken och beslutas om en full utbyggnad kommer det att förändra förutsättningarna för regionalstågstrafik på ett mycket positivt sätt, med snabbare restider. Dock är det i nuläget svårt att förhålla sig till då mycket är oklart kring om det blir, när det blir och vilka möjligheterna är för regionalståg att nyttja denna nya infrastruktur. Med nya stambanor kommer Tranås, Jönköping, Värnamo och Hässleholm få en större betydelse för att sammankoppla det regionala kollektivtrafiksystemet med nya stambanor.



Figur 6. Viktiga stråk för persontrafik på järnväg i Sydsverige, med kompletterande fjärrbusslinjer.

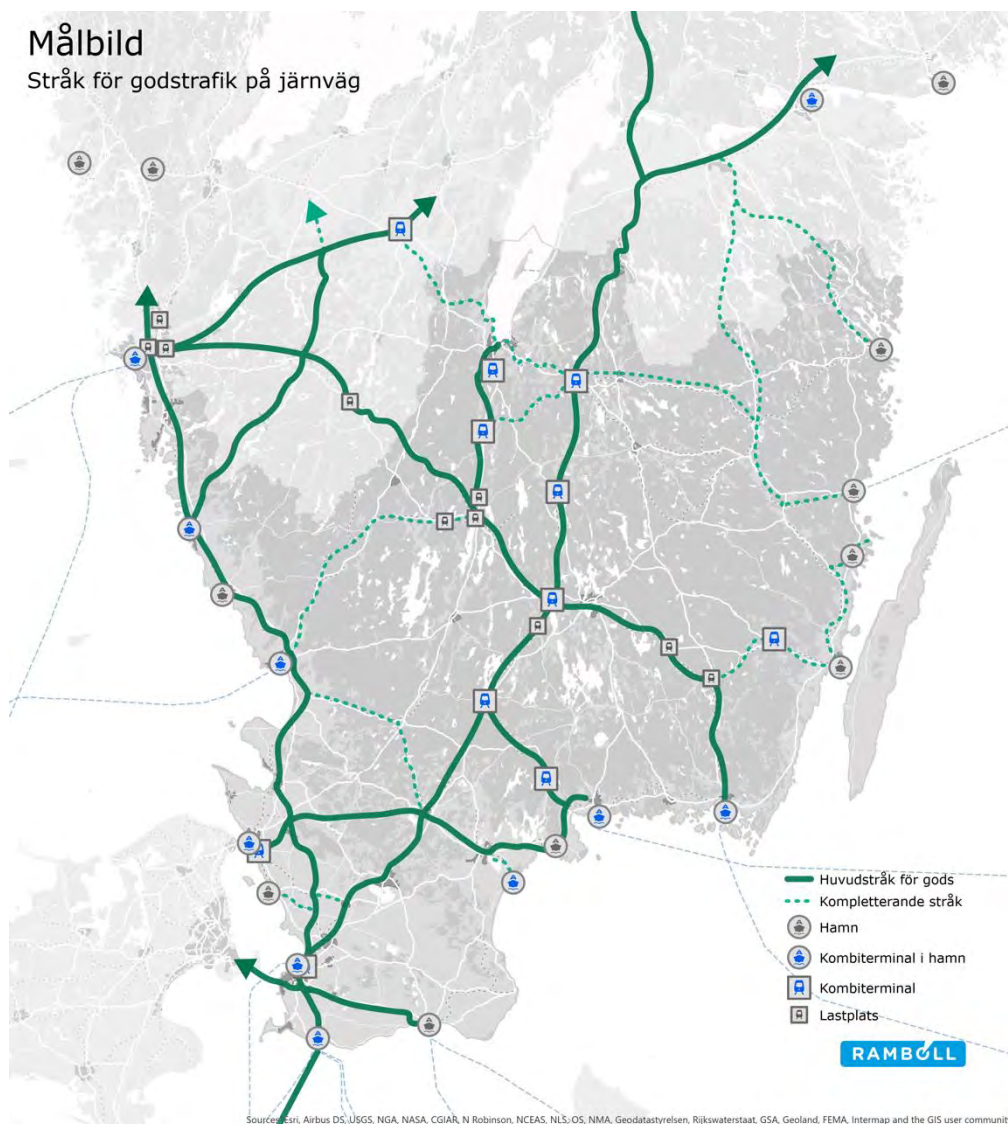
För ett sammanhängande kollektivtrafiksystem är det av största betydelse att det finns goda bytesmöjligheter mellan regionala förbindelser och goda kopplingar till nationella såväl som lokala förbindelser.

Järnvägssträckorna Ystad – Simrishamn och Nässjö – Vetlanda uppfyller inte kriterierna att sammanbinda tillväxtmotorer och kärnor. De redovisas på karta för en mer fullständig bild av trafikering på järnväg där trafikutsättningen ofta är integrerad med trafik på de utpekade stråken.

De kompletterande busstråken kan behöva analyseras ytterligare. En frågeställning för busstråk som går delvis parallellt med järnväg är om den berörda relationen ska trafikeras med direkt busstrafik eller om resmöjligheterna bör erbjudas i kombinationen tåg-buss.

3.5 Stråk för godstransporter

De viktigaste stråken för godstransport på järnväg i Sydsverige, kallade Huvudstråk för gods, är de som kopplar till de mest betydelsefulla och största hamnarna och terminalerna i Sydsverige. Dessa utgörs av Södra stambanan, Västkustbanan med Godsstråket genom Skåne (Trelleborgsbanan, Kontinentalbanan, Lommabanan, Söderåsbanan), Kust till kust-banan (från Karlskrona), Jönköping- Värnamo (Vaggerydsbanan), Sydostlänken (Älmhult-Karlshamn), samt Ystadbanan. Dessa banor kopplar till de största hamnarna och terminalerna, samt mot de tre storstadsområdena. Merparten av Sydsveriges hamnar och terminaler är uppkopplade på detta system. Övriga banor är av mer kompletterande art och har en mindre tung roll och mindre frekvent användning.



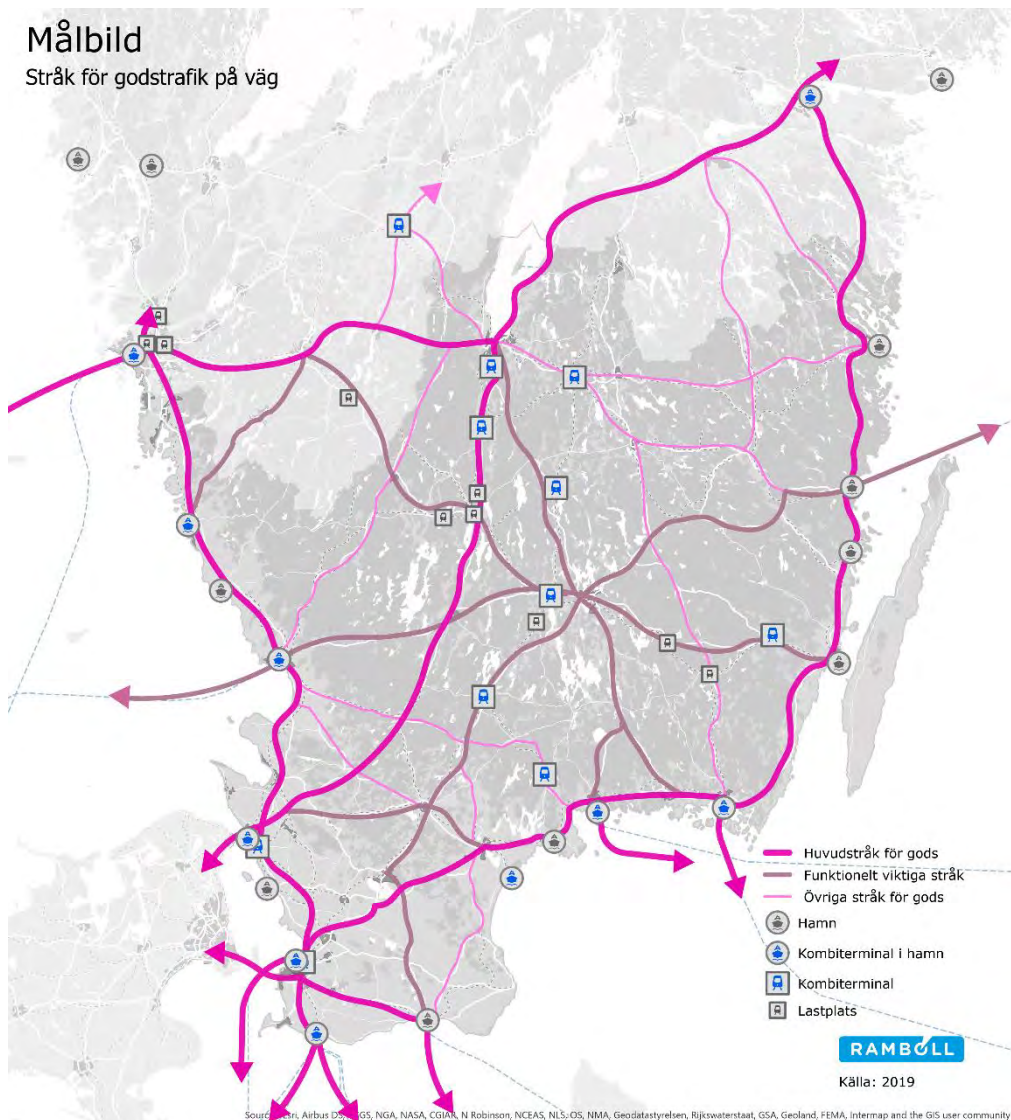
Figur 7: Viktiga godsstråk på järnväg i Sydsverige. Not: Kust-till-kustbanan, Göteborg – Borås utgör ett huvudstråk men har fallit bort i kartan.

Kompletterande stråk trafikeras av enstaka godståg och har begränsad potential för utvecklad godstågstrafik. Flera av dessa stråk har dock potentiellt stor betydelse genom att fungera som omledningsbanor och därmed bidrar till redundans i järnvägssystemet.

I Trafikverkets Basprognos 2040 antas Kust-till-kustbanan vara den dominerande sträckan för godståg mellan Göteborg och Vaggeryd/Torsvik. Järnvägssträckan via Falköping är avståndsmässigt en likvärdig alternativ rutt, men medför större konkurrens med persontåg vilket innebär att trafikering via Falköping är mindre önskvärd med avseende på kapacitetsutnyttjande.

Det finns en rad olika former av godstransporter på väg, med allt från lokala bulktransporter såsom grus och makadam till långväga transporter av hög- och medelvärdigt gods. I det Sydsvenska perspektivet är det intressant att planera för den långväga fjärrtrafiken, som ofta har koppling till frakt av högvärdigt gods och också utgörs av export och importvaror, innebärande transport över landsgränsen. Övrig godstrafik på väg är mer lokal och har heller inte samma stereografiska mönster och logistikupplägg. Därmed är den inte heller i fokus för gemensam planering i Sydsverige.

Ruttvalet för lastbilstransporter sker baserat på kortast väg som också ger de lägsta bränslekostnaderna. För de tyngsta transportererna är hastigheten begränsad till 80 km/h. I vissa fall väljes en rutt med längre sträcka om den senare är mer anpassad för tunga transporter med avseende på vägens utformning (e.g kurvor, lutningar och hastighetsnedsättningar genom samhällen). Till skillnad från persontransporter på väg, som är hastighetsberoende, får vi ett tätare nät av lastbilsstråk. I relationerna Blekinge – Halland och Blekinge – Jönköping/Vaggeryd/Nässjö finns flera alternativa ruttval som i nuläget är standardmässigt likvärdiga.



Figur 8: Viktiga vägstråk för godstrafik i Sydsverige.

De absolut största strömmarna av gods på väg har E6 och E4. På dessa sker merparten av trafikarbetet utfört av fjärrtrafiken för gods. För Sydsverige väljs europavägarna inklusive riksväg 40 Göteborg-Jönköping till att utgöra den översta kategorin av vägar för godstransporter, kallat Huvudstråk för gods. Detta överensstämmer med klassningen för persontransporter på väg samt med det Ten-T klassade vägnätet. Detta nät kopplar också till samtliga hamnar och det stora logistikklustret i Jönköping. Under denna nivå finns de riksvägar som binder ihop övriga terminaler, i stort sett, samt är viktiga länkar genom Sydsverige, till hamnar och till storstadsregionerna. Den tredje nivån utgörs av övriga riksvägar med en mer kompletterande storregional funktion. Val har gjorts för att begränsa de översta kategorierna till ett minimum.

4. BRISTANALYS

I målkapitlet ovan formulerades insatser, eller delmål, för att möta de övergripande målen om:

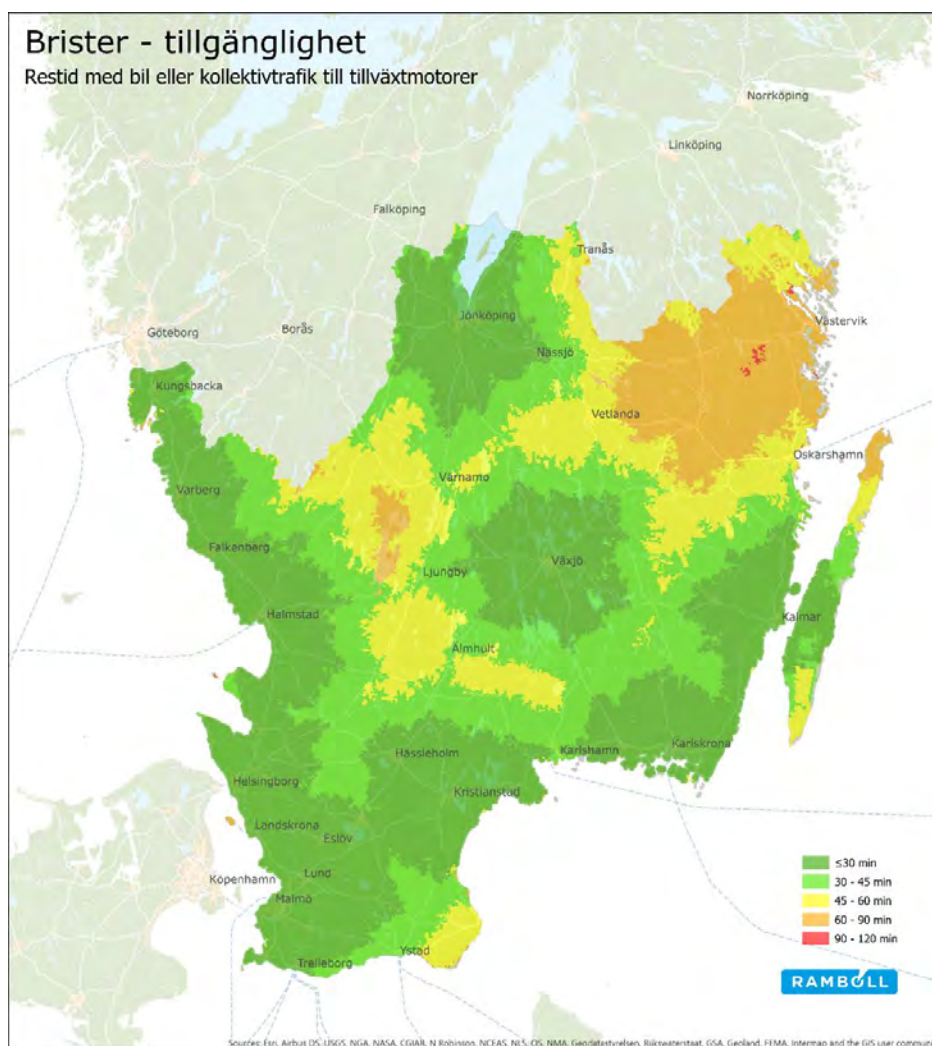
- *Förstora och integrera arbetsmarknadsregionerna*
- *Stärk tillväxtmotorernas konkurrenskraft och attraktivitet*
- *Kapacitetsstarka stråk med god standard för godstransporter*
- *Ramvillkoret för målen är Ett robust transportsystem med minskad klimatpåverkan.*

För insatserna/delmålen formulerades kvalitetskriterier så att vi har kvantifierade mål. I det följande analyseras dessa kvantifierade mål för de utpekade väg- och järnvägsstråken. Bristanalyserna visar på kvarvarande brister efter genomförda investeringsåtgärder enligt plan. I den utsträckning de kvantifierade målen inte möts, noteras dessa som brister.

4.1 Bristanalys delmål 1

Delmål	Kvalitet
Möjliggöra pendling mellan tillväxtmotorerna samt mellan regionala kärnor och närmaste tillväxtmotor	<60 minuter till närmaste tillväxtmotor
	Restidskvot <1

Formulerade kvaliteter ger att med mindre än 60 min till närmaste tillväxtmotor nås goda förutsättningar för pendling till arbete och med en restidskvot under 1 vinner kollektivtrafiken marknadsandelar.

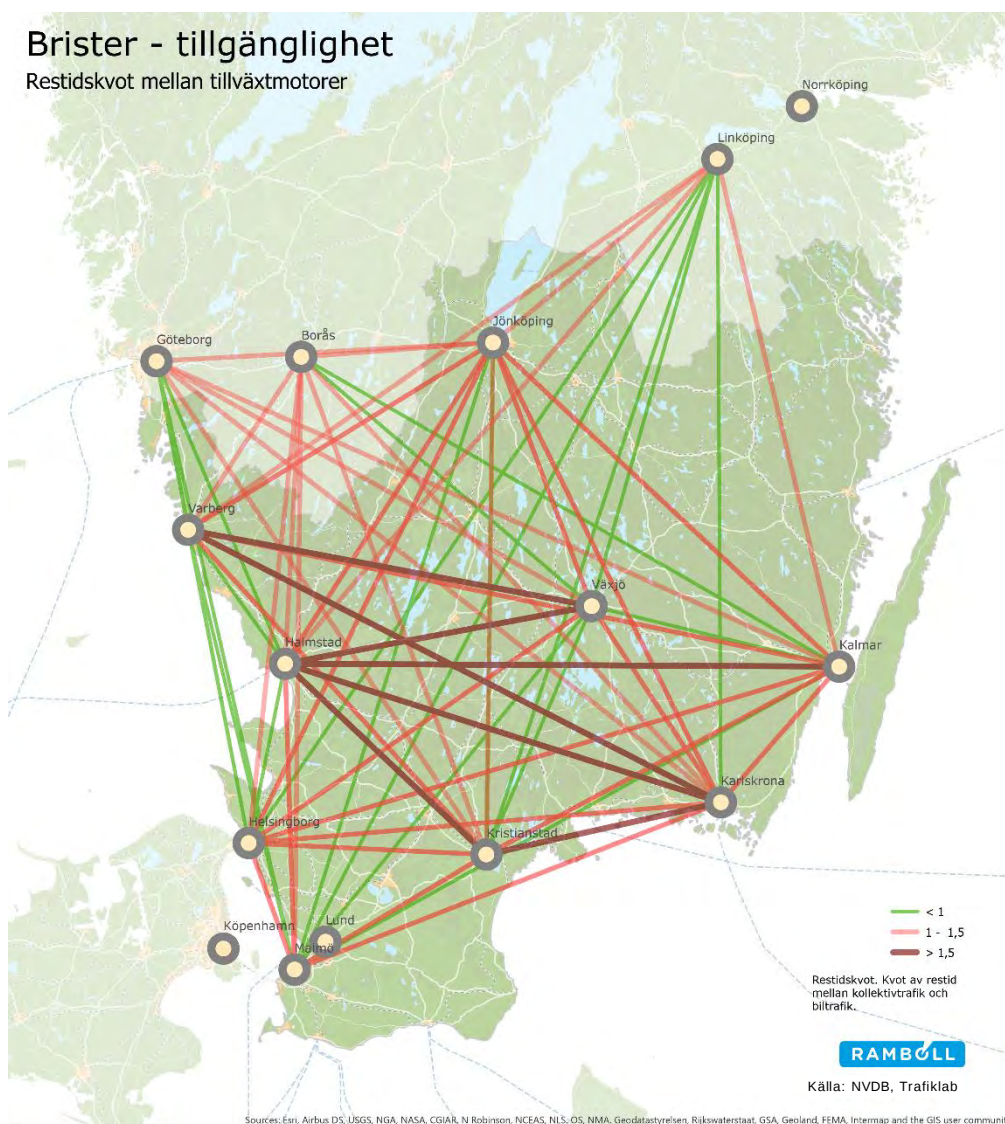


Figur 9. Restid med bil eller kollektivtrafik till närmaste tillväxtmotor.

Källa: Trafikverket NVDB, Trafiklab

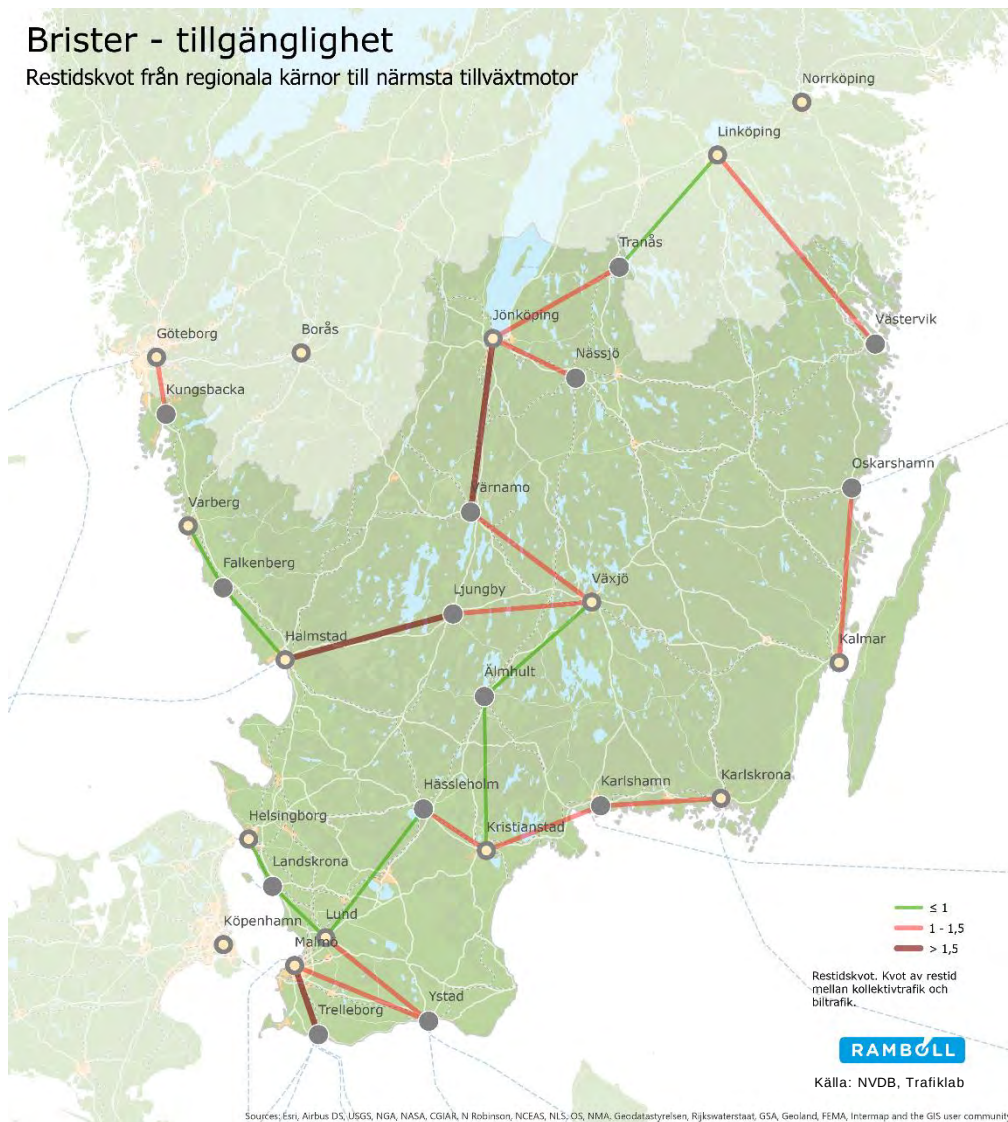
Källa: NVDB, Trafiklab

Bristanalysen visar att stora delar av Sydsverige har under 60 min och en god tillgänglighet till närmaste tillväxtmotor. Geografier med låg tillgänglighet, dvs en restid på mer än 60 min, är främst de nordöstra delarna av Sydsverige, norra Öland, samt områden ett mindre område väster om Värnamo.



Figur 10. Restidskvot mellan tillväxtmotorer i Sydsverige. Källa: Ramboll, Trafiklab

Bristanalysen visar att det främst är på de lite längre avstånden som tågrestiderna blir kortare än bilrestiderna, samt att det är utmed Södra stambanan och Väst-kustbanan som det finns bra tågförbindelser med goda restider jämfört med bil. Kust till kust-banan ger goda restider med tåg för Kalmar – Växjö och Kalmar Malmö. Kollektivtrafikrestiderna "på tvärs" mot järnvägsinfrastrukturen, i huvudsak i öst-västlig riktning, är normalt inte konkurrenskraftiga mot bil, såsom restidskvoterna mellan Halmstad mot Växjö, Kalmar, Karlskrona och Kristianstad.

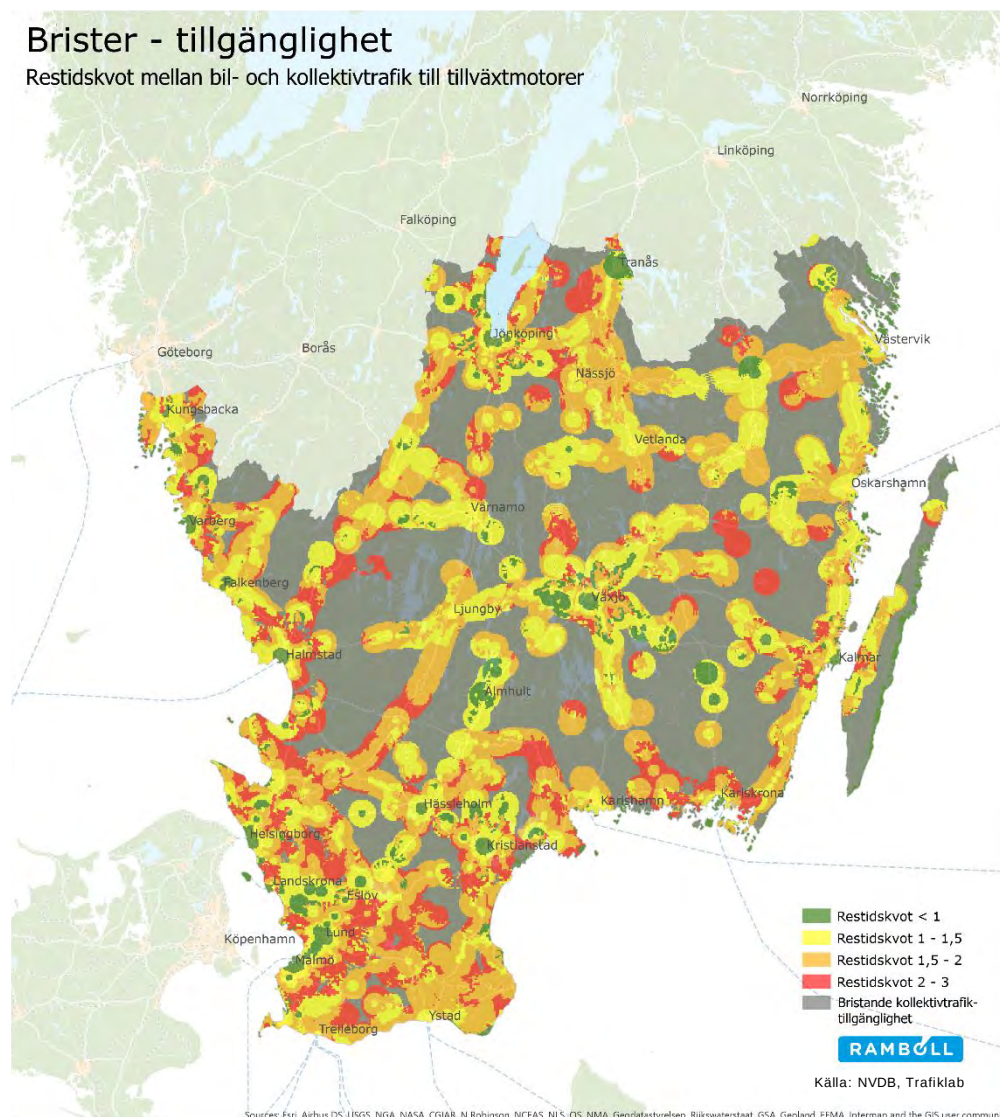


Figur 11. Restidskvot från regionala kärnor till närmaste tillväxtmotor.
Källa: Ramboll, Trafiklab

Bristanalysen visar att kollektivtrafiken Värnamo mot Jönköping har en för lång restid gentemot bil på detta avstånd. Övriga kärnor har en något bättre situation. Kärnor som kopplar in mot tillväxtmotorer längs järnvägsinfrastruktur har ofta goda restidskvoter. På de kortare avstånden blir bil alltför konkurrenskraftig restidsmässigt.

Brister - tillgänglighet

Restidskvot mellan bil- och kollektivtrafik till tillväxtmotorer



Figur 12. Restidskvot mellan bil- och kollektivtrafik till tillväxtmotorer.

Källa: Trafikverket NVDB, Trafiklab

Bristanalysen visar att det är geografiskt små områden som har goda restidskvoter och att bilen har den kortaste restiden för den absoluta huvuddelen av geografien. Dock är restidskvoten under 1 eller strax över, nära hållplatser och stationer med bra utbud, områden som också är tätbebyggda och där merparten av befolkningen bor. Hur många som har bra restidskvot sett till andel av befolkningen är därmed inte lika illa som denna bild ger sken av.

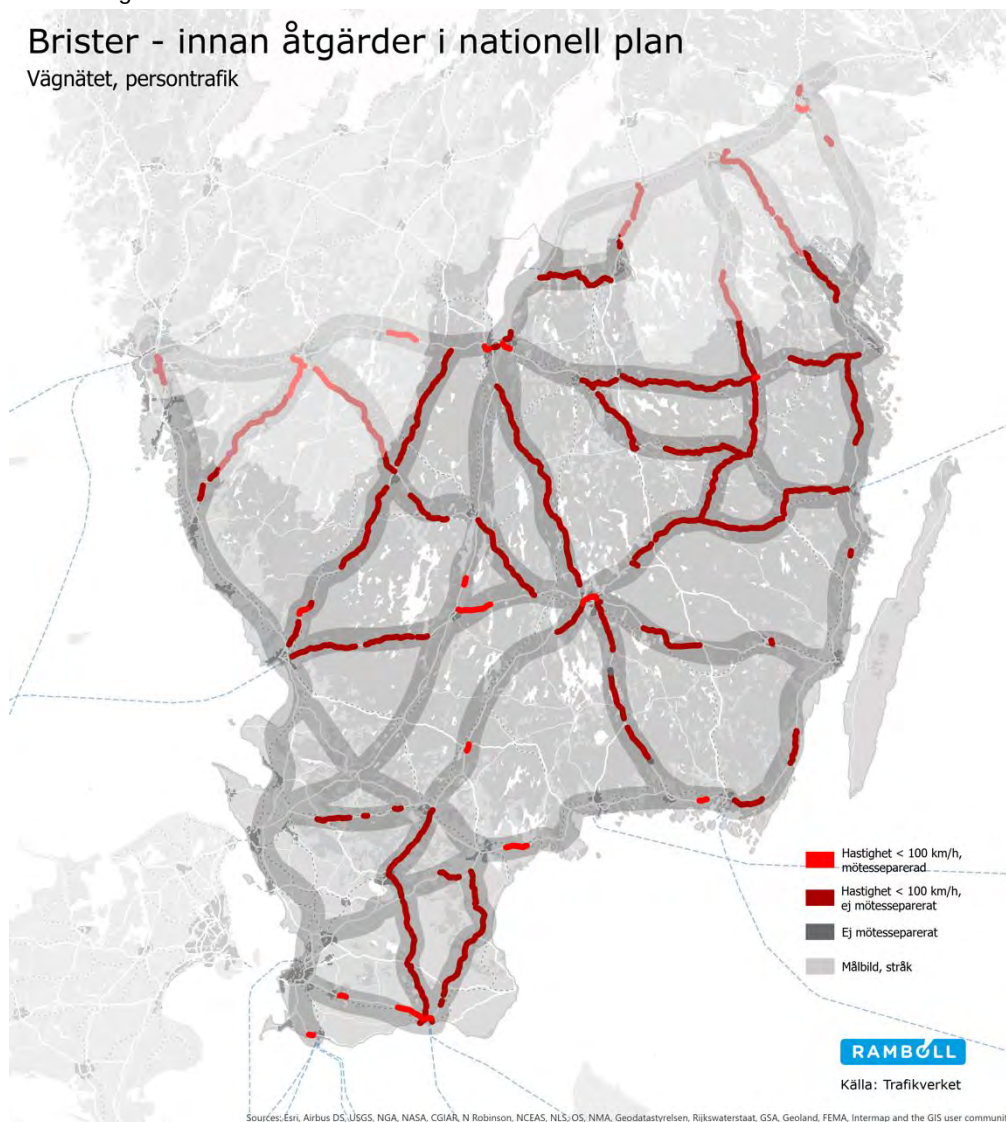
4.2 Bristanalys delmål 2

Delmål	Kvalitet
Erbjuda kapacitetsstarka stråk för persontransporter mellan tillväxtmotorer och regionala kärnor	> 100 km/h skyltad hastighet > 70 km/h under högtrafiktid < 80% kapacitetsutnyttjande på järnväg

Formulerade kvaliteter säkerställer goda restider och begränsade fördröjningar under högtrafik.

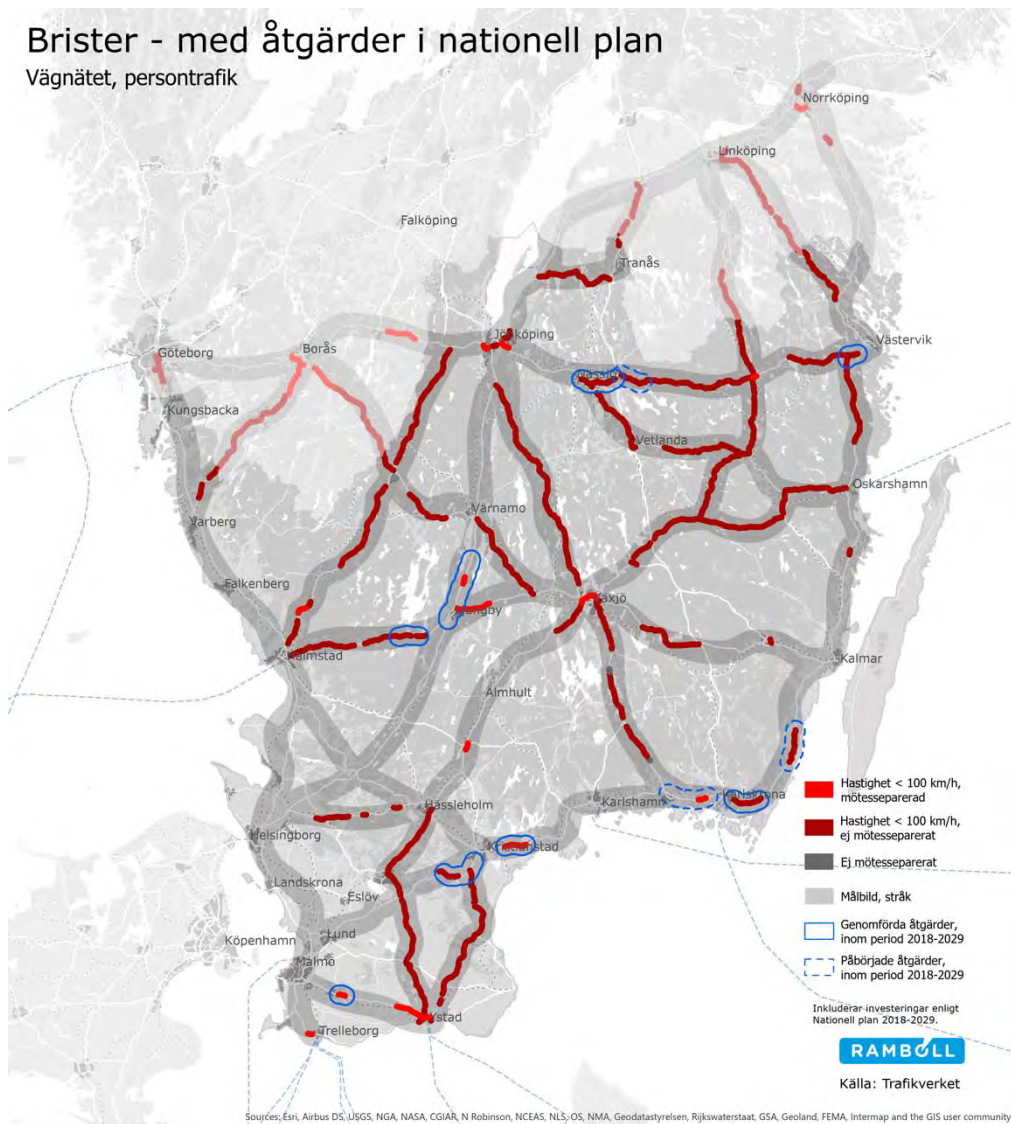
Brister - innan åtgärder i nationell plan

Vägnätet, persontrafik



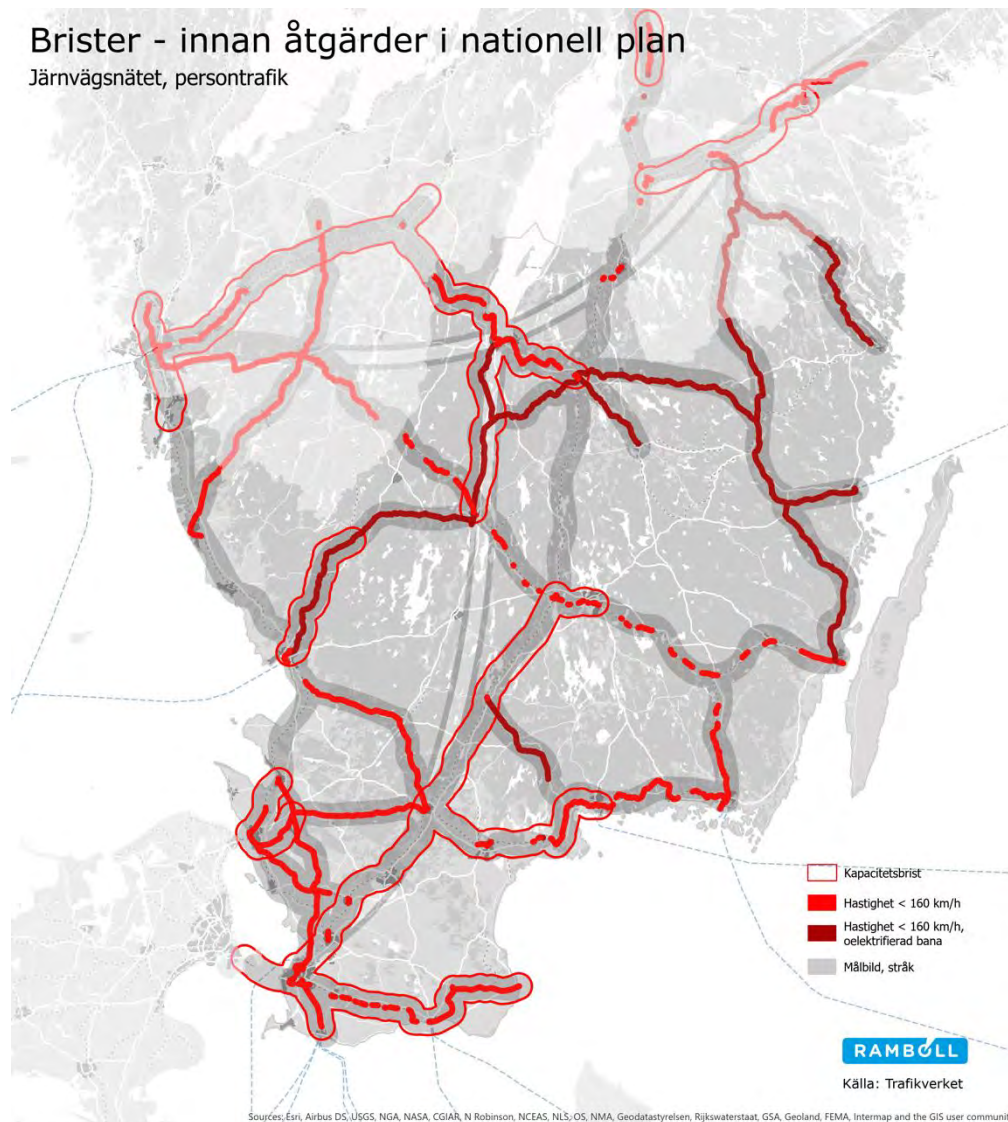
Figur 13. Brister i det statliga vägnätet vad gäller skyltad hastighet för vägstråk för persontrafik i relation till nuläget.

Källa: Trafikverket NVDB



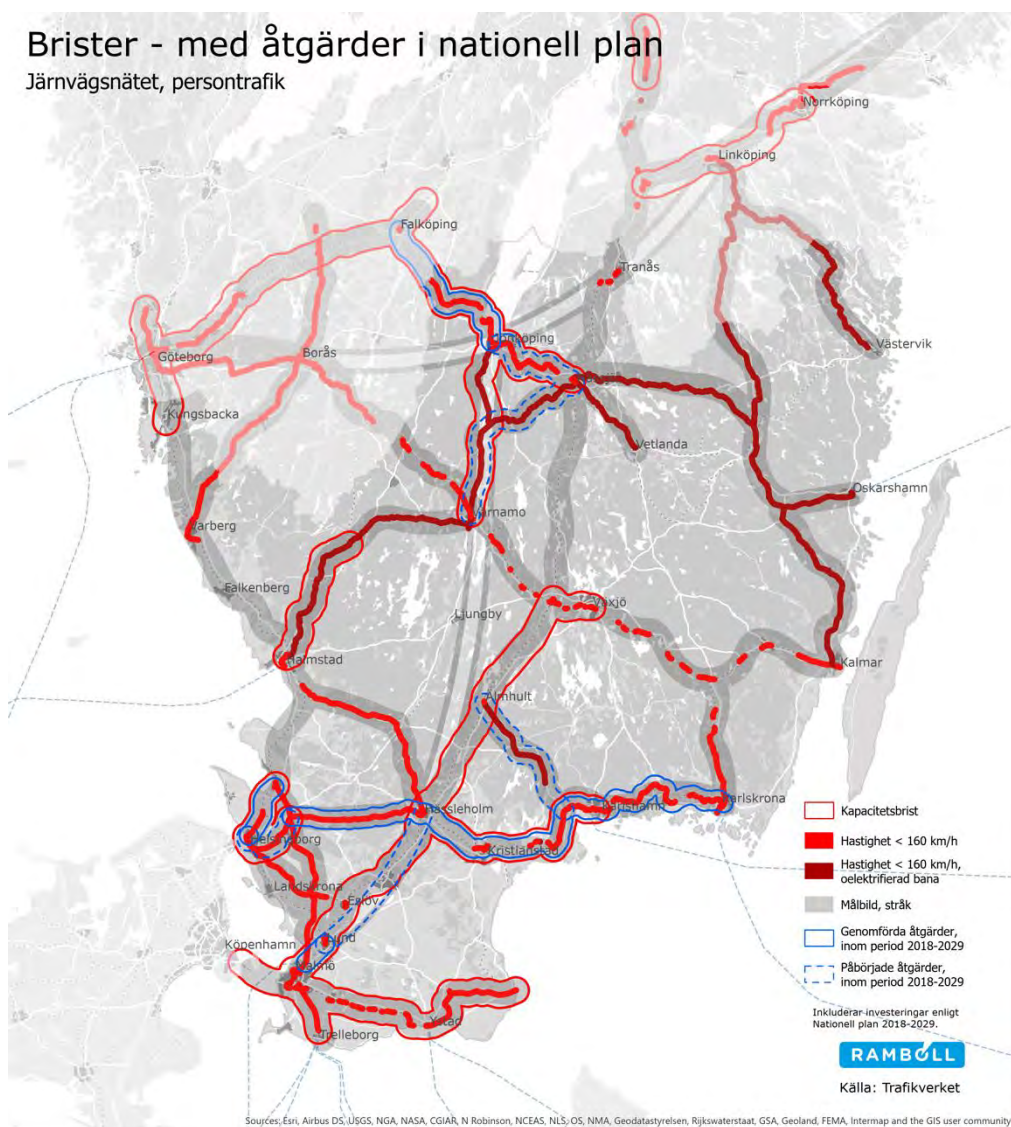
Figur 14. Brister i det statliga vägnätet vad gäller skyltad hastighet för vägstråk för persontrafik i relation till nuläget, Namngivna åtgärder enligt plan. Källa: Trafikverket

Analysen visar brister gällande skyltad hastighet efter beslutade investeringar. Långa sträckor av riksvägnätet i nordöstra delen av Sydsverige (Region Jönköpings, Region Kalmar och Region Kronoberg), når inte målstandard på 100 km/h. Merparten av sträckorna är inte mötesseparerade (mörkröd färg).



Figur 15. Brister vad gäller kapacitet och hastighet för persontrafik på järnväg.
Källa: Trafikverket, Basprognos 2040.

I Figur 15 visas brister avseende hastighet, elektrifiering och kapacitet i relation till nuläget. Kapacitetsbristerna avser ett kapacitetsutnyttjande på >60% per dygn. För dessa stråk är kapacitetsutnyttjandet oftast över 80% under högtrafiktimmarna vilket innebär att banorna är fullt utnyttjade. I figuren redovisas kapacitetsutnyttjande både för målbildens stråk och övriga järnvägar som trafikeras av persontåg.



Figur 16. Brister vad gäller kapacitet och hastighet för persontrafik på järnväg. Med namngivna åtgärder enligt plan. Källa: Trafikverket, Basprognos 2040.

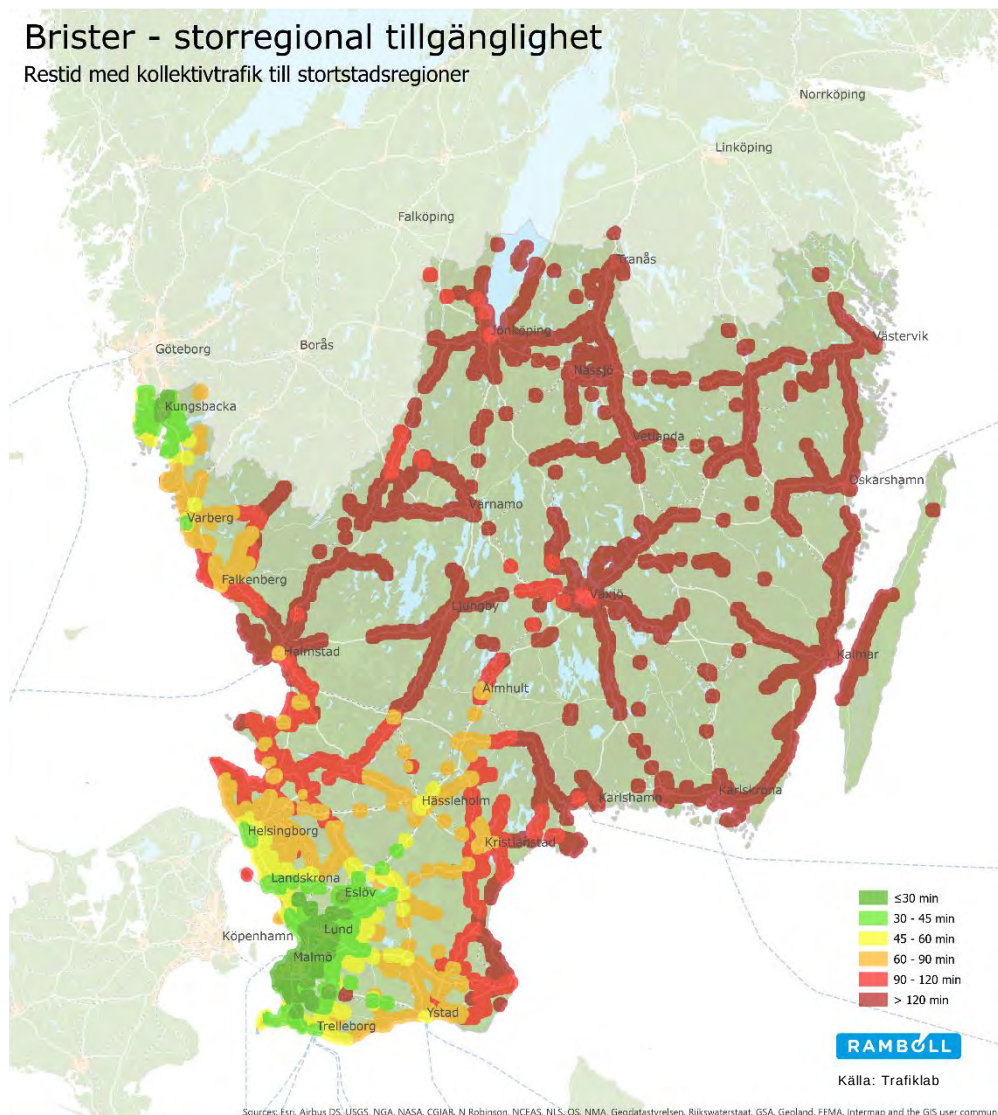
Efter beslutade investeringar kvarstår kapacitetsbrister på Södra stambanan Hässleholm – Älmhult, Kust till kust-banan Alvesta -Växjö, samt på Simrishamnsbanan. Många bandelar har inte hastighetsstandarden 160 km/h eller högre och flera är oelektrifierade, såsom Stångådalsbanan. Det är vissa banor där det är speciellt angeläget med höjd hastighet, men långtifrån alla har behov av denna hastighetsstandard, ens på medellång sikt. Brister som kan åtgärdas med trimningsåtgärder är inte redovisade i kartan.

Trots betydande investeringar i järnvägssystemet kvarstår många brister efter beslutade investeringar 2018 – 2029. Samtidigt underskattas kapacitetsbristerna eftersom både Skånetrafiken och Västtrafik planerar för ett långsiktigt större tågutbud än vad som ingår i Trafikverkets kapacitetsberäkningar.

Notera att tillåten hastighet på järnväg inte utgör ett delmål. Åtgärder som medför högre hastighet är dock betydelsefulla för att nå delmålen om restid och restidskvot. En annan åtgärd för att nå dessa mål är färre hållplatsstop. Öresundståg AB utreder järnvägsåtgärder för att kunna genomföra önskad trafikering, vilket också har betydelse för förnyelse av tågflottan.

4.3 Bristanalys delmål 3 och 4

Delmål	Kvalitet
Möjliggöra ärenden till närmaste svensk storstadsregion ⁸	<120 minuter till närmaste storstadsregion
	Restidskvot <0,5
Förbättra tillväxtmotorernas internationella kopplingar och resmöjligheter ⁹	Restidskvot <0,5



Figur 17. Restid till storstadsregioner med kollektivtrafik från hållplatser och stationer.

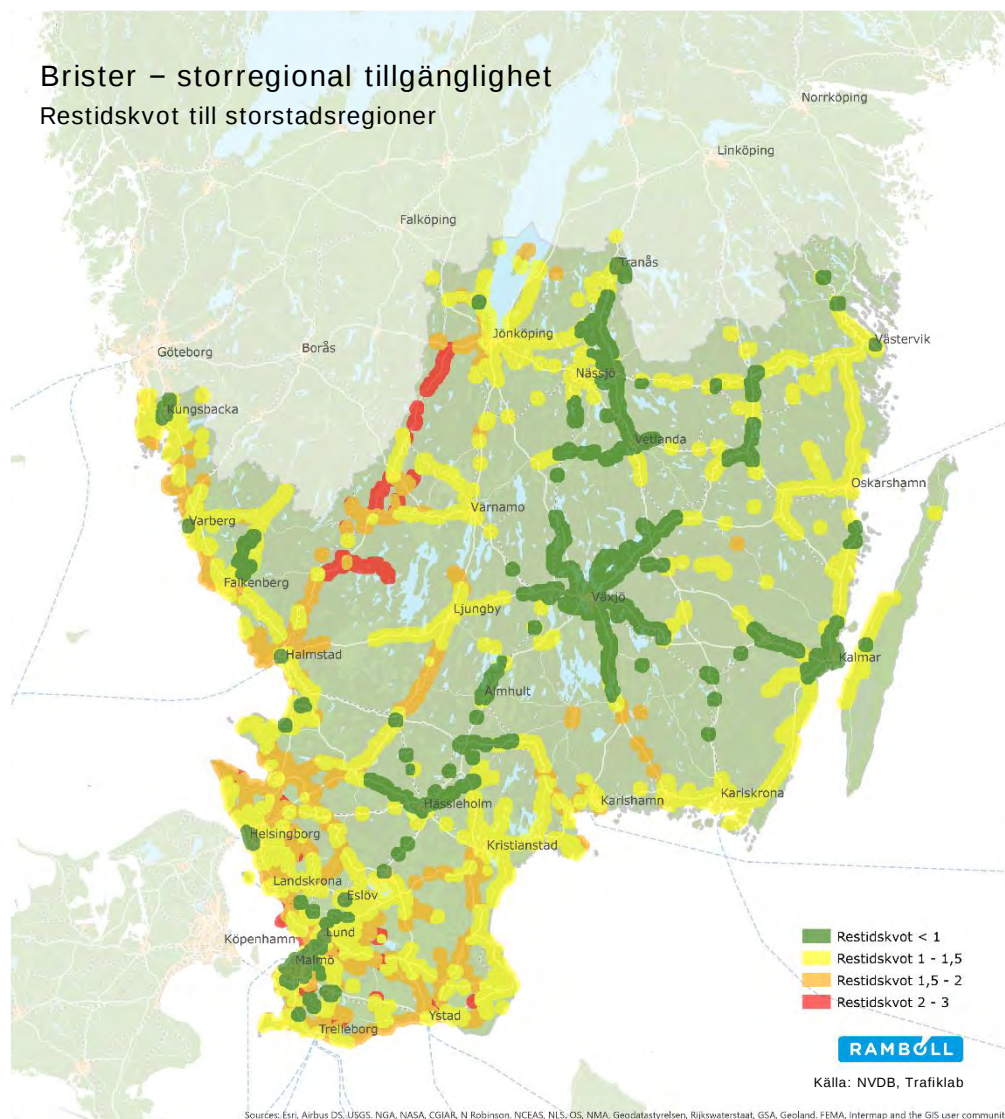
Formulerade kvaliteter säkerställer goda restider och tillgänglighet till Stockholm, Göteborg och Malmö/Köpenhamn. 120 min restid ger god möjlighet till resa över

⁸ Malmö, Göteborg, Stockholm

⁹ Kastrup, Landvetter, Arlanda, Köpenhamn, Oslo, Hamburg

dagen och restidskvot på 0,5 säkerställer val av hållbara resor. Målet för restidskvot är mycket ambitiöst men bör åtminstone understiga 1 eftersom avstånden är långa och tågtrafiken är betydligt snabbare än bil.

Bristanalysen visar tydligt att stora delar av Sydsverige inte har tillräckligt god restid till storstadsområdena. En framtida höghastighetstågförbindelse lär förbättra situationen för vissa delar radikalt, såsom Jönköping, men utan en bra koppling till Växjö, riskerar Växjö, Kalmar och i viss mån även Karlskrona att fortfarande ha långa restider.

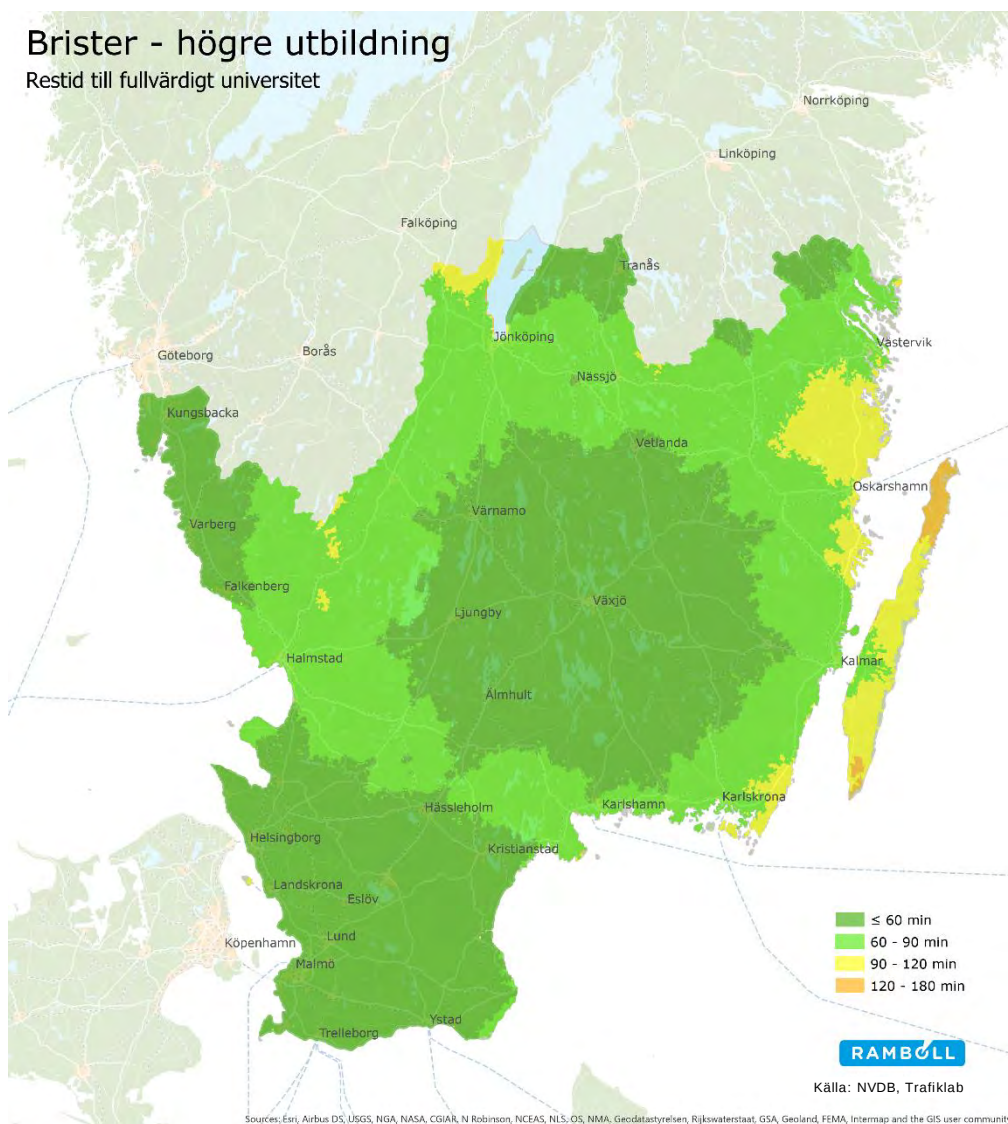


Figur 18. Restidskvot till storstadsregioner från hållplatser och stationer.
Källa: Trafikverket NVDB, Trafiklab

4.4 Bristanalys delmål 5

Delmål	Kvalitet
Erbjuda god tillgänglighet till högre utbildning	<120 minuter till universitet
	<60 minuter till universitetsfilial eller högskola
	Restidskvot <1

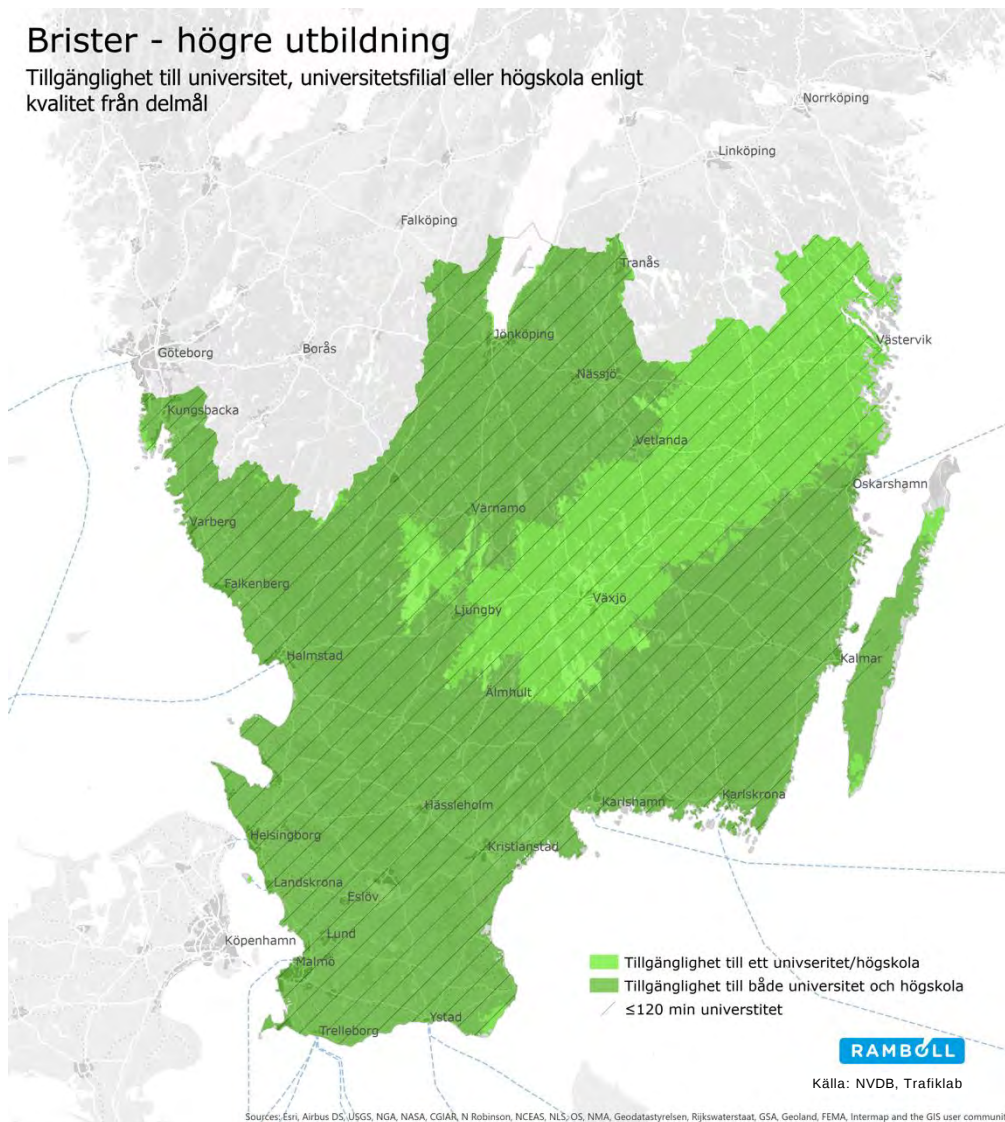
Formulerade kvaliteter säkerställer goda restider och tillgänglighet till högre utbildning i universitetsorterna Lund, Malmö, Växjö, Göteborg och Linköping. 120 min restid ger god möjlighet till resa över dagen och restidskvot på 1 säkerställer val av hållbara resor.



Figur 19. Restid till universitetsorter i och utanför Sydsverige.

Källa: Trafikverket NVDB, Trafiklab

Bristanalysen visar på en god tillgänglighet till högre utbildning inom Sydsverige.



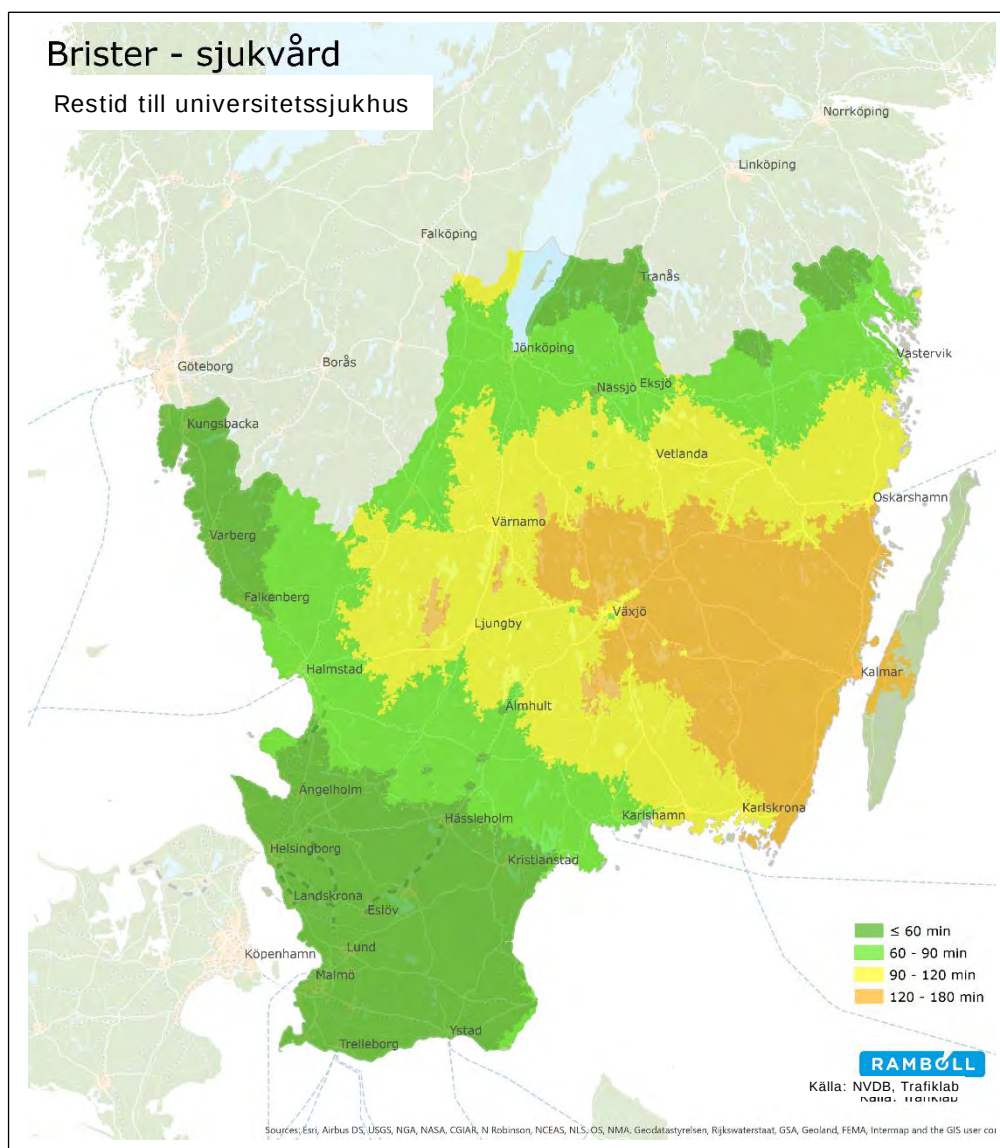
Figur 20. Restid till högskola eller universitetsfilial
 Källa: Trafikverket NVDB, Trafiklab

Bristanalysen kompletterar den förra bilden och visar att högskolorna har en tydlig funktion för att ge god tillgänglighet till även de delar av Sydsverige som har en sämre tillgänglighet till universitet. Målet om restidskvot sammanfaller med delmål 1. Sammantaget har Sydsverige en god tillgång till högre utbildning samt goda restider till dessa lärosäten.

4.5 Bristanalys delmål 6

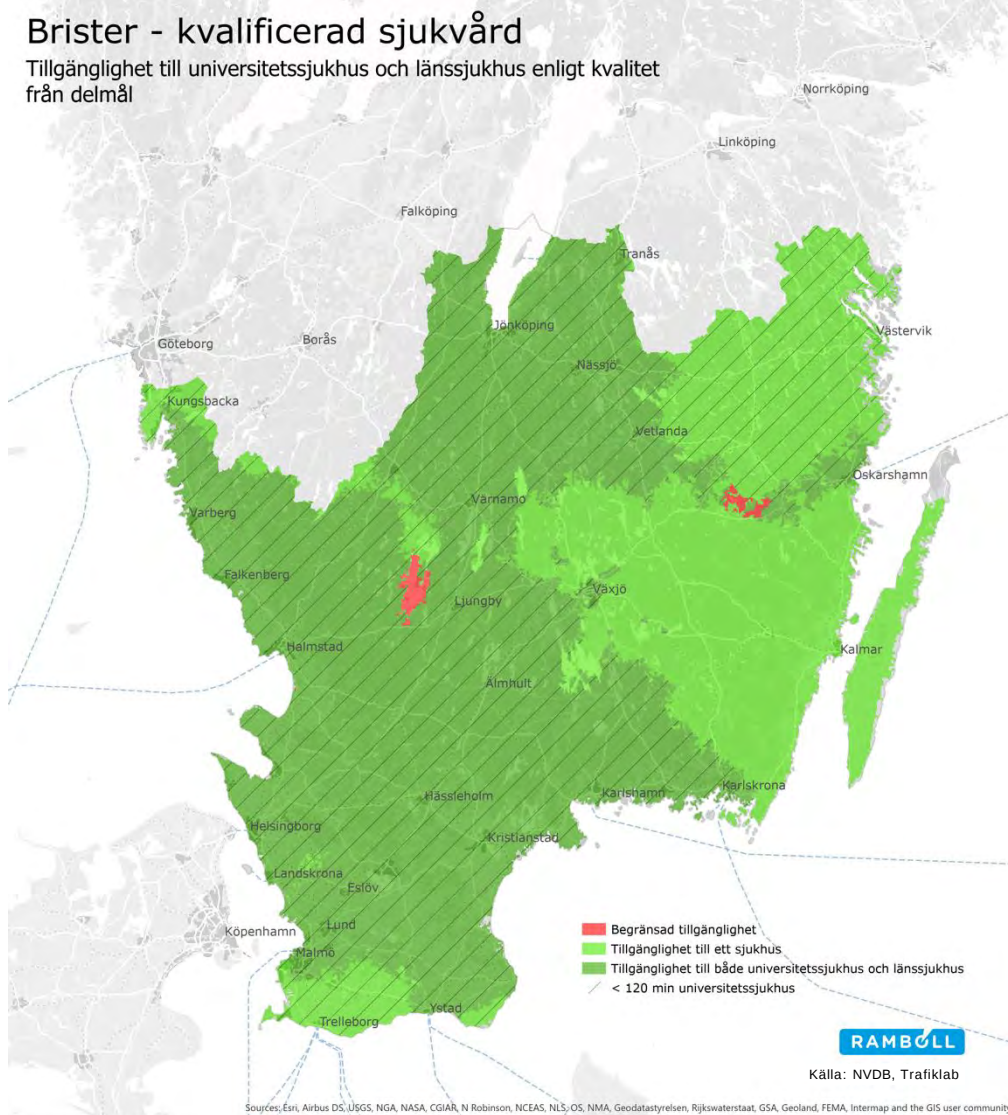
Delmål	Kvalitet
Erbjuda god tillgänglighet till kvalificerad sjukvård	<120 minuter till universitetssjukhus
	<60 minuter till länssjukhus
	Restidskvot <1

Formulerade kvaliteter säkerställer goda restider till kvalificerad sjukvård. 120 min restid till specialinriktad vård på universitetssjukhus ger god möjlighet till resa över dagen och restidskvot på 1 säkerställer val av hållbara resor.



Figur 21. Restid till universitetssjukhus. Källa: Trafikverket NVDB, Trafiklab

Bristanalysen visar att de sydöstra delarna av Sydsverige, med speciellt Kalmar och Kronobergs län, har dålig tillgänglighet till universitetssjukhus.



Figur 22. Restid till universitetssjukhus samt länssjukhus.
Källa: Trafikverket NVDB, Trafiklab

Bristanalysen kompletterar den förra och visar på länssjukhusen betydelse för att skapa rimlig tillgänglighet till kvalificerad sjukvård. Länssjukhusen erbjuder akutsjukvård.

Målet om restidskvot sammanfaller med Delmål 1. Tillgången till kvalificerad sjukvård är god i Sydsverige.

4.6 Bristanalys delmål 7 och 8

Delmål	Kvalitet
Erbjuda kapacitetsstarka stråk för godstransport på järnväg	>730 meter långa tåg på huvudstråk <80% kapacitetsutnyttjande >22,5 ton STAX Erforderlig kapacitet i bangårdar
Förbättra framkomlighet för godstransport på järnväg	>100 km/h på huvudstråk > 60 km/h på industrispår Ingen lokrundgång på huvudstråk

Dagens svenska järnvägssystem klarar 630 m långa tåg, men EU-standard är 740 m långa tåg och skall uppnås för Core-nätet till 2030, dvs för Sydsveriges del Södra stambanan, Västkustbanan och Godsstråket genom Skåne.

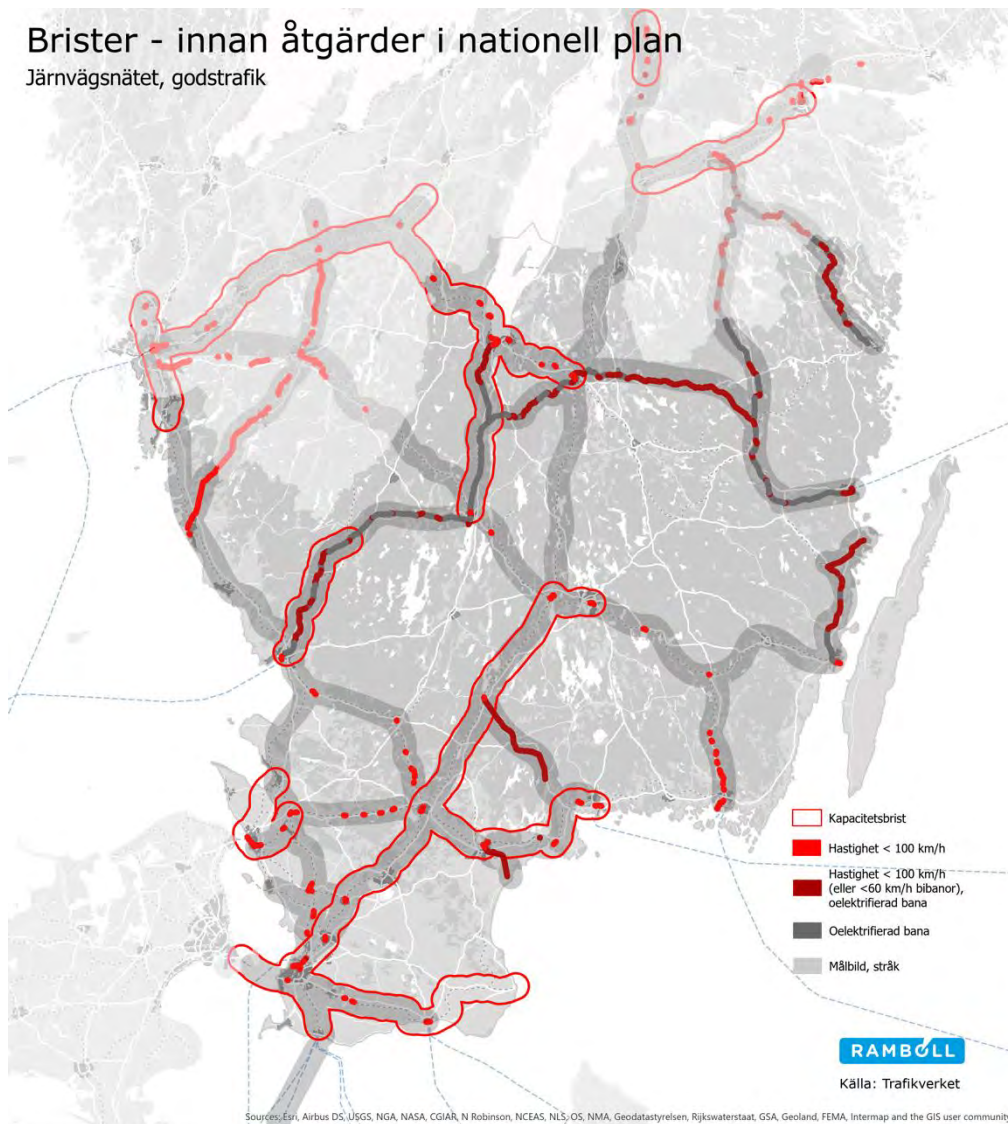
Hela det svenska järnvägsnätet uppfyller STAX 22,5 ton vilket också är ett krav enligt TEN-T. Arbete pågår för STAX på 25 ton, främst på banor i norra Sverige. Vid upprustningar och ombyggnader byggs för 25 ton och på sikt bör huvudstråken uppgraderas till 25 ton STAX, 8 ton metervikt och lastprofil C.

Signalsystemet ERTMS ska enligt förordningen om TEN-T genomföras till år 2030. Åtgärder för Stockholm/Oslo-Malmö/Trelleborg finns angivna för genomförande i nationell plan.

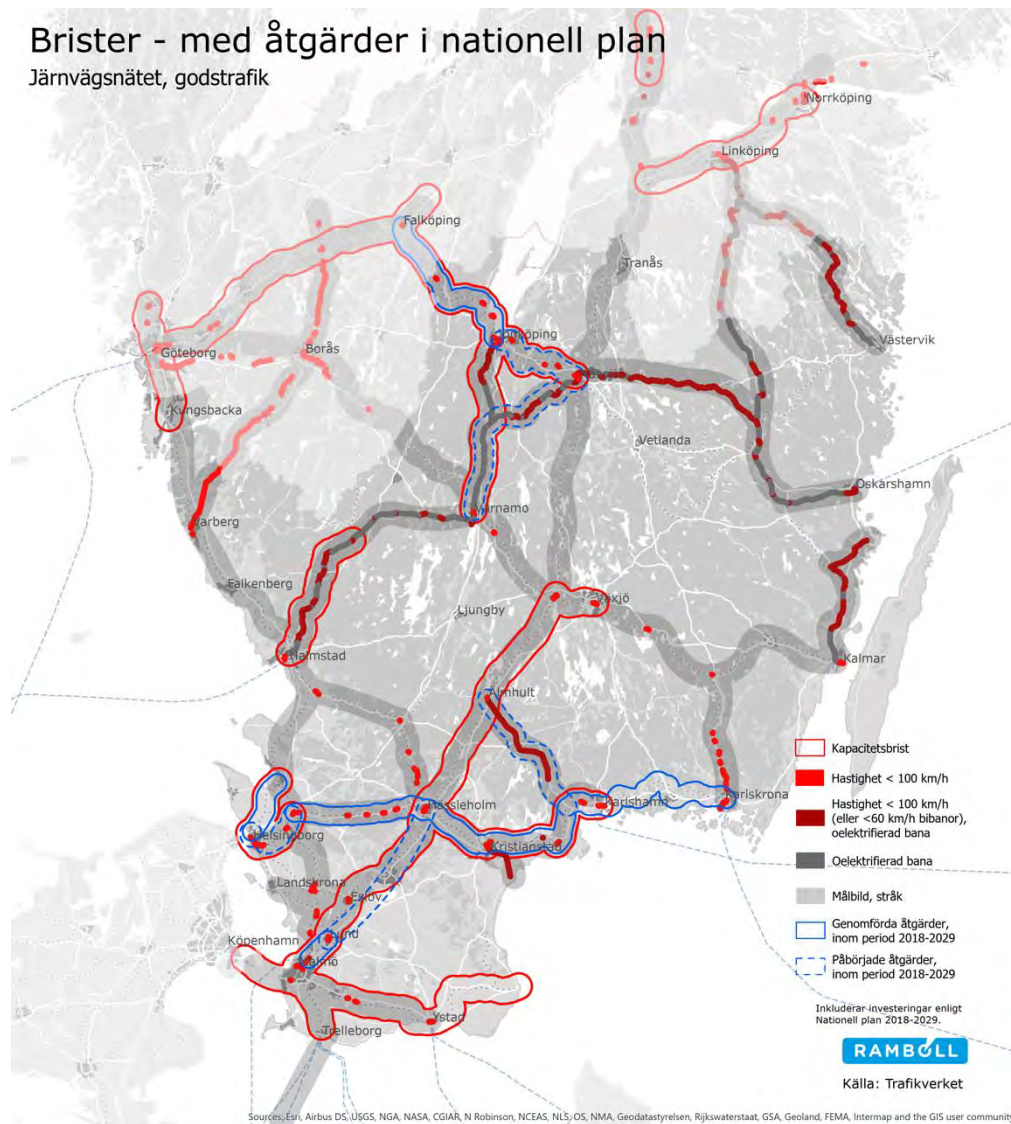
Kapacitetsbrister som redovisas på kartan avser hela järnvägsnätet trots att vissa sträckor inte är aktuella för godstågstrafik, såsom Ängelholm – Helsingborg via Västkustbanan. Kapacitetsbrister och begränsningar av tåglängd på huvudstråken utgör betydligt större brister än låg hastighet.

Bristanalysen visar att det finns kapacitetsbrist för godstrafik på sträckorna Hässleholm-Älmhult och Alvesta-Växjö. Mindre delar av järnvägsstråken för godstrafik har en för låg hastighetsstandard och är oelektrifierade. Brister som kan åtgärdas med trimningsåtgärder är inte inkluderade i kartredovisningen.

Västkustbanan har behov av ett antal förbigångsspår, vilket inte framgår av kartan, för gods på ett flertal platser vilket bl.a. ÅVS:er och kapacitetsstudier visar. Dessa är mellan Halmstad-Falkenberg. Varberg-Kungsbacka. Kungsbacka-Almedal. Söder om Halmstad. Flera av åtgärderna gynnar även persontrafiken och därmed kapacitet och robusthet i stort.



Figur 23. Brister i järnvägsnätet (kapacitet, hastighet, elektrifiering) för godstrafik i relation till nuläget. Källa: Trafikverket

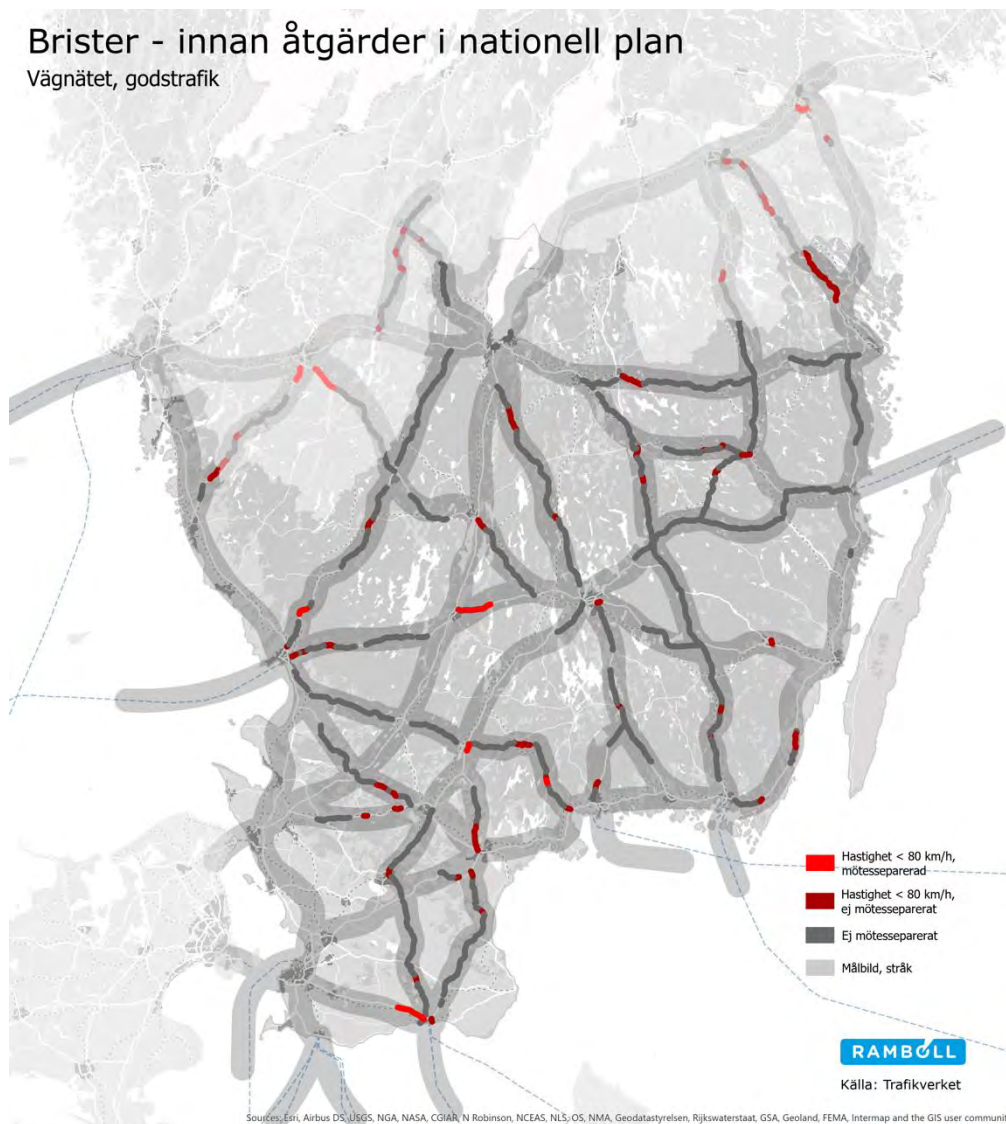


Figur 24. Brister i järnvägsnätet (kapacitet, hastighet, elektrifiering) för godstrafik i relation till nuläget. Med namngivna investeringar enligt plan. Källa: Trafikverket

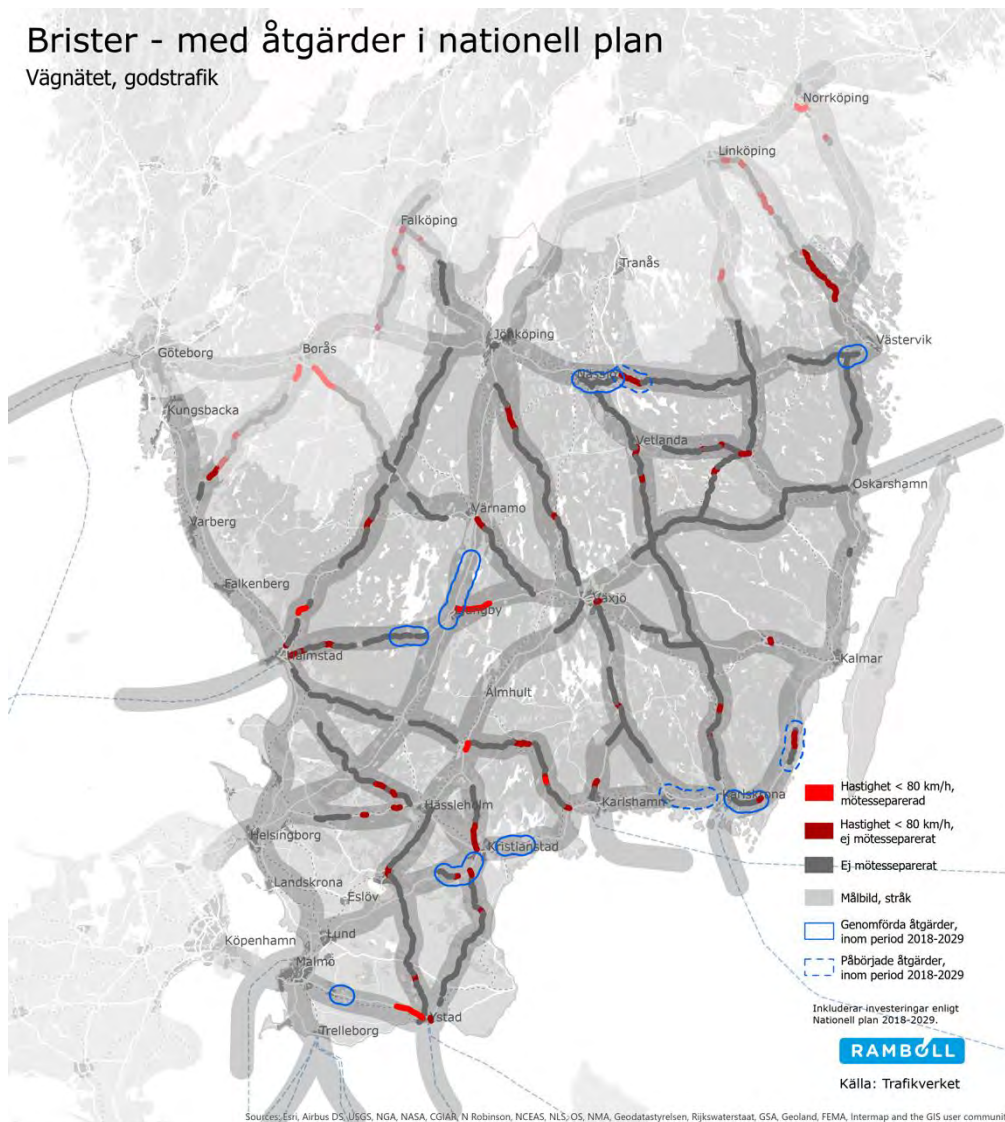
4.7 Bristanalys delmål 9

Delmål	Kvalitet
Erbjuda kapacitetsstarka stråk för godstransport på väg	80 km/h på huvudstråk BK4 på huvudstråk för tunga vägtransporter >25,25 m långa fordon på huvudstråk

Formulerade kvaliteter säkerställer goda restider och god bärighet för extra tunga lastbilar, samt framkomlighet för extra långa lastbilar.



Figur 25. Hastighetsbegränsning på europavägar och riksvägar i Sydsverige i relation till nuläget. Källa: Trafikverket NVDB



Figur 26. Hastighetsbegränsning på europavägar och riksvägar i Sydsverige i relation till nuläget. Med namngivna åtgärder enligt plan. Källa: Trafikverket NVDB

Bristanalysen visar att det är relativt få sträckor av vägstråken för godstransport som inte uppfyller kravet på hastighetsbegränsning 80 km/h.

Prov har pågått under flera år med 32-meter långa dubbeltrailerekipage. Till 2030 säger Färdplan HCT (High Capacity Transit)¹⁰ att sträckor viktiga för näringslivet är utbyggda och kan hantera upp till 34,5 meter långa och 74 ton (dvs BK4) tunga fordon. För Sydsveriges del är det relevant att detta sker för i första hand Huvudstråk för gods och i andra hand för Funktionellt viktiga stråk.

¹⁰ Färdplan för HCT, Closer 2019

5. ÅTGÄRDER OCH STRATEGISKA PRIORITERINGAR

5.1 Prioritering av åtgärder

Bristanalysen resulterar i ett stort antal brister i väg- och järnvägsnät för att uppnå önskad tillgänglighet. Eftersom det inte är rimligt att kunna åtgärda alla brister behöver prioriteringar göras. I det övergripande perspektivet är en viktig prioriteringsgrund vilka stråk som har störst strategisk betydelse för att kunna nå de övergripande målen om en förstorad arbetsmarknad, konkurrenskraft & attraktivitet samt kapacitetsstarka stråk för godstransporter.

Med utgångspunkt i ekonomisk-geografisk teoribildning bör förbättrad tillgänglighet mellan tillväxtmotorerna vara högst prioriterad för en förstorad arbetsmarknad, konkurrenskraft och attraktivitet. Malmö/Lund och Göteborg är internationellt konkurrenskraftiga och Västkuststråket med Helsingborg, Halmstad och Varberg har en god koppling till dessa orter.

För övriga tillväxtmotorer förefaller Jönköping ha de bästa förutsättningarna för att stärkas som tillväxtmotor, särskilt om nya stambanor byggs. Växjö visar tillväxt- och omställningskraft medan Kalmar, Karlskrona och Kristianstad har större utmaningar för att utvecklas. Särskilt nordöstra Småland ligger i "skugga" med svag koppling till tillväxtmotorerna. Tillgänglighet till sjukvård och högre utbildning är dock tillfyllest.

Prioritering av stråk som bör åtgärdas kan dels utgå ifrån att stärka de orter som redan har goda förutsättningar. För att målen om förstorad arbetsmarknad och konkurrenskraft & attraktivitet bör tillgänglighetsfrämjande åtgärder prioriteras för de svagare tillväxtmotorerna.

För målet om ett kapacitetsstarkt godstransportsystem med god standard finns givna utgångspunkter i regionens hamnar för enhetsgods och logistikområden i främsta Västskåne, Jönköping och Göteborg (och Norrköping). Därutöver är de skogsbaserade industrierna beroende av långväga transporter med järnväg och sjöfart. Terminaler för hantering av enhetsgods är marknadsstyrda och dessa bör prioriteras utifrån de marknadstrender som är synliga. Rangerbangårdar är väsentliga för skogsindustrins transporter och det stora flöde av internationella tågtransporter som passerar genom Sydsverige.

Systemanalysen utgör i första hand underlag för de regionala långsiktiga infrastrukturplanerna och skall även beaktas av Trafikverket i den nationella långsiktiga infrastrukturplanen. För väg- och järnvägsåtgärder indikerar systemanalysen en prioritetsordning genom klassningen av väg- och järnvägsnät i tre nivåer. Med systemanalysen som grund kan prioriteringar av åtgärder ske utifrån ett strategiskt perspektiv, medan specifika infrastrukturåtgärder behöver prövas i vidare strategiskt utredningsarbete och åtgärdsvalsstudier.

Stora delar av riksvägnätet i Sydsverige har en hastighetsstandard under 100 km/h, speciellt i de norra delarna. Investeringsåtgärderna skall prioriteras enligt vägstråksklassningen – europavägar, stråk mellan tillväxtmotorer respektive stråk mellan noder. Europavägnätet uppfyller i stort kravet om 100 km/h.

5.2 Stambanornas betydelse

I regeringens direktiv till Trafikverket om att utarbeta ett inriktningsunderlag till kommande infrastrukturproposition våren 2020 prioriteras klimatomställning och direktivet anger även en finansiell planeringsram för nya stambanor (205 miljarder kronor).

Oavsett om nya stambanor byggs för 320 eller 250 km/timme har de stor betydelse för kapacitetsutnyttjandet på befintliga banor. Dessutom har sträckningen genom Sydsverige stor påverkan på tillgängligheten och i förlängningen påverkan på vilka prioriteringar som är motiverade för det Sydsvenska samarbetet.

För närvarande utgörs huvudalternativet av en sträckning via Jönköping och Värnamo med stopp i Tranås, Hässleholm, Lund och Malmö samt från Jönköping till Göteborg via Borås och Landvetter. En alternativ sträckning skulle kunna vara från Jönköping via Växjö/Alvesta och söderut utmed Södra Stambanan.

Oavsett rutt, via Värnamo eller Växjö, kommer befintliga banor mellan Jönköping och Göteborg att avlastas och ge utrymme för utökad regional och lokal tågtrafik samt godståg. Södra Stambanan mellan Malmö och Hässleholm kommer att vara fortsatt högt utnyttjad på grund av omfattande lokal persontågtrafik. Blekingekustbanan och särskilt Skånebanan får en större betydelse för matning till Hässleholm och fortsatta transporter norrut. För mellersta och norra Kalmar län blir det än viktigare med goda tågförbindelser mot Linköping för tillgänglighet till Stockholm och via Nässjö/Jönköping för tillgänglighet till Göteborg.

Jönköping får stora tillgänglighetsvinster med snabba förbindelser både mot Östergötland/Stockholm och Göteborg samt en direkt koppling till Landvetter. En sträckning via Alvesta/Växjö skulle stärka tillväxtmotorn Växjö och minska behovet av flygförbindelser från Kalmar/Karlskrona till Stockholm.

En sträckning via Värnamo ställer större krav på Kust-tillkustbanan för att ge god tillgång till snabba nationella tågförbindelser från Kalmar och Växjö. Från Karlskrona kan tillgängligheten erbjudas antingen via Växjö/Värnamo eller via Hässleholm.

5.3 Strategiska prioriteringar för arbetsmarknad och konkurrenskraft

Göteborg, Malmö/Lund, Jönköping och Växjö (strategiska tillväxtmotorer) utgör de tillväxtmotorer med starkast konkurrenskraft och störst branschbredd. Därtill är de betydelsefulla för sjukvård och utbildning. Jönköping handelshögskola har en hög status trots att den inte ingår i ett universitet. En strategisk prioritering är därför att förbättra tillgängligheten mellan dessa orter och genomföra åtgärder som stärker dessa orters omland.

Kalmar och Karlskrona är betydelsefulla tillväxtmotorer som kan stärkas genom tillgänglighet till stationer för nya stambanor och koppling till ovan nämnda orter. Kust-till-kustbanan och Blekingebanan behöver prioriteras för snabbare persontransporter så att dessa orter kan dra nytta av utvecklingspotentialen i främst Växjö och Malmö/Lund. Kristianstad har sannolikt störst nytta av att restidsmässigt knytas tätare samman med Malmö/lund och Helsingborg.

I nordöstra Småland finns ingen ort som kan beskrivas som tillväxtmotor i ett Sydsvenskt perspektiv. Däremot behöver området knytas samman med kortare restider till de strategiska tillväxtmotorerna för att vända en negativ befolknings- och sysselsättningsutveckling. Både Stångådalsbanan och Bockabanan är betydelsefulla för god tillgänglighet till Linköping och Jönköping. För Västervik är främst kopplingen till Linköping via Tjustbanan och till Norrköping via E22 av betydelse.

De strategiska prioriteringarna kan sammanfattas som ;

4. Stärk tillgänglighet mellan och till starka tillväxtmotorer för nationell konkurrenskraft
5. Stärk tillgänglighet till svagare tillväxtmotorer för att sprida konkurrenskraft till större delen av Sydsverige.
6. Stärk tillgängligheten till svaga regiondelar för att motverka stagnation.

För att prioritera åtgärder behövs en samordning mellan planering av trafikutbud, bytespunkter och infrastrukturåtgärder. Detta gäller särskilt för järnvägstransporter.

5.4 Strategiska prioriteringar för ett kapacitetsstarkt godstransportsystem

För långväga godstransporter är det önskvärt att transporterna sker på järnväg, men även ökad kapacitet (längre och tyngre fordonsekipage) i vägtransporterna bidrar till målet. Hamnar och logistikområden utgör start- och målområden.

Alla berörda hamnar har järnvägsförbindelse fastän de inte alltid utnyttjas. Exempelvis finns kombiterminal i Verköhamnen (Karlskrona) som inte har någon godstrafik på järnväg. Utifrån ett långsiktigt perspektiv är det rimligt att prioritera de stråk som knyter samman hamnar med logistikområden, och därmed

återspegla önskvärda stråk för gods. Eftersom godstransporterna är marknadsstyrda blir denna bild ett uttryck för vilka prioriteringar offentliga aktörer vill ge till marknaden.

Järnvägssystemet byggs successivt ut för att klara längre tåg på 730 meter jämfört med dagens 630 meter. Huvudstråken för gods skall vara klara till 2030. I och med Fehmarn-förbindelsen öppnar sig möjligheten att köra mycket långa tåg. Diskussioner förs om 1000 meter långa godståg och i Danmark och Tyskland körs redan idag 835 meter långa tåg. Beredskap och analyser behövs för detta.

Järnvägsstråken från de Sydsvenska hamnarna till Göteborg, Jönköping och Mälardalen bör ges högsta prioritet. Möjligheterna att använda berörda stråk är också beroende av vilken kapacitet som finns i kombiterminaler och rangerbangårdar. En av Sydsveriges stora utmaningar är att rangerbangårdarna i Malmö och Helsingborg är fullt ut nyttjade respektive tekniskt begränsade. I den mån järnvägen inte är funktionell bör motsvarande stråk prioriteras för längre och/eller tyngre lastbilsekipage. Det bör finnas en beredskap för mindre fysiska åtgärder i vägnätet i första hand för huvudstråken för gods (Europavägarna) för att stödja utvecklingen av HCT, det vill säga längre och/eller tyngre fordonsekipage på 34,5 m respektive 70 ton.

5.5 Strategiska prioriteringar och omvärldsförändringar

Strategiska prioriteringar påverkas även av politiska mål (e.g klimatomställning) och andra utvecklingstendenser. De mer beräkningstekniska förutsättningarna som hanteras i föregående kapitel behöver kompletteras med resonemang om sådana trender som vi kan identifiera men ännu inte bedöma konsekvenserna av.

Klimatomställning innebär inte nödvändigtvis att en större andel av godstransporterna går på järnväg. Elektrifiering av vägar förändrar förutsättningarna drastiskt. Det finns därför skäl att prioritera vilka vägar som bör ges förtur för elektrifiering av tunga transporter. Eftersom elektrifiering av vägar är betydligt billigare än åtgärder i järnvägssystemet behöver ett strategiskt synsätt för åtgärder i infrastrukturen beakta att godstransporter på väg blir klimatneutrala.

Digitaliseringen erbjuder nya möjligheter till transporttjänster både för personer och gods. Det finns stora möjligheter att effektivisera utnyttjandet av infrastruktur både på väg och järnväg (och med sjöfart). Konsekvenserna av digitalisering är svåra att förutse men det kan med säkerhet förutspås att transportsystemet kommer att påverkas, särskilt när det gäller godstransporter.

Städerna har sedan länge varit drivande för ekonomisk utveckling. Efter övergången från industrisamhälle till tjänstesamhälle förstärks ytterligare makrotrenden mot urbanisering och globalisering. Det är enkelt att konstatera att

svaga tillväxtmotorer och landsbygder inte genererar stärkt konkurrenskraft. En starkare koppling mellan så kallat svagare områden till starkare tillväxtpotentialer kan både stärka de identifierade tillväxtmotorerna likaväl som de regiondelar som i nuläget är missgynnade.

DEL 2. STRATEGISKA UTMANINGAR OCH FRAMTIDSFRÅGOR

Infrastrukturinvesteringar ska möta både befintliga och synbara brister likaväl som framtidens behov av resor. Kärnan i den långsiktig samhällsplaneringen är att hantera osäkerheter för att ge underlag till beslutsfattare att fatta kloka beslut.

Framskrivningar, prognoser och scenarioanalyser är kraftfulla verktyg för att analysera framtiden baserat på kända strukturella samband. Slutsatserna från dessa metoder blir alltmer osäkra ju längre tidsperspektiv vi studerar. Genom att resonera om megatrender får vi möjlighet att bli förberedda på alternativa utvecklingslinjer.

I denna del diskuteras möjliga konsekvenser av megatrender för resande och transporter. Därutöver görs en fördjupning av transportsektorns utsläpp av klimatgaser samt tillgänglighet i perspektivet stad och land.



6. MEGATRENDER I EN FÖRÄNDERLIG VÄRLD

6.1 Strategisk planering för en osäker framtid

ESPAS (European Strategy and Policy Analysis System, 2019) beskriver megatrender som utveckling som redan pågår och som är nästan omöjliga att ändra under det kommande decenniet. Oundvikligen kommer alla efterföljande möjliga framtider att ramas in av dessa trender. Megatrender är identifierade och som med stor säkerhet driver utvecklingen.

Katalysatorer är trender som, även om de kan identifieras, har högre grad av osäkerhet eftersom de rör sig snabbare än megatrender. Liksom deras namngivare från kemi, är dessa trender förändringsmedel som kan påskynda eller bromsa andra trender. Katalysatorer är mer svåridentifierade och förenade med hög grad av osäkerhet.

Sammantaget driver megatrender och katalysatorer utvecklingen i en viss riktning. Men i slutändan kommer de beslut som människor fattar i nuet att vara avgörande. Dessa är så kallade "game-changers" som kommer att avgöra hur framtiden utfaller, och ändå har de den lägsta grad av säkerhet.

Megatrender beskrivs på olika sätt av olika aktörer men kan ändå sammanfattas i fyra huvudtrender; urbanisering och globalisering, digitalisering och klimatomställning



Figur 27 Fyra megatrender

Globalisering och urbanisering drivs av ekonomiska förändringar med tilltagande världshandel och globala värdekedjor samt städernas tilltagande betydelse som ekonomiska motorer. Digitaliseringen har också ekonomiska drivkrafter, men är samtidigt beroende av, och samspelar med teknisk utveckling. Klimatanpassning kan snarast beskrivas som en politiskt driven trend, men för transportsystemet finns även ekonomiska drivkrafter för effektivare och mindre energikrävande transporter.

Genom **globaliseringen** integreras världens länder ur olika aspekter. Konkurrensen för företag och territorier om marknader, investeringar och kompetens ökar samtidigt som det ger företag möjligheter att växa på nya marknader. Det ökade ömsesidiga beroendet mellan länder innebär att enskilda länder i allt högre grad påverkas av utvecklingen i andra länder, t.ex. kan den växande protektionismen i Storbritannien och USA komma att få stor betydelse för svenska företag. (Tillväxtverket, 2019)

Kunskapssamhället innebär att kunskap och andra immateriella värden i allt högre utsträckning är värdeskapande i ekonomin. Med en kunskapsbaserad ekonomi koncentreras befolkningen i allt större utsträckning till städerna, i synnerhet sådana som erbjuder högre utbildning, forskningsmiljöer och som har innovationsförmåga. **Urbaniseringen** leder till en förändrad demografi i olika delar av Sverige. En åldrande befolkning, en större andel av befolkningen i yrkesaktiv ålder som återfinns i storstadsregionerna och en svagare befolkningstillväxt i vissa delar av landet medför mycket olika förutsättningar för regional och lokal tillväxt.

Digitaliseringen är en av de mest samhällsomvälvande processerna hittills. Det som utmärker utvecklingen är hastigheten, räckvidden och genomslaget. Det förändrar vad vi gör, hur vi gör det och vad som går att göra. Tillgången till allt större mängder data gör att en mängd nya saker går att göra – analyser, automatiseringar och tjänster. Samhällets ekonomi, tillväxt och välfärd påverkas på genomgripande sätt. Vår kunskap om och förståelse av människan, samhället och miljön kommer att förändras genom den kunskap som analyser av stora mängder data ger.

FN:s klimatpanel ((Placeholder2) konstaterar att ett varmare klimat leder till förändringar i vädersystem och höjd vattennivå. De ekonomiska och sociala konsekvenserna blir omfattande. Klimatpanelens uppfattning får anses vara vedertagen av forskarsamhället, fastän det inte saknas kritik. Trots att de ekonomiska konsekvenserna av till exempel höjd vattennivå är lätta att beräkna är det rimligt att påstå att drivkraften bakom **klimatomställning** snarare är politisk än ekonomisk. Med begreppet avses omställning till nettonollutsläpp av koldioxid.

6.2 Kriser och konsekvenser

Prognosstyrd planering utgår ifrån ekonomiska prognoser och kända strukturella samband. Målstyrda prognoser utgår ofta ifrån att söka åtgärder som styr utvecklingen mot en önskad framtid som skiljer sig från prognosen. Prognos- respektive målstyrd planering är i realiteten tätt sammanflätade. För infrastruktur- åtgärder är det långsiktiga perspektivet avgörande på grund av långa ledtider för planering och byggande av infrastruktur samtidigt beslut om åtgärder ska tillgodose framtidens efterfrågan på transportmöjligheter.

Pandemin COVID-19 har medfört en djupgående ekonomisk kris med sjunkande BNP, minskad handel och påmint om känsligheten med industrins globala värdekedjor. De långsiktiga konsekvenserna är ännu inte möjliga att förutse men det går att dra lärdom av tidigare kriser.

- 1970-tal: industri- och energikris. Betydande avveckling av traditionella industrier och en växande tjänstesektor.
- 1990: finanskris i samband med avreglering av finansmarknaden och devalveringar.
- 2000: global kris på grund av övervärderad IT-sektor.
- 2008-2009: finans- och skuldskris. Kreditförluster i USA ledde till att bankerna slutade låna ut pengar till varandra och hela kreditmarknaden sattes ur spel.
- 2015-2017: flyktingkris, med ett mycket stort antal flyktingar som sökte sig till EU under en kort tidsperiod.
- 2020 - ?: Pandemi COVID-19

Med ett tidsperspektiv på 30+ år kan vi konstatera att de djupa nedgångarna som inträffade vid de ekonomiska kriserna snarast är att betrakta som mindre avvikelser från en trendmässig utveckling av BNP, handel och transporter. Den ekonomiska återhämtningen har oftast gått snabbt.

Den kanske mest avgörande krisen för transporternas utveckling skedde under 1970-talet. Sveriges ekonomiska struktur förändrades kraftigt med den definitiva övergången från industri- till tjänstesamhälle. Dessutom förändrades en grundläggande förutsättning med ett skifte av prisnivån för energi.

De strukturella förändringarna på nationell, regional och lokal nivå efter 1970-talets kris har inte varit möjliga att förutse med prognoser och framåtblickar eftersom de medfört en strukturell omdaning av samhället. Senare kriser har inte haft samma strukturella betydelse och kända samband mellan BNP och transporter har varit fortsatt giltiga. Däremot har det blivit tydligare att finansiella kriser snabbt sprids på grund av alltmer sammanflätade ekonomier.

Flyktingkrisen har fått betydande politiska konsekvenser för EU med ett haltande samarbete i migrationspolitiken och ökande protektionism. Under år 2015 asylsökanden till cirka 1,3 miljoner personer, vilket motsvarar 0,3% av EU:s befolkning. Antalet ansökningar har därefter minskat och antalet beviljade ansökningar år 2018 var 333 000. (Europaparlamentet, 2019). Krisen utgjordes av att flyktingmottagande var koncentrerat till Grekland och Italien, och att enbart ett fåtal länder inom EU beviljade asyl. De politiska konsekvenserna för EU är betydande, vilket i sin tur kan få ekonomiska konsekvenser.

En viktig lärdom från tidigare kriser är att vi, när krisen pågår, inte kan avgöra om de leder till strukturella förändringar som upphäver gamla samband och skapar nya på ett sådant sätt att transportefterfrågan inte längre kan prognosticeras innan de nya sambanden är kända.

Analysen av transportsystemets betydelse för att nå politiskt beslutade utvecklingsmål är därför baserad på det enkla faktum att framtiden inte alltid är vad den har varit. Förutsägelser är tillförlitliga så länge som kända samband är giltiga. Långsiktig planering för transportsystemets utveckling behöver därför utgå ifrån att åtgärder i infrastruktur ska vara robusta, i den mening att infrastruktur ska kunna vara funktionell även när förutsättningarna förändras.

Framtidsutblickar med prognossiffror i denna rapport utgår ifrån analyser utförda innan COVID-19. Vi kan med säkerhet påstå att om pandemin inte medför strukturella förändringar kommer prognossiffror för år 2040 sannolikt inträffa längre fram i tiden. Det finns ingen grund för att kunna ange nya årtal innan ekonomin har återhämtat sig.

Det finns dock några trender som pandemin COVID-19 skulle kunna förstärka eller försvaga;

- Ökad omfattning av distansarbete och videokonferenser i stället för fysiska möten
 - o Kan potentiellt få stor betydelse genom att jämna ut begränsa resandet under högtrafiktid
 - o Tänkbar följd effekt är färre kontorsarbetsplatser och därmed dämpad efterfrågan på kontorsytor
- Ökad e-handel
 - o Stor påverkan på främst distributionstrafiken.
- Dämpar trenden med ökat flygresande
 - o Under pandemin har flygresandet i stort sett upphört. Kommer detta tillsammans med trenden Klimatomställning att påverka val av trafikslag (strukturell beteendeförändring)?
- Dämpar globalisering av industrins värdekedjor,
 - o Det är tänkbart att industrin "hämtar hem" konsumtion av insatsvaror helt eller delvis. Riskminimering talar för detta, medan resultatmaximering talar för fortsatt globalisering.

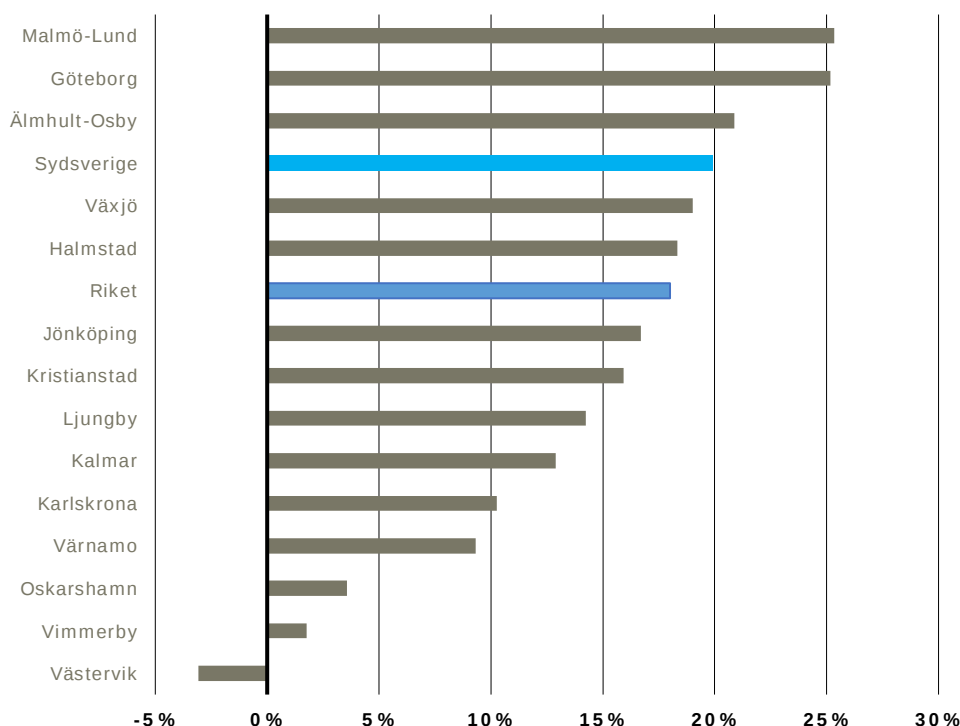
7. TREND: URBANISERING OCH GLOBALISERING

7.1 Befolkningsutveckling

Tillväxtverket har publicerat prognoser över befolknings- och sysselsättningsutvecklingen till år 2040, med basåret 2015. Denna analys bygger på SCB:s prognoser från april 2018 då befolkningsmängden 2040 bedömdes uppgå till 11, 6 miljoner. (Tillväxtverket, 2019). Enligt sysselsättningsprognosens huvudscenario ökar antal förvärvsarbetande i åldern 16–74 år under perioden med cirka 691 000 till drygt 5,5 miljoner år 2040. De utrikes födda står för större delen av sysselsättningsökningen. (SCB, 2019)

Under perioden 2015 – 2040 beräknas Sydsveriges befolkning öka till cirka 3 miljoner invånare vilket motsvarar en befolkningstillväxt på 20%. För riket beräknas tillväxten bli 18%. Befolkningen blir alltmer koncentrerad till storstadsregionerna, men även Älmhult-Osby får en större befolkningsökning jämfört med Sydsverige som helhet. Enligt prognosen kommer en allt mindre andel av Sydsveriges befolkning att var bosatta i länen Kalmar, Blekinge, Jönköping samt nordöstra Skåne och västra Kronoberg.

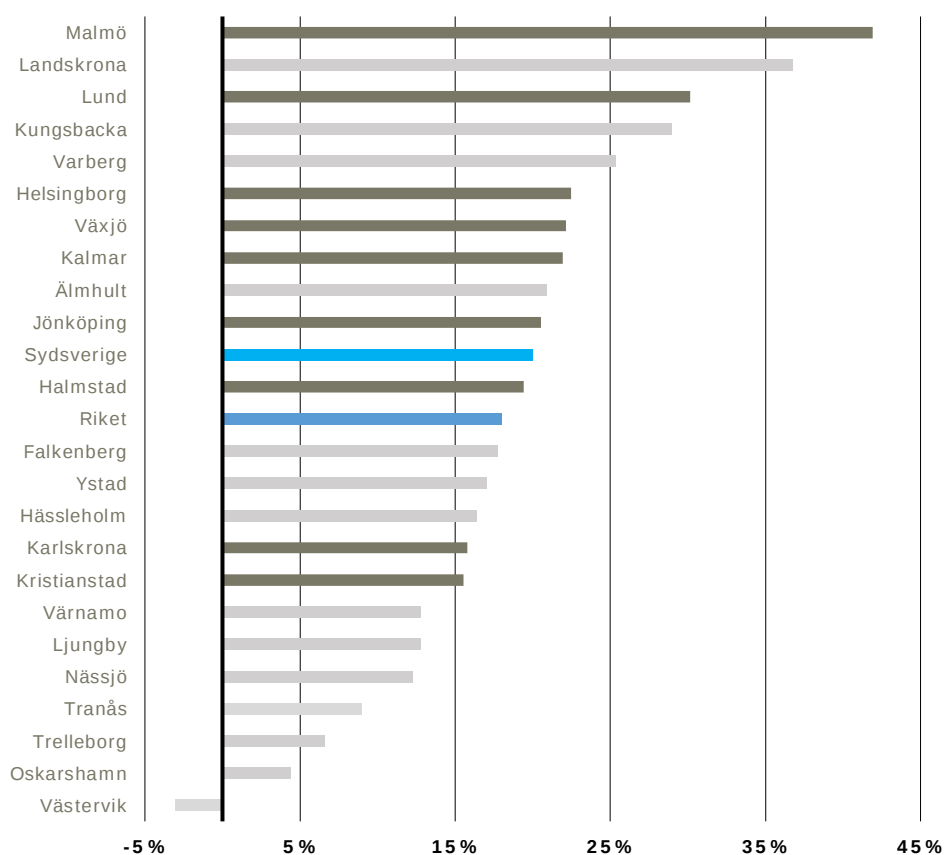
BEFOLKNINGSTILLVÄXT PER FA-REGION I SYDSVERIGE, ÅREN 2015 - 2040



*Figur 28 Relativ befolkningstillväxt per FA-region i Sydsverige åren 2015 – 2040 (Not: Göteborg avser kommunerna Falkenberg, Varberg, och Kungsbacka)
Källa: Tillväxtverket*

Prognosen per kommun måste tolkas med stor försiktighet. Exempelvis kan exploatering av Sjöstaden i Trelleborg ge en större befolkningstillväxt än vad som redovisas i nedanstående tabell. Befolkningstillväxten för Sydsveriges tillväxtmotorer och regionala kärnor implicerar en allt starkare koncentration till orterna från Malmö till Kungsbacka. Det går även att utläsa en ökad koncentration till Växjö, Kalmar Älmhult och Jönköping. Tillväxtmotorerna Karlskrona och Kristianstad får en försvagad position relativt övriga tillväxtmotorer och kärnor.

BEFOLKNINGSTILLVÄXT I KOMMUNER MED TILLVÄXTMOTORER OCH REGIONALA KÄRNOR, ÅR 2015 - 2040

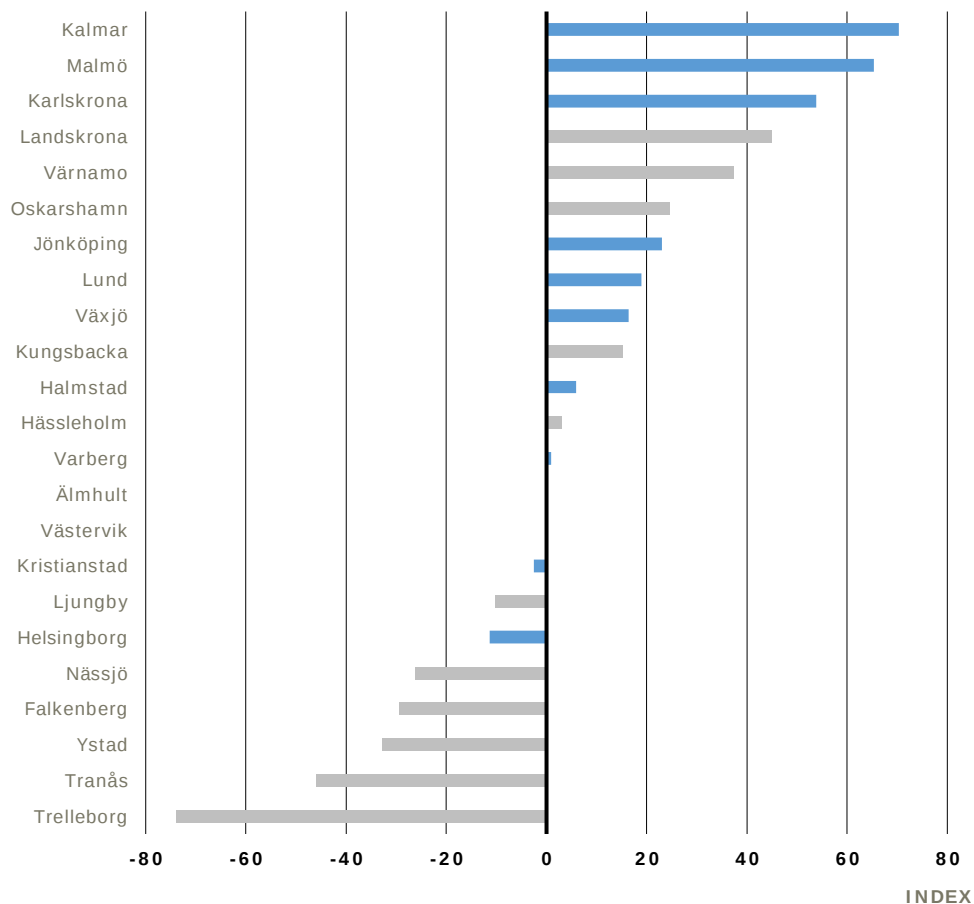


Figur 29 Befolkningstillväxt i kommuner med tillväxtmotorer och regionala kärnor i Sydsverige, år 2015 – 2040

Källa: Tillväxtverket

I Figur 30 visas befolkningsförändring i tillväxtmotor/regional kärna relativt den egna FA-regionen. Index över 0 anger att respektive kommun ökar sin befolkning i snabbare takt än den egna FA-regionen. Diagrammet illustrerar urbaniserings-trenden med Malmö som har snabbast tillväxt i absoluta och relativa tal och samtidigt blir alltmer dominerande inom sin FA-region.

BEFOLKNINGSKONCENTRATION TILL TILLVÄXTMOTORER OCH REGIONALA KÄRNOR INOM RESPEKTIVE FA-OMRÅDE, 2015 - 2040



Figur 30 Koncentrationsindex - tillväxt i kommun med tillväxtmotor eller regional kärna jämfört med respektive FA-region. Positivt index innebär att befolkningen i FA-regionen har koncentrerats allt mer till angiven kommun.

Källa Tillväxtverket, bearbetat av Ramboll

7.2 Sysselsättningsutveckling

I Sydsverige finns 1,2 miljoner sysselsatta (dagbefolkning) motsvarande 25 % av antal sysselsatta i riket. Till år 2040 ökar antalet sysselsatta med cirka 240 000 men Sydsverige behåller sin andel av antalet sysselsatta i riket (Tillväxtverket, 2019). Länen Skåne, Halland och Kronoberg förväntas få en större tillväxt av antalet sysselsatta i Sverige än för riket som helhet. Övriga län får en svagare tillväxt, i synnerhet Kalmar län.

I riket är det enbart tre län som får en snabbare tillväxt av sysselsättningen, förutom tre av de Sydsvenska länen. Dessa är Stockholm (+28 %), Södermanland (+21 %) och Uppsala (+20 %). För dessa tre län ökar antalet sysselsatta med drygt 390 000 från år 2015 till år 2040. Följaktligen kommer resandet att öka snabbare i Sydsverige än i Sverige för övrig, med undantag för Stockholms län.

Figur 31 Sysselsatta i Sydsverige och riket, år 2015 – 2040
Källa: (Tillväxtverket, 2019)

Sysselsatta i Sydsverige och riket (dagbefolkning), år 2015 - 2040						
	Antal sysselsatta 2015	Antal sysselsatta 2040	Tillväxt 2015 - 2040	Antal tillkommande	Andel av sysselsättning i Sydsverige	
					2015	2040
Skåne	575 822	726 982	26%	151 160	50%	52%
Halland	136 640	164 897	21%	28 257	12%	12%
Sydsverige	714 477	893 919	25 %	179 442	-	-
Kronoberg	95 973	113 815	19%	17 842	8%	8%
Riket	4 725 345	5 543 013	17 %	817 668	-	-
Jönköping	172 853	198 390	15%	25 537	15%	14%
Blekinge	68 793	76 711	12%	7 918	6%	5%
Kalmar	108 491	116 086	7%	7 595	9%	8%

7.3 Bruttoregionprodukt

Trots en stark sysselsättningstillväxt uppvisar de Sydsvenska länen en, i förhållande till riket svag tillväxt av bruttoregionprodukten. Enbart Stockholms län en BRP-tillväxt (2,8 % per år) över genomsnittet i riket. Uppsala län växer med rikets genomsnitt. Räknat per capita har 11 av Sveriges län, däribland Kalmar län) en tillväxt på 1,6 – 1,7 % per år. Siffrorna indikerar att de sydsvenska länen har en svagare produktivitetsökning stora delar av övriga riket.

Det finns ett vedertaget samband mellan transporternas omfattning och bruttoregionprodukten. En grov slutsats är att tillväxten av resor och transporter blir svagare i Sydsverige än i många andra län. Denna sluttas är motstridig den slutsats som kan dras av ökad sysselsättning.

*Figur 32 BRP (miljoner kronor) år 2015 och 2040 samt årlig tillväxt av BRP och per capita.
Källa (Tillväxtverket, 2019)*

	BRP (miljoner kr)		Årlig tillväxt	
	2015	2040	BRP	per capita
Riket	4 200 697	7 377 393	2,3 %	1,6 %
Kalmar	78 042	125 064	1,9 %	1,6 %
Kronoberg	75 955	129 480	2,2 %	1,5 %
Jönköping	127 905	211 787	2,0 %	1,5 %
Blekinge	52 310	84 416	1,9 %	1,5 %
Skåne	477 309	831 015	2,2 %	1,4 %
Hallands	101 969	175 067	2,2 %	1,4 %

7.4 Transportarbetets utveckling

I Trafikverkets basprognos beräknas hur trafiken kommer att utvecklas på nationell nivå. Resultaten bryts ner på delregional nivå och kan redovisas både för geografiska stråk och för utvalda delar av infrastrukturen. Inför åtgärdsplaneringen gör en större översyn och revidering av Basprognosen, medan eventuella mindre justeringar gör i april varje år. Prognosen är gjord innan pandemin COVID-19 vilket innebär att prognosen behöver justeras, antingen med långsammare tillväxt eller att horisontåret flyttas fram i tiden.

Enligt Trafikverkets Basprognos 2040 beräknas **transportarbetet för persontrafiken** (personkilometer) öka med 32 % från år 2014 till år 2040 för att sedan avta efterföljande 20 år då ökningen beräknas bli 11 %. Långväga och regionalt resande beräknas öka i samma takt. Till år 2040 ökar transportarbete med den spårbundna trafiken med nästan 60 % medan bil och buss ökar med ca 30 % respektive 20 % (se figur nedan)

Transportarbetet för godstrafik (tonkilometer) beräknas öka med 64 % från år 2012 till år 2040. Den snabbaste tillväxten sker med sjöfart och väg som ökar med omkring 70 %. Transportarbetet på järnväg ökar med nästan 50 % (se Figur 35 och Figur 36).

Trafikarbetet på väg (fordonskilometer) ökar med 30 % åren 2014 – 2040. Tunga fordon beräknas öka i något snabbare takt än lättare. Det gäller särskilt lastbil med släp, oftast långväga trafik, som ökar med nästan 60 %.

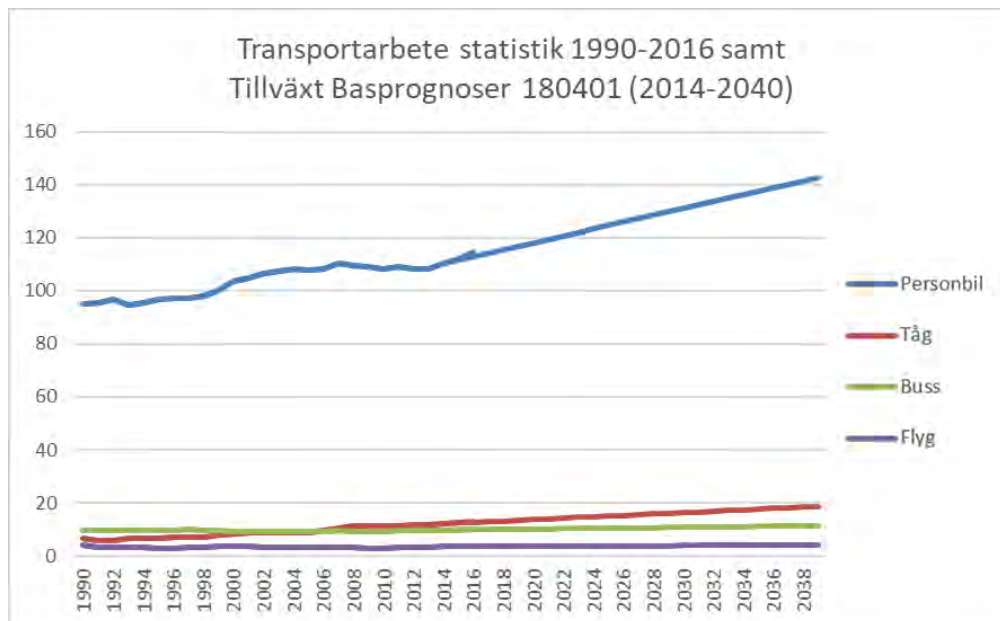
Tabell 4. Antal fordonskilometer på väg 2014 och 2040.
Källa: Trafikverket

Färdmedel	Basår 2014 (miljoner fkm)	Tillväxt 2040
Personbil	53 000	30%
Personbil yrkestrafik	8 100	28%
Summa lätta fordon	61 200	29 %
Lastbil utan släp	4 000	25%
Lastbil med släp	3 400	59%
Summa tunga fordon	7 400	41 %
Totalt	68 600	30 %

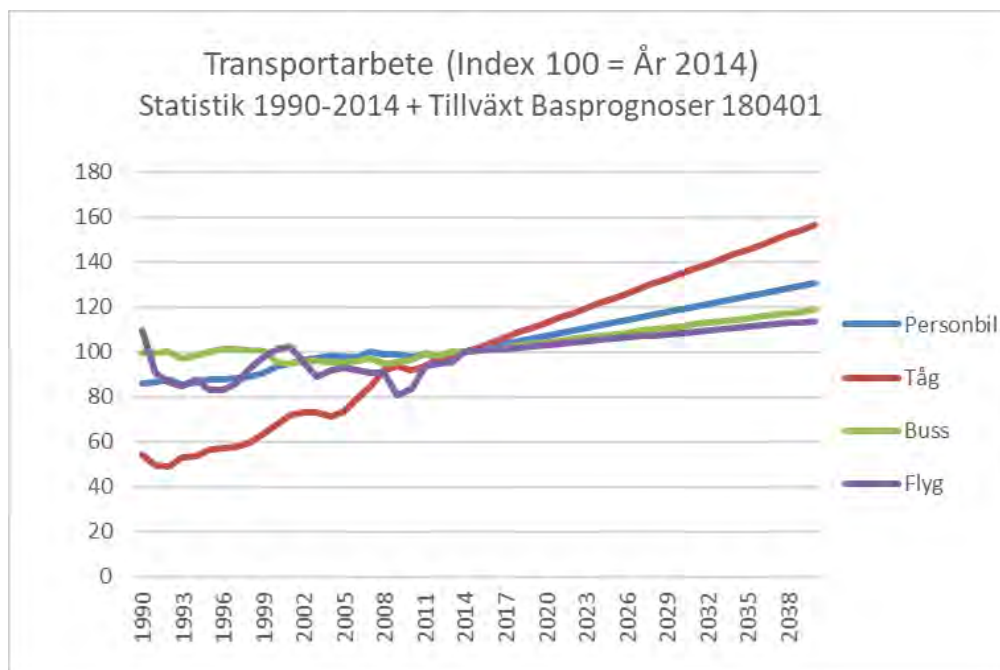
Tabell 5. Tillväxttal trafikarbete
Källa: Trafikverket

Län	Årlig tillväxt (fkm) 2014 - 2040
Skåne län	1,4 %
Hallands län	1,2 %
Kronobergs län	1,0 %
Riket	1,0 %
Jönköpings län	0,9 %
Kalmar län	0,6 %
Blekinge län	0,6 %

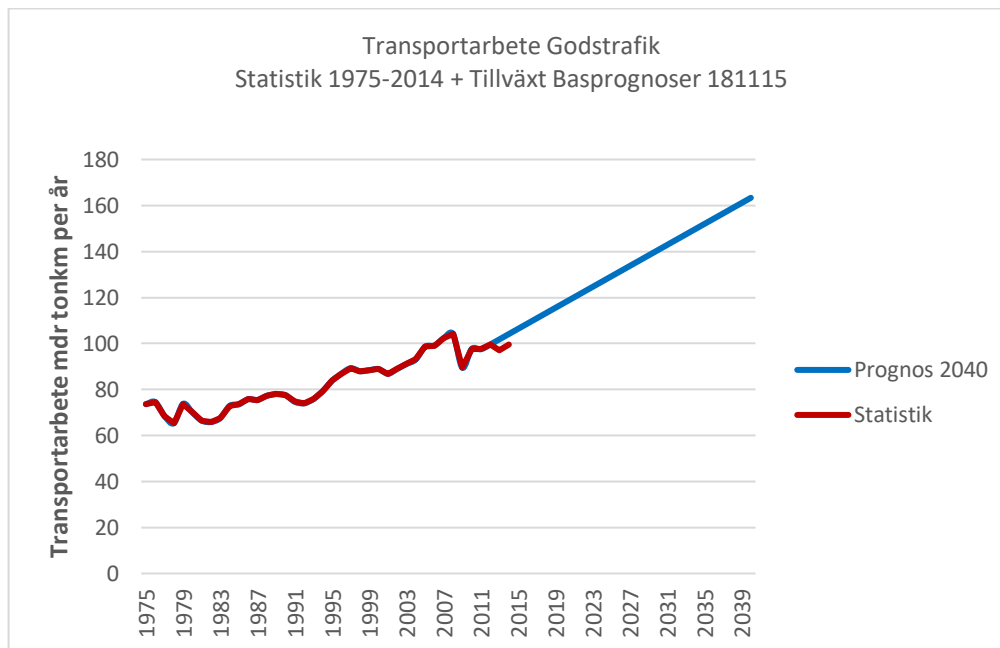
Trafikarbetet på väg ökar snabbare i Skåne och Halland än för riket i genomsnitt. I Kalmar och Blekinge förväntas tillväxten av trafikarbetet ske långsamt, i relation till riket i övrigt.



Figur 33 Transportarbete i miljarder personkilometer per år. Historiska data 1990–2016 och prognostiserad tillväxt 2014-2040. I kategorin personbil ingår yrkestrafik.
Källa: Trafikverket

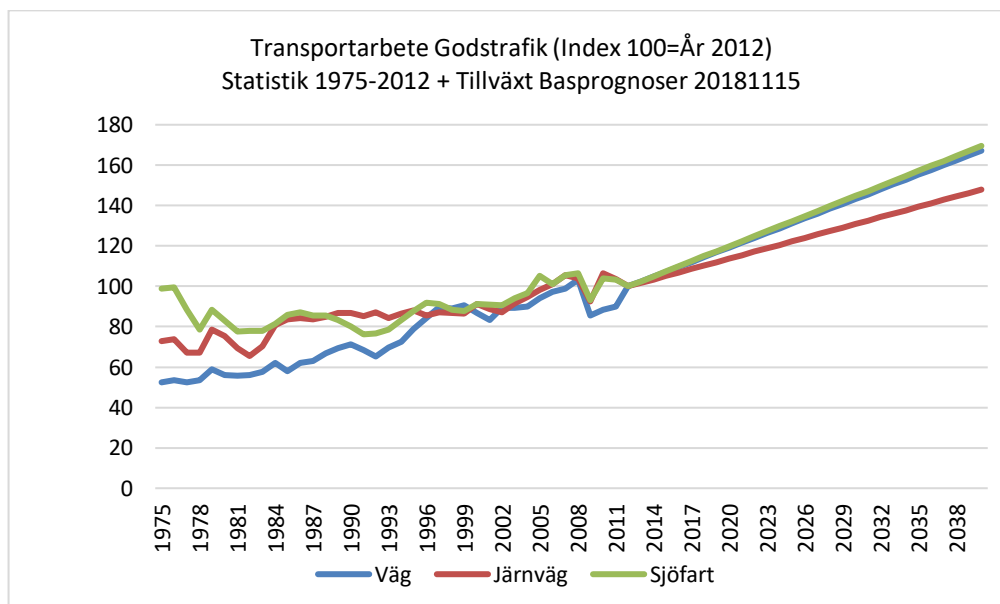


Figur 34 Transportarbetsförändring med index 100=År 2014. Historiska data 1990–2014 och prognostiserad tillväxt 2014 - 2040. I kategorin personbil ingår yrkestrafik.
Källa: Trafikverket



Figur 35 Transportarbete i miljarder tonkilometer per år. Historiska data 1975–2014 och prognostiserad tillväxt 2012 - 2040. Statistik i 1975 - 2014, statistik i kombination med modellberäknad tillväxttakt 2012 - 2040.

Källa: Trafikverket.



Figur 36 Transportarbetsförändring med index 100=År 2012. Historiska data 1975–2012 och prognostiserad tillväxt 2012 - 2040.

Källa: Trafikverket

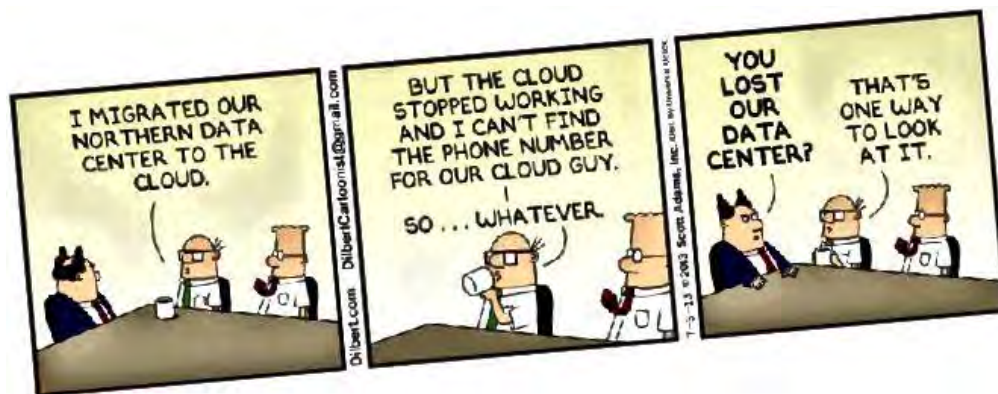
8. TREND: DIGITALISERING

8.1 Digitaliseringen och samhället

År 2007 lanserades Apple Iphone 3G som blev startskottet för en snabb utveckling av "smarta telefoner" och inte minst nya digitala tjänster. Med telefonen bär vi med oss sociala nätverk, betaltjänster, geografiska informationstjänster och mycket mera. De kanske mest omdanande funktionerna, som inte är direkt synliga för privatpersoner, är nya affärsmodeller samt tekniker för att organisera och utföra affärsverksamheter. Digitaliseringen innebär inte enbart en synnerligen snabb utveckling av informationshantering. Den är dessutom en del av globaliseringen där både privata och företagsmässiga transaktioner kan utföras på global nivå.

Digitaliseringen lämnar samtidigt digitala spår från alla uppkopplade enheter och i registersystem. Sådana spår kan vara både affärsmässigt viktiga, till exempel för att följa transporten av en varusändning, och integritetsmässigt tveksamma. Via mobiler och GPS-system kan kör- och vilotidsregler övervakas men även hur enskilda individer rör sig.

Digitaliseringens intåg i transportsystemet har potential att bidra positivt till att skapa tillgänglighet i det hållbara samhället för medborgare och näringsliv. Det kan bli både ett viktigt komplement till och en ersättning för dagens kända lösningar och tekniker. Uppkopplade och automatiserade transporter är ett av flera pågående parallella utvecklingsområden som kan integreras med annan utveckling av transportsystemet, till exempel elektrifiering.



8.2 Autonoma och uppkopplade fordon

Digitaliseringen innebär att väginfrastrukturen blir uppkopplad och mer integrerad i olika transportlösningar, vilket ger lösningar för både bättre utnyttjande av vägkapaciteten och för ökad trafiksäkerhet. Genom att tidsbegränsa trafiken med automatiserade fordon kan vägkapaciteten utnyttjas på ett mer optimalt sätt och trafiken styrs så att stora lastbilar i staden undviks. Genom att mindre, långsamma fordon tillåts på gång- och cykelbanor under vissa omständigheter finns det också möjligheter att ta fram intermodala gods-koncept där dessa fordon kombineras med andra transportslag, såsom konventionella lastbilar. Fördelarna med ökad automation kan dock innebära att efterfrågan på biltransporter ökar vilket riskerar att öka trängselproblemen, klimatpåverkan och miljöbelastningen i urbana miljöer.



Figur 37 Säkra trender 2030 av betydelse för autonoma fordon
Källa: SOU 2018:16

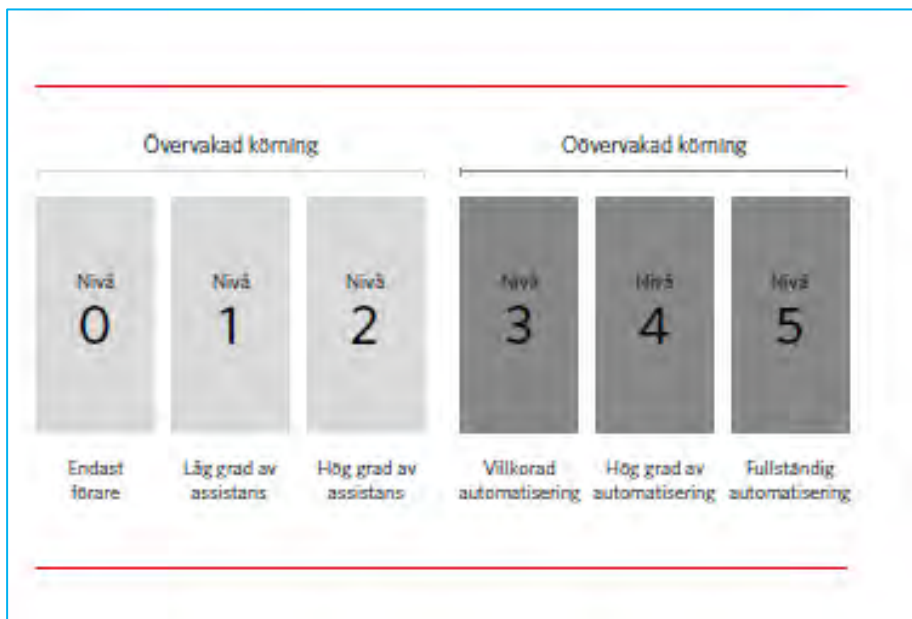
Nya bilar har ofta många funktioner som går att styra via en app, och fordon med automatiserade funktioner har behov av uppkoppling. I takt med att transportsystemet kopplas upp och nya fordon utrustas med avancerade sensorer genereras stora mängder data om både användandet av transportsystemet och tillståndet på anläggningen.

Det är redan i dag möjligt att genomföra försök med flera automatiserade tunga (eller andra) fordon i kolonnkörning, förutsatt att det finns en förare i eller utanför fordonen och att verksamheten har försökstillstånd. När en vägsträcka öppnas upp för kolonnkörning, exempelvis inom ramen för försöksverksamhet, bör det finnas en helhetslösning för körningen från startpunkt till destination, såsom fordonens plats på vägen, uppställningsplatser och logistik, samt en riskbedömning för de olika moment som görs.

Försök med skyttlar för persontrafik kan genomföras förutsatt att det finns tillstånd till försöksverksamheten och att det finns en förare. Efter särskilt tillstånd eller Transportstyrelsens föreskrift gällande viss väg eller vägsträcka kan dessa fordon framföras i upp till 30 kilometer i timmen, vilket kan bli aktuellt exempelvis för transporter i glesbygd, där det annars kan vara svårt att hitta en bra transportlösning. Detta öppnar också upp för ökade transporter på tider med lite trafik såsom nattliga godsleveranser.

I en statlig utredning, (SOU 2018:16, 2018) föreslås förändringar av lagstiftningen som bland annat innebär ett tydliggörande av att en förare kan styra flera fordon och även på avstånd. Det öppnar upp för försök med förare endast i det första fordonet, eller fjärrstyrning, när tekniken är mogen för detta. Det föreslagna förarbegreppet samt utökade bemyndigande för kommunerna (väghållare) att föreskriva om att viss väg eller viss körbana ska kunna användas för exempelvis automatiserad kollektivtrafik utvidgar möjligheterna. Som exempel sker de verksamheter och försök som pågår, bland annat i Europa, ofta i begränsade och bestämda ruttor med viss väg eller särskild bana för fordonen, ofta med begränsad annan trafik.

Automation kan implementeras stegvis med olika krav på samverkande åtgärder. De ljusgrå delarna i Figur 38 finns delvis redan på marknaden, men för fullständig automatiserat vägtransportsystem (nivå 5) krävs flera utmanande och samverkande åtgärder. Detta förutsätter att fysisk och digital infrastruktur samverkar inom ett och samma system och det kontrolleras av en systemaktör.



Figur 38 Automatiseringens tekniska nivåer
 Källa: (Trafikverket, 2019)

Trafikverket har tagit fram en färdplan (Trafikverket, 2019) för ett uppkopplat och automatiserat vägtransportsystem som ett steg i arbetet med att nyttja digitaliseringens möjligheter. Färdplanen innehåller 20 konkreta åtgärdsförslag, som redovisas i Tabell 6, för pilotprojekt och kunskapsbyggande.

Tabell 6 Åtgärder enligt Färdplan för ett uppkopplat trafiksystem
 Källa: Trafikverket

Färdplan för ett uppkopplat och automatiserat vägtransportsystem, Trafikverket	
Ökad kunskap om automatiseringens effekter	• Automatiserad buss mellan noder på landsväg • Automatiserade godstransporter mellan noder • Automatiserade fordon på statligt vägnät i dedikerat körfält • Automatiserade robotar för underhåll av cykelinfrastruktur
Effektivt utnyttjande av kapacitet	• Styrning av trafik för ökad framkomlighet • Framkomlighetsåtgärder för regional trafik • Multimodal datadelning av potentiella störningar till fordon • Hamnen som nod för informationsutbyte • Kombinerad mobilitet
Hållbart och säkert transportsystem genom digitalisering	• Åtgärder för ökad hastighetsefterlevnad inom vägtrafik • Urbana miljözoner för ökad regelefterlevnad • Dynamisk miljöstyrning på statligt vägnät • Gröna körfält • Ökad samlastning och smarta logistikhubbar
Nya planeringsstöd genom digitalisering	• Storskalig simulering för interaktion av automatiserade och manuellt framförda fordon • Simulering av framtida infrastrukturåtgärder

-
- Videoanalys för att analysera utnyttjande av statligt cykelvägnät
 - Insamling av mobildata för att fånga potential för ökad cykling på statligt vägnät
 - Bättre planeringsunderlag genom analys av flödesdata
 - Avancerad bildanalys av landskap
-

8.3 Maas - Mobility as a Service

Kombinerad mobilitet, transport som tjänst och integrerade mobilitetstjänster är begrepps Kombinerad mobilitet, transport som tjänst och integrerade mobilitets-tjänster är begrepp som används allt mer och som bygger på ett tankesätt att mobilitet är något som kan köpas som en tjänst och inte kräver att man äger ett eget fordon. Möjligheten att köpa kombinerade resor hela vägen har funnits länge, men i begränsad omfattning. Oftast har det handlat om kombinationer av kollektivtrafik, exempelvis tåg och buss. Det som hänt de senaste åren är att mängden information om resmöjligheter har ökat kraftigt, samtidigt som tekniken att samla och presentera den har blivit mycket bättre. Digitaliseringen och det uppkopplade samhället skapar möjligheter och nya affärsmodeller

Denna utveckling sker för alla typer av fordon och trafik. Uppkopplade fordon gör det möjligt att skapa mer avancerade delningstjänster såsom flytande låncykelsystem och olika typer av bilpooler. Nysa tjänster kan även effektivisera parkering genom att identifiera lediga platser och leverera information till föraren eller fordonet. Inom godshantering finns möjlighet att underlätta flöden, möjliggöra automatisering och skapa bättre kontrollsystem. Kollektivtrafiken kan effektiviseras genom flytande taxesystem, förbättrad reseplanering och information till kunderna. Olika typer av tjänster kan med hjälp av uppkoppling kopplas samman, exempelvis V2V (vehicle to vehicle) eller V2I (vehicle to infrastructure).

MaaS är ett begrepp som myntades år 2014 (Trivektor AB, 2017). Det är naturligt att det finns flera alternativa, men liknande, definitioner. Nätverket MaaS – Alliance använder följande definition:

“Mobility as a Service puts users, both travellers and goods, at the core of transport services, offering them tailor-made mobility solutions based on their individual needs. This means that, for the first time, easy access to the most appropriate transport mode or service will be included in a bundle of flexible travel service options for end users.” (MaaS Alliance, 2020)

Mobility as a Service (MaaS) är integrationen av olika former av transporttjänster i en enda mobilitetstjänst som är tillgänglig på begäran. För att möta kundens begäran underlättar en MaaS-operatör en mångfaldig meny med transport-alternativ, vare sig det är kollektivtrafik, bil- eller cykeldelning, taxi eller biluthyrning / hyra eller en kombination av dessa. För användaren kan MaaS

erbjuda mervärde genom användning av en enda applikation för att ge tillgång till mobilitet, med en enda betalningskanal istället för flera biljett- och betalningsoperationer.

För sina användare bör MaaS vara det bästa förslaget, genom att hjälpa dem att tillgodose deras rörlighetsbehov och lösa de obekväma delarna av enskilda resor såväl som hela systemet för mobilitetstjänster.

En framgångsrik MaaS-tjänst ger också nya affärsmodeller och sätt att organisera och driva de olika transportalternativen, med fördelar för transportoperatörer inklusive tillgång till förbättrad information om användaren och efterfrågan och nya möjligheter att tillgodose ouppfylld efterfrågan. Syftet med MaaS är att tillhandahålla ett alternativ till användningen av den privata bilen som kan vara lika bekväm, mer hållbar, hjälpa till att minska trängsel och begränsningar i transportkapacitet och kan bli ännu billigare.

8.4 E-handel

Godstransportbranschen står inför stora utmaningar, när ökad e-handel leder till ökande volymer och högre krav på snabba leveranser. E-handel har det senaste decenniet fått ökad betydelse för godstransporternas utveckling och för varudistribution i städerna. Omsättningen har ökat kraftigt under hela 2000-talet och har under de senaste åren utvecklats i ännu snabbare takt (Trafikanalys 2016 – Urbana godstransporter, PM 2016:5). Totalt ökade omsättningen mellan 2016 och 2017 med 16 procent, vilket innebär en samlad omsättning på 67 miljarder kronor. Det gör att e-handel idag utgör 9 procent av den totala omsättningen för detaljhandeln. Det finns starka skäl att tro att denna utveckling fortsätter, och det gäller därmed också antalet urbana godstransportleveranser i svenska städer och tätorter (PostNord 2018. E-handels barometern).

Det finns en stor potential inom godssektor att tjänstefiering kan hjälpa till att effektivisera godsflöden. Till exempel kan godsdelningsplattformar underlätta för tjänsteleverantörer i upphämtning, hantering, leverans och retur. Logistikleverantörer kan också utnyttja on-demand- leveransnätverk i städer för att förstärka första och sista milen lösningar på ett mer kostnadseffektivt sätt. Delning av transportkapacitet via digitala plattformar kan även möjliggöra dataflöde och kommunikation i realtid mellan avlastare och bärare och tillhandahåller sålunda sömlös matchning av laster med tillgänglig kapacitet. Utöver detta finns även potential att utveckla delningslösningar inom B2B och B2C som underlättar för delning av resurser och infrastruktur för att öka kapacitetsutnyttjandet. Detta kan i sin tur minska avtrycket från logistiksektorn (DHL Trend Research Logistics Trend Radar, Version 2018/19).

I regeringens skrivelse Elektronisk handel (Kommunikationsdepartementet, 1998) definieras begreppet som "...alla situationer där två parter utväxlar affärsinformation via olika former av telekommunikation och där minst en part har ett ekonomiskt intresse av kommunikationen." Med denna definition inkluderas handel med både varor och tjänster samt andra affärstransaktioner mellan företag (B2B¹¹), mellan företag och konsument (B2C¹²). Även elektroniska affärstransaktioner mellan privatpersoner kan inkluderas i begreppet¹³.

Elektronisk handel innefattar således ett tydligt bredare spektrum av transaktioner än försäljning av varor och tjänster till konsument. Utvecklingen av elektronisk handel har också medfört nya affärsmodeller och, parallellt med tilltagande digitalisering, nya möjligheter att styra flödet av fysiska produkter.

Omfattningen av elektronisk handel, B2C, uppgick till 216 miljarder kronor år 2018 (DIBS). I denna undersökning, som genomförs årligen, inkluderas alla transaktioner som genomförs elektroniskt. Även inköp i butik som föregåtts av elektronisk informationsinhämtning. Detta är en ökning från föregående år med 6 %. Handel med varor uppgick till 108 miljarder kronor eller 41 % av den elektroniska handelns totala omsättning. För handel med varor inkluderas köp i butik som har föregåtts av elektronisk informationsinhämtning.

E-barometern (PostNord, 2019) redovisar elektronisk försäljning av varor som levereras hem, till ett utlämningsställe eller hämtas i butik, lager- eller utlämningslokal av konsument. Enligt e-barometern omsätter e-handeln 77 miljarder kronor 2018 och tillväxten från föregående år var 15%.

Med e-barometerns definition av e-handel har omsättningen för e-handel med varor ökat från 22 miljarder kronor 2009 till 77 miljarder kr år 2018. Detta motsvarar en årlig tillväxttakt på cirka 15%. För hela perioden har omsättningen mätt i värde ökat med nära 250%. Om tillväxttakten fortsätter på samma nivå kommer omsättningen att öka 4 gånger från 2018 till 2030, och 20 gånger till år 2040.

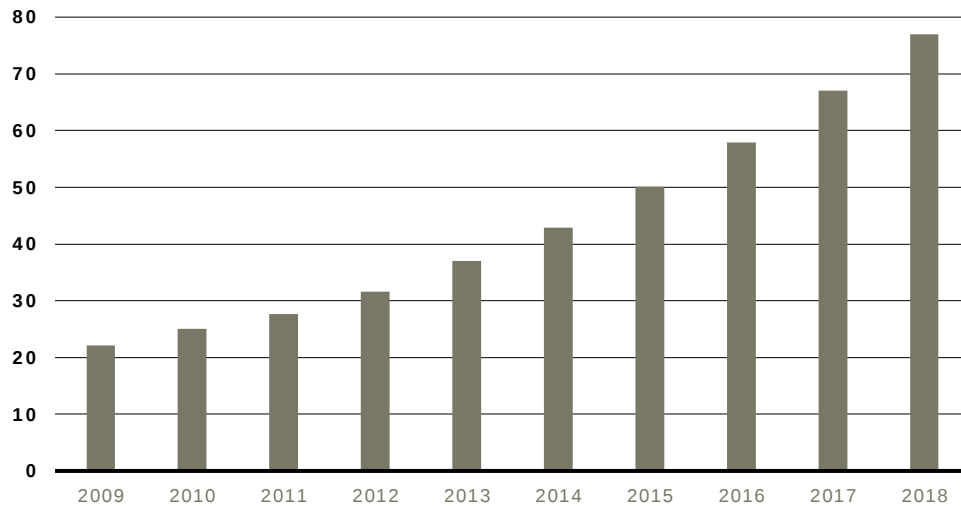
Omsättningen inom e-handeln är fortfarande liten i förhållande till den totala handeln. Data ifrån olika källor är inte jämförbara på grund av olika definitioner och mätmetoder men indikerar samma trender med kraftigt ökad omsättning inom e-handeln generellt och på varugrupsnivå.

¹¹ Business-To-Business

¹² Business-To-Consumer

¹³ Exempelvis tjänsten Swish som lanserades i december 2012.

OMSÄTTNING (MILJARDER KR) E-HANDEL MED VAROR 2009 - 2018



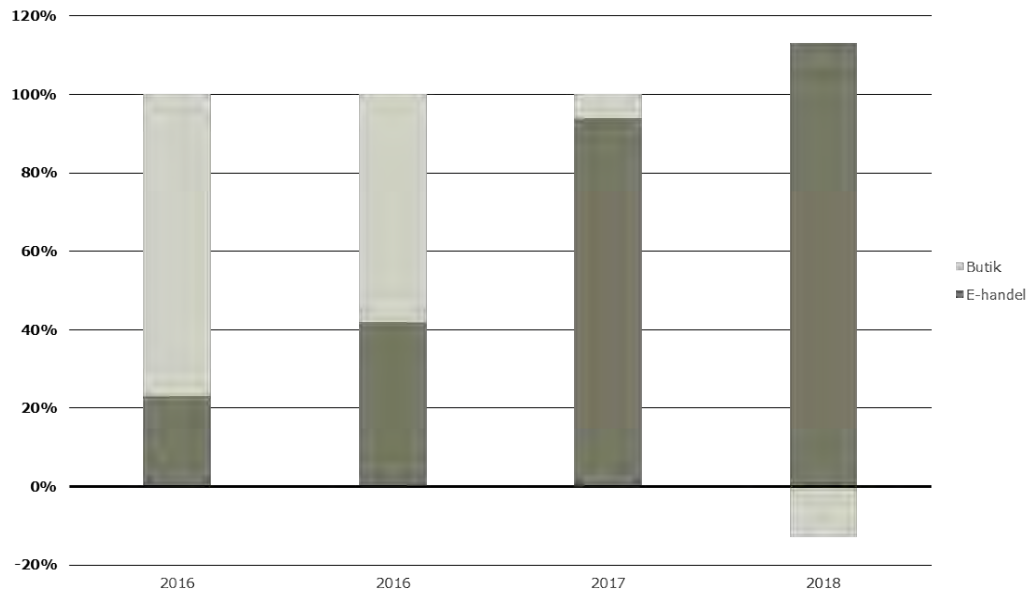
*Figur 39 Omsättning, miljarder kronor för e-handel med varor 2009 – 2018.
Källa: e-barometern 2018.*

Det finns flera drivkrafter bakom den ökande e-handeln. Utvecklade affärsmodeller och betalningsmetoder bidrar till tillväxten. Likaså gynnas e-handeln av en stor andel av befolkningen har tillgång till internet i hemmet. Ytterligare en drivkraft är den demografiska förändringen som medför att även äldre ålderskategorier kommer att vara vana användare av internet och e-handelslösningar.

Den snabba utvecklingen av e-handeln illustreras också hur stor andel av tillväxten som sker elektroniskt respektive via butik. För sällanköpshandeln skedde nära 25% av tillväxten under år 2016 som e-handel. Bara tre år senare skedde all tillväxt som e-handel medan omsättning i butik minskade.

Parallellt med e-handels utveckling minskar också både antal butiker och antal anställda inom detaljhandel. Det är rimligt att anta att e-handels utveckling medverkar till att antalet butiker minskar, men det kan också finnas andra förklaringar. Kanske främst att externhandel konkurrerar med butiker i städernas mer centrala lägen.

E-HANDELNS ANDEL AV TILLVÄXT INOM SÄLLANKÖPSHANDEL



Figur 40 E-handelns andel av tillväxten inom sällanköpshandeln 2016 – 2018.

Källa: E-handelsbarometern

E-handelns dominerande varutyper

Sällanköpsvaror är den dominerande kategorin av varor som e-handeln hanterar. E-barometerns intervjuundersökning visar att 68 % av de tillfrågade hade handlat på internet en given månad. Merparten av handeln gjordes för varukategorierna kläder, skönhet och hälsa, media samt hemelektronik (se Tabell 7).

Tabell 8 Enkätfråga, inhandlade varutyper under en månad. Källa: E-barometern.

Vilka varutyper har du inhandlat på internet senaste månaden?	
Kläder	39%
Skönhet & hälsa	32%
Media	27%
Hemelektronik	23%
Möbler & heminredning	12%
Sport & fritid	12%
Livsmedel	12%
Barnartiklar & leksaker	7%
Fordon	5%

Bland de fem mest inköpta varutyperna ingår även kläder, böcker och apoteksvaror. Inköpsmönstret skiljer sig åt mellan män och kvinnor, se Tabell 9. En tiondel av e-handelskonsumenterna returnerar minst en vara varje månad. Returhantering har till viss del blivit en integrerad del av inköpsprocessen där

exempelvis kläder beställs i olika färger och storlekar för att endast behålla den vara som passar bäst.

Tabell 10 Dominerande varutyper som inhandlats via internet av män respektive kvinnor, 2018.
Källa: e-handelsbarometern.

Dominerande varutyper som inhandlats via internet			
Män		Kvinnor	
Herrkläder	20 %	Damkläder	36 %
Böcker	18 %	Kosmetika	23 %
Datorer/datatillbehör	13 %	Apoteksvaror	23 %
Apoteksvaror	13 %	Böcker	22 %
Sport & fritid	9 %	Heminredning	13 %

Import och export

E-handel med varor sker huvudsakligen från svenska butiker. Av dessa säljer ungefär hälften varor till utlandet. Det är dock ett fåtal företag som står för exporten som främst går till Norge (43%), Finland (16%), Danmark (15%) och Tyskland (13%).

Import av varor som köps elektroniskt kommer i första hand från Tyskland (28%) och Storbritannien (26%). Import från Kina och USA står för 23 % respektive 14%. Från 2017 till 2018 ökade importen från Tyskland med 7 procentenheter, medan importen från Kina minskade med 13 procentenheter.

Handeln med Kina och USA sker via flygfrakt. Under hösten 2017 kom det cirka 160 000 paket om dagen till Arlanda, jämfört med 3 000 paket per dag 10 år tidigare (Hultén, Hilda, 2018). Efter införande av moms och hanteringsavgift under våren 2018 minskade strömmen av paket. Under februari och april 2018 hanterades 70 000 respektive 20 000 paket per dag.

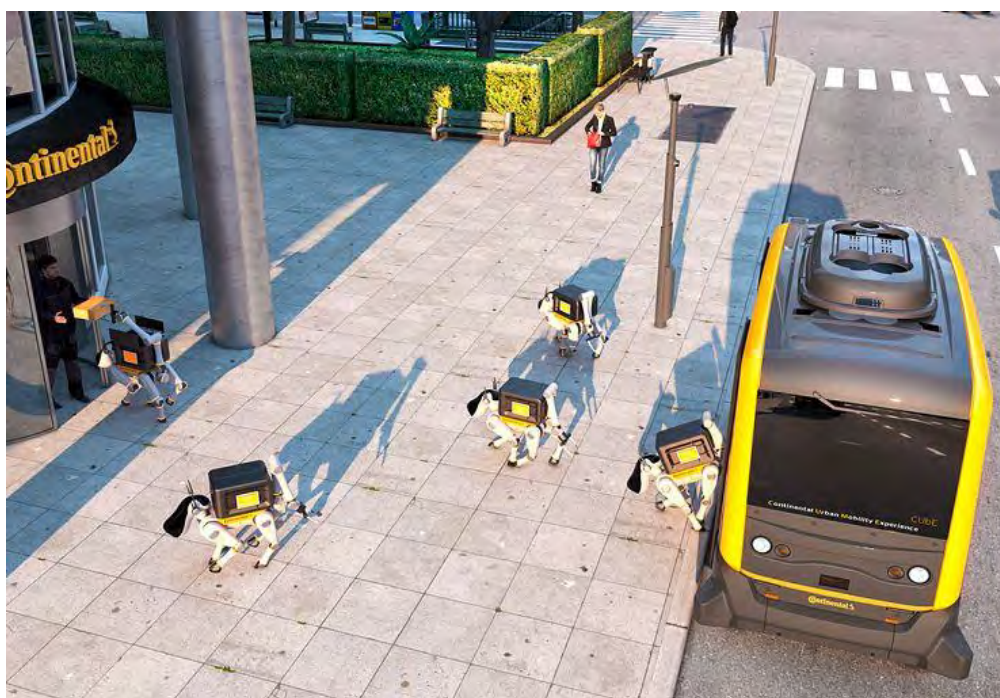
Drygt hälften av importen och merparten av exporten härrör dock från Sveriges grannländer, Tyskland och Storbritannien. Det är rimligt att tro att dessa varor transporteras med lastbil.

E-handelns påverkan på transportflöden och lagerhållning

För e-handelns transporter utgör distribution och returhantering den kanske största utmaningen. Leveranstiderna blir kortare (över dagen och inom ett begränsat antal timmar) och kunderna kräver allt större flexibilitet och olika leveranssätt. Distributionen karaktäriseras av fler stop per leveransrutt, jämfört med traditionell distribution, större geografisk spridning av mottagare samt större antal leveranser som inte kan utföras. (Delivering the Goods: E-commerce Logistics Transformation, 2018).

Leveranserna sker via tre kanaler: via utlämningsställe, hemleverans med respektive utan kvittens. 66% av leveranserna skedde via utlämningsställe och 18% var brevleveranser. Samtidigt utvecklas nya leveranssätt som till exempel via paketautomat.

Returtransporterna utgör en betydande utmaning. Andelen varor som returneras kan uppgå till 25 % - 60 % beroende av typ av gods. Kostnaden för returhantering är i samma storleksordning (Delivering the Goods: E-commerce Logistics Transformation, 2018).



*Figur 41 Förarlös leverans för last-mile och robotleverans till kund.
Källa: ehandel.se*

Korta ledtider för leveranser har inneburit en ökande efterfrågan på mark för automatiserade lager nära kunder, det vill säga i storstadsområdena. E-handels utveckling och kraven på snabbare leveranser har även gjort att automatiserade lagerlösningar blivit mer attraktiva i en tid då markyta runt framför allt Stockholm blivit en bristvara. Automatiserade lokaler i stadsnära lägen kommer korta leveranstiden och öka flexibiliteten markant. Fastighetsägare till dessa lokaler gynnas dessutom av att den stora investeringen hyresgästen står för gör att det är mindre sannolikt att hyresgästen lämnar fastigheten.

Fördelarna med korta leveranstider överväger nackdelarna med högre markvärden och större svårigheter i att rekrytera och behålla personal än i lägen på större avstånd från storstäderna (<https://www.fastighetssverige.se/artikel/savills-yokad->

e-handel-lyfter-efterfragan-pa-lagerfastigheter-21942, u.d.). Trenden till stadsnära lokalisering driver också på utvecklingen mot ökande automatisering både i lagerhantering och distributionstransport.

Ett exempel på etableringar under år 2018 är ICAs plocklager i Jordbro som ska ersätta plock i butik (ICA öppnar plocklager i Jordbro, 2018) och leverera till kunder i Mälardalen. Utkörningen kommer att ske med egna bilar alla dagar 7 – 22. Ett annat exempel är Zalando som har öppnat ett satellitlager i Brunna (Stockholm) som ska snabba på den tyska e-handlarens leveranser (och returtjänster) i hela Norden och möjliggöra entimmes-leveranser i Stockholm. Vid anläggningen sysselsätts cirka 500 personer (Zalando skickar sitt första paket från Sverigelagret, 2017).

Nordens största e-handelslager bygg ut i Hisingen logistikpark. Med färdigställande av pågående utbyggnad år 2020 omfattar anläggningen 55 000 kvadratmeter varav merparten hyrs av Jollyroom (Dagens Infrastruktur, 2018) .



Figur 42 Lagerutbyggnad Hisingen logistikpark.
Källa: Dagens infrastruktur

Det finns också exempel på företag som konsoliderat lager på längre avstånd från storstäderna. CDON konsoliderade sitt lager omfattande 25 000 kvadratmeter till Ljungby år 2015 och Boozt som år 2017 etablerades i Ängelholm med lageryta på 43 500 kvadratmeter och option på 77 000 kvadratmeter.

9. TREND: KLIMATOMSTÄLLNING

9.1 Fordonsteknikens potential

Transporterna står för en stor del av utsläpp av klimatgaser i Sverige. Den tekniska utvecklingen har bidragit till mindre utsläpp per fordon men samtidigt har trafiken ökat. För lätta fordon finns en stor möjlighet att eliminera utsläpp genom elektrifiering som beskrivs mer utförligt i efterföljande kapitel.

Inom sjöfart och flygtrafik finns ännu inte miljövänliga bränslen i någon omfattning av betydelse. Den stora utmaningen består i att båda trafikslagen måste bära med sig alternativa bränslen under färd. Forskning om fossilfria bränslen pågår.

Inom sjöfarten kan LNG vara ett steg på vägen mot fossilfria fartyg med antagandet om att BLG kommer att ersätta LNG på sikt. Även metanol kan vara ett alternativ till bunkerolja. Infrastruktur för LNG håller på att byggas upp i flera hamnar men det är långt kvar för att kunna ersätta olja. Ett nästa steg är att producera BLG i tillräcklig omfattning för att kunna försörja sjöfarten. Med färre och större fartyg kan en given mängd gods transporteras med mindre utsläpp per ton gods. Teknisk utveckling av fartyg kan också bidra till energieffektivare fartyg och koncept som "slow steaming", det vill säga långsammare hastighet, minskar också utsläpp. Fartygens livslängd är 25 – 50 år (Klintbom, 2020).

Inom flygtrafiken finns ännu inte alternativ till konventionellt flygfotogen. Teknisk utveckling ger bränslesnålare flygplan och så kallade gröna inflygningar har stor potential att minska utsläpp från flygtrafiken. Det är dock långt kvar innan flygtrafik kan bli fossilfri, om någonsin. Kommersiella flygplan har en livslängd på upp till 30 år (Finnveden, 2018).

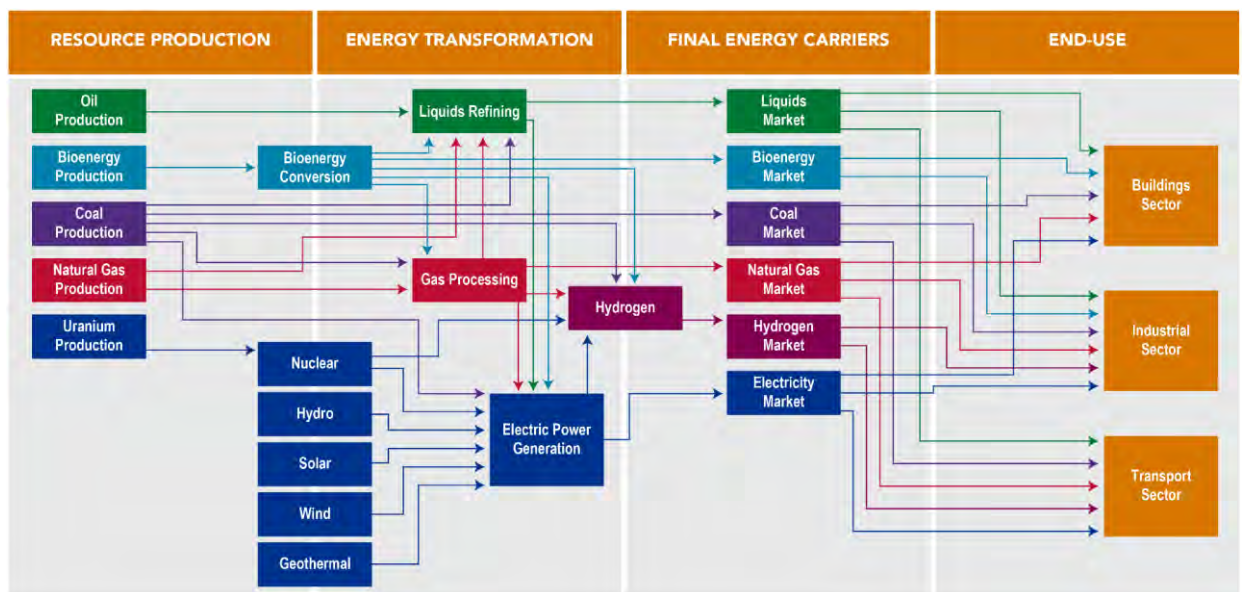
Järnvägstrafiken i Sverige är till största delen elektrifierad. Det är i första hand godståg som använder dieseldrivna lok eftersom godståg i större utsträckning använder oelektrifierade banor. Många bangårdar är inte heller elektrifierade. Den tekniska utvecklingen mot bränslesnålare lok pågår och det finns försök med batteridrivna tåg (Ny teknik, 2018). Tågens livslängd är cirka 40 – 50 år vilket kan fördröja en modernisering med effektivare lok och nya drivmedel.

För tunga transporter på väg behövs både alternativa drivmedel och mer energieffektiva transporter. En ökad effektivitet med minskade utsläpp kan ske genom;

- HCT (längre och tyngre fordon) <40% minskade CO₂-utsläpp
- Platooning <15% minskade Co₂-utsläpp
- Automation <10% minskade Co₂-utsläpp
- Aerodynamisk utformning (saknar uppgift om potentiell minskning av CO₂-utsläpp).

Därutöver kan digitalisering bidra till effektivare godstransporter och bättre utnyttjande av trafikslagen i samspel med varandra. En betydande begränsning är att företag av affärsskäl är ovilliga att dela med sig av transportinformation. Livslängden för tunga lastbilar är omkring 10 år.

I nedanstående figur redovisas olika åtgärder som kan bidra till effektivare, och därmed mindre klimatpåverkande godstransporter på väg, samt svårighetsgraden för genomförande av respektive teknik.



Figur 43 Energiflöden

Källa: Global Change Assessment Model¹⁴ <https://jgcri.github.io/gcam-doc/energy.html>

14 The Global Change Assessment Model (GCAM) is a global model that represents the behavior of, and interactions between five systems: the energy system, water, agriculture and land use, the economy, and the climate. It is used in a wide range of different applications from the exploration of fundamental questions about the complex dynamics between human and Earth systems to the those associated with response strategies to address important environmental questions. GCAM is a community model stewarded by The Joint Global Change Research Institute (JGCR). <https://jgcri.github.io/gcam-doc/energy.html>

9.2 Elektrifiering av fordonsflottan

Alla personbilstillverkare arbetar med nya eldrivna modellprogram, drivna av efterfrågan, konkurrens från uppstickare såsom Tesla, samt inte minst från myndighetskrav om att sälja fordon med bättre miljöprestanda.

Dieselgate-skandalen där bla Volkswagen upptäckts med att fuskat med avgasreningen så att dieselfordon vid normal drift släpper ut 100-tals gånger mer kväveoxider än de gjort vid prov i testbänk, har förändrat bilden på dieseldrivna bilar. Samtidigt har det bildats en stor medvetenhet om luftproblematiken i städerna och många storstäder har infört eller är på gång att införa kraftiga restriktioner för speciellt dieseldrivna bilar, vilket gör att efterfrågan viker. Det finns skäl att tro att elbilens tidevarv är här, drivet av ovanstående, och möjliggjort via batteritekniken med Litium-jon batterier. Genom elektrifiering är det möjligt att bryta fossilberoendet och nå en minskad klimatpåverkan från transportsektorn, givet att elen tillverkas på ett hållbart sätt.

För personbilar är batteridrift redan idag en fullt fungerande teknik, även om fordonen fortfarande är relativt dyra. Räckvidden är elbilens akilleshäl men många personbilar visar nu på räckvidder i stort sett motsvarande fossildrivna bilar. Batteriutvecklingen har gjort att energitätheten i batterierna ökat och många nya modeller är på väg ut på marknaden de närmaste åren. Priserna lär gå ner och på sikt vara i nivå med vanlig fossildriven bil. Med samma inköpspris och med lägre driftskostnader lär efterfrågan av eldrivna bilar öka. Merparten av resorna med personbilar görs i kortare distanser och här fungerar ändpunktsladdning, inte minst vid bostaden, på ett bra sätt. Tekniken kräver dock att batterierna är relativt stora för att få en acceptabel räckvidd. Systemet av laddstationer byggs för att kunna "tanka" vid längre resor.

För produktion av batterier finns en utmaning med att dessa kräver utvinning av sällsynta jordartsmetaller. Dessa metaller utvinns till största delen i länder med begränsad eller ingen reglering av miljöpåverkan vid gruvdrift. Därutöver finns de största tillgångarna i länder som är politiskt instabila, eller koncentrerade till enskilda länder i så stor utsträckning att produktionen leder till beroende av enskilda länder.

Vätgasdrift innebär att vätgasen omvandlas till elkraft och vattenånga i en bränslecell. En bränslecelldriven bil har stora likheter med en batteridrivna, med skillnaden att "batteriet" matas med vätgas. Vätgasen är energibärare som är lättare än batterier. Teknikerna står inte mot varandra utan kan sägas vara olika former av elektrifiering. Vätgastekniken utvecklas främst av japanska och koreanska biltillverkare, medan huvudspåret för merparten av tillverkarna globalt är elektrifiering via batteridrift.

I Sydsverige fanns i slutet av 2019 totalt 1 344 000 personbilar registrerade, varav 4 % var el, elhybrid eller laddhybrid¹⁵. 1% var rena elbilar. Hela riket hade samma andelar.

Under 2019 nyregistrerades 96 000 personbilar i Sydsverige varav 17 % var el, elhybrid eller laddhybrid. 4 % var rena elbilar. För hela Sverige var också andelen nyregistrerade rena elbilar 4%, men riket hade 20% andel för el, elhybrid och laddhybrid sammantaget.

Det finns ca 3000 publika laddstationer i landet och Tesla har knappt 50 så kallade superchargers i hela landet med möjlighet till snabbladdning på upp till 130 kW.

Bussar finns precis som personbilar att köpa kommersiellt i dagsläget och många lokalbussnät planeras för en övergång till eldrift. Depåladdning fungerar normalt fint för en dags drift och finns räckviddsproblem kan längre linjer utrustas med ändhållplatsladdning. Elektrifiering av lokalbussnät sker i stor skala just nu och tekniken för detta är mogen.

För tung lastbilstrafik är elektrifiering en flera gånger större utmaningen då lastbilen kräver mycket kraft och normalt rullar långa avstånd. Det krävs mycket stora batterier om en rimlig räckvidd skall nås för batteridrivna lastbilar och batterierna tar då en stor del av lastkapaciteten. Batterierna blir också mycket dyra och ladd-tiderna blir betydande. För att kunna elektrifiera de tunga vägtransporterna krävs andra lösningar och här kommer elväg in som en lösning som kan leverera konstant eller semikontinuerlig elkraftsförsörjning till i första hand tung trafik – se följande kapitel.

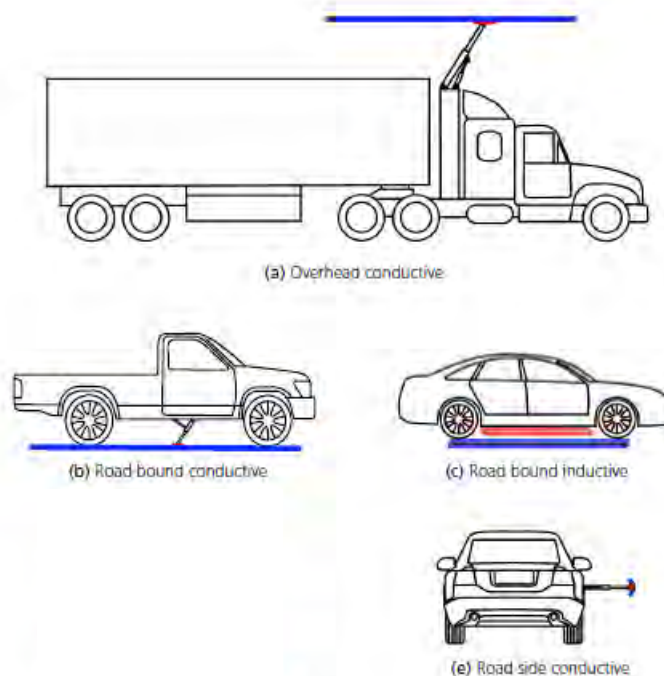
9.3 Elvägar – dynamisk laddinfrastruktur

Electric road systems (ERS) är ett samlingsnamn för teknik som bygger på dynamisk laddning av elektriska fordon vilket innebär att fordonen kan ansluta till ett system där de laddas i rörelse, också kallat elvägar. Fördelen är bland annat mindre batterier och att tid för stillastående laddning inte behövs. Fördelarna med ERS för lastbilstransporter är stora och egentligen avgörande för möjligheten att elektrifiera de tunga transporterna. Fördelarna med ERS för personbilstrafik, distributionstrafik och kollektivtrafik, finns på samma sätt, dvs mindre batteripaket, även om det inte är lika avgörande för möjligheten till elektrifiering.

I dagsläget pågår en intensiv utveckling av olika ERS-tekniker för elektrifiering av vägar vilka kan kategoriseras i följande grupper:

- Konduktiv överföring ovan väg
- Konduktiv överföring vid väg
- Induktiv överföring

¹⁵ Trafikanalys



Figur 44. Olika typer av ERS (Gabriel Domingues, LTH)

KONDUKTIV ÖVERFÖRING OVAN VÄG

Konduktiv elväg bygger på överföring av energi till fordonets motor eller batteri via en strömmottagare (pick-up) som är i kontakt med kraftkälla. Konduktiv överföring ovan väg är ett system med två luftledningar placerade ca 5 meter över vägbanan och bär då flera likheter med järnvägsteknik. Fordonen utrustas med en rörlig pantograf (pick-up) som fälls upp för att få kontakt med ledningarna. Eftersom luftledningarna har en fast höjd behöver pantografen justeras för att få kontakt vilket gör att tekniken lämpar sig bättre på fordon som redan är ganska höga som bussar och lastbilar.

En fördel med att placera ledningarna högt upp är att de är relativt oåtkomliga för människor och djur. Längre sträckor kan då vara elektrifierade. Utmaningar för tekniken när den tillämpas på väg jämfört med järnväg eller trådbuss är bland annat högre hastigheter och större nyttjandegrad.



Figur 45. Exempel på konduktiv överföring ovan väg med pantograf på fordonet (TRL)

Konduktiv överföring vid väg.

Konduktiv ERS kan även lokaliseras vid vägbanan. Det finns en rad olika lösningar där de flesta lösningar har kraftkällan på eller i vägbanan med en nedfällbar pickup under fordonet. Det finns även lösning där kraftkällan är vid sidan av vägen med en arm som går ut från sidan av fordonet. Av säkerhetsskäl har systemen kortare sektioner elektrifierade i samband med att ett fordon passerar i jämförelse med överföring ovan väg.

Induktiv överföring

Induktiv ERS har en trådlös överföring av energi till fordonet genom spolar inbyggda i vägbanan och under fordonet. I den primära spolen i vägbanan skapas ett variabelt magnetiskt fält av högfrekvent växelström som inducerar en ström i mottagarspolen i fordonet vilken laddar batteriet eller driver motorn.

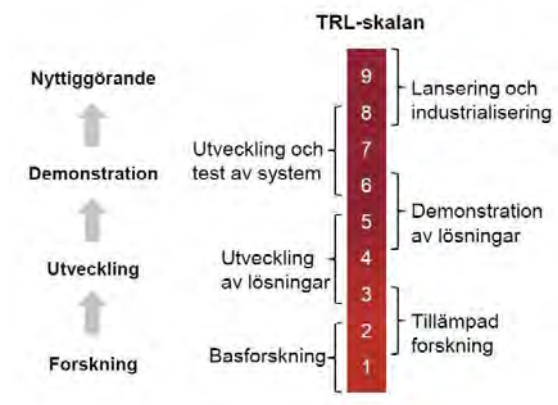
Statisk induktionsladdning används redan idag i hemelektronik och vid laddning av elbilar. Dynamiska laddning med induktion är däremot under utveckling.

Utmaningar omfattar att hålla spolarna på samma relativa position för att undvika förluster då fordonet är i rörelse, att minska vikten av spolen i fordonet samt ett sätt att skala systemen för olika fordonstyper med olika strömkrav (Domingues, 2018). Överföringskapaciteten med induktiv teknik är avsevärt mindre än med konduktiv teknik och förlusterna ökar snabbt med ökande avstånd.

Elvägar (ERS) är en av flera konkurrerande tekniker som utvecklas för att minska fossildrivna fordon. Med hybridteknik så kan dock elvägar vara ett komplement till andra system. Inkopplad till systemet så drivs fordonet på el och batteriet laddas. Det kan sen övergå till ett annat drivmedel på sträckor utan ERS. Fördelarna med elväg är bland annat:

- Effektivare energiförsörjning med eldrift från elnätet jämfört med exempelvis en förbränningsmotor.
- Minskade CO₂-utsläpp
- Mindre batteri skulle krävas i elektriska fordon
- Befintliga vägar kan användas
- Kan användas i olika typer av drivlinor

Elvägar/ERS är under utveckling och det finns få färdiga produkter på marknaden. Antalet konkurrerande ERS tekniker uppgår i dagsläget till ca 20 med varierande utvecklingsgrad. Ett mått på hur långt framskriden en teknik är, är Technology Readiness Level (TRL), som är en niogradig skala från forskningsstadiet till färdig produkt för marknaden.



Figur 46. TRL-skalan, Technology Readiness Level. Trafikverket (Nationell färdplan för elväg, 2017)

I en rapport genomförd av TRL, Transport Research Laboratory, UK (2018), har 17 elvägstekniker utvärderats utifrån technology readiness level-system, se tabell 11, är mer tekniskt mogna, där överföring ovan väg med luftledningar bedöms i framkant.

Tabell 11. (TRL, 2018)

Name	Organisations (Country)	Concept	Type Proven	TRL (1-9)	Cost	Vehicle Application
eHighway	Siemens / OEMs (Sweden/Germany)	Conductive	Dynamic (overhead)	7-8	€1.07m-2.06m/lkm	HGVs, Large Plant, Buses & Trams
Elways	eRoadArlanda / Elways AB (Sweden)	Conductive	Dynamic (rail)	6-7	€390k-1m/lkm	All types

Slide-In/APS	Alstom / Volvo (Sweden)	Conductive	Dynamic (rail)	3-4	€1.08m/lkm	All types
ElonRoad	Elon Road Inc. / Lund University (Sweden)	Conductive	Dynamic (rail)	4-5	€600k-€1.5m/lkm	All types
HPDC	Honda R&D Ltd.	Conductive	Dynamic (rail)	4-5	N/A	All types
CWD	Politecnico di Torino / CRF (Italy)	Inductive	Dynamic	3-4	N/A - Research Project	LVs, LDVs
OLEV	Dongwon Inc. / KAIST (South Korea)	Inductive	Dynamic	9	€500,000/lkm	Buses, LVs, LDVs, Tram/Rail
IPV	Seat Group (Italy)	Inductive	Dynamic	3-4	N/A - Research Project	LVs, LDVs, HGVs, Buses & Shuttles
PRIMOVE	Bombardier / Scania (Germany/Sweden)	Inductive	Dynamic (under testing)	5-6	€3.25m-6.15m/lkm45 (€1.7m/lkm final expectation)	LVs, LDVs, Buses
HALO	Vedecom / Qualcomm (France/Germany)	Inductive	Dynamic	3-4	N/A	LVs, LDVs
WPT	Oak Ridge National Laboratories / OEM's (USA)	Inductive	Dynamic	3-4	€1.32m/lkm	LVs
INTIS	Integrated Infrastructure Solutions (Sweden)	Inductive	Dynamic (under testing)	3-4	N/A	Small Plant, LVs
Momentum Dynamics	Momentum Dynamics (USA)	Inductive	Dynamic (under testing)	3-4	N/A	Buses and Shuttles
Electreon	Electreon Inc. (Israel)	Inductive	Dynamic	5-6	>€1m/lkm	LVs & Buses
Victoria	CIRCE (Centre of Research for Energy Resource and Consumption) (Spain)	Inductive	Dynamic	7-8	N/A – Research Project	Buses & Shuttles
WPT	University of California, Berkeley, (USA)	Inductive	Dynamic	3-4	€1.05m/lkm	LVs, LDVs, HGVs

Elvägar i Sverige

Sverige kan sägas vara världsledande när det kommer till Elvägsteknik. Trafikverket och Regeringen ser stora möjligheter med tekniken och att med hjälp av den kunna minska klimatutsläppen från tunga transporter på väg. Trafikverket har tagit fram en nationell färdplan för elvägar för perioden 2018-2022 (Trafikverket, 2017) med syfte att svenska myndigheter och företag är med i utvecklingen av elvägar och visar ambitionen att ligga i teknisk framkant.

Trafikverket har gett stöd till ett antal demonstrationsprojekt, bl a av kontaktledningslösning (Siemens) på E16 utanför Sandviken, teknik med elskena i vägbanan (Eroad) vid Arlanda, samt i två stycken nu pågående projekt, ett på Gotland med induktiv slinga under asfalt (Electreon), samt ett i Lund med induktiv skena på vägbanan (Elonroad).



Figur 47. Bild från ELvägE16.

Trafikverket har även påbörjat planeringen för elvägspilot vilken har till syfte att lyfta elvägssystemet till TRL 8. Det ingår därför inte bara verifiering av tekniken utan även att kringtjänster som betal- och accesssystem ska demonstreras. Trafikverket bedömer att sträckan bör vara 20-30 km, tungt trafikerad och kopplad till områden med jämt transportbehov, och arbete pågår med följande sträckor:

- Örebro, sträckan Hallsberg - Örebro
- Stockholm, sträckan Nynäshamn - Västerhaninge

Utveckling av elvägsteknik pågår också i flera andra länder bl a Tyskland. I Tyskland har under 2019 färdigställts tre större demonstrationsanläggningar om ca 10 km vardera, alla med kontaktledning enligt Siemens system. Det är bl a en sträcka på en av Tysklands mest trafikerade motorvägar utanför Frankfurt med ca 115 000 fordon per dygn, samt ett avsnitt på motorvägen mellan Lübeck och Hamburg.

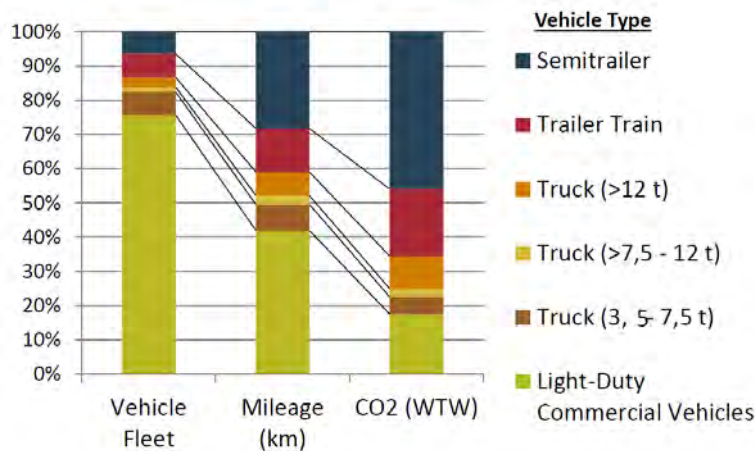


Figur 48. System under byggnation i Tyskland (<https://www.ehighway-sh.de/de/baugeschehen.html>)

Sverige och Tyskland har båda långtgående planering för elvägar, men också ett samarbetsavtal mellan länderna som ska verka för fossilfria vägbundna godstransporter i Sverige och Tyskland. Överenskommelsen undertecknades i september 2017 och innebär bland annat att forskning och tester ska delas mellan länderna samt att ett gemensamt forskningsprojekt ska upprättas mellan tyska och svenska forskningsinstitut. Ett liknande avtal finns sedan 2019 också mellan Sverige och Frankrike. (<https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/forskning-och-innovation/aktuell-forskning/transport-pa-vag/elvagar--ett-komplement-i-morgondagens-transportsystem/>)

Utsläppsreduktion av elväg

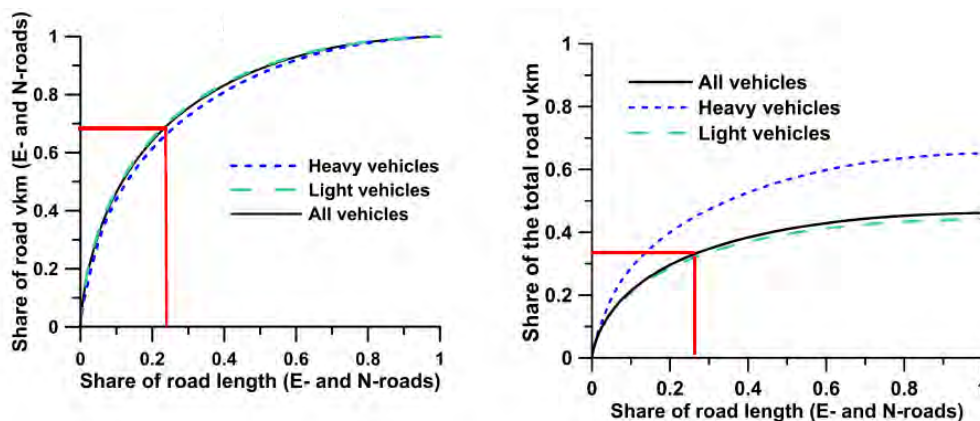
Sverige står den tunga vägburna godstrafiken för ca 25% av vägtransportsystemets energianvändning och koldioxidutsläpp (Trafikverket, 2018). Dock står den tunga godstrafiken bara för ca 6% av trafikarbetet och 1 % av fordonsflottan (Trafikanalys, 2018 & Trafikanalys, 2019). Detta är ett samband som finns i fler länder än i Sverige, vilket kan ses i figur 49 nedan från fördelning av kommersiella fordon i Tyskland. Potentialen är således stor för minskade utsläpp från transportsektorn om godstransporter i större utsträckning kan elektrifieras med elvägar. Det omfattar även personbilar, även om de fossilfria alternativen är fler för personbilar.



Figur 49. Fördelning av kommersiella fordons antal, trafikarbete och koldioxidutsläpp. Exempel från Tyskland (Rücker, 2018)

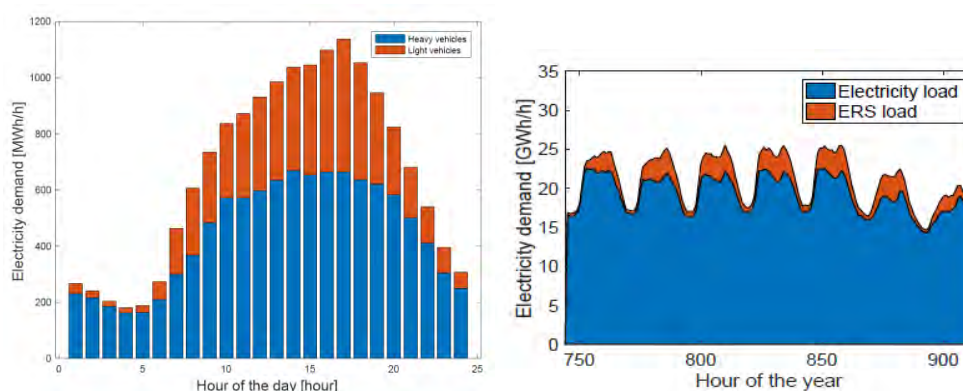
Figuren visar att insatser för att elektrifiera för en relativt liten andel av vagnparken av lastbilar, har en stor betydelse för att minska utsläppen av klimatgaser från tunga fordon. I Tyskland utgör sk semitrailers drygt 5% av fordonsfloTTan av transportfordon, men står för ca 50% av klimatutsläppen från tunga fordon. Med strategiska insatser för att elektrifiera för denna gruppen av lastbilar kan stora samhällsvinster uppnås.

Ett fordon utrustat för ERS bedöms även ha någon annan framdrift som tar vid där elvägen slutar, med hjälp av batteri eller förbränningsmotor. Det innebär att endast delar av vägnätet förväntas utrustas som elväg. Undersökningar har genomförts över samband mellan trafikarbete och andel väg som elektrifieras. Resultat av en studie i Sverige och Norge visar att implementering av ERS på 25% av de mest trafikerade europavägar och nationella vägar elektrifierar 70% av trafikarbetet på dessa vägar och 35% av allt trafikarbete på landens vägar (Taljegård m.fl, 2017).



Figur 50. Elektrifiering av vägnät. Andel fordonskilometer i förhållande till andel av E- och N-vägar (Taljegård m.fl, 2017)

Utbyggnad av elvägar kommer innebära en ökad belastning på det befintliga elnätet. RISE Viktoria och Chalmers (Jelica, 2018) genomförde en studie av effekterna på elkonsumtionen vid elektrifiering av fem viktiga transportkorridorer motsvarande 15% av den årliga trafiken i Sverige. Uppskattning av energiförbrukningen gjordes utifrån uppgifter om trafikflöde och andel tung trafik. Resultaten visar på att behovet varierar kraftigt över dygnet och att den totala energiförbrukningen en normal dag skulle uppgå till 16 GWh på studerade vägar. Årligen innebär detta en ökning av elförbrukningen nationellt med ca 4% (5,8 TWh). Om samtliga europa- och nationella vägar i Sverige skulle elektrifieras skulle elförbrukningen öka med 13% (18 TWh) enligt studien.



Figur 51. (Till vänster) Fördelning av elförbrukning över dygnet beräknat för elektrifiering av fem viktiga transportkorridorer i Sverige. (Till höger) Total elförbrukning i Sverige med ett elektrifierat vägnät, beräknat för första veckan i februari (Jelica, 2018).

Utvecklingen av elvägar, och särskilt i kombination med batteri, ger stora möjligheter att ersätta fossila bränslen. Det är särskilt viktigt för den tunga trafiken. Eldrift innebär att produktionen av el kan ske på en mängd olika sätt och produktionsmetoderna kan förändras utan att fordon behöver bytas ut. Elektrifiering av vägar är betydligt billigare än att bygga ut järnvägen, men är ingen ersättning för järnvägstrafik generellt sett. Järnvägen har naturliga marknadsfördelar för att uppnå korta restider för regionala (och längre) persontransporter, för att kunna erbjuda kollektivtrafik i relationer med många resenärer och för transporter av tungt och skrymmande gods.

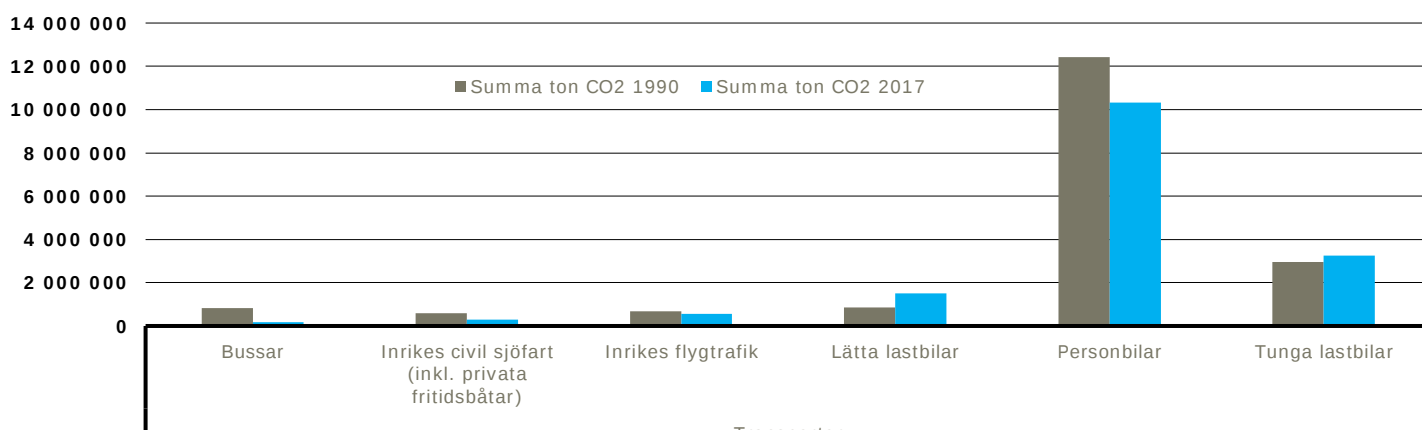
10. TRANSPORTERNAS KLIMATPÅVERKAN

I Sverige finns sedan 2017 ett klimatpolitiskt ramverk med klimatmål, klimatlag och ett klimatpolitiskt råd. Lagen innebär att varje regering skall föra politik som styr mot antagna klimatmål. Regeringen skall också varje mandatperiod upprätta en klimatpolitisk handlingsplan för att beskriva hur arbetet mot målen skall bedrivas. Regeringen skall också presentera en klimatredivisning i den årliga budgetpropositionen. Det klimatpolitiska rådet har som uppgift att granska klimatpolitiken.

Till år 2045 skall Sverige inte ha några utsläpp av växthusgaser. Utsläppen från inrikes transporter, exklusive inrikes flyg, ska minska med 70 procent till 2030 jämfört med 2010. Inrikes flyg ingår inte då det omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter.

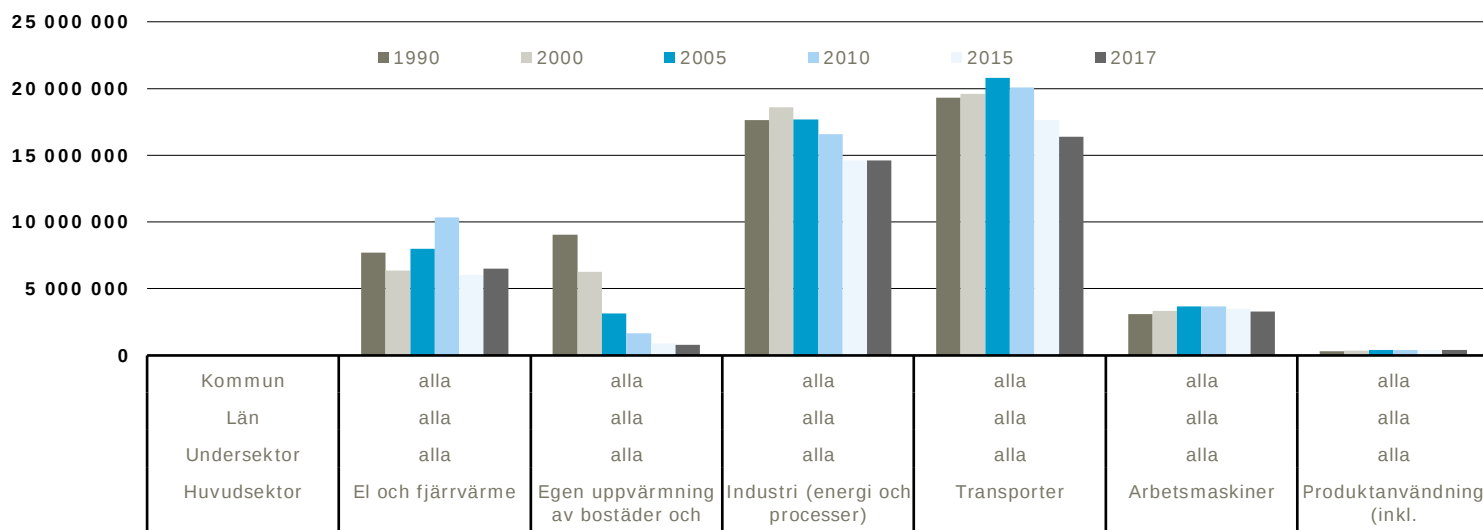
Klimatutsläppen från vägtransportsystemet är betydande och några konkreta lösningar har länge lyst med sin frånvaro. Hoppet har stått till att lägga om transportern från väg till järnväg och sjöfart som har mindre klimatpåverkan, samt en rad olika kompletterande bränsletyper för förbränningsmotorer såsom etanol, biogas, HVO mm. Att elektrifiera vägtransportsystemet är den riktning som finns nu och som bedöms bli förhärskande på sikt.

Med hjälp av data från Nationella emissionsdatabasen (Länsstyrelserna) har ett antal beskrivande grafer tagits fram. Den första visar koldioxidutsläpp från transportrelaterade verksamheter för hela landet 1990 och 2017. Av dessa källor är personbilar tydligt den största källan, men också den källa som minskat mest sedan 1990.



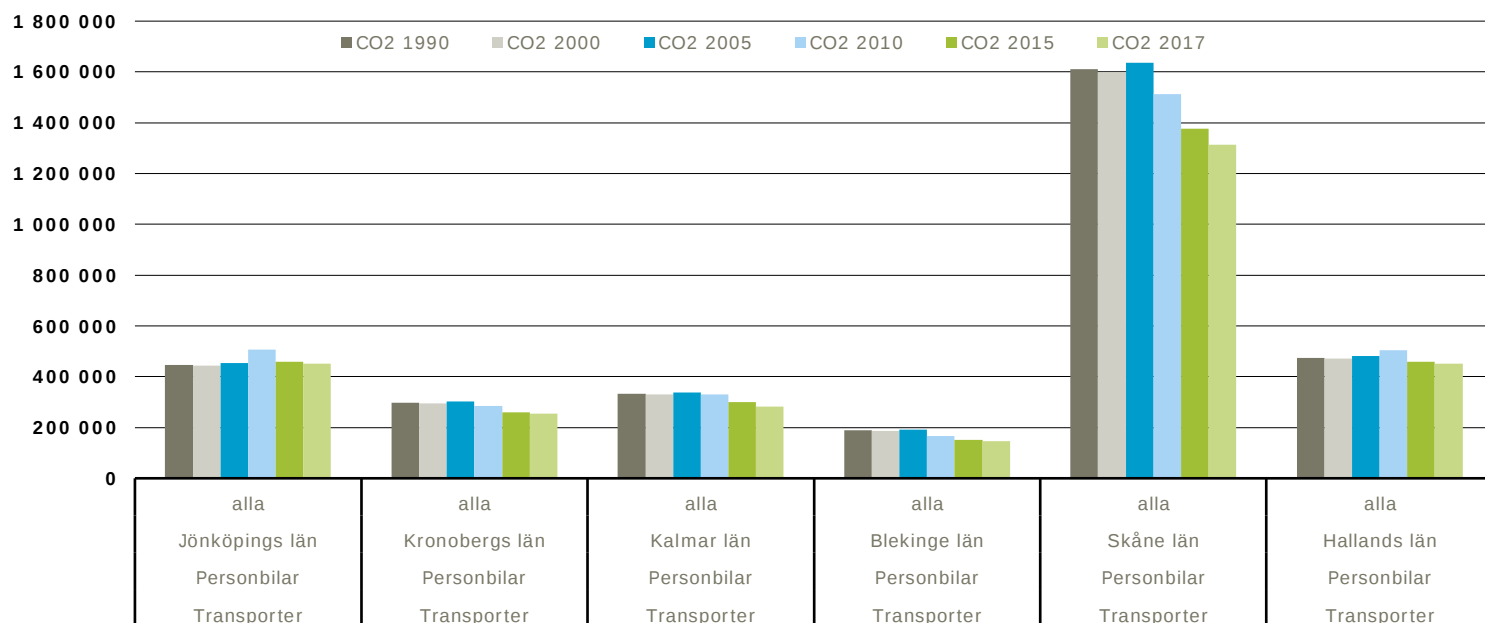
Figur 52. Koldioxidutsläpp från transporter i Sverige 1990 och 2017, ton koldioxid. Källa Nationella emissionsdatabasen Länsstyrelserna

Transportsektorn är en av de största utsläppssektorerna i landet. Tydliga förbättringar har skett inom sektorn *uppvärmning av egna bostäder och lokaler*. Förbättringar, men mindre, också inom industrin och också de senaste 10 åren inom transportsektorn.



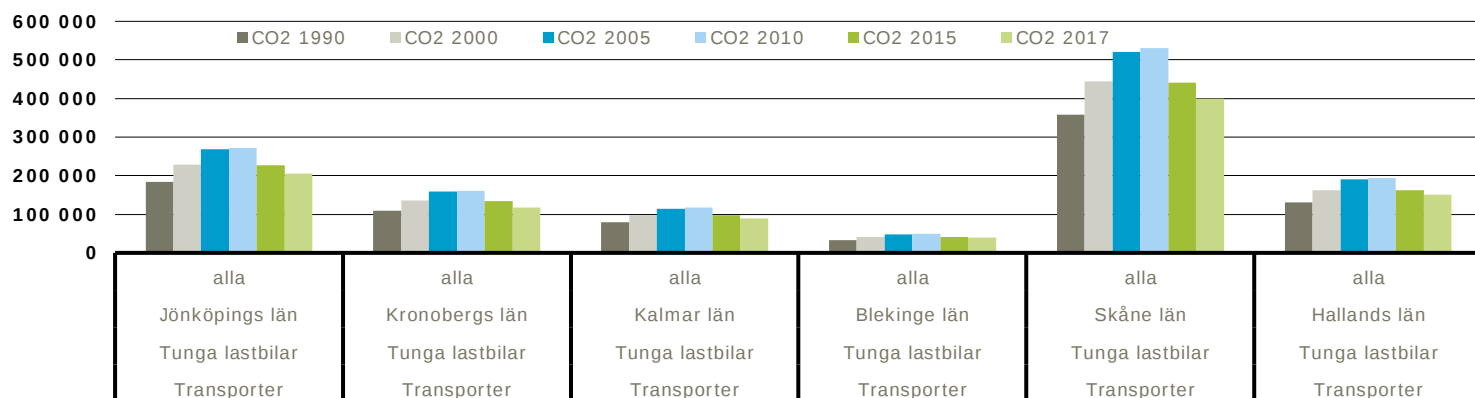
Figur 53. Koldioxidutsläpp från olika sektorer i Sverige 1990 till 2017, ton koldioxid. Källa Nationella emissionsdatabasen Länsstyrelserna

I Sydsverige har Skåne de största klimatutsläppen från personbilar, betingat av befolkningsstorleken, men visar också en tydlig förbättring från 2005.

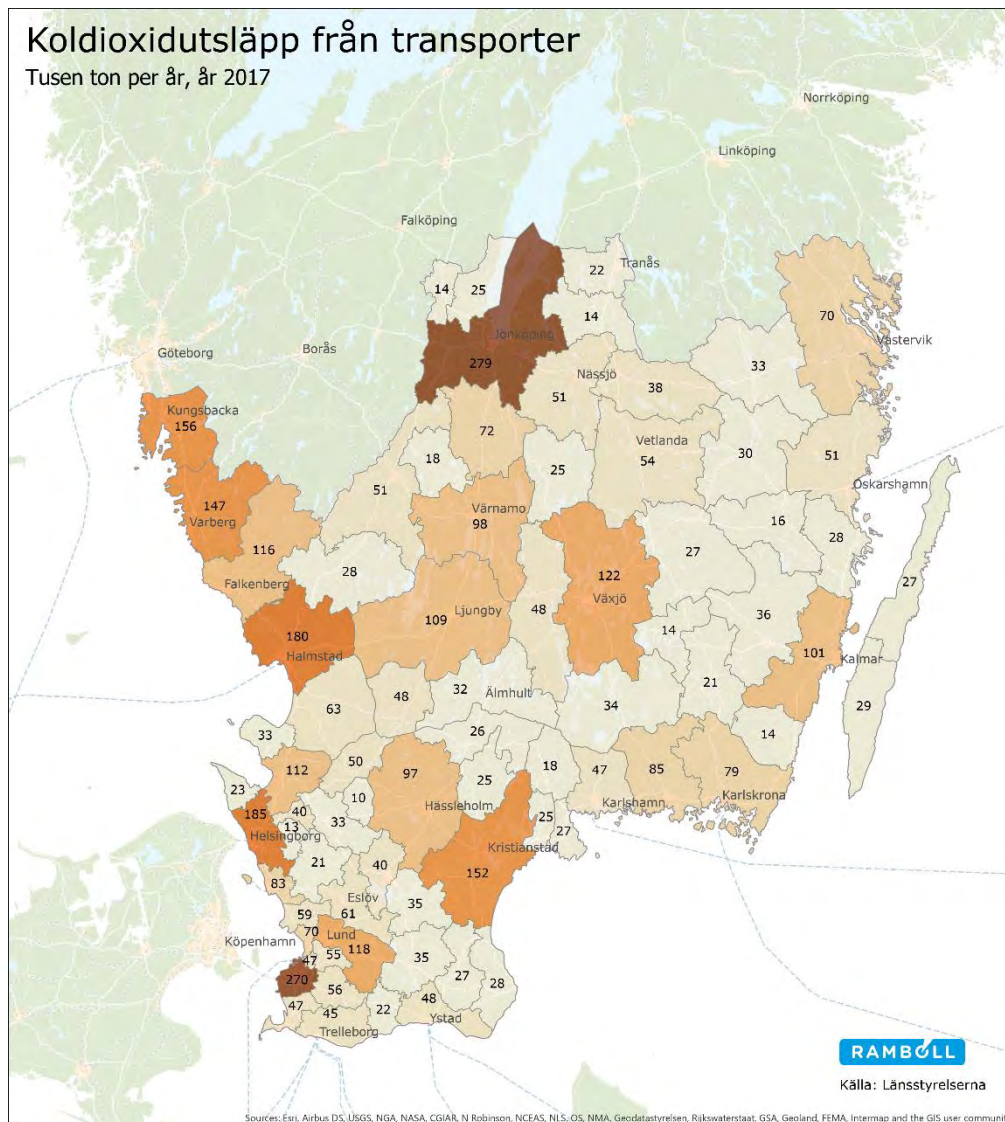


Figur 54. Koldioxidutsläpp från personbilar i de sydsvenska länen 1990 till 2017, ton koldioxid. Källa Nationella emissionsdatabasen Länsstyrelserna

Utsläppen från tunga lastbilar följer på ett liknande sätt länens storlek, även om Skåne är mindre dominant i denna kategori. Utsläppen uppvisar också tydliga minskningar sedan 2005.



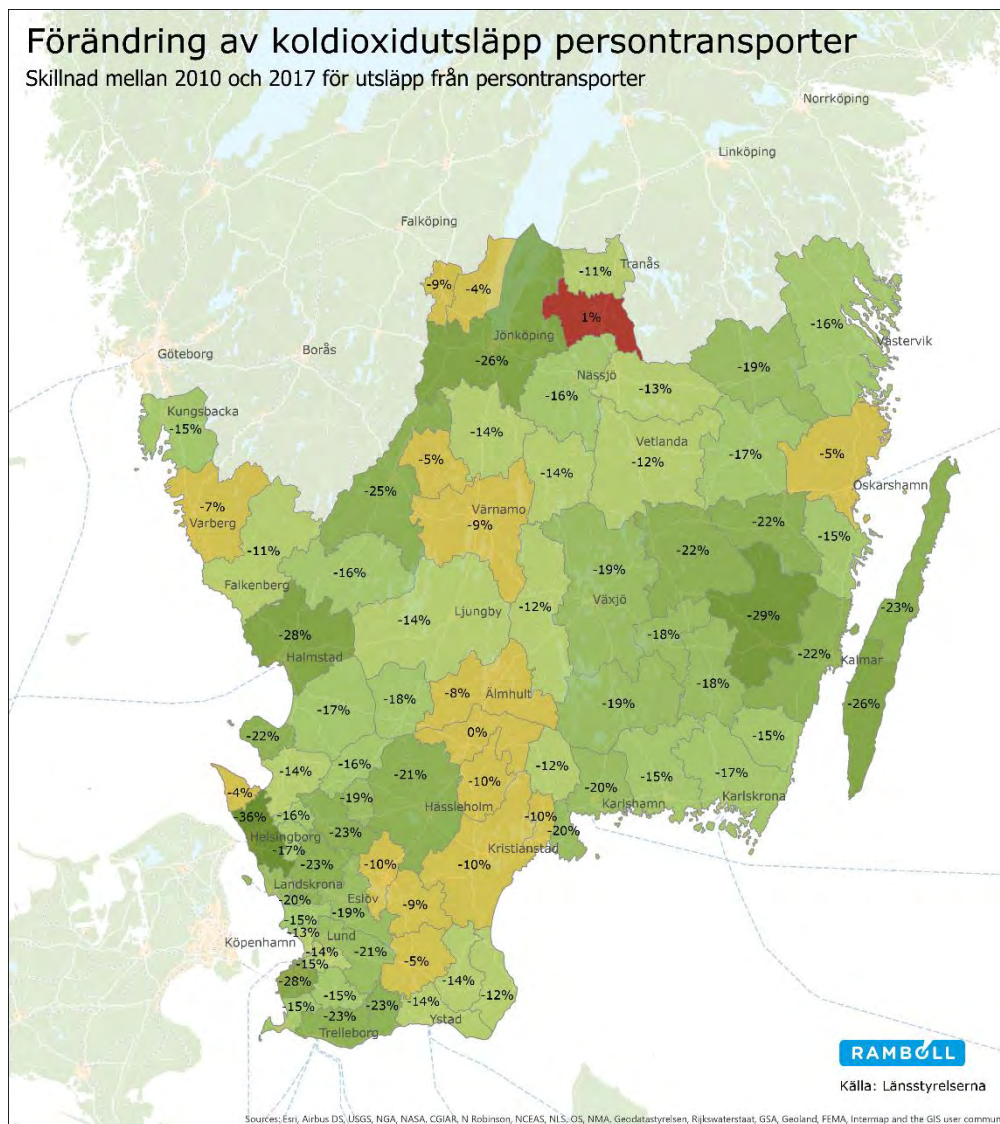
Figur 55. Koldioxidutsläpp från tunga lastbilar i de sydsvenska länen 1990 till 2017, ton koldioxid. Källa Nationella emissionsdatabasen Länsstyrelserna



Figur 56. Koldioxidutsläpp från de sydsvenska kommunerna 2017, tusen ton koldioxid. Källa Nationella emissionsdatabasen Länsstyrelserna

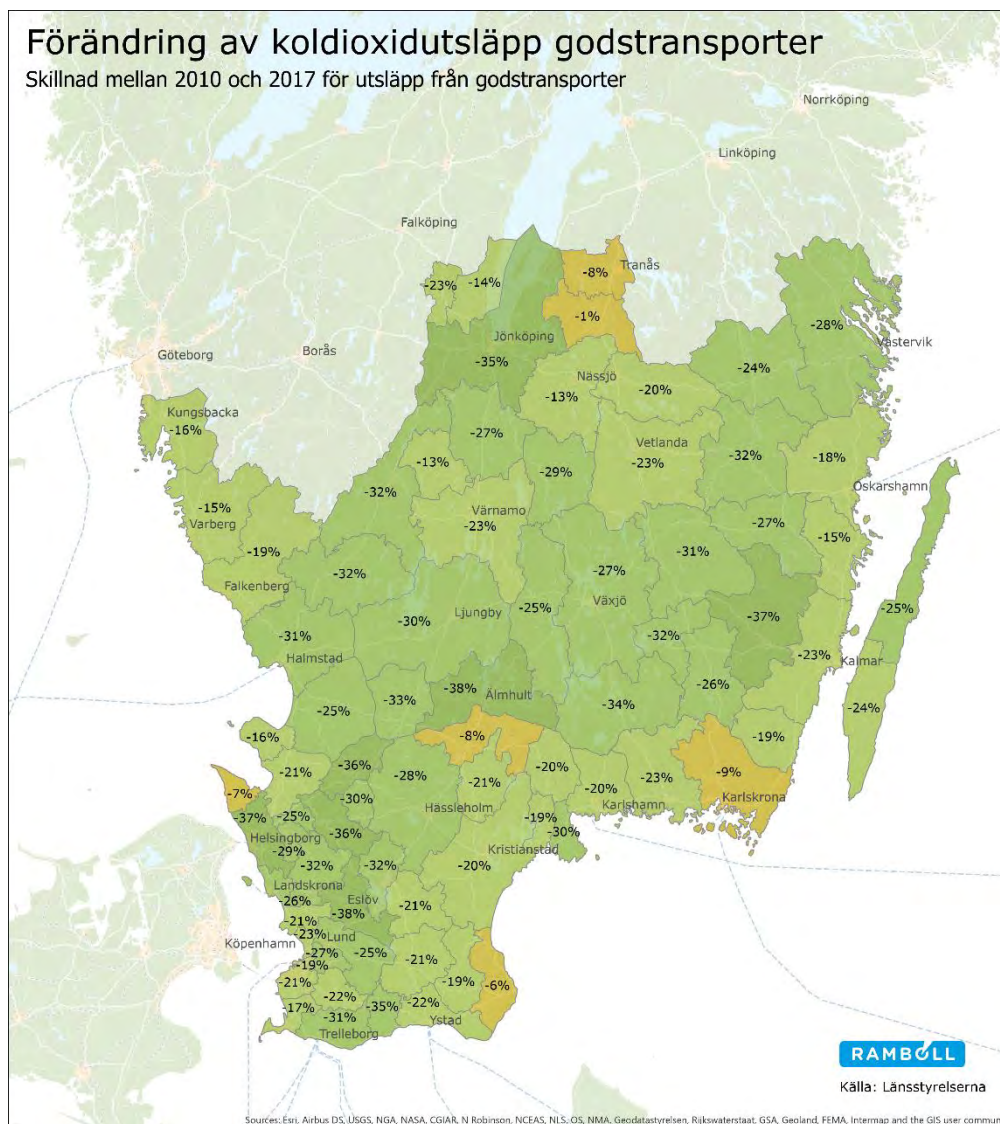
Koldioxidutsläppen från de sydsvenska kommunerna varierar och följer befolkningsmängd och transportaktivitet.

Utsläppsförändringar från persontransporter mellan 2010 och 2017 visar på tydliga minskningar i hela Sydsverige. Siffrorna skall tolkas med en viss försiktighet.



Figur 57. Förändring av koldioxidutsläpp från persontransporter mellan 2010 och 2017 för respektive kommun i Sydsverige. Källa Nationella emissionsdatabasen Länsstyrelserna

Utsläppsförändringar från tunga transport mellan 2010 och 2017 visar också de på tydliga minskningar i hela Sydsverige. Även dessa siffror skall tolkas med en viss försiktighet.



Figur 58. Förändring av koldioxidutsläpp från tunga transporter mellan 2010 och 2017 för respektive kommun i Sydsverige. Källa Nationella emissionsdatabasen Länsstyrelserna

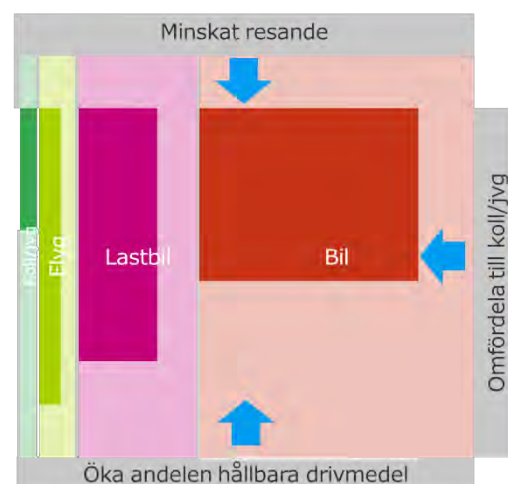
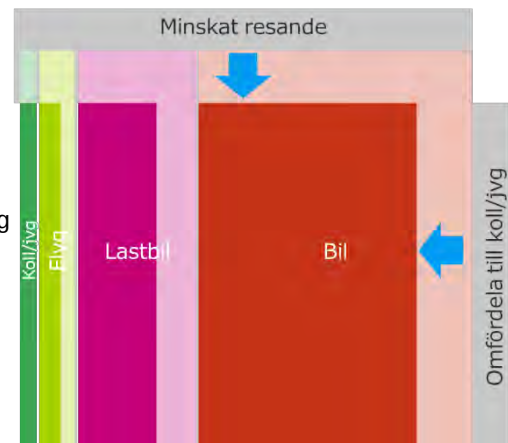
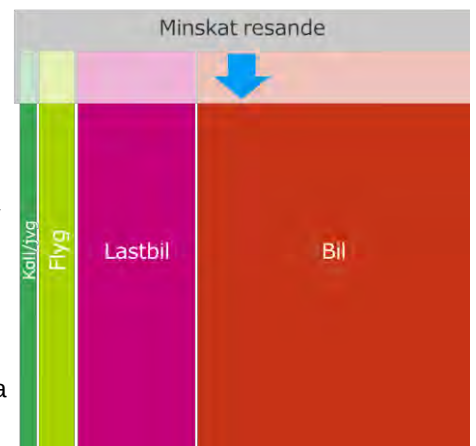
Det är en mycket stor utmaning att reducera klimatutsläppen från transportsystemet med 70% till 2030 och det behövs kraftsamling och arbete från flera fronter för att klara detta. Dagens utsläpp från de olika transportslagen kan symboliseras med den första figuren där de har olika andelar av klimatutsläppen ungefär enligt indelningen. För att reducera utsläppen finns principiellt olika åtgärder för att komma tillrätta med klimatutsläppen och nå målen:

- Åtgärder för minskat resande
- Åtgärder för omfördelning av till hållbara transporter
- Åtgärder för att öka andelen hållbara drivmedel eller framdriftssystem

Åtgärder för minskat resande kan tex vara åtgärder såsom utökade möjligheter att arbeta på distans (genom översyn av arbetsmiljöregler och företagspolicys), mer arbetsmöten i form av webbmöten, hemleveranser, påverkansåtgärder för minskat resande, mm.

Åtgärder för omfördelning till mer hållbara alternativ kan vara åtgärder såsom att bygga ut kollektivtrafik, god samhällsplanering med täta samhällen (för goda förutsättningar för kollektivtrafik, gång och cykel), ekonomiska incitament (inte bara moraliska) för hållbara val, restriktiva parkeringsnormer i städer, vägavgiftssystem, förändrad skattelagstiftning (avdrags-, förmånsregler), mm. Åtgärder för övergång till mer hållbara drivmedel eller framdriftssystem, kan vara åtgärder såsom subventioner för alternativa bränslen (under uppbyggnadsfasen), progressiv fordonsskatt (såsom bonus-malus som straffar bilar med dålig miljöprestanda och ger stöd åt miljöbilar), progressiv bränsleskatt med ekonomiskt attraktiva alternativa bränslen, utbyggnad av tankstationer och laddstationer för alternativa bränslen, utbyggnad av elvägar, mm.

Genom att arbeta från dessa tre principiella riktningar kan utsläppen reduceras. Det krävs lagstiftning, investeringar, obekväma politiska beslut, och innovation. Åtgärderna har olika effekt på utsläppen, där tex en övergång till andra drivmedel såsom batteri/el, ger en mer absolut effekt. Åtgärder för minskat resande har troligen en mindre effekt. Att omfördela från bil till kollektivtrafik har varit relativt framgångsrikt i Sydsverige, men troligen finns här ytterligare potential. Att omfördela godstransporter från lastbil till tåg har visat sig svårt, dels då det behövs stora kapacitetshöjningar i järnvägssystemet, dels pga. att



logistikkedjorna är anpassade för lastbil. Att öka andelen hållbara drivmedel bedöms som något mer genomförbart för biltrafik och en något större utmaning för lastbilstrafiken.

Möjligheterna att genomföra åtgärder för minskat resande, omfördelning till hållbara transporter, samt öka andelen hållbara drivmedel beror mycket på statliga insatser och lagstiftning. Regional infrastrukturplanering och kollektivtrafik kan bara påverka vissa delar och är långtifrån det fullständiga verktyget för att nå hållbarhet. Ansvaret för åtgärder är delat mellan stat, region och kommun, men också uppdelat mellan det offentliga lagar, styrmedel, insatser och investeringar, samt de investeringar och val som val görs av privata företag och individer. Uppdelningen i sig ger svårighet i styrning mot målen.

Regionerna har trots allt en bred palett av ansvarsområden att använda och kan:

- Aktivt arbeta med investeringar i den långsiktiga planen såsom kollektivtrafikfrämjande åtgärder, regional cykelinfrastruktur, mm
- Säkerställa god fysisk planering genom det nya uppdraget för fysisk regionplan för Skåne samt i andra former för övriga län.
- Utveckla kollektivtrafiken i och mellan regionerna i Sydsverige genom arbetet med trafikförsörjningsprogram.
- Lyfta frågan om hållbarhet för transporter i den regionala utvecklingsstrategin
- Uppmana och stödja kommunerna till en god samhällsplanering med utgångspunkt i regionplan, infrastrukturplan och trafikförsörjningsprogram, samt uppmana till god bebyggd miljö, täthet vid kollektivtrafiknära lägen och gång- och cykelvänlig stadsplanering
- Stödja innovation kring hållbara drivmedel och framdriftssystem
- Stödja forskning och utveckling och demonstrationsprojekt
- Själva föregå med gott exempel när det kommer till egna verksamheten, egna fordonsflottan och kollektivtrafikens utbud och drivmedel

11. STAD OCH LAND

Urbanisering utgör en megatrend som ofta framhävs. De ekonomiska drivkrafterna bakom urbaniseringen är att ekonomisk förnyelse och innovation sker i de täta storstadsmiljöerna. Det går heller inte att bortse ifrån individuella val där de större städerna erbjuder en variation av tjänster, service och fritidsaktiviteter.

Urbaniseringstrenden innebär en allt starkare koncentration av befolkningen till större städer, särskilt sådana städer som karaktäriseras av innovation och oftast är centrum för högre utbildning. Urbaniseringstrenden innebär dock inte nödvändigtvis att befolkningen koncentreras till de större städerna. Även städernas omgivande landsbygder kan inkorporeras. Därmed tilltar urbaniseringen både genom befolkningstillväxt i städerna och att omgivande landsbygder blir alltmer urbaniserad med så kallade urbana arbetstillfällen.

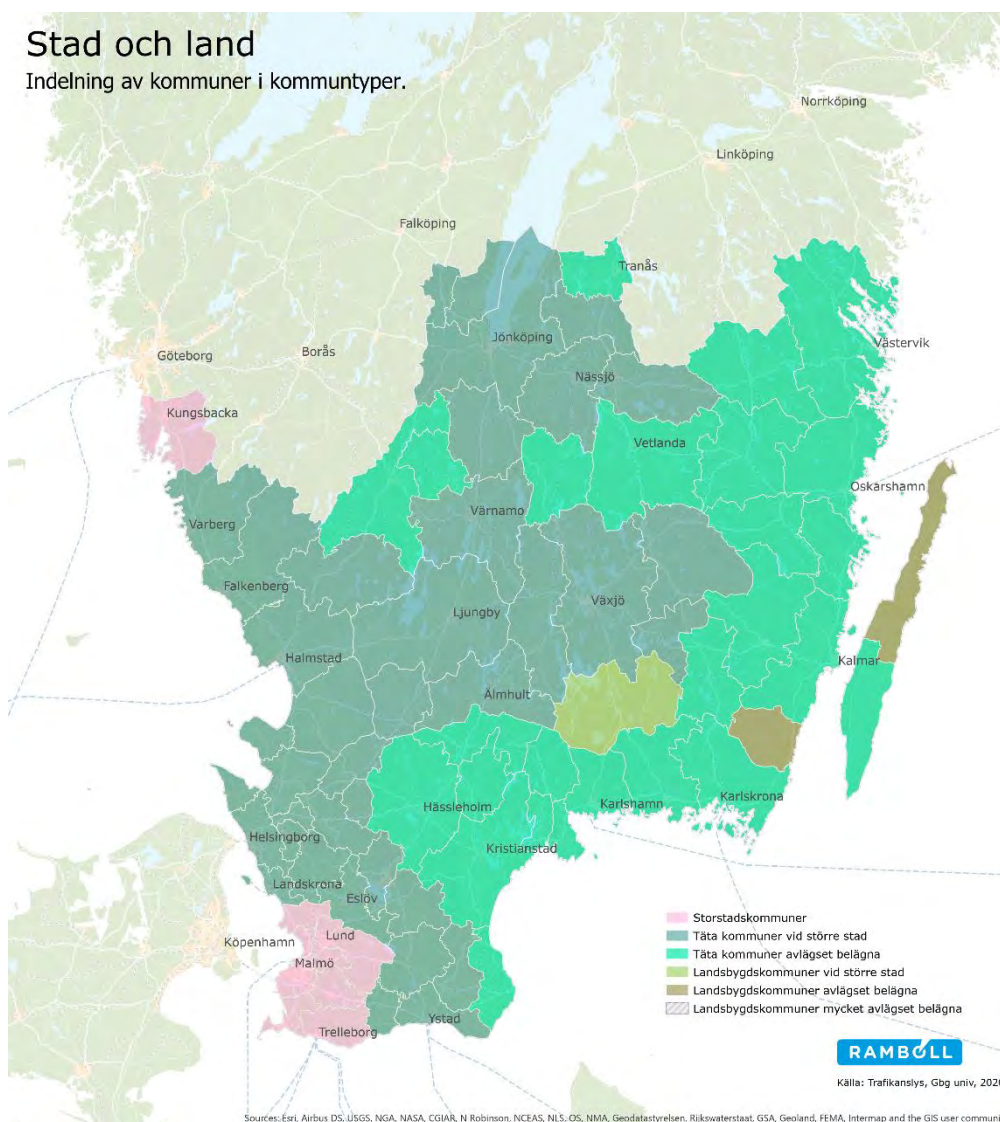
Urbaniseringen behöver inte nödvändigtvis innebära att landsbygden blir utarmad. Tvärtom kan de stadsnära landsbygderna dra nytta av urbaniseringen. Däremot kan mer perifera områden möta allt större utmaningar med att behålla arbetstillfällen och befolkning.

Systemanalysens fokus på tillväxtmotorer är inte ett alternativ till utveckling av andra orter. Tvärtom, möjligheterna att stärka tillväxtmotorerna borgar för att även omgivningarna ska kunna möta de samhällsförändringar som megatrenderna ger uttryck för. Konceptet med regionala kärnor anger en tätortsstruktur för att sprida tillväxt utanför de större städerna. Transportsystemets utveckling kan bidra till de regionala kärnorna men andra faktorer kan vara av större betydelse.

Landsbygdernas utvecklingsmöjligheter kan inte alltid tillgodoses med åtgärder i infrastruktur och i transportsystemet. Till skillnad från de större städerna är utveckling av transportsystemet knappast avgörande men transportsystemet måste skapa en basal funktion och tillgänglighet till service.

I systemanalysen för Sydsverige utgör tillväxtmotorerna de kraftcentrum som kan bidra till utveckling och förnyelse av näringslivet och därmed också som drivkrafter för ekonomisk tillväxt. Kopplingen till den omgivande landsbygden hanteras inte inom systemanalysen.

I nedanstående kartor illustreras tillgänglighet till städer med minst 50 000 invånare. Kartorna visar att många kommuner är "avlägset belägna". Infrastrukturåtgärder kan ge dessa områden bättre kommunikationsförutsättningar, men utmaningarna består snarare i en åldrande befolkning och stillastående näringsliv. För dessa områden kan särskilda insatser för att gynna innovation och utveckling vara nödvändiga för att tillgänglighetsförbättringar ska kunna bidra till samhällsutveckling.



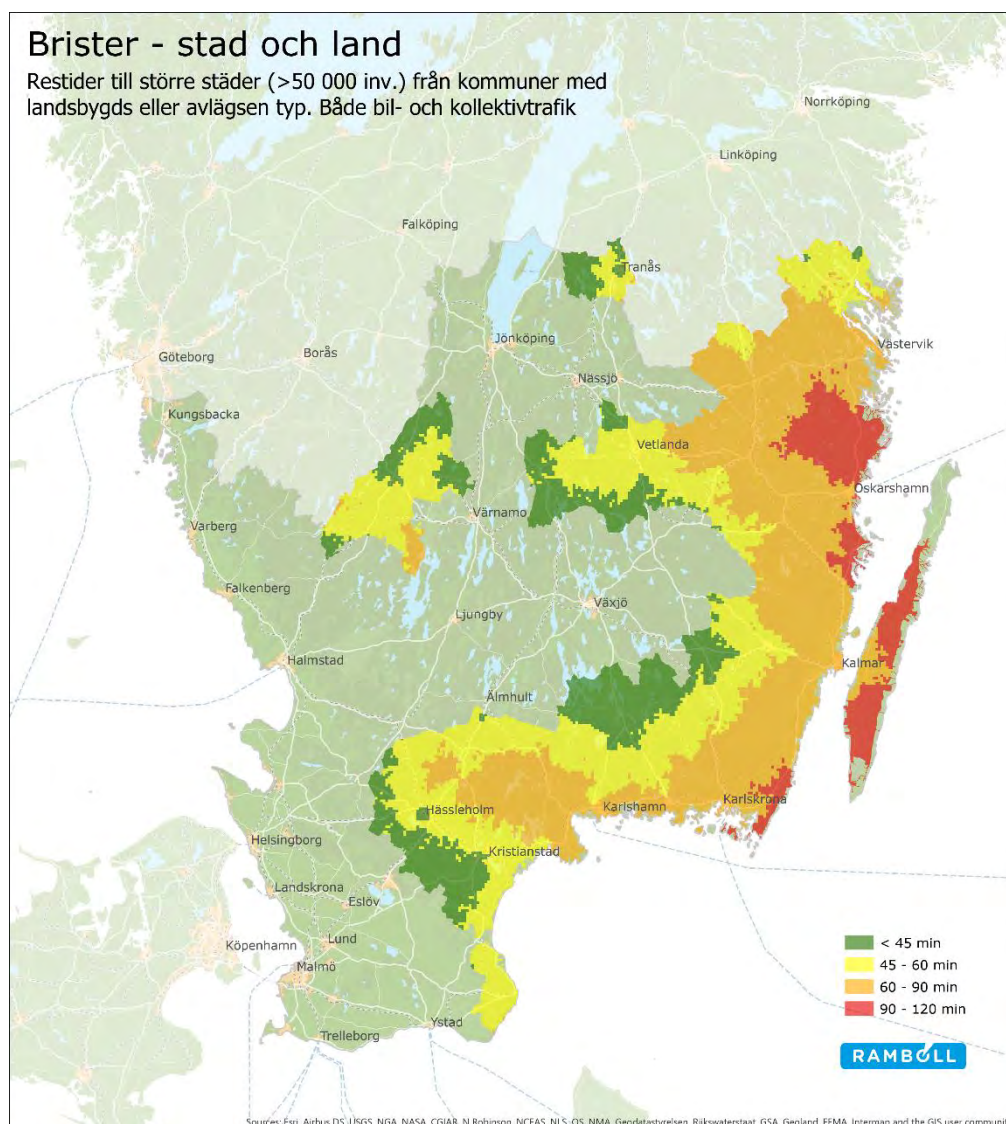
Figur 59. Indelning av kommuner i kommuntyper enligt Trafikanalys

I Sydsverige är alla kommuner med undantag för Borgholm och Torsås kategoriserade som täta. Detta innebär att befolkningen till större delen är bosatta i tätorter. Tingsryd är den enda kommunen som är kategoriserad som landsbygd och samtidigt nära större stad.

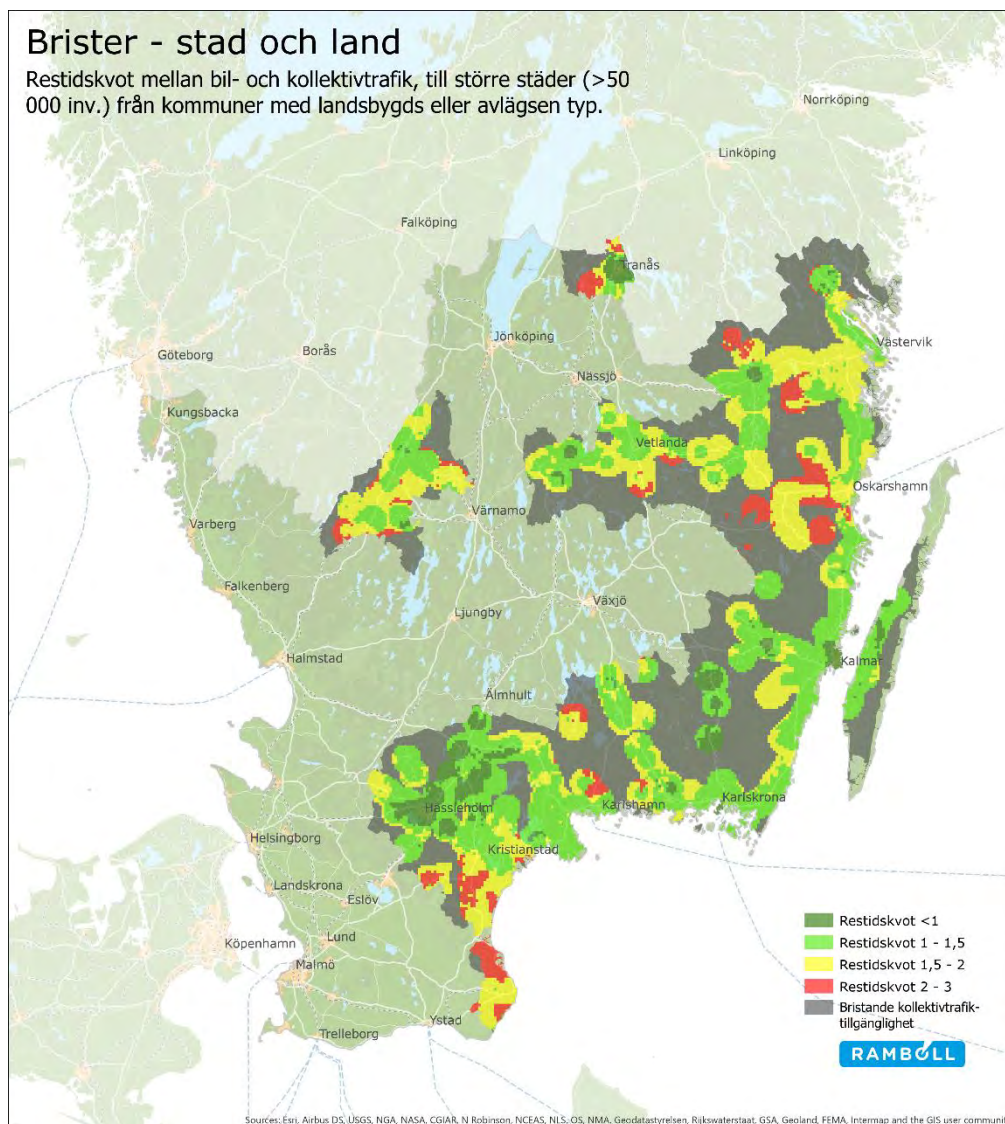
En stor del av kommunerna är belägna nära större stad, tätorter över 50 000 invånare. Inom den Sydsvenska geografin är dessa Malmö, Lund, Helsingborg, Halmstad, Jönköping och Växjö. För några kommuner är närmaste större stad belägen i Västra Götaland (Göteborg och Borås) samt Östergötland (Linköping och Norrköping).

Bristanalysen (Figur 60) visar att en stor del av de avlägset belägna kommunerna har en restid med kollektivtrafik och/eller bil till större städer under 60 minuter vilket möjliggör daglig arbetspendling.

Nästan hela Kalmar län, större delen av Blekinge och den mest nordöstliga delen av Skåne kan inte nå en större stad inom pendlingsavstånd. Därmed bör tillväxtmotorerna Kristianstad, Karlskrona och Kalmar utvecklas till att innehålla ett utbud av sysselsättning, tjänster och service som motsvarar en större tätort. För att kunna erbjuda ett utbud som närmar sig det finns i en större stad är de regionala kärnorna i Kalmar strategiskt betydelsefulla, främst Västervik som går att nå inom 60 minuters bilresa från Norra Kalmar län.



Figur 60. Tillgänglighet till större städer från kommuner av typerna landsbygd och avlägsen.



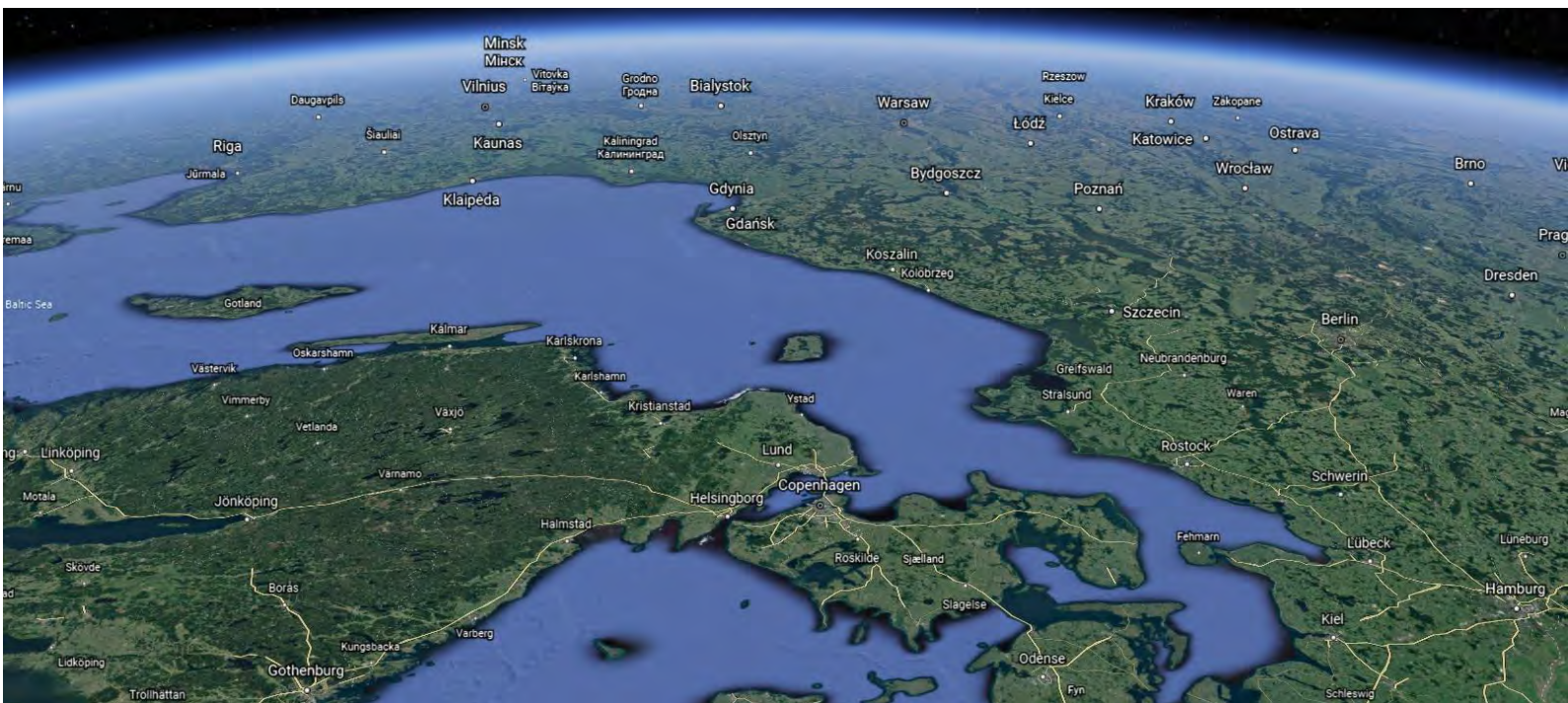
Figur 61. Restidskvot till större städer från kommuner av typerna landsbygd och avlägsen.

DEL 3. NULÄGESBESKRIVNING

En gedigen nulägesanalys är grundläggande för att tydliggöra regionens utvecklingsförutsättningar av relevans för transportsystemets funktionalitet. Nulägesanalysen redovisas i form av kartor med kommenterande text. På grund av statistikens eftersläpning avser Nuläget år 2018. Redovisade data är främst ett ögonblicksläge, men i vissa fall redovisas även historisk utveckling.

Nulägesanalysen utgör, tillsammans med mål för regionens utveckling, grundvalen för att identifiera brister i transportsystemet som kan hämma regionens utvecklingspotential. Ett perspektiv som utmärker de sydsvenska förutsättningarna är de intensiva gränsöverskridande kontakterna med nära och täta kontakter med Danmark, Tyskland, Polen och Litauen. Nulägesanalysen är dock koncentrerad till den sydsvenska geografin som utgörs av länen Skåne, Blekinge, Kalmar, Kronoberg, Jönköping och Halland.

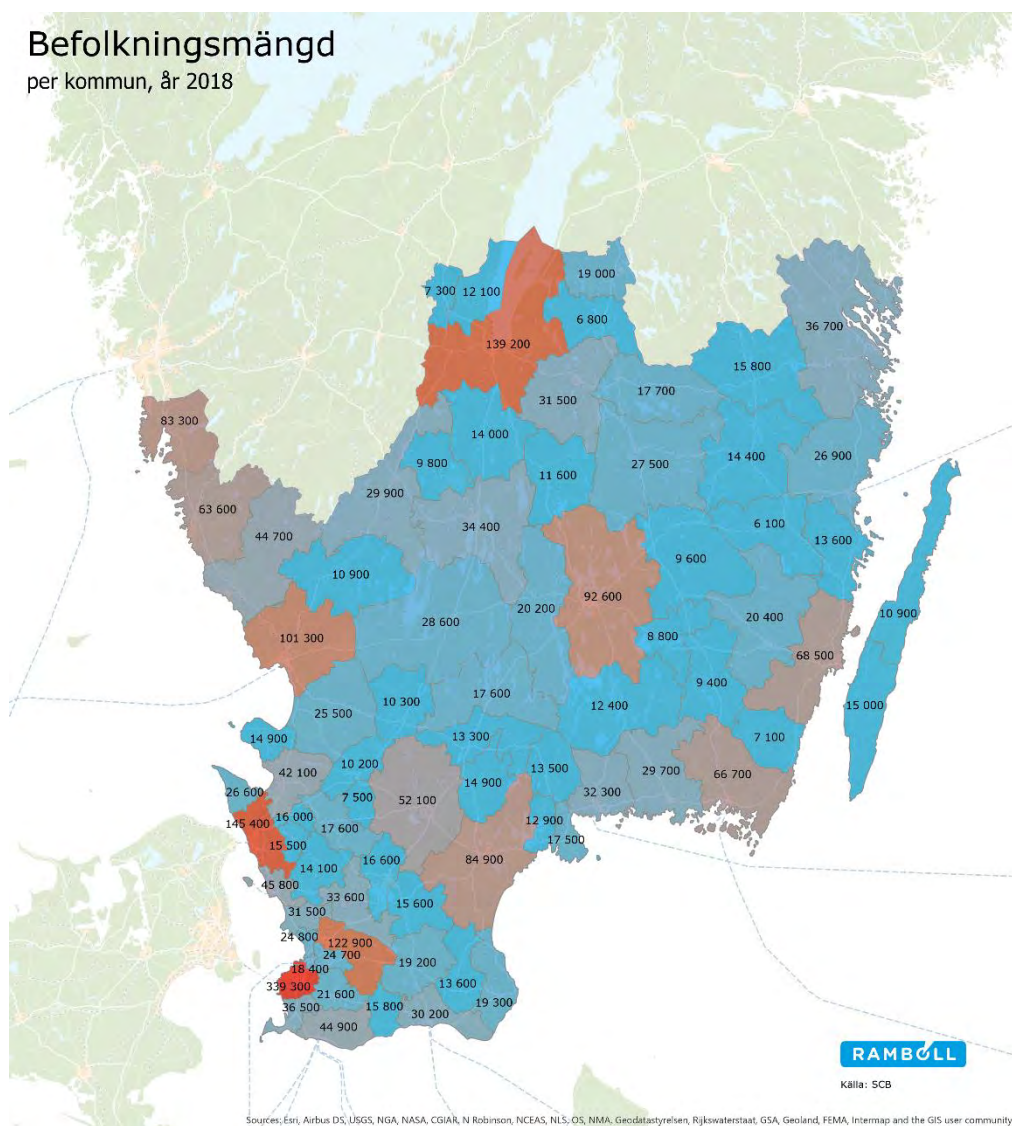
Nulägesanalysen beskriver flera perspektiv kopplat till befolkningsstrukturen, arbetsmarknad och näringsliv, ortssystem, infrastruktur och transportflöden.



12. BEFOLKNING

12.1 Demografi

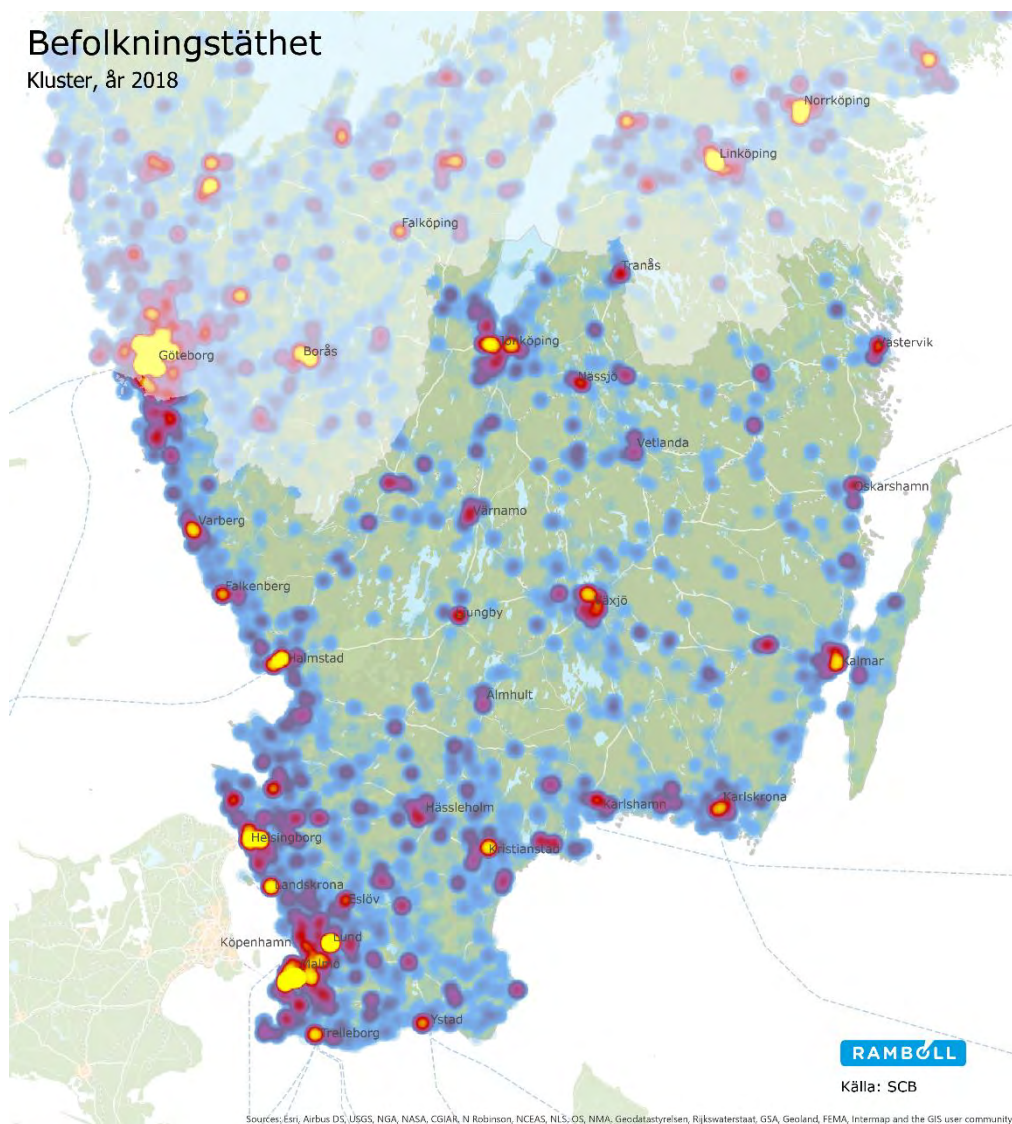
Befolkningen i den sydsvenska regionen uppgick år 2018 till 2 660 000 invånare, vilket är drygt 26% av befolkningen i landet. Befolkningen är fördelad på totalt 77 kommuner och lite mer än hälften av befolkningen i Sydsverige bor i Skåne. Efter Skåne är Jönköpings län det mest befolkade länet med ca 14% av befolkningen i Sydsverige. Flertalet av kommunerna i Sydsverige är små varav många har färre än 15 000 invånare.



Figur 62. Befolkningsmängd per kommun år 2018.

Källa: SCB

Befolkningstätheten är störst i tillväxtmotorerna, de regionala kärnorna och längst kusterna. Framförallt längs västkusten från Trelleborg till Göteborg är befolknings-
tätheten stor. I Halland och Smålands inland avtar befolkningstätheten och är
främst koncentrerad till de större orterna med stora glest befolkade områden. I
detta område är befolkningstätheten cirka 23 invånare per kvadratkilometer och
cirka 17 invånare per kvadratkilometer exkluderat tillväxtmotorernas kommuner.
Det kan jämföras med ca 150 invånare per kvadratkilometer längs västkusten
med omnejd och cirka 93 invånare per kvadratkilometer exkluderat
tillväxtmotorernas kommuner.



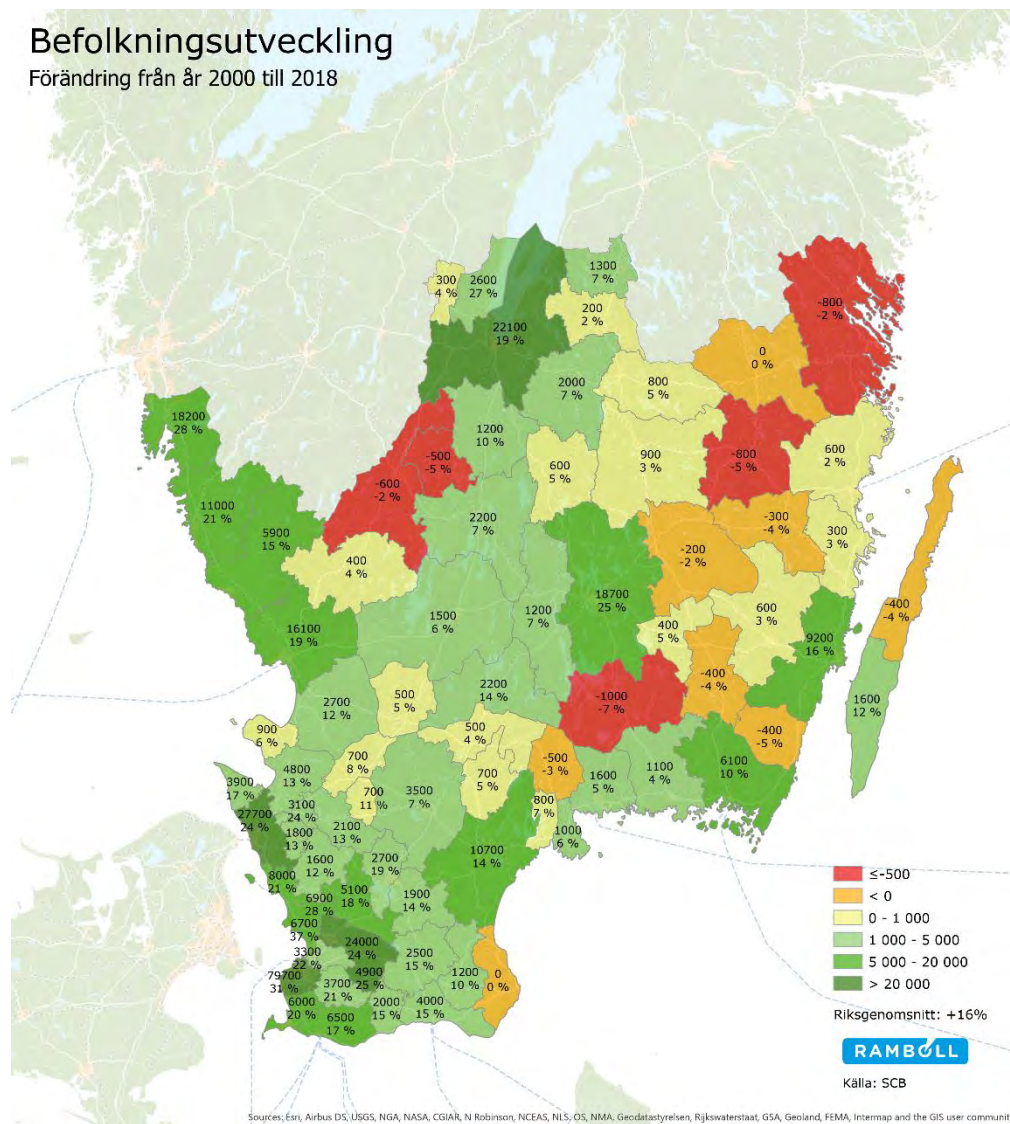
Figur 63. Befolkningstäthet i kluster år 2018.
Källa: SCB

Under åren 2000 - 2018 har befolkningen i Sydsverige ökat med drygt 362 000 personer, motsvarande en befolkningsökning på 16 %. Befolkningsökningen i Sverige var under samma tidsperiod +16 %. Både i absoluta och relativa tal har befolkningsökningen varit störst i västra Skåne, Halmstad, Kungsbacka, Varberg, Jönköping och Växjö. Den största befolkningsökningen har skett i Malmö Stad med drygt 80 000 nya invånare. Kommunerna Helsingborg, Lund och Jönköping har ökat med mellan 20 000 – 30 000 invånare. Kungsbacka, Halmstad och Växjö har ökat med 15 000 – 19 000 invånare.

Flertalet kommuner har haft en svag eller minskande befolkningsutveckling, särskilt i östra och västligaste Småland. Flera kommuner som innefattar tillväxtmotorer och regionala kärnor har haft en befolkningsökning i paritet med eller över genomsnittet i Sverige. I kommunerna Kalmar, Ystad och Kristianstad har befolkningen ökat mellan 14 – 16%. I övriga kommuner med

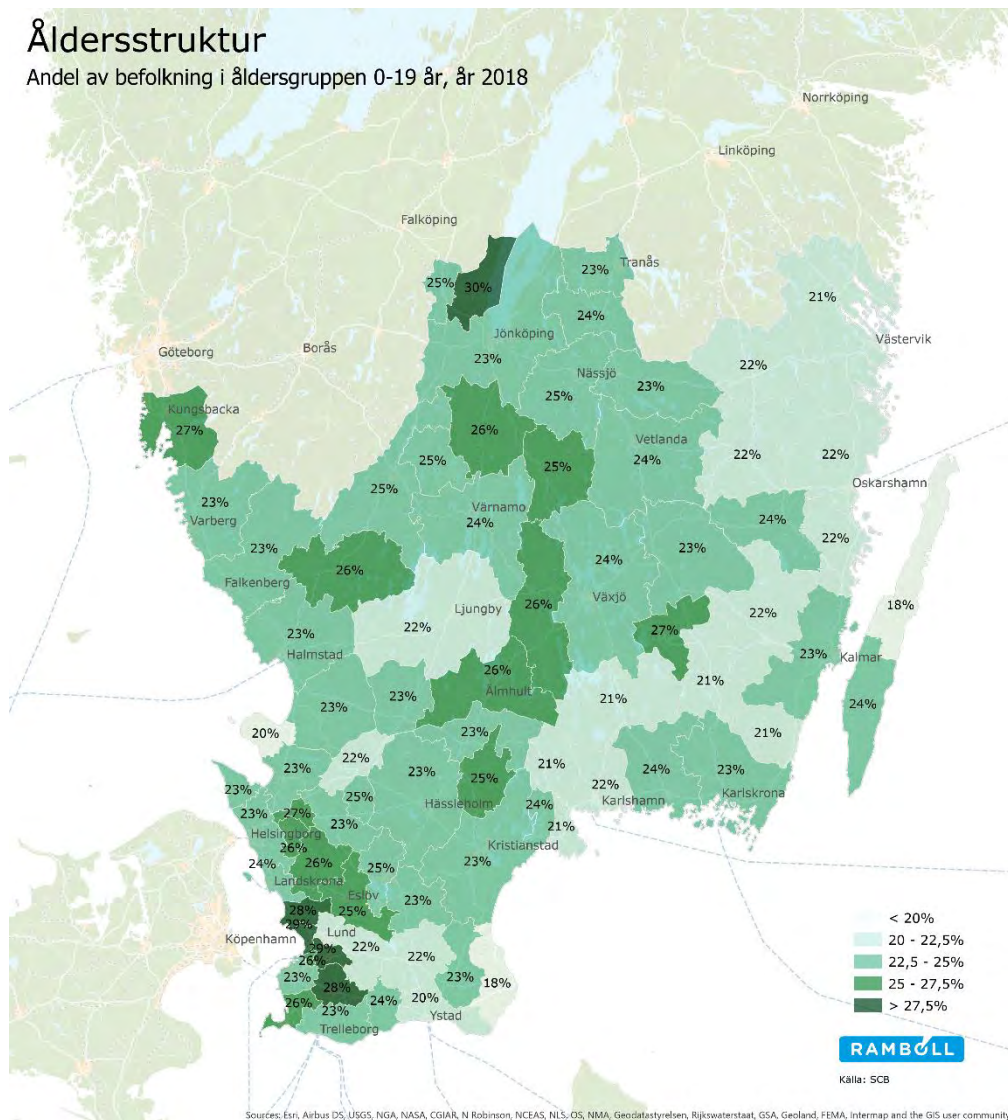
Svagare befolkningstillväxt har skett i, Karlskrona, Hässleholm, Ljungby, Värnamo, Nässjö, Tranås och Oskarshamn. Den regionala kärnan Västervik har haft en befolkningsminskning.

Befolkningsutvecklingen visar en tillagande koncentration av befolkningen till de större kommunerna med över 100 000 invånare, samt Kungsbacka och Varberg som ingår i Göteborgs arbetsmarknadsregion. Befolkningstillväxten indikerar att Karlskrona, Kalmar och Kristianstad är svaga i funktionen som tillväxtmotorer. Även flera regionala kärnor, i synnerhet Västervik och Oskarshamn, är svaga i funktionen att sprida ekonomisk tillväxt.



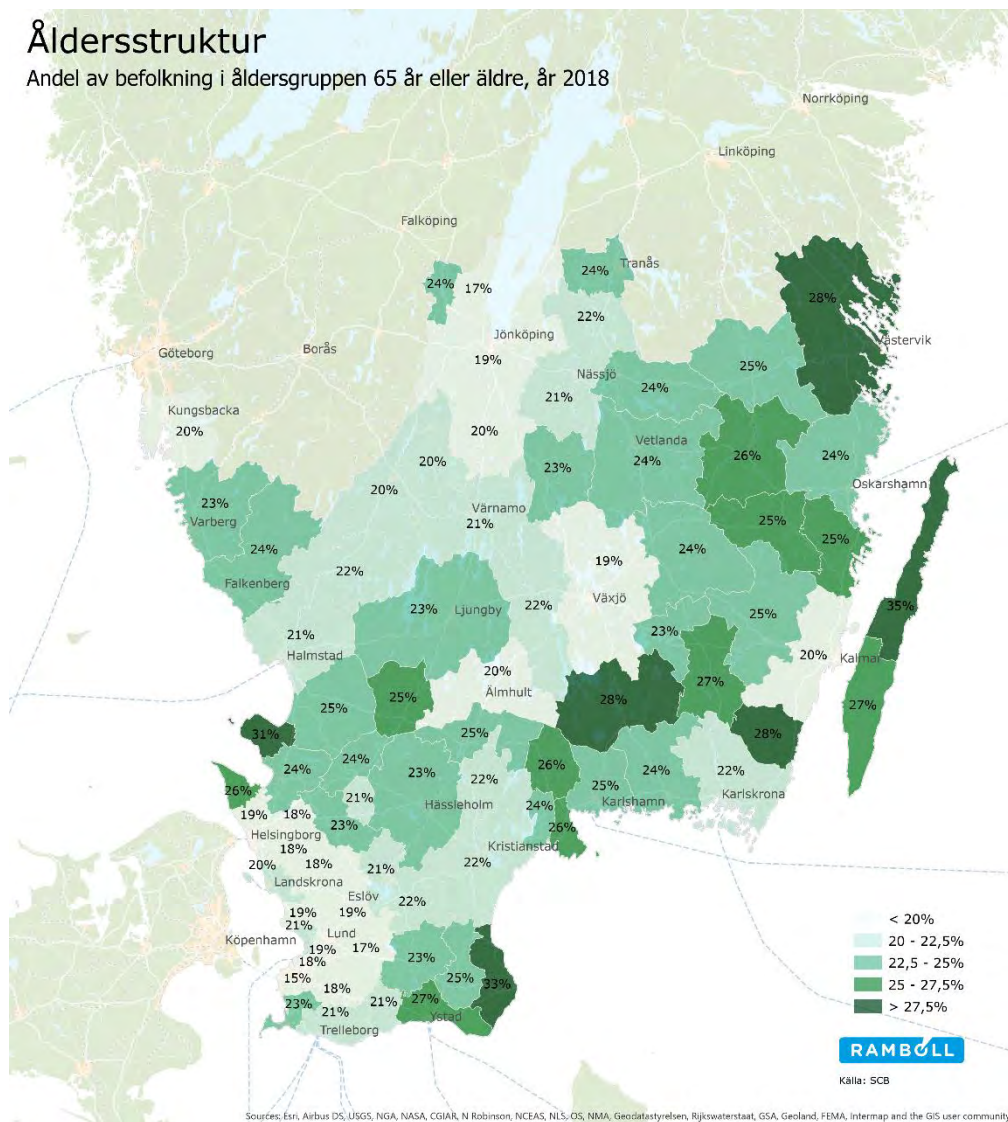
Figur 64. Befolkningsutveckling i Sydsverige mellan år 2000 och 2018.
Källa: SCB

Barn och ungdomar utgör i Sverige 23% av befolkningen. Stora delar av Sydsverige har motsvarande andel barn och unga (0 - 19 år). I kommuner som ligger i nära anslutning till de större städerna i regionen är andelen unga högt vilket kan tyda på en utflyttning av barnfamiljer från städerna. I främst delar av Kalmar län kan det utläsas en något lägre andel barn och unga jämfört med riket i övrigt.



Figur 65. Andel unga, 0 - 19 år, per kommun år 2018.
Källa: SCB

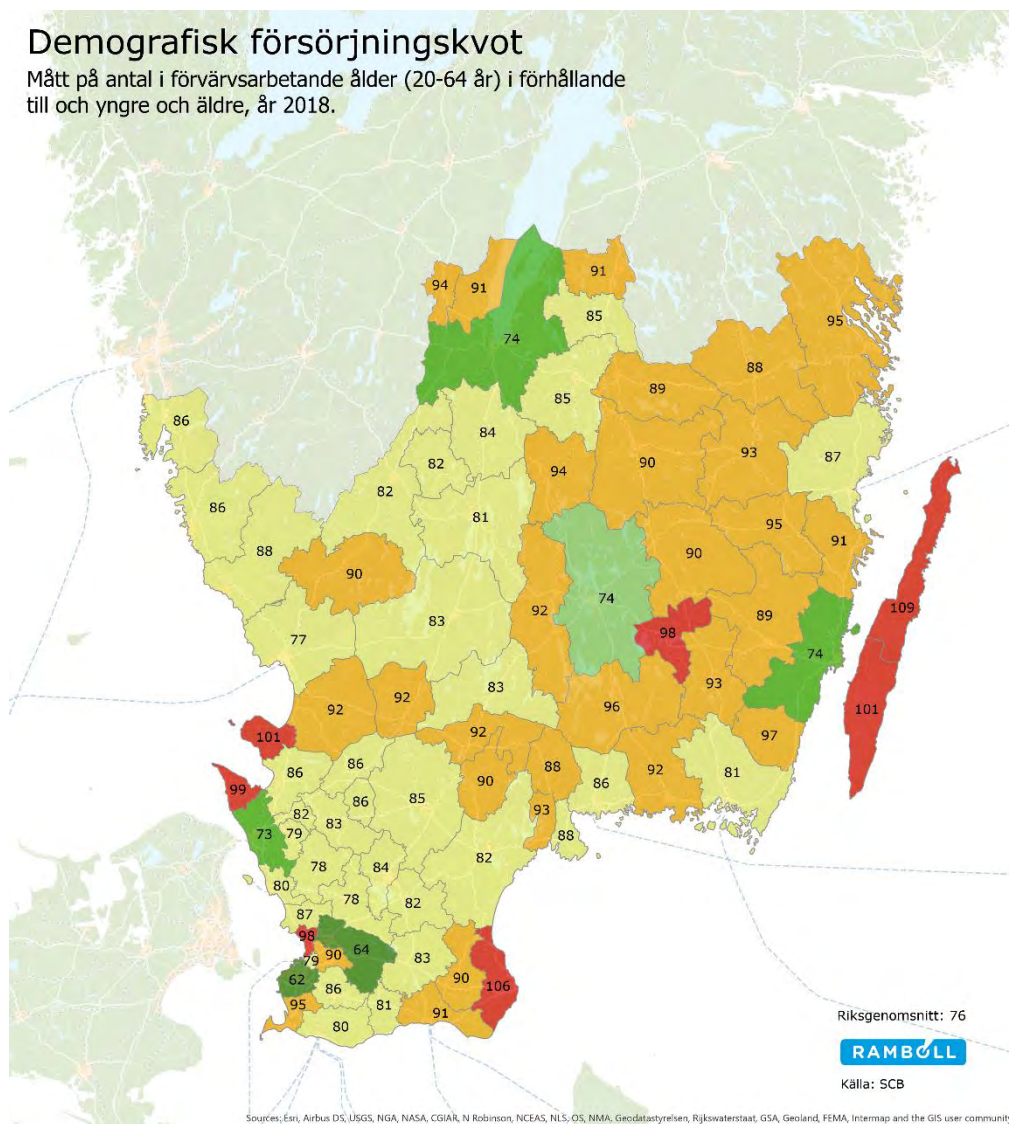
Personer äldre än 65 år utgör i Sverige cirka 20% av befolkningen. Andelen äldre är under riksgenomsnittet i sydvästra Skåne, Jönköping och Växjö. I övriga tillväxtmotorer är andelen äldre i paritet med, eller något högre än riksgenomsnittet. Bland de kommuner som utgör regionala kärnor utmärker sig Västervik och Ystad med en hög andel äldre. I 20 sydsvenska kommuner är andelen äldre 25 % eller fler. I Borgholm, Simrishamn och Båstad är cirka en tredjedel av befolkningen äldre.



Figur 66. Åldersstruktur per kommun, åldern 65 och äldre, år 2018.

Källa: SCB

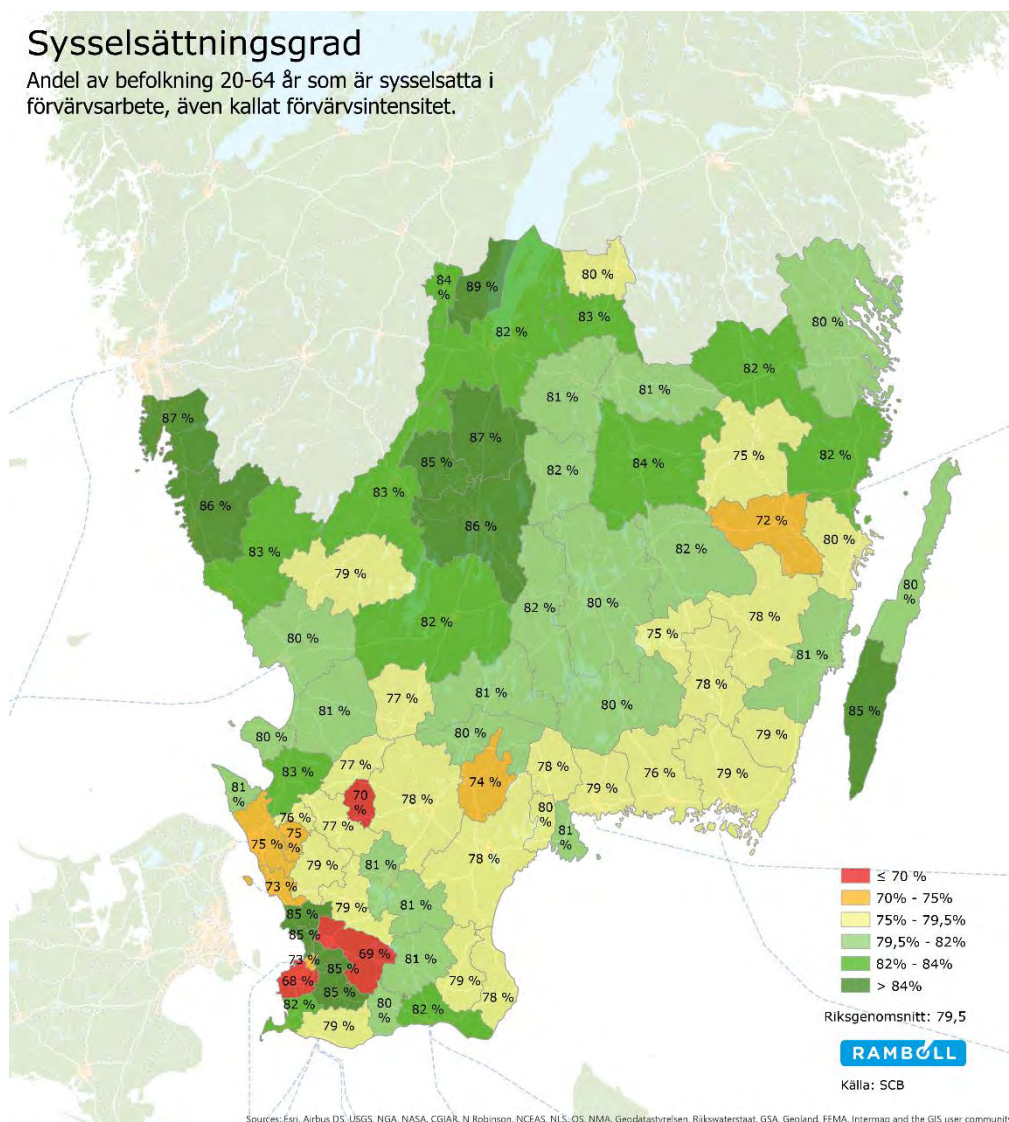
Försörjningskvoten visar antalet individer i förvärvsarbetande ålder jämfört med antalet äldre och yngre. Index 100 anger att varje individ behöver försörja ytterligare en individ som inte är i förvärvsarbetande ålder. Ju lägre index desto lägre försörjningsbörda. Försörjningskvoten är påfallande hög i kommuner med högst andel äldre, men även i närheten av större kommuner med snabb befolkningstillväxt.



Figur 67. Försörjningskvot per kommun, år 2018.
Källa: SCB

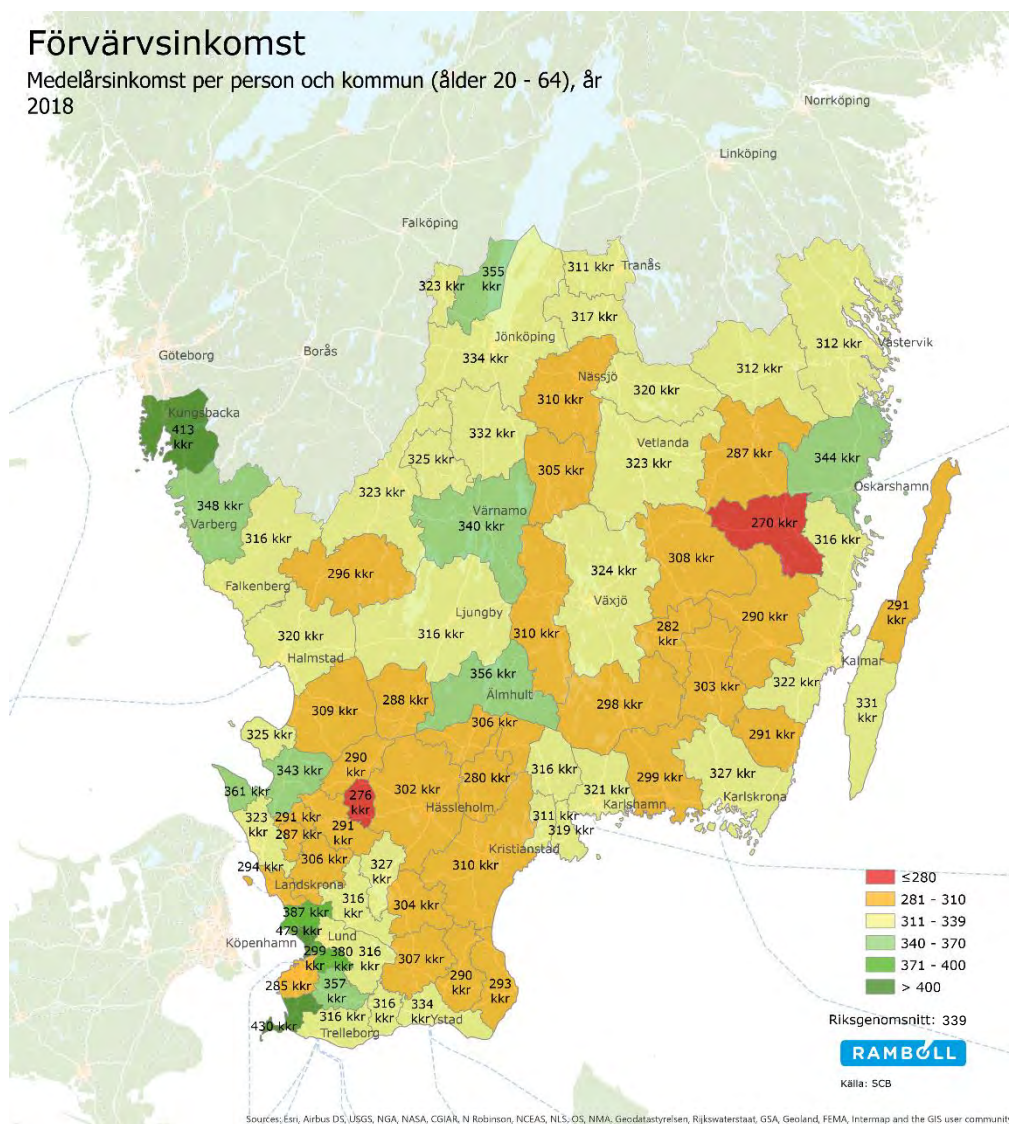
12.2 Socioekonomi

Sysselsättningsgraden anger hur stor andel av befolkningen i åldern 20 – 64 år som förvärvsarbetar. Flertalet kommuner i Sydsverige har en sysselsättningsgrad som är i paritet med, eller över riksgenomsnittet. I kommuner nära storstadsområdena Malmö/Köpenhamn och Göteborg, samt Jönköping är sysselsättningsgraden hög. Även Värnamo, Vaggeryd och Mörbylånga utmärker sig med hög sysselsättningsgrad. I västra Skåne torde en låg sysselsättningsgrad kunna förklaras med en stor andel studenter på universitetsnivå. Siffrorna för kommunerna Perstorp, östra Göinge och Högsby torde kunna förklaras med en svag arbetsmarknad.



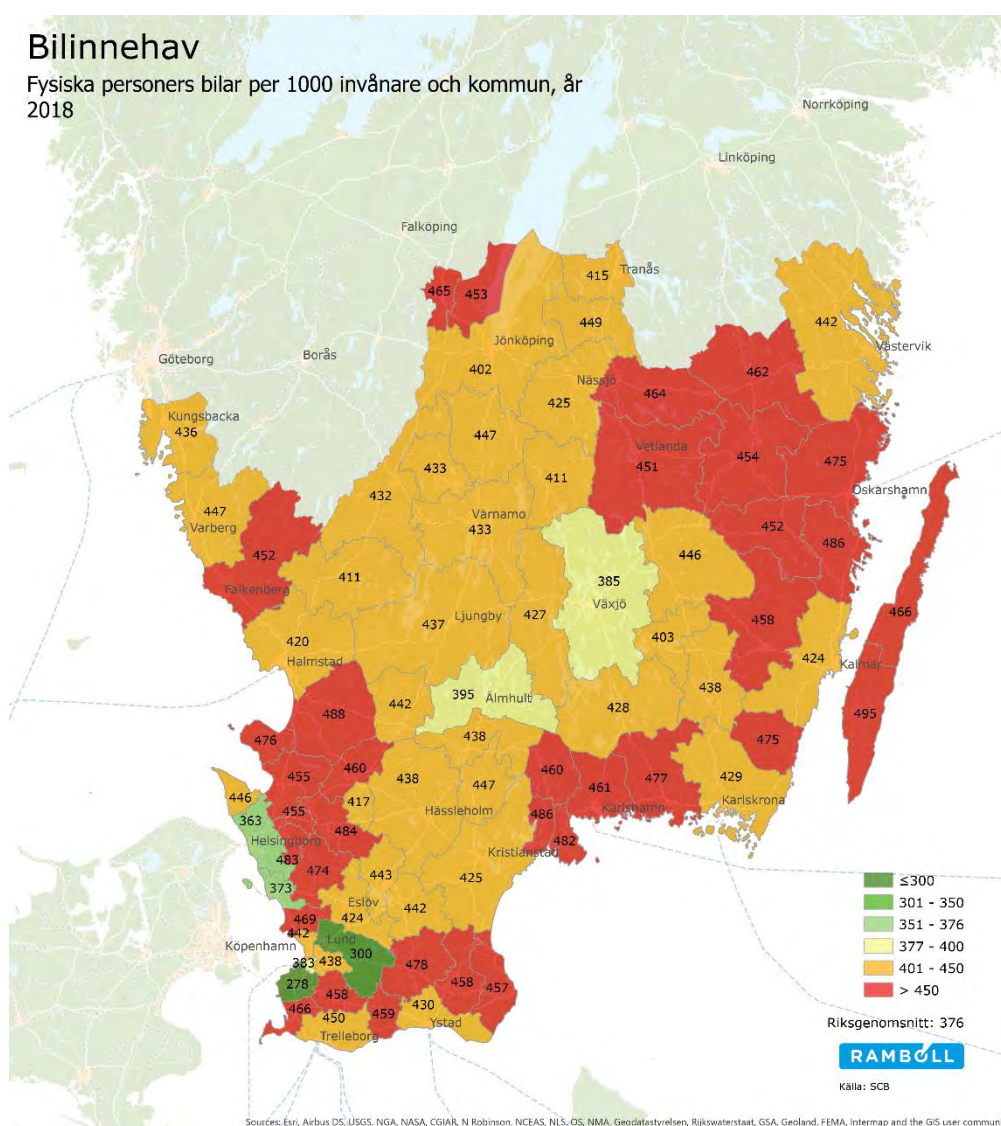
Figur 68. Sysselsättningsgrad (förvärvsintensitet), förvärvsarbetande som andel av kommunens befolkning i åldersgruppen 20-64 år.
Källa: SCB

Förvärvsinkomsten per person är generellt sett lägre eller mycket lägre än riksgenomsnittet. För två kommunerna med lägst förvärvsinkomst är skillnaden gentemot riksgenomsnittet cirka 200 00 kr per år. Inom Sydsverige återfinns den högsta förvärvsinkomsten i Lomma med 479 000 kronor. Enbart Lomma, Vellinge, Kungsbacka, Kävlinge och Staffanstorps har en genomsnittlig förvärvsinkomst som överstiger riksgenomsnittet. I Universitetsorter kan antalet studenter vara så omfattande att det påverkar den genomsnittliga förvärvsinkomsten i respektive kommun. Andra förklaringsvariabler kan vara sysselsättningsgrad och invånarnas yrkeskategorier. Älmhult, Oskarshamn och Värnamo bryter mönstret med relativt höga förvärvsinkomster men samtidigt långa avstånd till större städer. Det ligger nära till hands att anta att Ikea (Älmhult) och Ringhals (Oskarshamn) har yrkeskategorier med höga löner.



Figur 69. Förvärvsinkomst per person (20 - 64 år) och kommun, år 2018.
Källa: SCB

I Sydsverige är bilinnehavet högre eller mycket högre än för riket. Kommunerna med högst bilinnehav är Laholm, Oskarshamn och Bromölla. Även kommuner med större städer (Jönköping, Växjö och Halmstad) har ett bilinnehav över riksgenomsnitt. Lägst bilinnehav, under riksgenomsnitt har Malmö, Lund, Helsingborg och Landskrona. Kommuner med omfattande arbetspendling och tillgång till god kollektivtrafik, Främst Kungsbacka och västra Skåne har ett högt, eller mycket högt bilinnehav jämfört med riket.



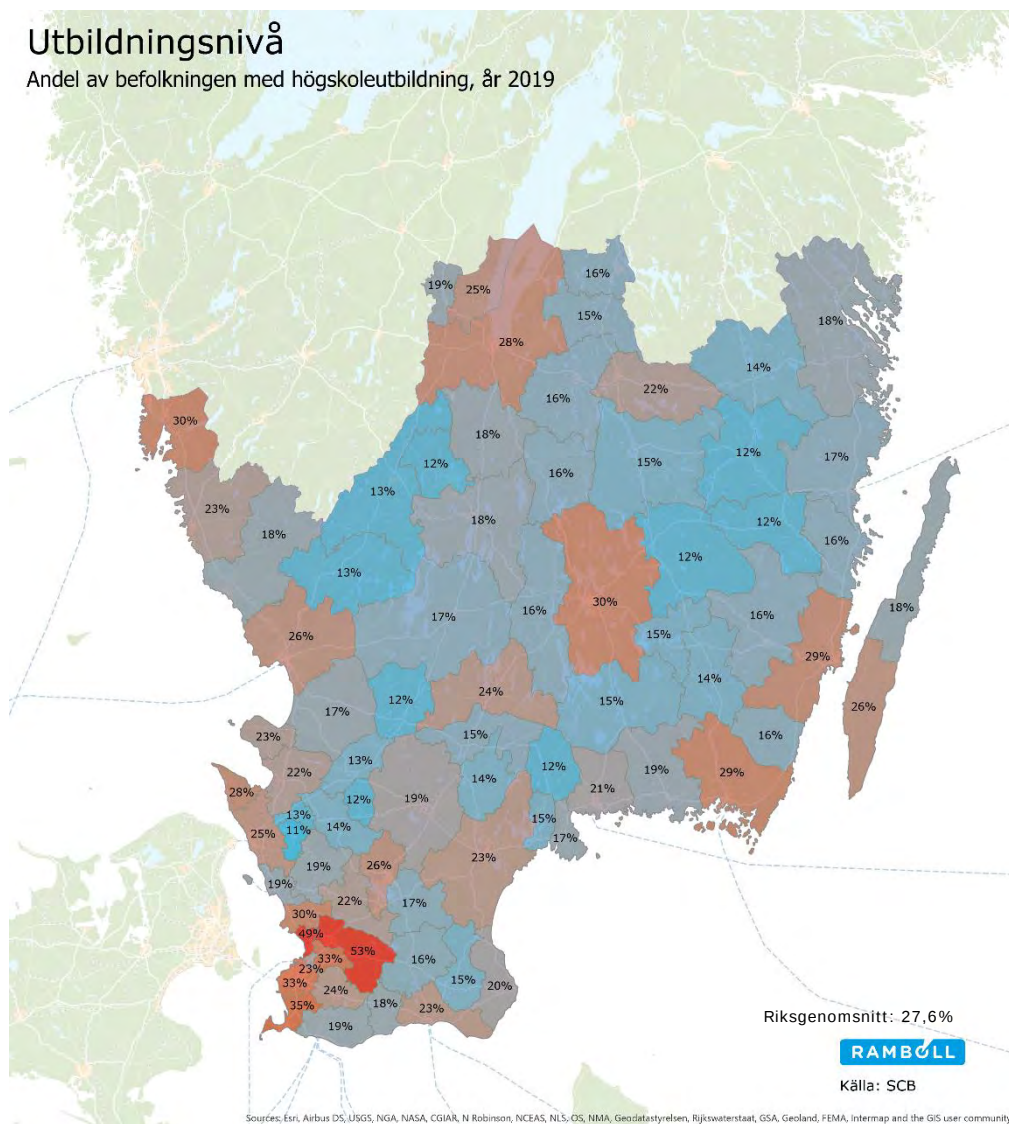
Figur 70. Bilinnehav, fysiska personers bilar per 1000 invånare, år 2018.

Källa: SCB

12.3 Högre utbildning

Andelen personer i Sydsverige med mer än tre års högskoleutbildning är 25%, vilket är något lägre än riksgenomsnittet på 27,6%.

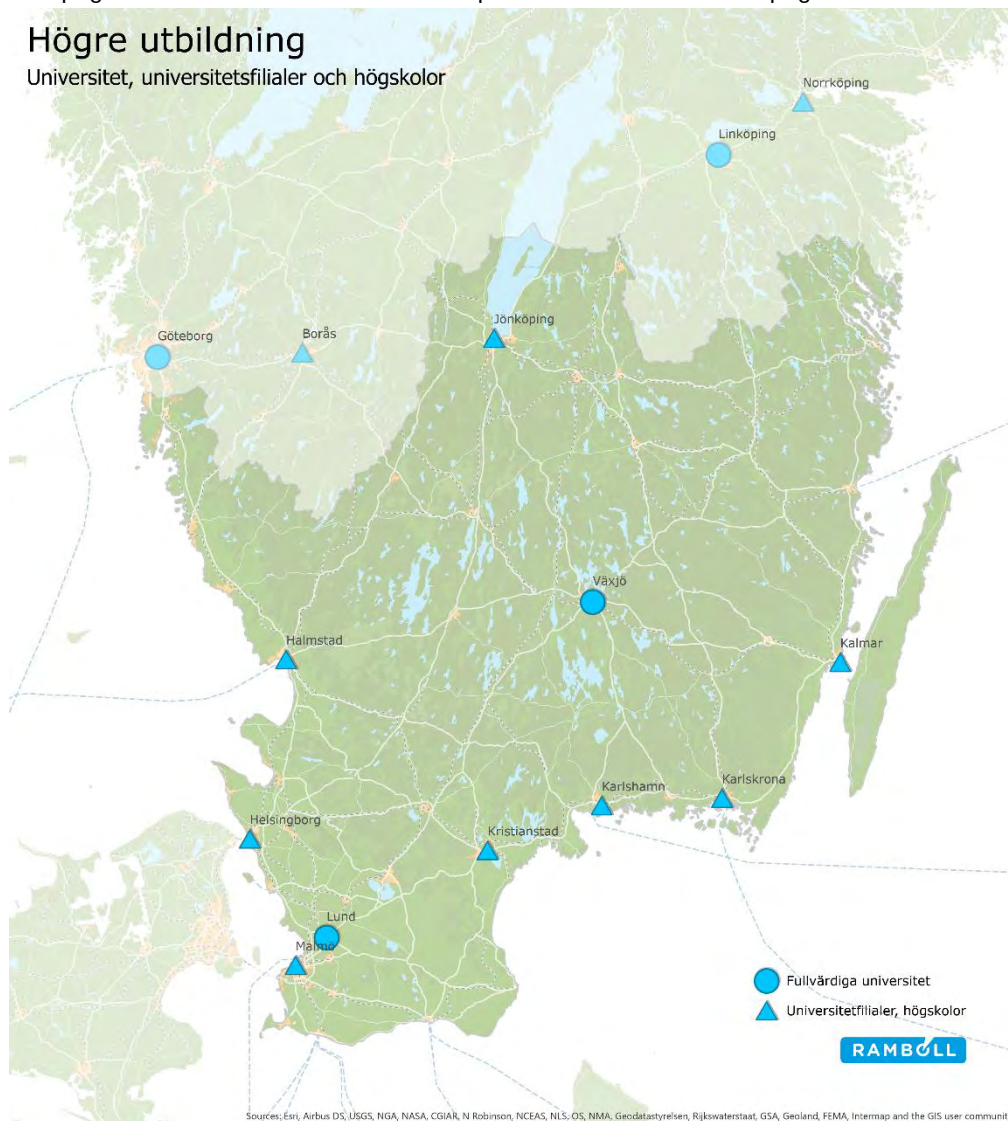
Lund och Lomma intar en särställning där omkring hälften av befolkningen har högskoleutbildning. Övriga kommuner med en utbildningsnivå som är över riksgenomsnittet finns i kranskommuner till Malmö-Lund, Höganäs, Kungsbacka samt Växjö, Kalmar, Karlskrona och Jönköping. Noterbart är att Halmstad, Helsingborg och Kristianstad som alla erbjuder högre utbildning (Figur 72) har lägre utbildningsnivå än riksgenomsnittet



Figur 71. Andel av befolkningen (25 - 64 år) med minst en tre årig högskoleutbildning år 2019.
Källa: SCB

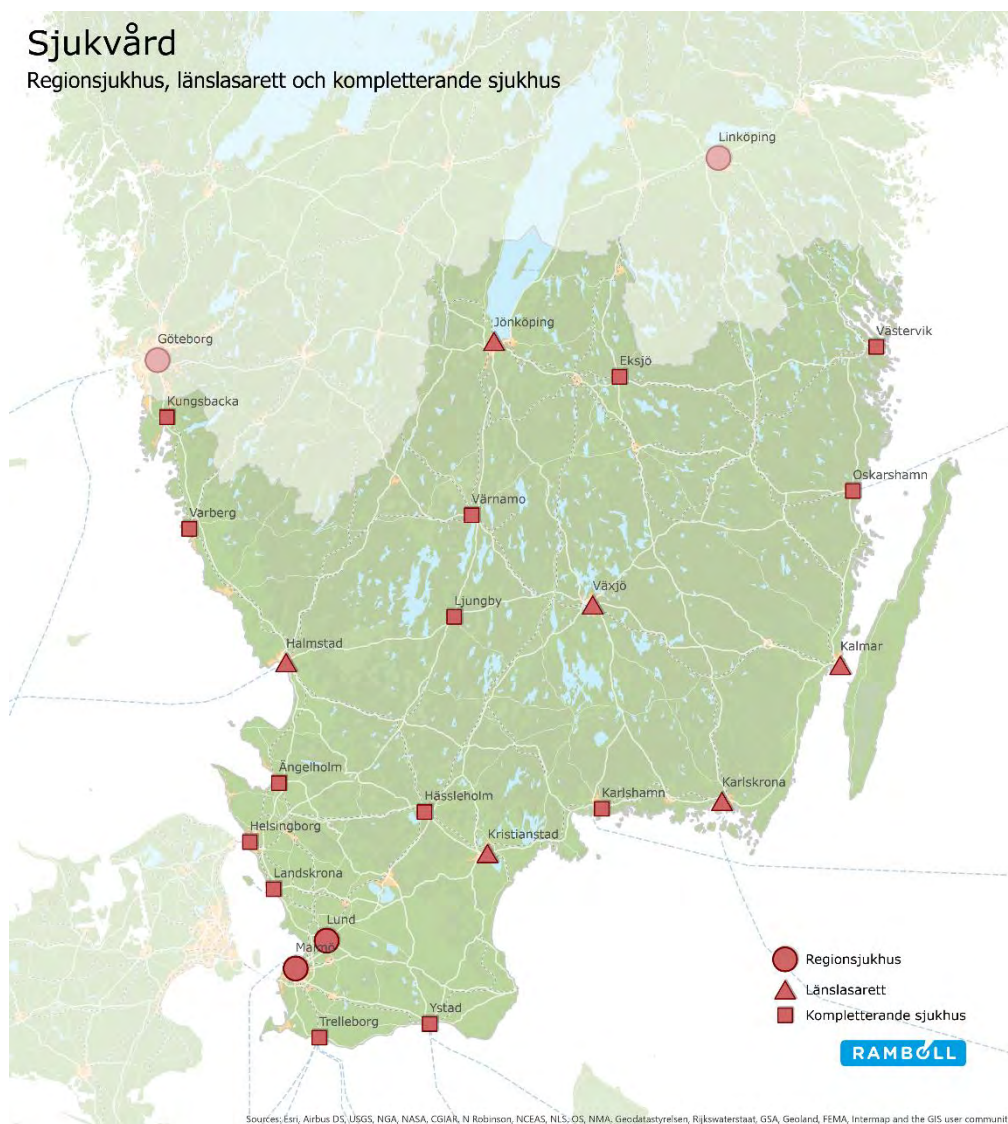
Universitet, universitetsfilial och högskola finns i flera Sydsvenska städer. Universitet finns i Lund, Växjö, Alnarp och Malmö. Universitetsfilialer finns i Helsingborg (Lunds Universitet) och Kalmar (Linnéuniversitetet). Två institutioner har inte svenska staten som huvudman; Högskolan i Jönköping som drivs av en stiftelse medan World Maritime University i Malmö är en FN-institution. Universiteten har examinationsrätt för doktorander och ett brett utbud av utbildningar och forskning. Högskolorna har oftare en smalare. Blekinge Tekniska Högskola (Karlskrona/Karlshamn) samt högskolorna i Halmstad, Kristianstad och Jönköping har examinationsrätt.

Lunds Universitet är Sveriges fjärde största universitet, mätt i antal studenter. Antalet studenter säger dock ingenting om utbildningens och forskningens nivå. Lämpligare kvalitetsmått är antalet disputationer och vetenskapliga artiklar.



12.4 Sjukvård

Sjukhus finns i de flesta av Sydsveriges regionala kärnor och i samtliga tillväxtmotorer. Enbart de regionala kärnorna Falkenberg och Tranås saknar sjukhus. Universitetssjukhus med ett mycket brett utbud av kvalificerad vård och forskning finns i Malmö/Lund och Växjö. Strax utanför den sydsvenska geografien finns universitetssjukhus i Göteborg och Linköping.



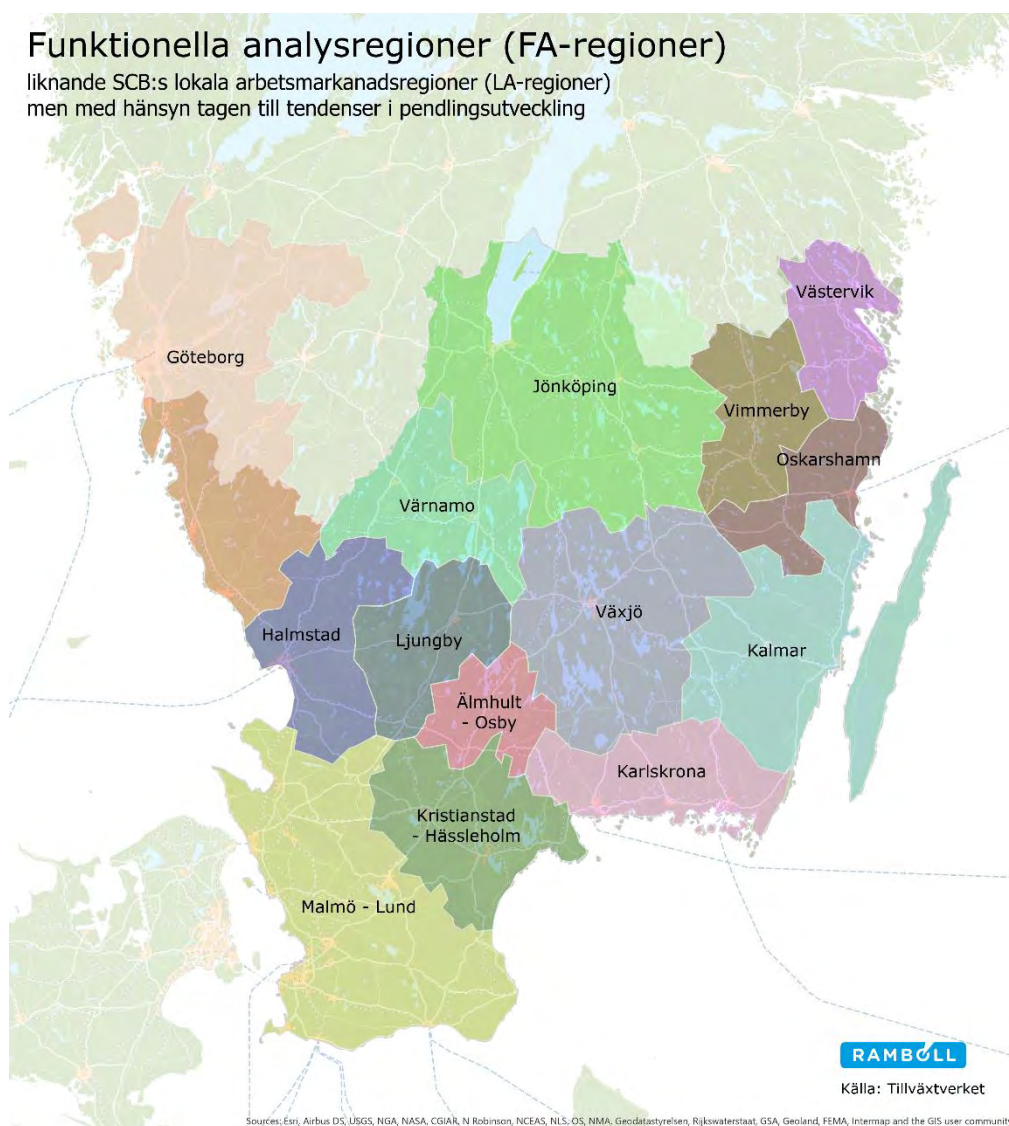
Figur 73. Sjukvårdsinrättningar i södra Sverige, indelat i sjukhusens storlek och specialiseringar.

Källa: Wikipedia

13. ARBETSMARKNAD OCH NÄRINGSLIVSSTRUKTUR

13.1 Arbetsmarknadsregioner

Utvecklingen av större arbetsmarknadsregioner och kommungränsöverskridande pendling utvecklades starkt vid privatbilismens inträde. Arbetsmarknadsområdena utvecklas fortfarande, men ytterligare stora förändringar drivs främst av nya snabba tågförbindelser. I figuren nedan visas funktionella analysområden (FA) som är regioner inom vilka människor kan bo och arbeta utan att behöva göra alltför tidsödande resor.

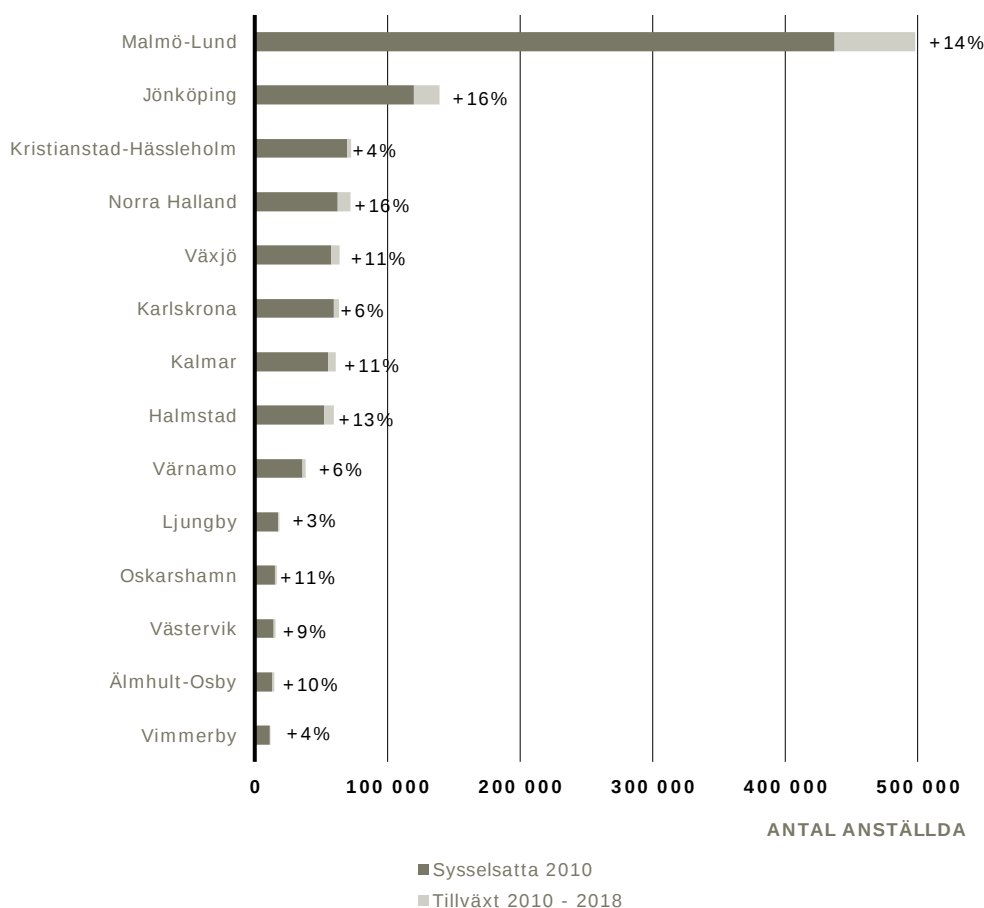


Figur 74. FA-regioner år 2015. Källa: Tillväxtverket

13.2 Sysselsättning

Från år 2010 till år 2018 ökade antalet anställda¹⁶ i Sydsverige med 122 000 personer till cirka 1 140 000 anställda vilket motsvarar en tillväxt på 12%. Malmö-Lund, Jönköping och Halland står för 80% % av tillväxten. Dessa regioner har också haft den snabbaste tillväxten mätt i relativa tal. Trenden sedan år 2018 är att antalet anställda alltmer koncentreras till Malmö-Lund och Jönköping. Av den totala tillväxten av antal anställda står tillväxtmotorerna för 64 % och de regionala kärnorna för 15 %.

ANTAL ANSTÄLLDA PER FA-REGION OCH NORRA HALLAND, ÅR 2010 - 2018

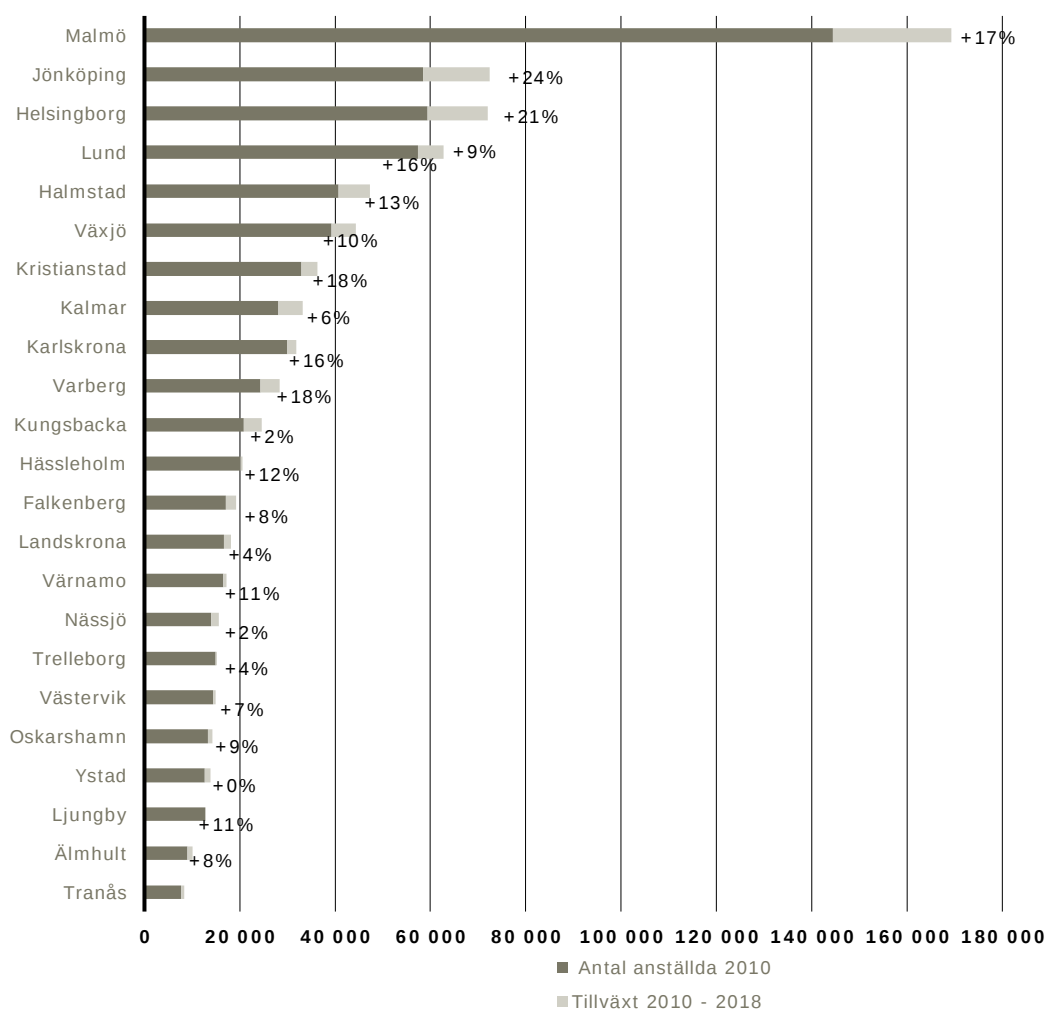


Figur 75 Antal anställda per FA-region samt Norra Halland, år 2010 – 2018.
Källa: SCB/RIS

¹⁶ Begreppet inkluderar ej egenföretagare utan anställd personal

Sex av nio tillväxtmotorer samt en regional kärna, Kungsbacka, har haft en tillväxt av antalet anställda som ligger över genomsnittet för Sydsverige. Kristianstad, Lund och Karlskrona har haft lägre tillväxt än genomsnittet. Alla regionala kärnor förutom Falkenberg har haft en lägre tillväxt än genomsnittet.

ANTAL ANSTÄLLDA I TILLVÄXTMOTOTERER OCH REGIONALA KÄRNOR, 2010 - 2018



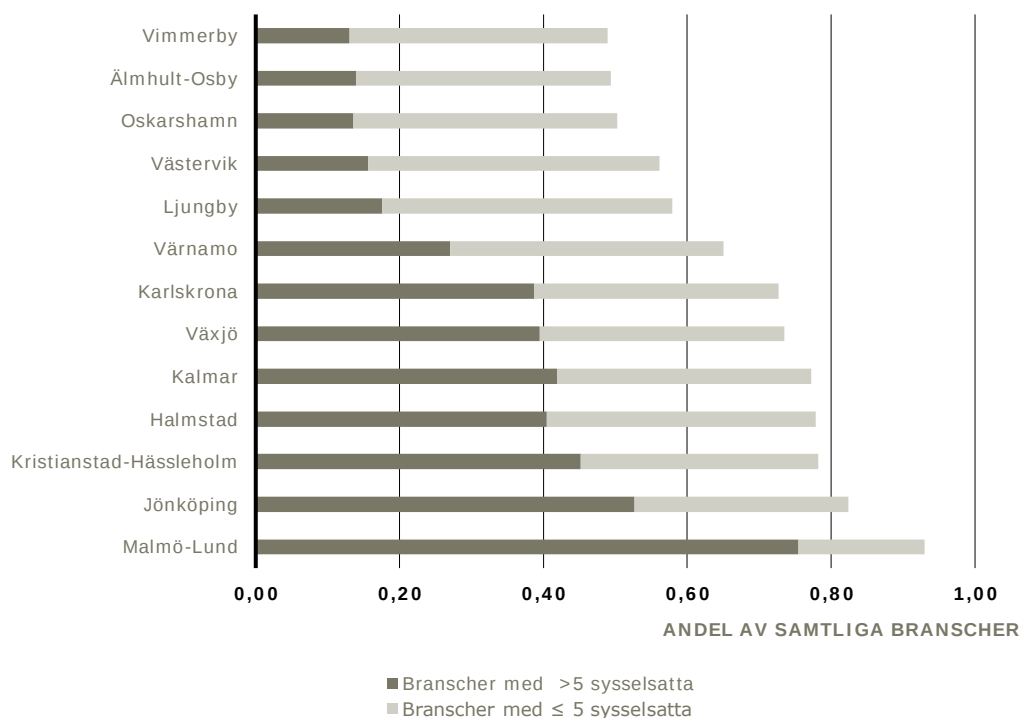
Figur 76.-Antal anställda i tillväxtmotorer och regionala kärnor

13.3 Branschbredd och regional sårbarhet

Ett mått på hur sårbara regioner är för konjunktur- och strukturförändringar är branschbredd. Med många branscher har en region större möjligheter att möta förändringar än när regionen är beroende av ett fåtal branscher, och i vissa fall ett fåtal stora företag. I Figur 77 redovisas andelen branscher per FA-region av det totala antalet branscher enligt SNI2007 5-siffernivå. Falkenberg, Varberg och Kungsbacka ingår i Göteborgs FA-region och har utelämnats från redovisningen. I figuren särredovisas branscher med 5 eller färre anställda. I denna kategori ingår branscher som är representerade i form av egenföretagare.

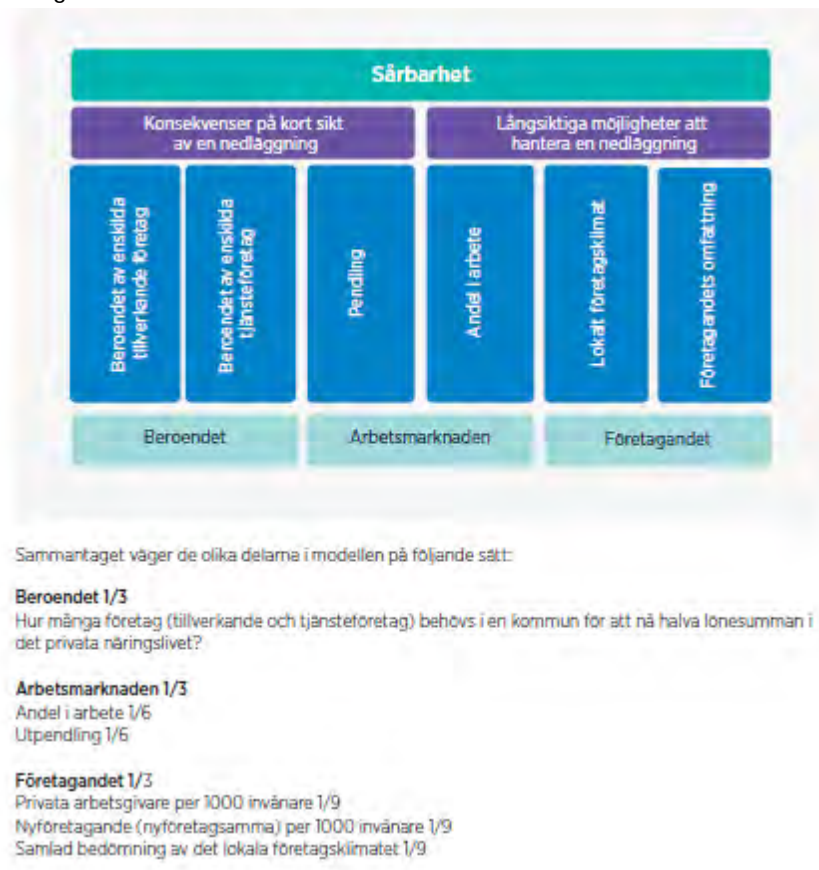
Det finns inte någon riktlinje för var brytpunkterna går när en region är mer eller mindre känslig för konjunktur- eller strukturförändring. Ett generellt påstående är att med ju färre representerade branscher en region har, desto viktigare är regionens förbindelser med andra regioner. I Sydsverige framträder norra Kalmar län och västra Kronoberg som beroende av tillgänglighet till andra FA-regioner för att minska sårbarheten.

BRANSCHBREDD (SNI2007 5-SIFFERNIVÅ) PER FA-REGION I SYDSVERIGE, 2018



Figur 77 Branschbredd (SNI2007 5-siffernivå) år 2018
Källa: SCB/RIS

För en mer nyanserad bild av enskilda kommuners sårbarhet har Tillväxtverket analyserat beroendet av enskilda större företag, företagandets omfattning, det lokala företagsklimatet, möjligheterna till pendling samt andelen av kommunens befolkning som är i arbete.



Figur 78 Sårbarhetens komponenter
Källa: Tillväxtverket

I en studie (Tillväxtverket, 2016) rangordnas Sveriges kommuner efter sårbarhet. De 100 kommuner som har högst värden för sårbarhet har delats in i tre grupper. Den tredjedel som uppvisar högst värden, och som i flertalet fall uppvisar svagheter på samtliga områden som studeras, benämns genuint sårbara. Följande tredjedel har medelhög sårbarhet medan kommunerna i den tredje gruppen uppvisar måttlig sårbarhet. Övriga kommuner betecknas som icke sårbara.

Av nedanstående tabell framgår att de regionala kärnorna Oskarshamn och Älmhult är klassificerade som sårbara. Sårbara kommuner löper stor risk att bli drabbade av strukturella och konjunktorella förändringar. Ett annat uttryck för sårbarhet kan vara beroende av enskild bransch eller ett fåtal företag.

Tabell 12 Sårbara kommuner i Sydsverige efter nationell ranking.

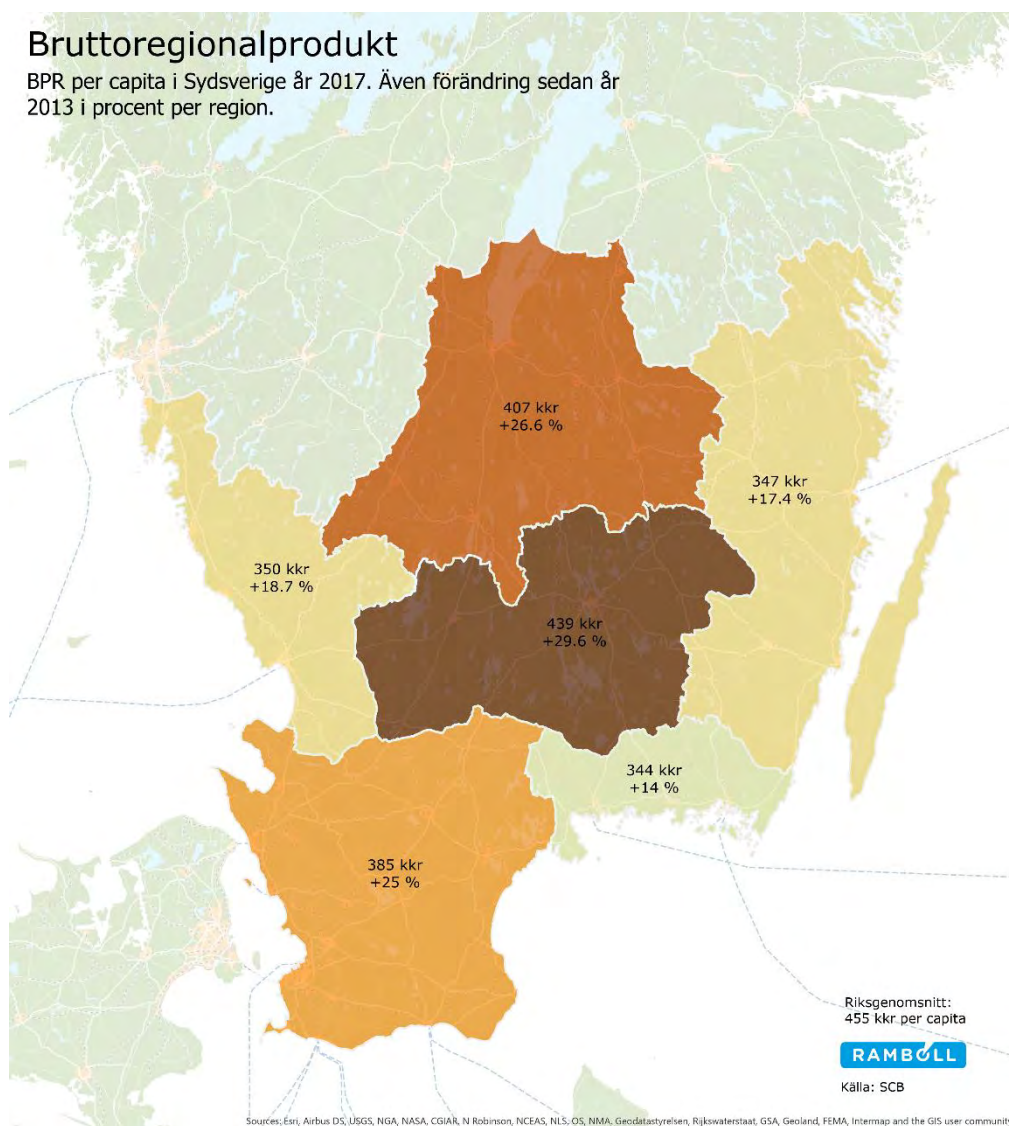
Källa: Tillväxtverket

Rang sårbarhet	Kommun	FA-område	Sårbarhetsklass	Status
286	Olofström	Karlskrona	Genuin	Regional kärna
279	Emmaboda	Kalmar	Genuin	
272	Perstorp	Malmö-Lund	Genuin	
269	Oskarshamn	Oskarshamn	Genuin	
267	Bromölla	Kristianstad-Hässleholm	Genuin	
251	Hylte	Halmstad	Medelhög	
247	Nybro	Kalmar	Medelhög	
244	Bjuv	Malmö-Lund	Medelhög	
241	Högsby	Oskarshamn	Medelhög	
237	Älmhult	Älmhult-Osby	Medelhög	Regional kärna
233	Lessebo	Växjö	Medelhög	
226	Markaryd	Ljungby	Medelhög	
222	Ronneby	Karlskrona	Måttlig	
209	Uppvidinge	Växjö	Måttlig	
205	Båstad	Malmö-Lund	Måttlig	
197	Hultsfred	Vimmerby	Måttlig	
193	Åstorp	Malmö-Lund	Måttlig	
192	Tingsryd	Växjö	Måttlig	Tillväxtmotor
187	Karlskrona	Karlskrona		
182	Torsås	Kalmar		
181	Mönsterås	Kalmar		
175	Västervik	Västervik		Regional kärna
170	Vimmerby	Vimmerby		
160	Alvesta	Växjö		
160	Östra Göinge	Kristianstad-Hässleholm		
154	Karlshamn	Karlskrona		
153	Osby	Älmhult-Osby		
147	Sävsjö	Jönköping		Regional kärna
145	Landskrona	Malmö-Lund		
143	Klippan	Malmö-Lund		
139	Aneby	Jönköping		
134	Tranås	Jönköping		
133	Sölvesborg	Kristianstad-Hässleholm		Regional kärna
130	Eksjö	Jönköping		
125	Trelleborg	Malmö-Lund		
124	Simrishamn	Malmö-Lund		
121	Borgholm	Kalmar		

120	Ljungby	Ljungby	Regional kärna
119	Svedala	Malmö-Lund	
114	Mörbylånga	Kalmar	
111	Nässjö	Jönköping	Regional kärna
108	Eslöv	Malmö-Lund	
107	Habo	Jönköping	
106	Vetlanda	Jönköping	
102	Burlöv	Malmö-Lund	
101	Hässleholm	Kristianstad-Hässleholm	Regional kärna
100	Kristianstad	Kristianstad-Hässleholm	Tillväxtmotor
99	Svalöv	Malmö-Lund	
97	Höör	Malmö-Lund	
96	Gislaved	Värnamo	
93	Skurup	Malmö-Lund	
90	Tomelilla	Malmö-Lund	
88	Lund	Malmö-Lund	Tillväxtmotor
83	Vaggeryd	Jönköping	
80	Hörby	Kristianstad-Hässleholm	
75	Malmö	Malmö-Lund	Tillväxtmotor
69	Höganäs	Malmö-Lund	
68	Gnosjö	Värnamo	
60	Halmstad	Halmstad	Tillväxtmotor
51	Varberg	Göteborg	Regional kärna
49	Lomma	Malmö-Lund	
45	Jönköping	Jönköping	Tillväxtmotor
45	Värnamo	Värnamo	Regional kärna
41	Sjöbo	Malmö-Lund	
40	Falkenberg	Göteborg	Regional kärna
39	Kalmar	Kalmar	Tillväxtmotor
33	Växjö	Växjö	Tillväxtmotor
30	Helsingborg	Malmö-Lund	Tillväxtmotor
29	Laholm	Halmstad	
27	Staffanstorps	Malmö-Lund	
25	Ystad	Malmö-Lund	Regional kärna
21	Ängelholm	Malmö-Lund	
17	Kävlinge	Malmö-Lund	
15	Vellinge	Malmö-Lund	
7	Kungsbacka	Göteborg	Regional kärna

13.4 Produktivitet

Bruttoregionalprodukt är värdet av all produktion av varor och tjänster i en region och är ett mått på produktivitet. I riket produceras 455 000 kr per capita. Enbart Stockholms län och Västra Götalands län har en produktivitet som överskrider genomsnittet. I Sydsverige har Kronobergs den högsta produktiviteten med 439* 000 kr per capita och Blekinge den lägsta med 344 000 kr per capita.

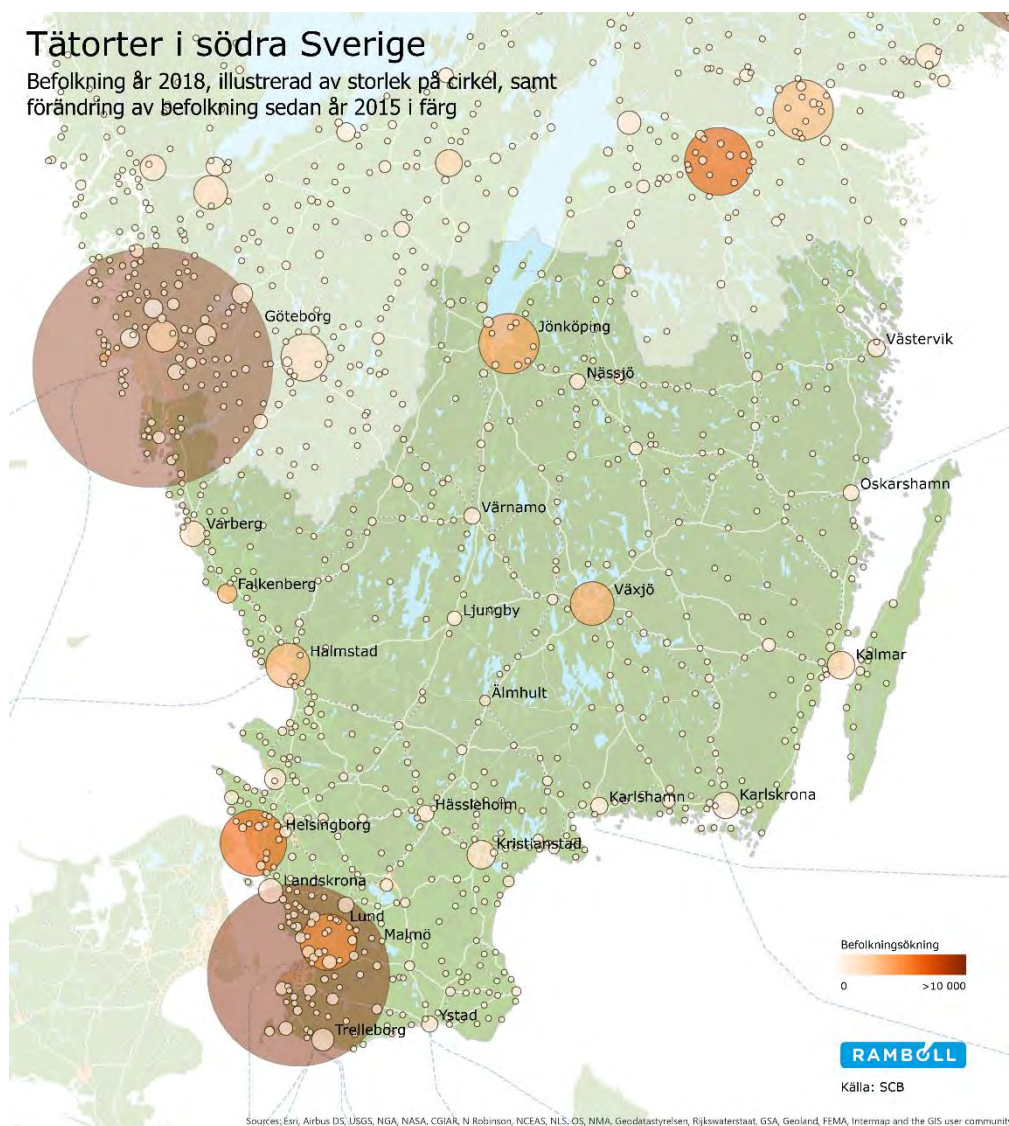


Figur 79. Bruttoregionalprodukt per capita och län.
Källa: SCB

14. ORTSSTRUKTUR

14.1 Tätorter

Tätorterna i södra Sverige är i stor utsträckning förbundna till järnvägsnätet och övergripande vägnät. Det kan utläsas längs exempelvis södra stambanan och västkustbanan/E6 eller E4:an. De senaste åren har befolkningen ökat främst i de större städerna. Det spiller till mindre utsträckning över på närliggande tätorter vilket tyder på en kraftigare befolkningskoncentration i storstäder.



Figur 80. Orter i södra Sverige. Cirkelns storlek utifrån antal invånare och färg utifrån antal inflyttade invånare sedan år 2015.
Källa: SCB

15. INFRASTRUKTUR

15.1 Klassificering av infrastrukturen

Transeuropeiska transportnätverket (TEN-T)

EU:s transportpolitiska mål och ambitioner uttrycks i vitboken Färdplan för ett gemensamt europeiskt transportområde – ett konkurrenskraftigt och resurs-effektivt transportsystem (referens). Det övergripande målet är att få till stånd ett transportsystem som stöder ekonomiska framsteg, ökar konkurrenskraften och erbjuder transporter av hög kvalitet samtidigt som resurserna används effektivare.

I december 2013 beslutade Europaparlamentet och Europeiska rådet om nya riktlinjer för utbyggnad av det transeuropeiska transportnätet (TEN-T). Dessa anger vilken infrastruktur som är av europeiskt intresse och vilka kriterier som transportsystemet ska uppfylla. Dessa kriterier är inarbetade i delmål och indikatorer (kapitel 0). TEN-T indelas i ett övergripande nät och ett stomnät. I förordningen om CEF (referens2) anges riktlinjer för hur medfinansiering från EU ska fördelas. Nio transportkorridorer har angivits högsta prioritet.

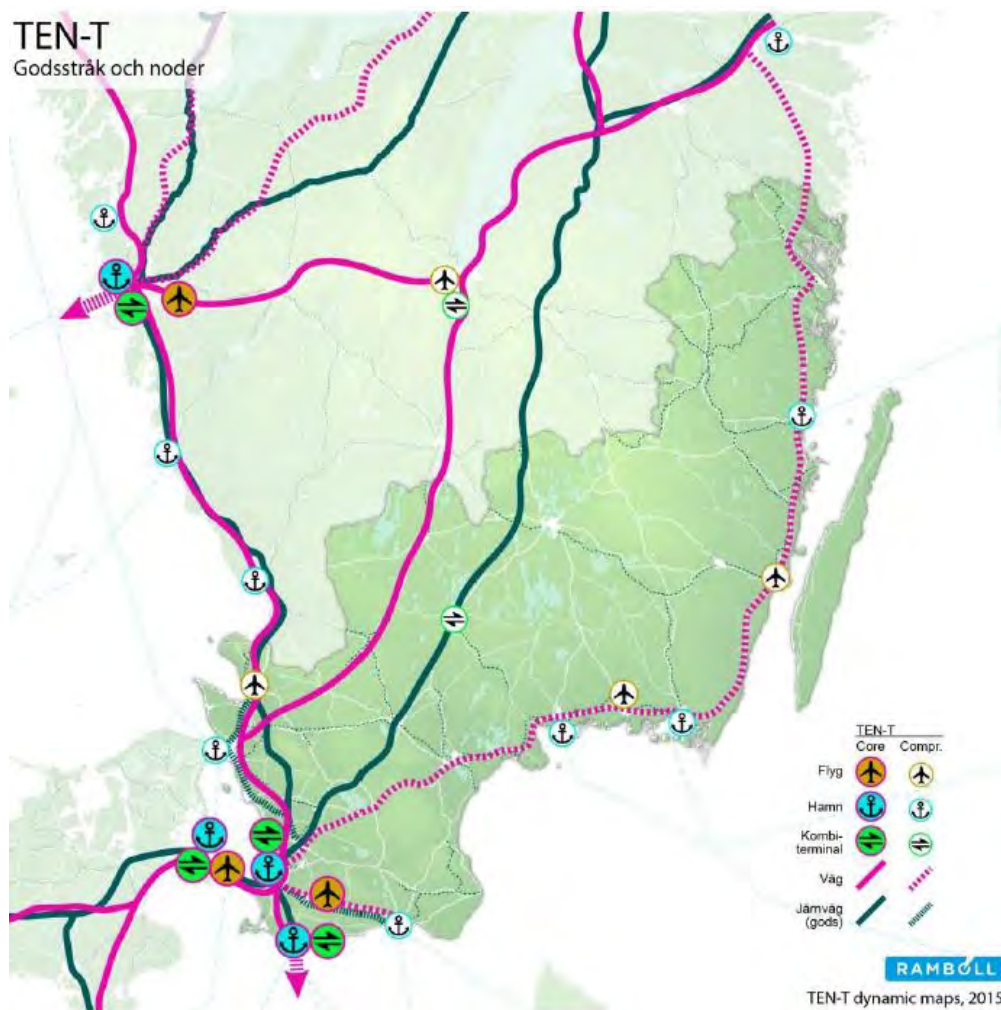
Genom Sydsverige går korridoren Skandinavien – Medelhavet som förbinder Oslo samt finsk/ryska gränsen med Italien/Malta. Inför nästa långtidsbudget finns förslag om att förlänga korridoren till Narvik via Luleå.



Figur 81: TEN-T Core network corridors

Källa: Europeiska kommissionen, mobility and transport

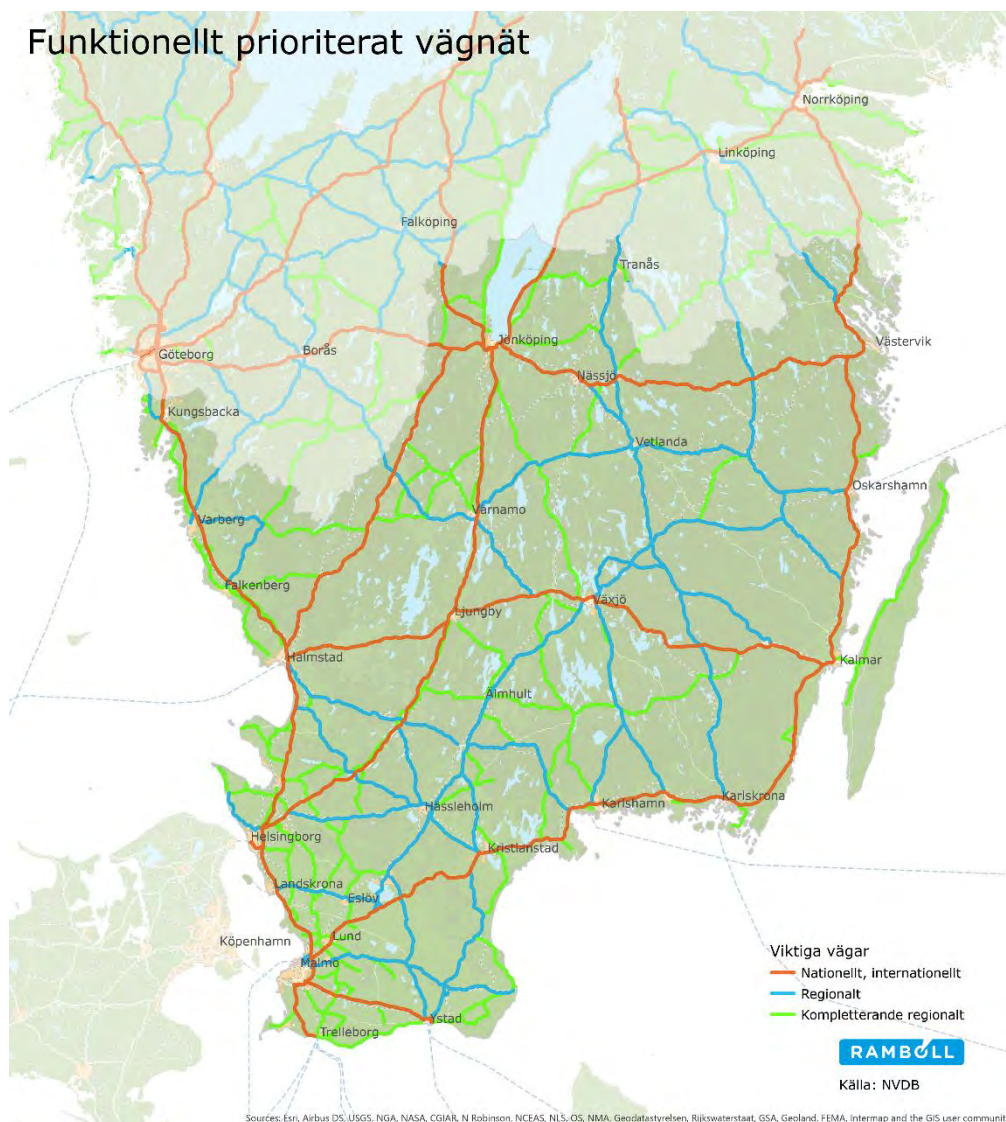
I figur nedan visas TEN-T i södra Sverige. Den infrastruktur som ingår i stråken Öresund – Stockholm/Göteborg-Oslo ingår i den utpekade korridoren Skandinavien-Medelhavet. Den utpekade infrastrukturen avser både person och godstransporter med undantag för järnvägarna i västra Skåne där Väst kustbanan är utpekad för persontransporter medan Godsstråket genom Skåne (Ängelholm-Trelleborg) är utpekad för godstransport.



Figur 82: Transeuropeiska transportnätverket (TEN-T) i Sydsverige

Funktionellt prioriterat vägnät

Funktionellt prioriterat vägnät är definierat av Trafikverket som de viktigaste vägarna för nationell och regional tillgänglighet. De funktioner som ligger till grund för nätet är godstransporter, långväga och dagliga persontransporter samt kollektivtrafik. Utpekade vägar med nationell och internationell prioritet i Sydsverige är Europavägarna tillsammans med väg 25 mellan Kalmar och Halmstad, väg 26 mellan Halmstad och Jönköping samt väg 40 från Västervik till Göteborg via Jönköping. Flera regionalt viktiga vägar sträcker sig genom östra Sydsverige till hamnstäder medan kompletterande nät till stor del ligger i västra Skåne med kopplingar mellan mindre och större städer.



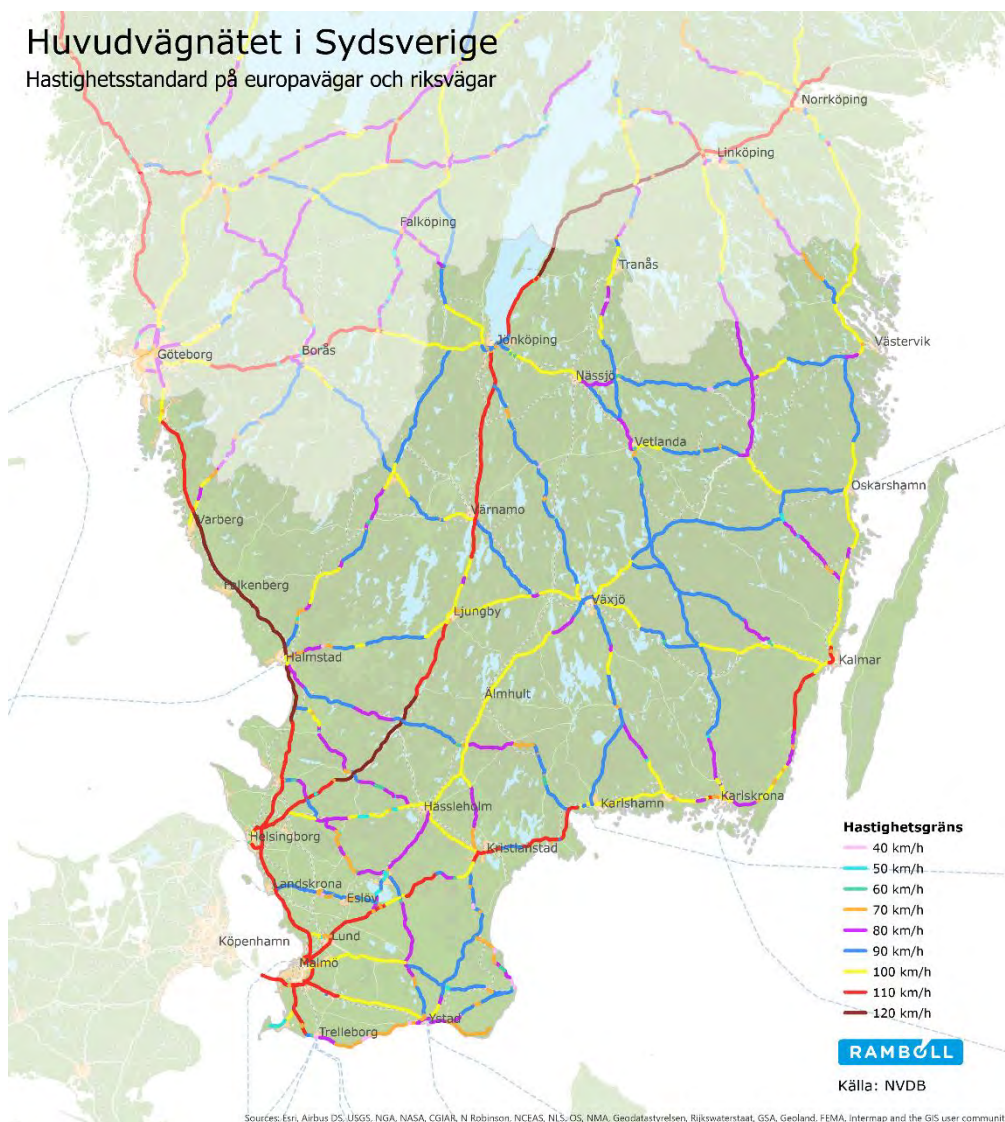
Figur 83. Funktionellt prioriterat vägnät.

Källa: Trafikverket NVDB

15.2 Landinfrastrukturens standard

Vägnät

De viktigaste övergripande vägstråken i södra Sverige är E4 och E6. De har en hög standard med få hastighetsnedsättningar och i regel hastighetsgräns 110 - 120 km/tim. Viktiga inomregionala stråk är tex E22, riksväg 23 och 25. Dessa har en varierande standard men med utbyggnader till 100 km/tim på längre sträckor. Sett till hela nätet, av främst riksvägar, är det en liten andel med hastighetsstandard på 100 km/h. Det finns också många lokala hastighetsnedsättningar till 50 och 60 km/h genom samhällen.

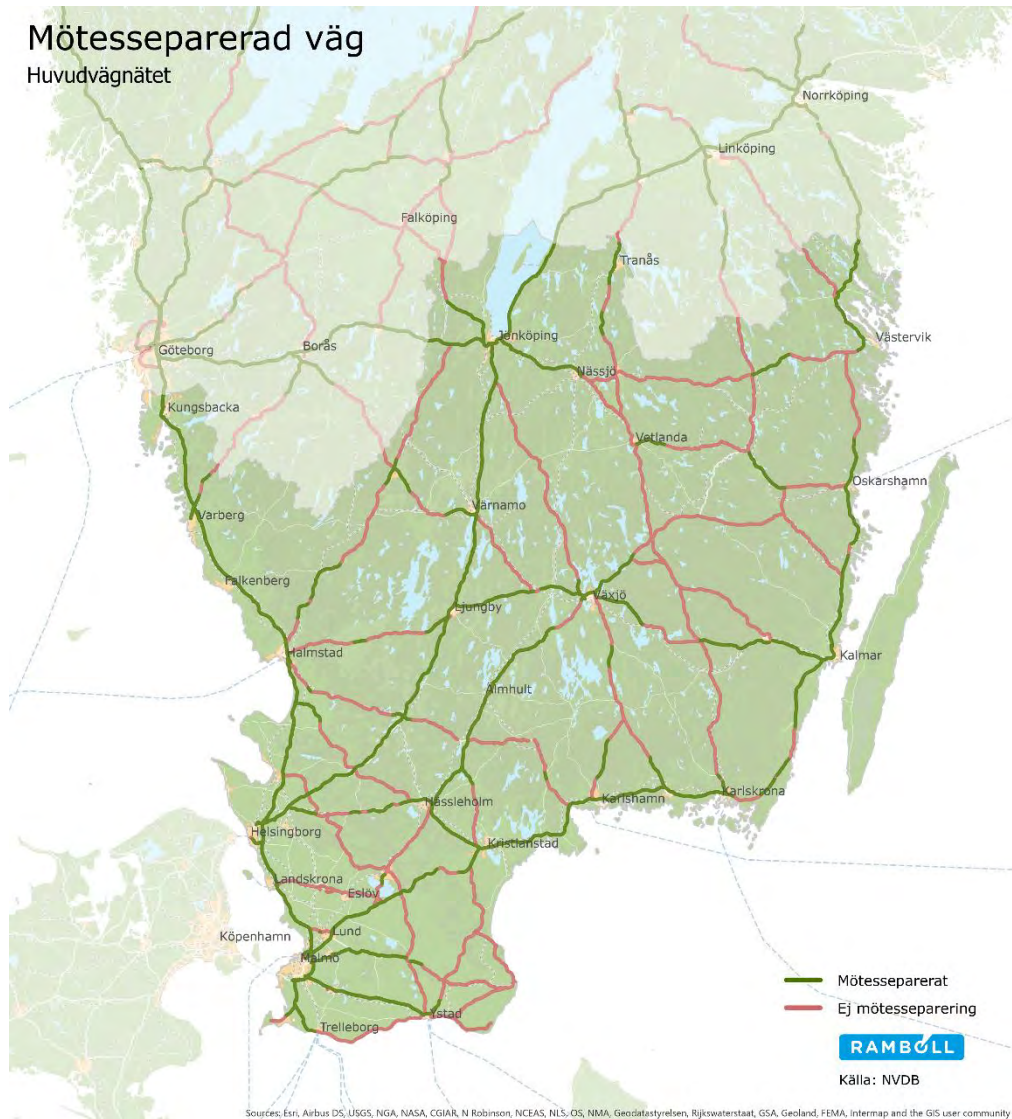


Figur 84. Huvudvägnätet i Sydsverige (europavägar och riksvägar) och hastighetsstandard.
Källa: Trafikverket NVDB, 2019.

I dagsläget är det främst vägar i östra Sydsverige som har bärighetsklass BK4. Stora delar av bland annat E22 och riksvägarna från kusterna mot Växjö har klassificerats som BK4.



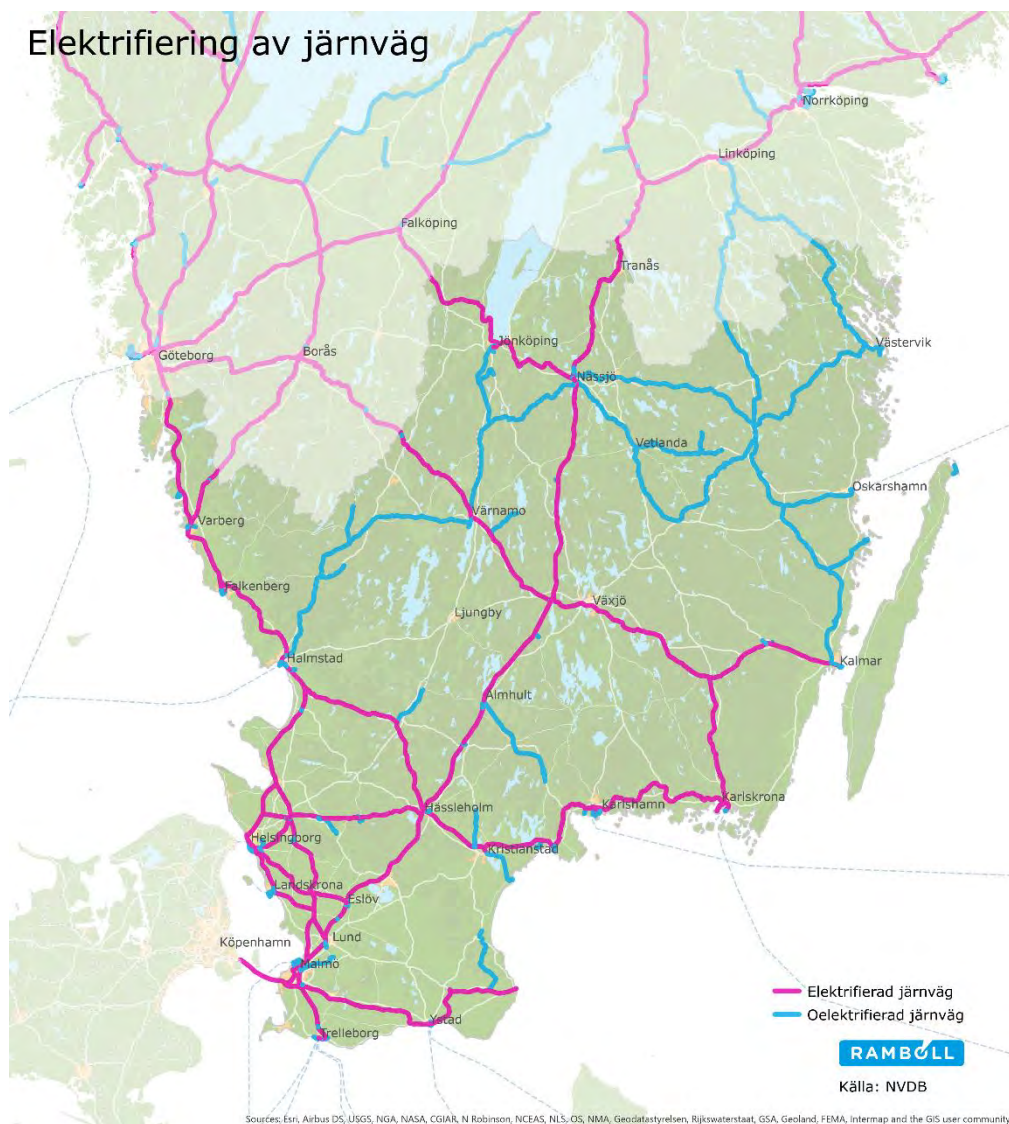
Mötesseparering och hastighetsgränser i vägnätet sammanfaller relativt väl. På vägar med mötesseparering kan hastigheten höjas till 100 km/tim eller högre. Europavägarna och belastade delar av riksvägnätet har i stor utsträckning mötesseparering.



Figur 86. Mötesseparerad väg
Källa: Trafikverket NVDB, 2019

Järnvägsnät

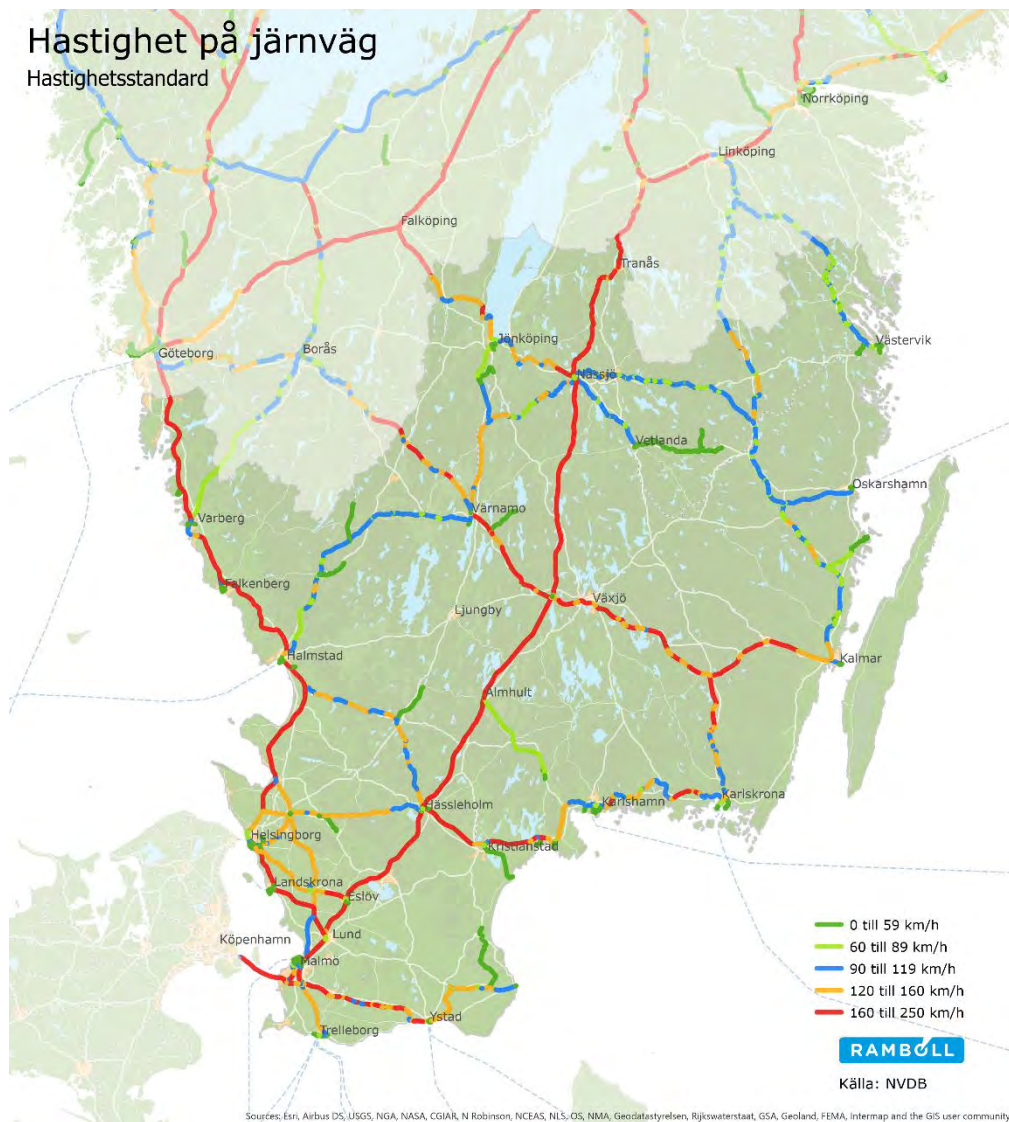
Järnvägssystemet är i stora delar elektrifierat och de tunga stråken, stambanorna, har i regel dubbelspår. Sträckor som idag är oelektrifierade och med persontågstrafik är Halmstad-Nässjö via Värnamo och Stångådalsbana mellan Kalmar och Linköping.



Figur 87. Elektrifierade och oelektrifierade järnvägar i södra Sverige.

Källa: Trafikverket NJDB, 2019

Stambanorna har en hög hastighetsstandard med få hastighetsnedsättningar. Ystadbanan, Skånebanan, Blekinge kustbana och Kust-till-kustbanan är exempel på relativt tungt trafikerade banor men med en blandad hastighetsstandard. De håller bitvis en hög standard men det förekommer längre sträckor med lägre hastighet eller punktvis hastighetsnedsättning. Oelektrifierade banor har generellt en lägre hastighet med ca 140 km/h mot stambanornas ca 200 km/h och en högre frekvens av hastighetsnedsättningar.

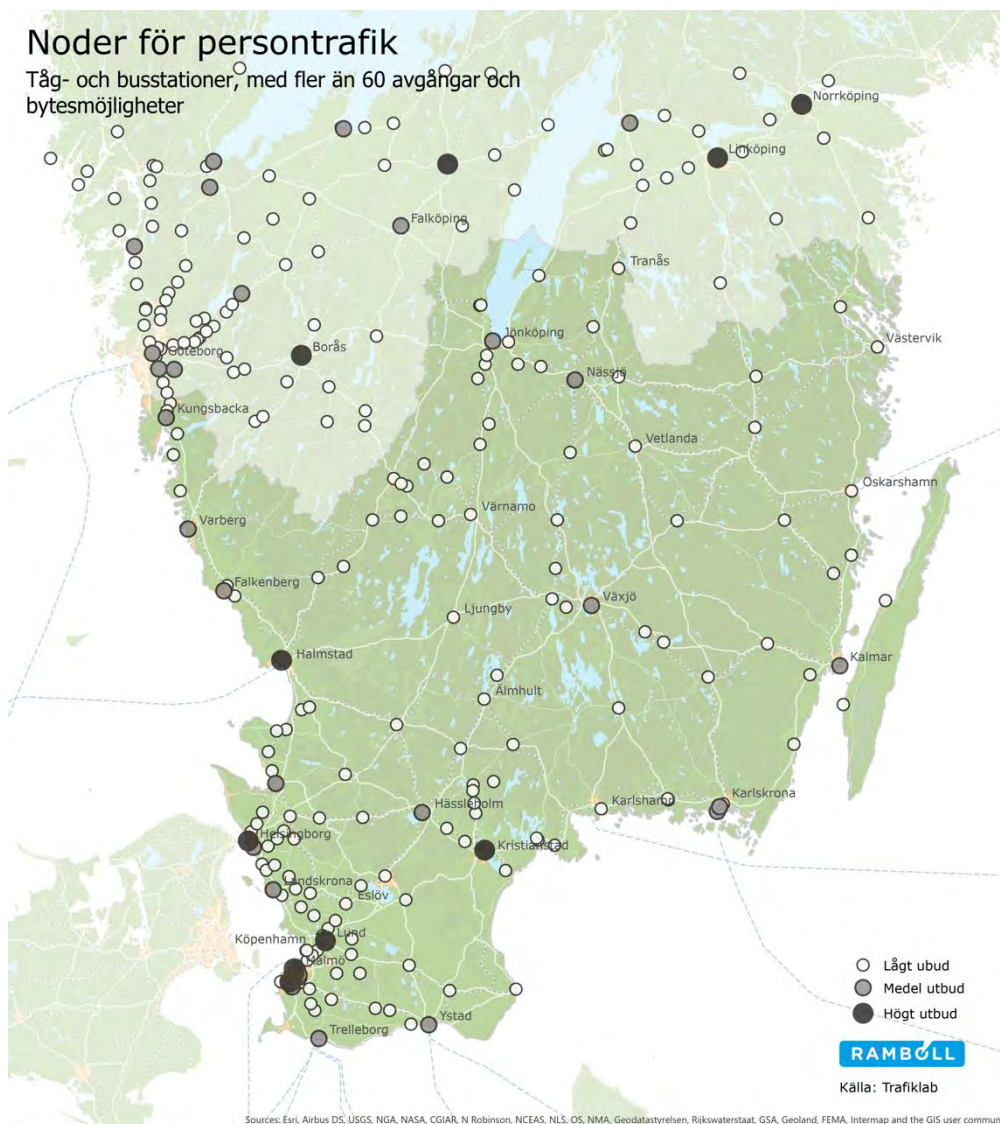


Figur 88. Hastighetsstandard på dagens järnvägsnät.
Källa Trafikverket NJDB, 2019

15.3 Infrastrukturens noder

Noder för persontrafik

Tåg- och busstationer följer befolkningen och infrastrukturen. Tätbefolkade områden i västra Skåne och i Göteborgsområdet har en hög koncentration av stationer. Det sammanfaller med behovet av resor in till städerna och en utbyggd kollektivtrafik i närområdet. Det finns även rena kollektivtrafikknoder där många förgreningar i systemet sammanfaller och där byten kan ske, såsom Hässleholm och Nässjö vilka utgör järnvägsknutpunkter längs södra stambanan.



Figur 89. Noder för persontrafik, tåg- och busstationer med fler än 60 avgångar per årsmedelvardag.

Källa: Trafiklab, 2019

Flygplatser och färjehamnar är viktiga för långväga resande nationellt och internationellt. Viktigast för färjeresor till europeiska kontinenten är hamnarna i Skåne och Blekinge. På västkusten finns kopplingar till Danmark där Helsingborg är den mest trafikerade. Oskarshamn utgör en nationell färjehamn med förbindelse till Gotland.

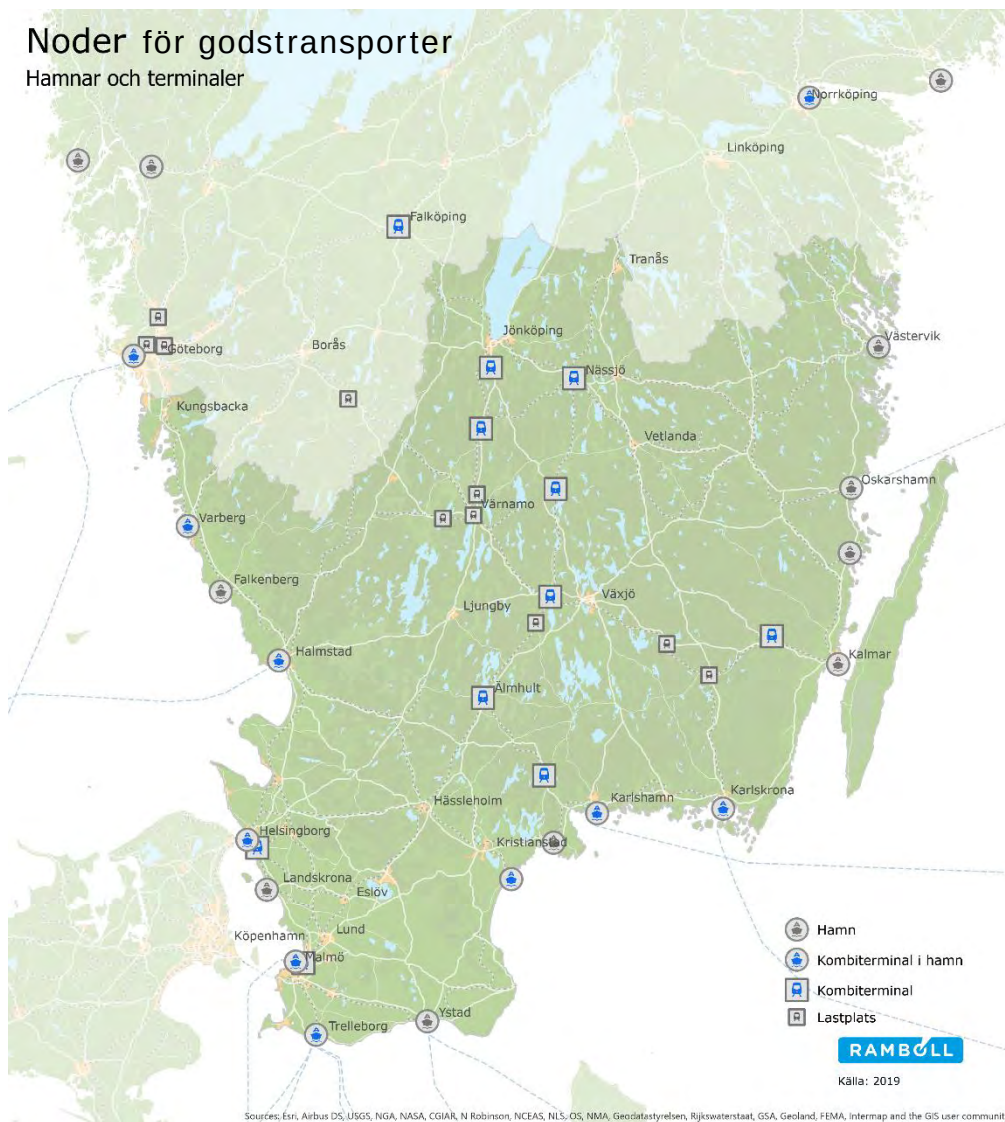
Flygplatser är fördelade över samtliga län. Samtliga flygplatser har inrikesresor. Större flygplatser med utrikesresor finns i Köpenhamn, Malmö och Landvetter utanför Göteborg.



Figur 90. Noder för persontrafik, flygplatser och färjehamnar.
Källa: Transportstyrelsen, Sveriges hamnar

Noder för godstrafik

Hamnar för godstransporter är lokaliserade utmed hela den Sydsvenska kusten. De finns vissa skillnader i hur dessa är utrustade med tillhörande kombiterminal för flera hamnar på syd- och västkusten. I Smålands inland finns ett större antal kombiterminaler och lastplatser. Dessa är lokaliserade utmed de tyngre godsstråken för väg- och järnvägstrafik som E4:an samt södra stambanan och kust till kustbanan.



Figur 91. Noder för godstransporter, hamnar och terminaler.

Källa: Sveriges hamnar, 2020

I Sverige finns det tolv rangerbangårdar där de tre största rangerbangårdarna i Sverige är Hallsberg, Sävenäs (Göteborg) och Malmö. En viktig funktion som ska är att dessa tre ska kunna hantera 730 m långa godståg. Detta bör jämföras med att stråket Malmö – Hamburg kan trafikeras med 835 m långa godståg. Nya Ringstedbanan och Fehmarn bält-förbindelsen byggs för 1000 m långa godståg. (Kreera Samhällsbyggnad AB, 2019)

Norconsult har vunnit uppdraget att projektera signalåtgärder på Malmö. Längre, tyngre och större tåg innebär att ett antal nya signaler ska sättas upp på Malmö godsbangård och vissa skall flyttas för att tåg som är 835 meter skall kunna hanteras på godsbangården. Idag kan Malmö godsbangård hantera godståg med längder upp till 730 meter. I uppdraget ingår även att projektera samtidig infartssignalering. (Norconsult AB, 2017).

Malmö godsbangård som används för all internationell godstågstrafik är fullt utnyttjad. Helsingborgs godsbangård används som komplement till Malmö godsbangård men har även den en begränsad kapacitet.

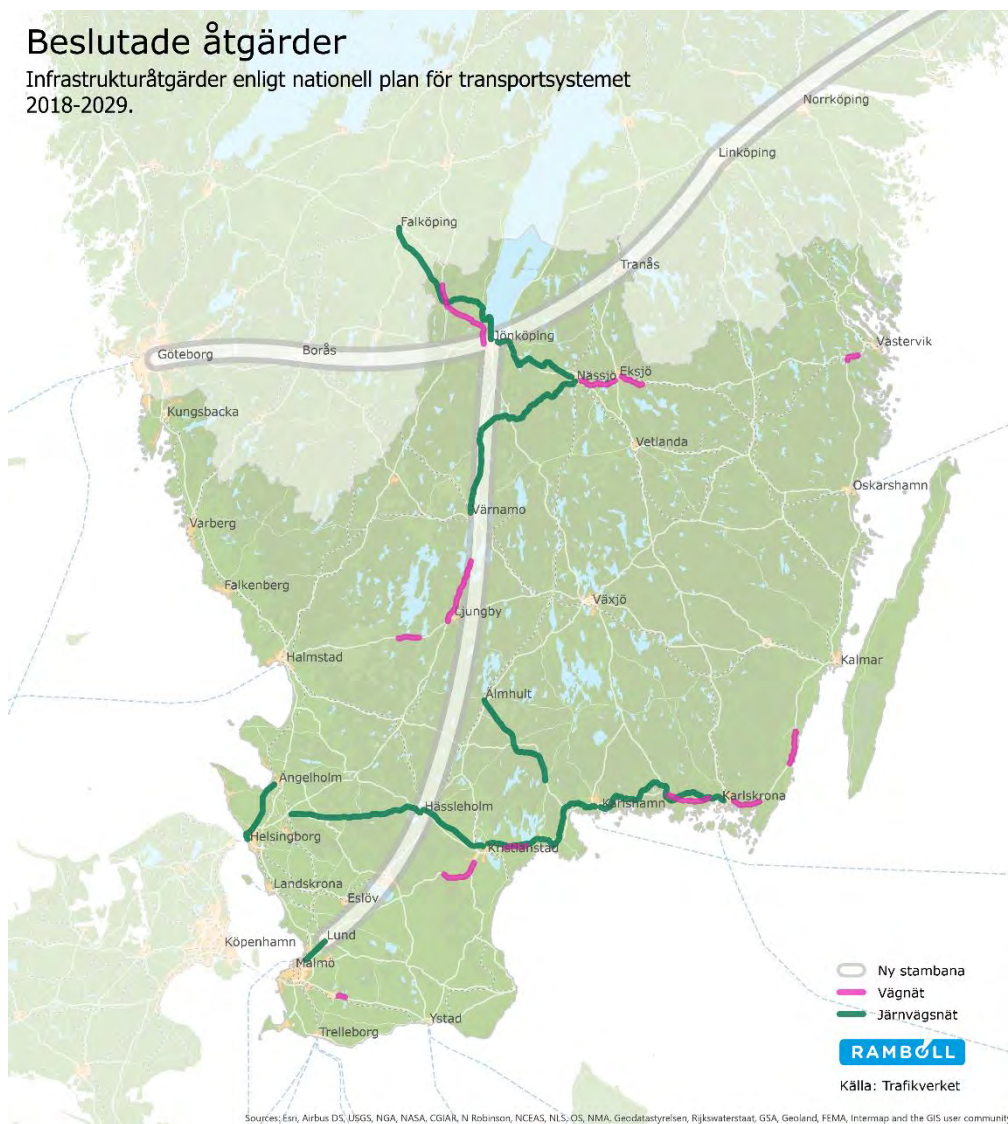
Beslutade åtgärder i infrastrukturen

De stora satsningarna i Sveriges infrastrukturensystem är de nya stambanorna som planeras från Göteborg och Malmö till Stockholm via Jönköping. Det innebär att Jönköping kommer att bli en ny nod i det nationella järnvägssystemet. I befintligt järnvägssystem planeras det även för flera åtgärder runt Jönköping för ökad standard. De idag belastade banorna, Blekingebanan och Skånebanan, från Karlskrona till Helsingborg via Hässleholm och Kristianstad planera även för upprustning av främst hastighetsstandard och kapacitet.

I vägsystemet sker främst upprustningar av det övergripande vägnätet till en högre hastighetsstandard och mötesseparering. Åtgärder är främst kopplade till E22 i nordöstra Skåne och Blekinge.

Beslutade åtgärder

Infrastrukturåtgärder enligt nationell plan för transportsystemet 2018-2029.



Figur 92. Beslutade infrastrukturåtgärder enligt nationell plan för transportsystemet 2018-2029. Endast åtgärder på sträckor är illustrerade, trafikplatser och underhållsåtgärder är exkluderade.

Källa: Trafikverket, 2017

16. PERSONTRANSPORTER

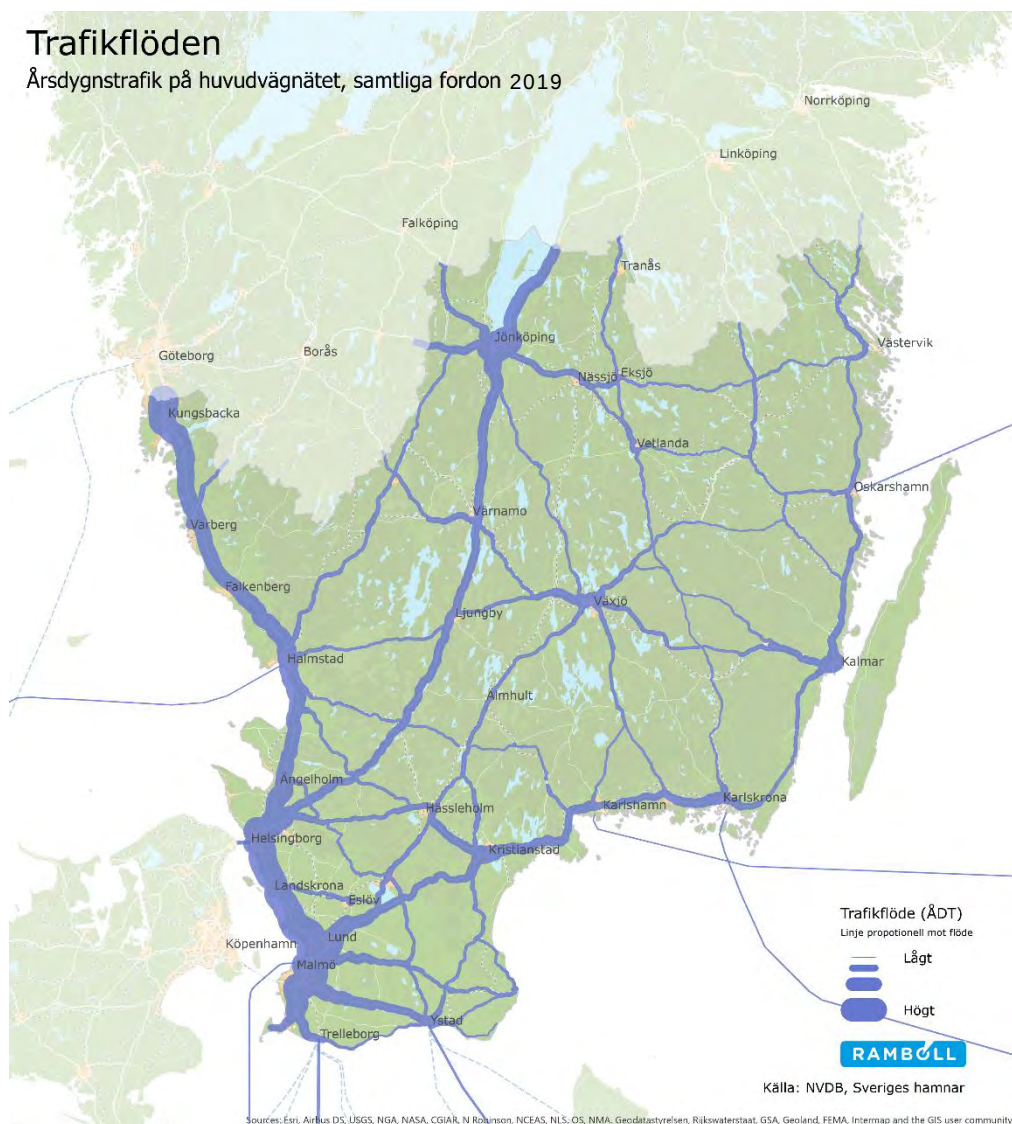
16.1 Persontransportflöden

Flöden på vägnätet

De stora övergripande stråken med E4 och E6 har generellt ett högt flöde. Dessa är viktiga för transporter både mellan städer och nationellt med koppling ner i Europa varför flödena inte varierar stort efter stråket. I övriga vägnätet kan det främst utläsas viktiga lokala kopplingar. E22 har stundtals ett högt flöde vid de större städerna Lund, Kristianstad, Karlskrona och Kalmar men det avtar mellan dessa vilket tyder på att det främst är lokala resor. Likaså är det på riksvägarna 23 och 25 in mot Växjö.

Trafikflöden

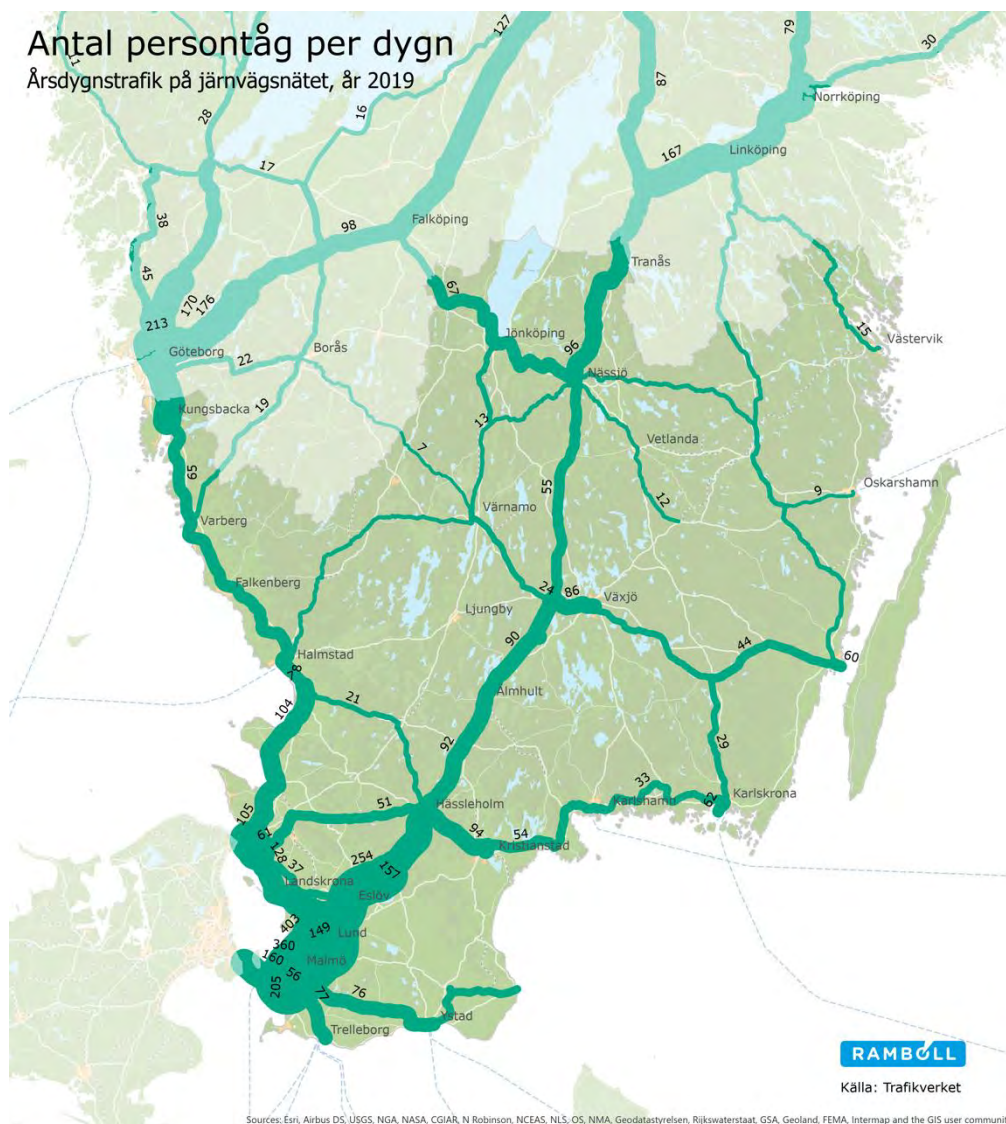
Årsdygnstrafik på huvudvägnätet, samtliga fordon 2019



Figur 93. Trafikflöden på det övergripande vägnätet (europavägar och riksvägar) samt färjeleder. Källa: Trafikverket NVDB, 2019 och Sveriges hamnar, 2020

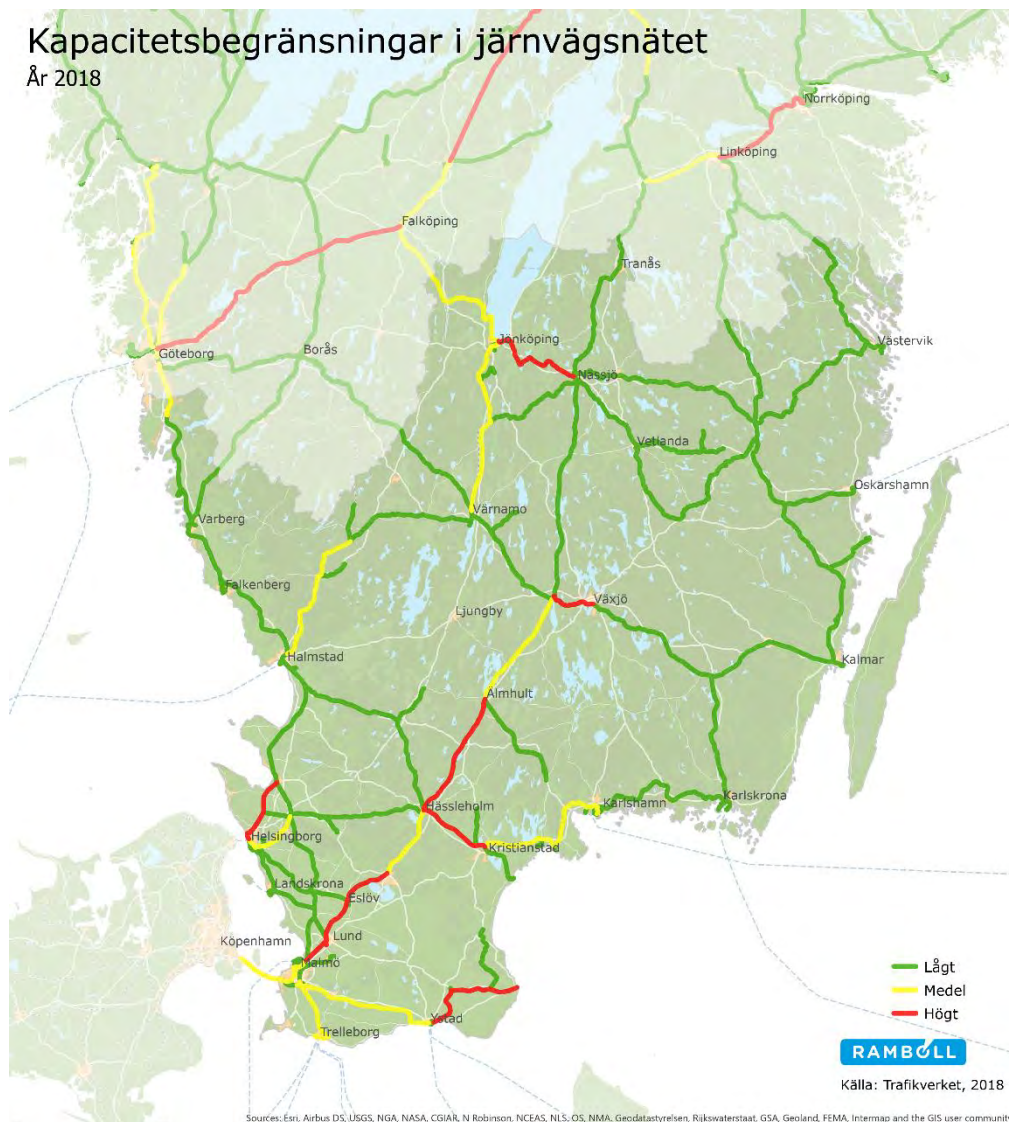
Flöden på järnvägsnätet

Högst antal persontåg på järnvägsnätet är det inom Skåne. Främst är belastningen stor mellan Malmö och Lund eftersom södra stambanan och västkustbanan sammanstrålar i Lund. På sträckan passerar över 400 persontåg dagligen. Dessa tåg fördelar sig sedan över Sydsverige vid förgreningar till bland annat västkustbanan, blekingebanan och kust till kustbanan med Öresundståg.



Figur 94. Antal persontåg på järnvägsnätet under ett medelår dygn.
Källa: Trafikverket

Störst belastningar i järnvägsnätet finns på södra stambanan. Västkustbanan är i förhållande till södra stambanan mindre belastad genom Skåne på grund av att godstransporter går på egen bana. På de enkelspåriga banorna är det främst kraftiga lokala kapacitetsproblem. Sträckor som Hässleholm-Kristianstad, Nässjö-Jönköping och Alvesta-Växjö är belastningarna stora. I samtliga av dessa exempel rör det sig om banor som ansluter till södra stambanan. Den höga belastningsgraden gör att systemet är störningskänsligt och även att återställsetiden efter störning blir lång. De stora flödena sker utmed stambanorna med en stor mängd fjärrtåg, regionala tåg, lokala tåg och långväga godståg. De stora hastighetskillnaderna gör att snabba tåg lätt blir fördröjda bakom långsamma.

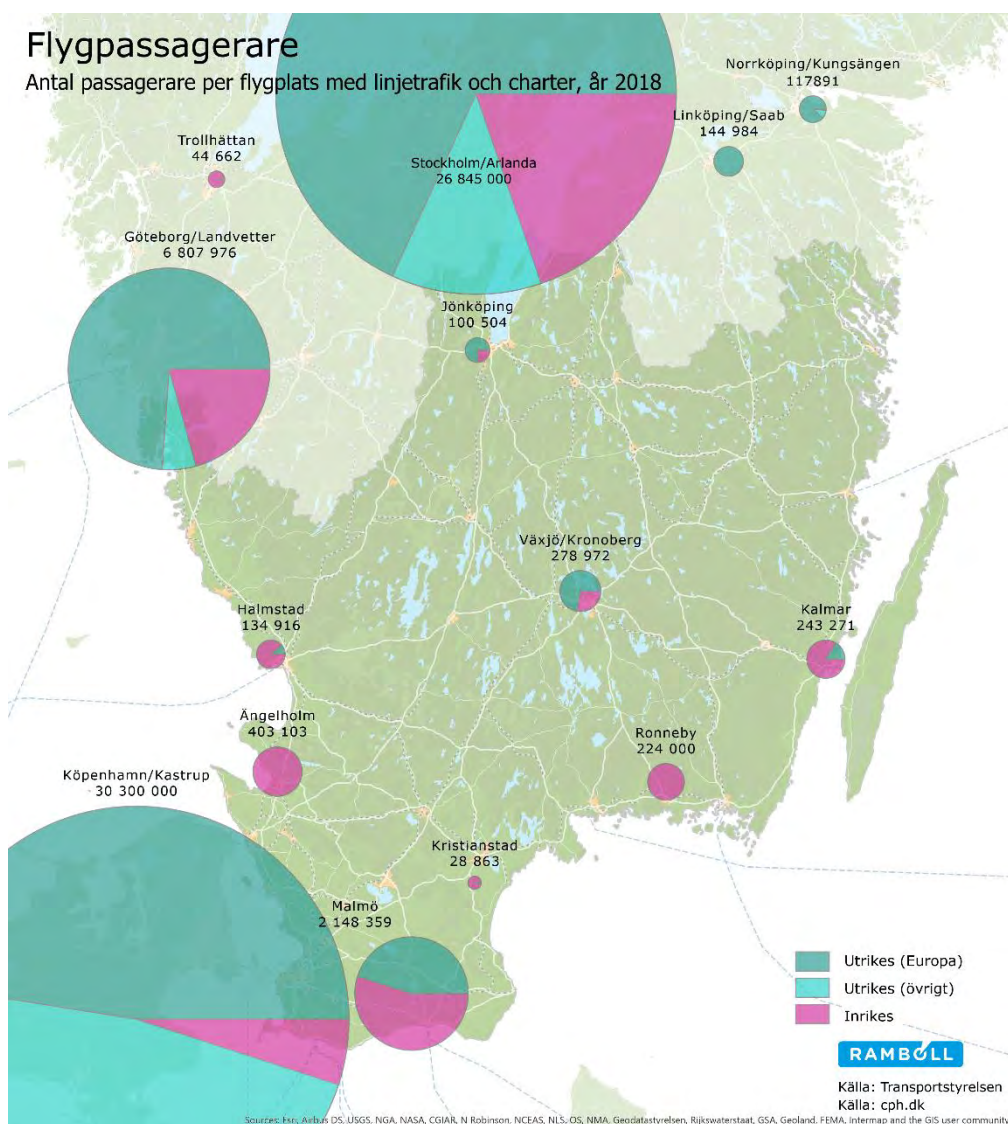


Figur 95. Kapacitetsutnyttjande i järnvägsnätet i Sydsverige 2018.
Källa: Trafikverket 2018.

Flöden i luftfart

Arlanda och Kastrup är två av nordens största flygplatser. Kastrup är den större av de båda sett till resande och skiljer sig med huvudsakligen avgångar utrikes med en betydande del utomeuropeiska destinationer. Öresundstågens täckning i Sydsverige gör att Kastrup är den primära flygplatsen för de flesta i regionen.

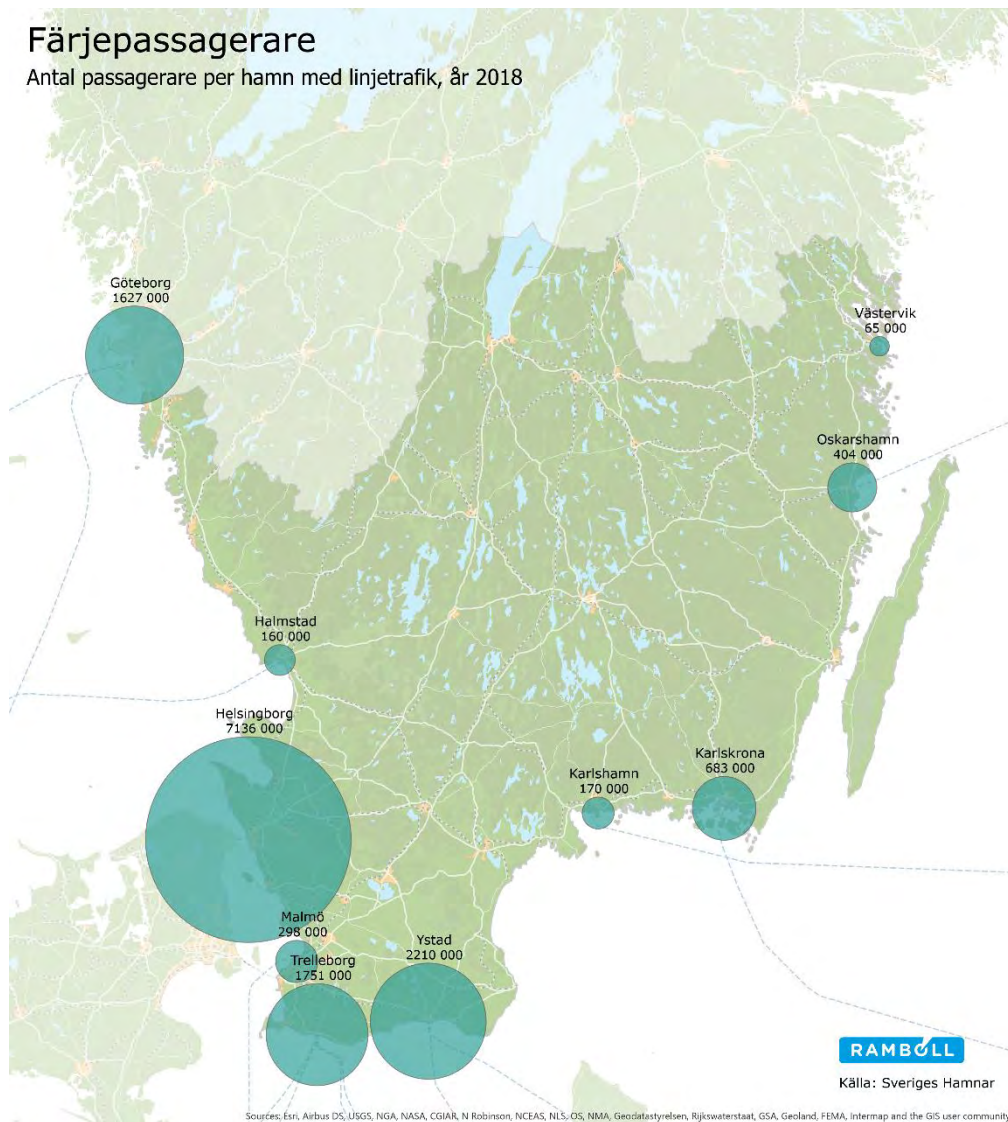
Generellt så är det mesta resandet från Sydsveriges flygplatser inrikes. Till antal passagerare är Malmö flygplats störst och har en relativ jämn fördelning. Växjö och Jönköpings flygplatser har ett relativt lågt resandantal men med en stor andel till Europa.



Figur 96. Antal passagerare per flygplats delat på inrikes och utrikesresor.
Källa: Transportstyrelsen, 2019 och Copenhagen Airport (cph.dk), 2019.

Flöden i sjöfart

De stora passagerarhamnarna i södra Sverige ligger i Skåne. Dessa har destinationer i Danmark, Tyskland och Polen. I jämförelse med flygtrafiken så är resande via Ystad Hamn lika stort som via Malmö flygplats. Det största antalet färjepassagerare är mellan Helsingborg och Helsingör. Den korta restiden mellan orterna gör att förbindelsen snarare kan ses som en fast förbindelse än sällanresande som övriga hamnar och flygplatserna.

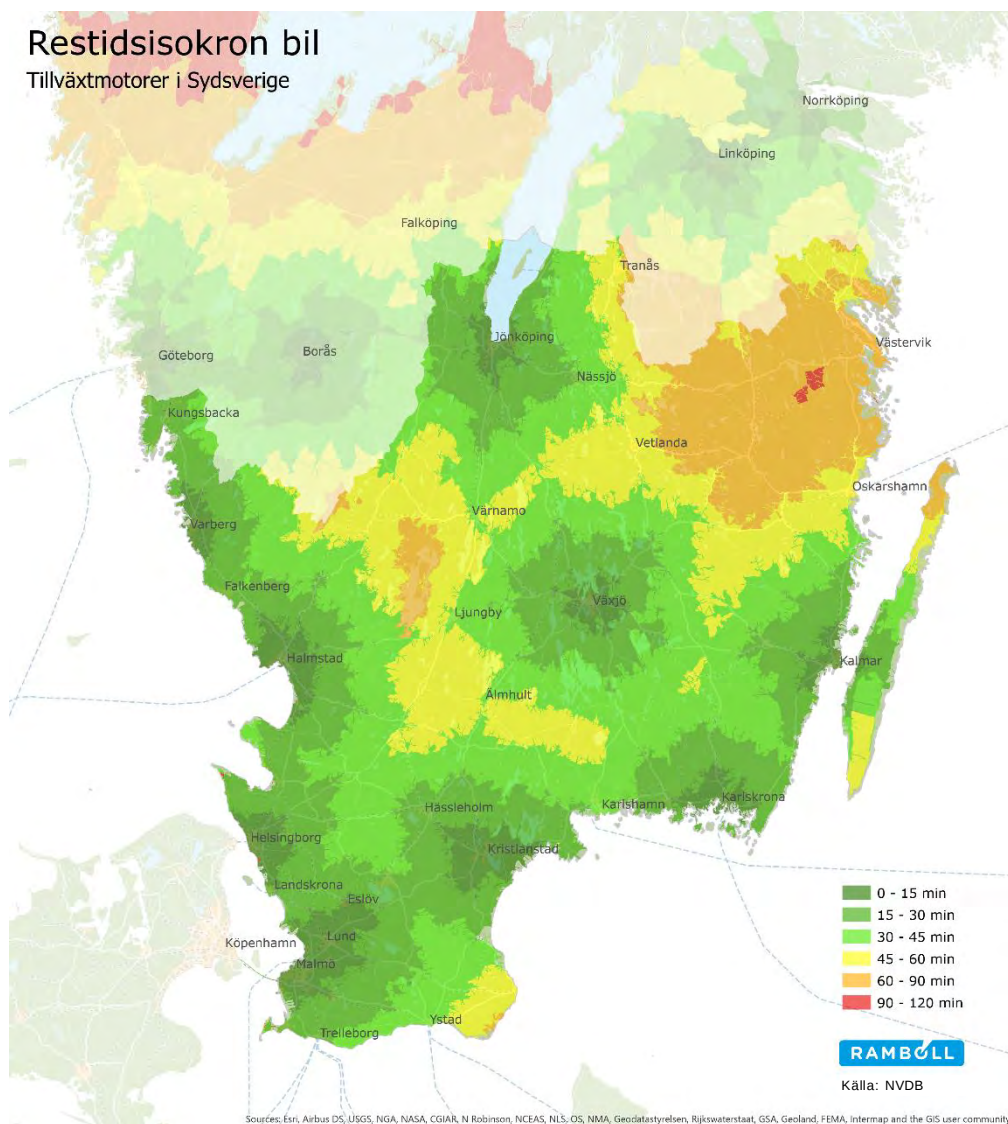


Figur 97. Färjepassagerare, antal passagerare per hamn med linjetrafik.
Källa: Sveriges hamnar, 2020

16.2 Tillgänglighet

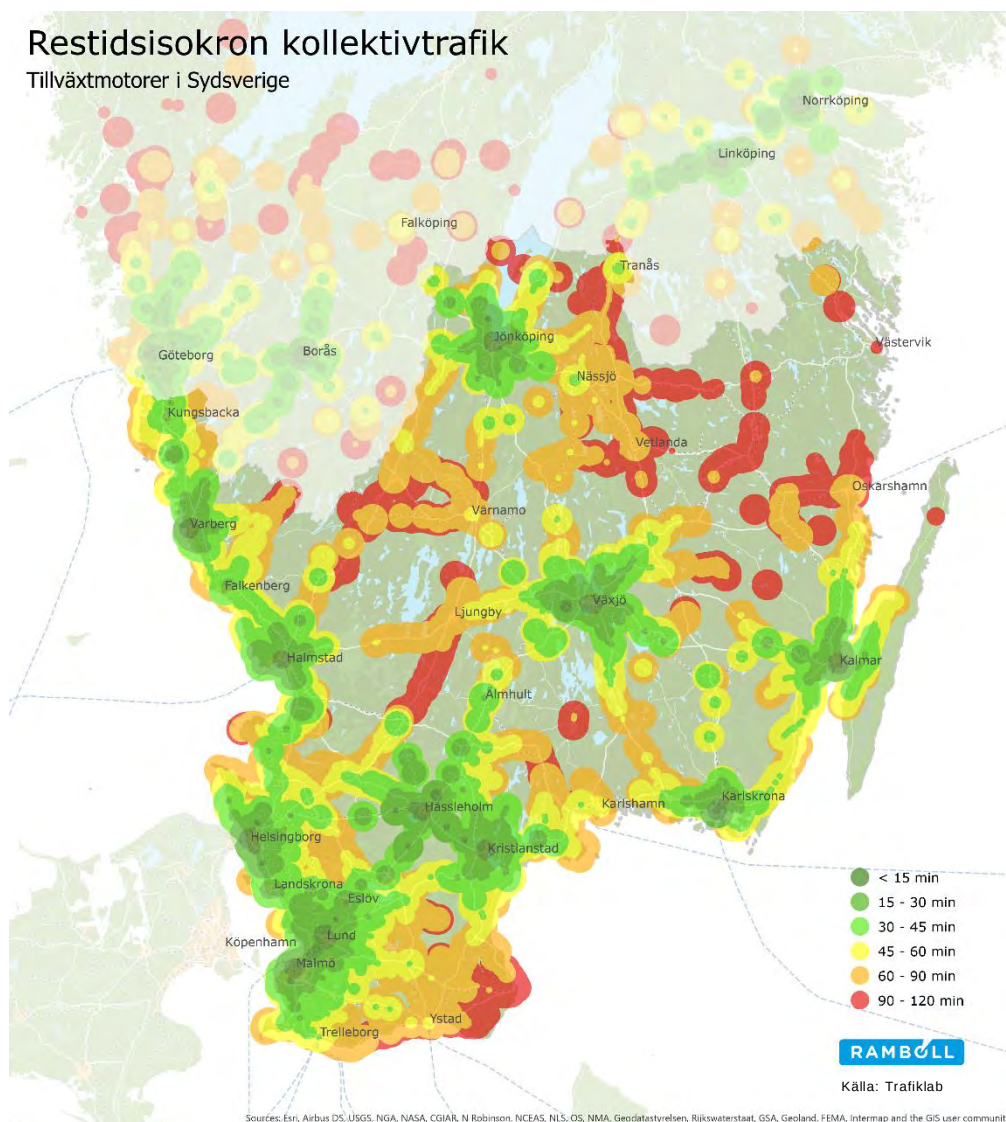
Tillgänglighet med bil respektive kollektivtrafik har studerats till de utpekade tillväxtmotorerna. Det presenteras som restidsisokroner – restidsintervall - ut från en punkt i respektive ort. Syftet med analysen är att på ett lättillgängligt sätt beskriva mönster och skillnader mellan bil- och kollektivtrafiktillgänglighet i Sydsverige, samt även över regiongränserna i Sydsverige.

Kollektivtrafikrestiden är den sammanlagda tiden för gång till station/hållplats, restid i fordon och eventuell bytestid. Bilrestid är beräknat utifrån vägvstånd och den skyltade hastigheten på vägnätet. För att få en mer rättvis jämförelse med kollektivtrafikresorna har ett tillägg på 5 minuter för gångtid till och från fordonet.



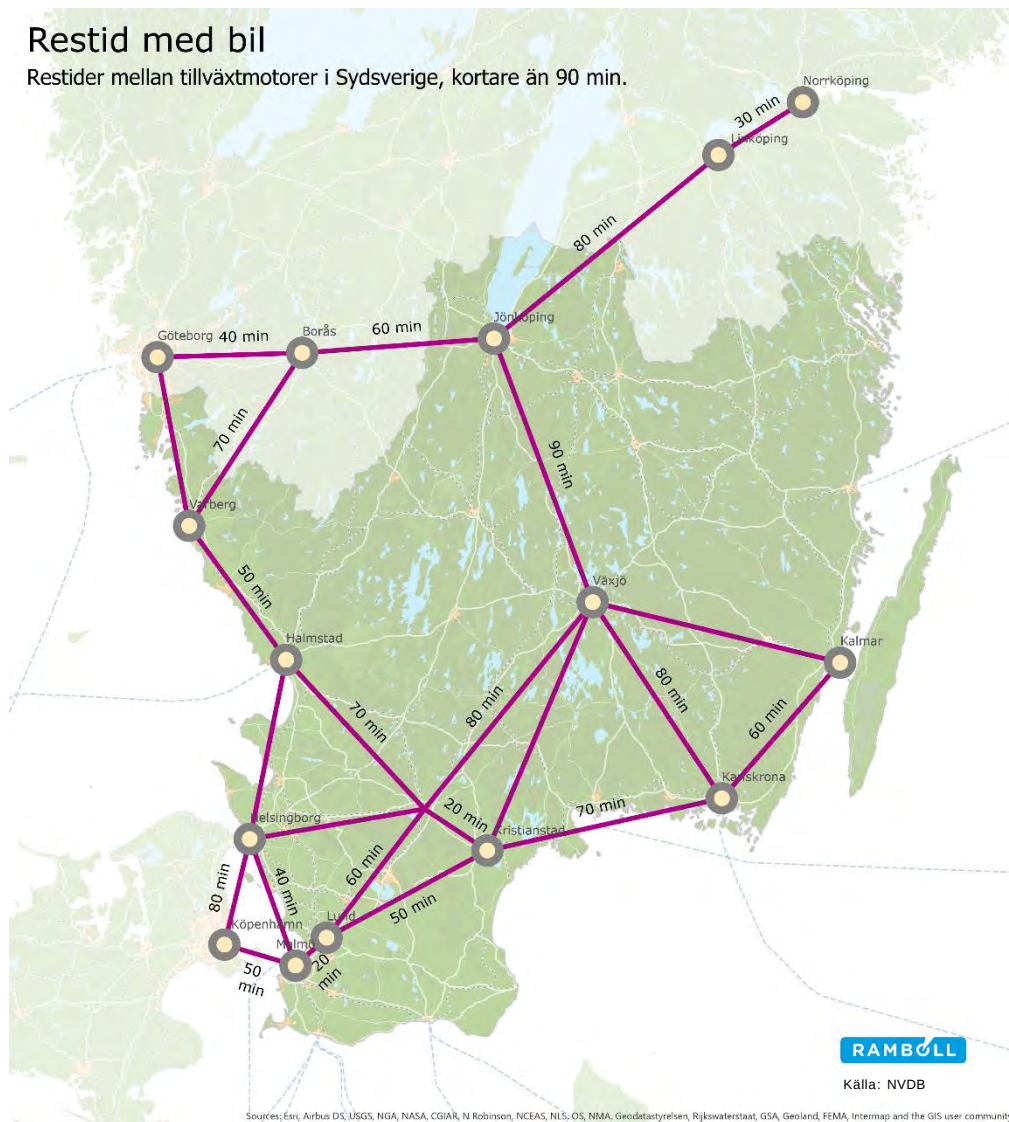
Figur 98: Restidsisokroner för biltrafik. Tillgänglighet till ett urval av de större orterna i Sydsverige. Källa: Trafikverket NVDB (vägnät), 2019

Biltillgängligheten är klart bättre och har en bra yttäckning eftersom kollektivtrafiken är beroende av stationer och hållplatser. Det är särskilt tydligt i delar av Småland där avstånd till hållplatser kan vara stort. Områden i nordöstra och centrala Sydsverige har en dålig tillgänglighet med både bil och kollektivtrafik, med mer än 60 minuters restid till de studerade målpunkterna. Kollektivtrafiken har dock generellt större brister i tillgänglighet med stora områden över 60 minuters restid till en tillväxtmotor. Delar av sydöstra Skåne samt centrala och nordöstra Småland har restider över 90 minuter. De områdena med god restid med kollektivtrafik är dock de med större befolkningskoncentrationer och järnvägsförbindelser.



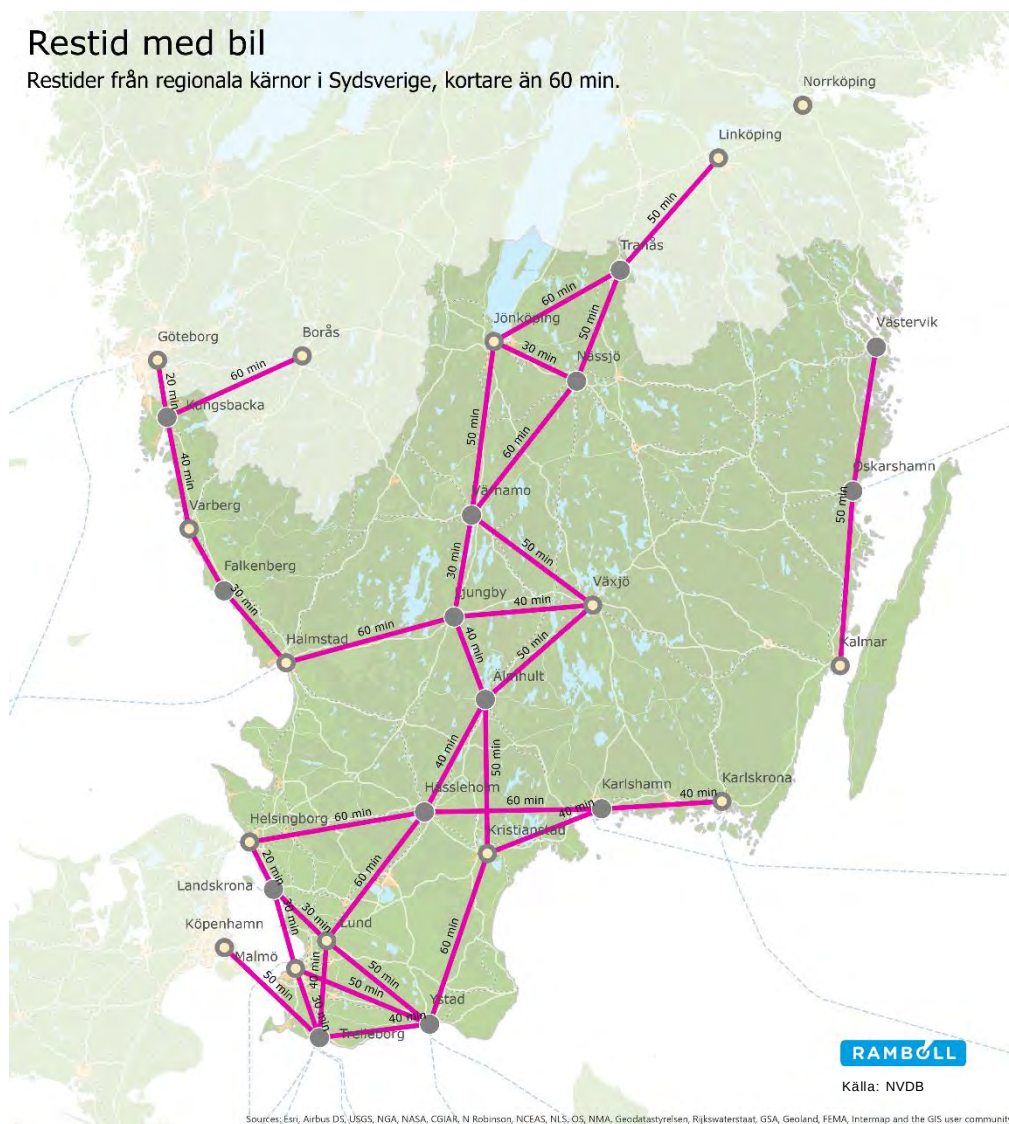
Figur 99. Restidsisokroner för kollektivtrafik till tillväxtmotorer. Urval av hållplatser med avgångar under hela dagen.
Källa: Trafiklab, 2019

Samtliga av de definierade tillväxtmotorerna i Sydsverige har mer än en koppling till en annan tillväxtmotor under 90 minuter bort med bil. Det är viktigt för konkurrenskraft och specialisering att kunna knyta an till andra större städers arbetsmarknader. Restiden påverkas både av geografisk närhet och utbyggnaden av infrastrukturen. En standardhöjning på exempelvis väg 25, sträckan Halmstad-Växjö, skulle kunna knyta ihop dessa städer bättre.



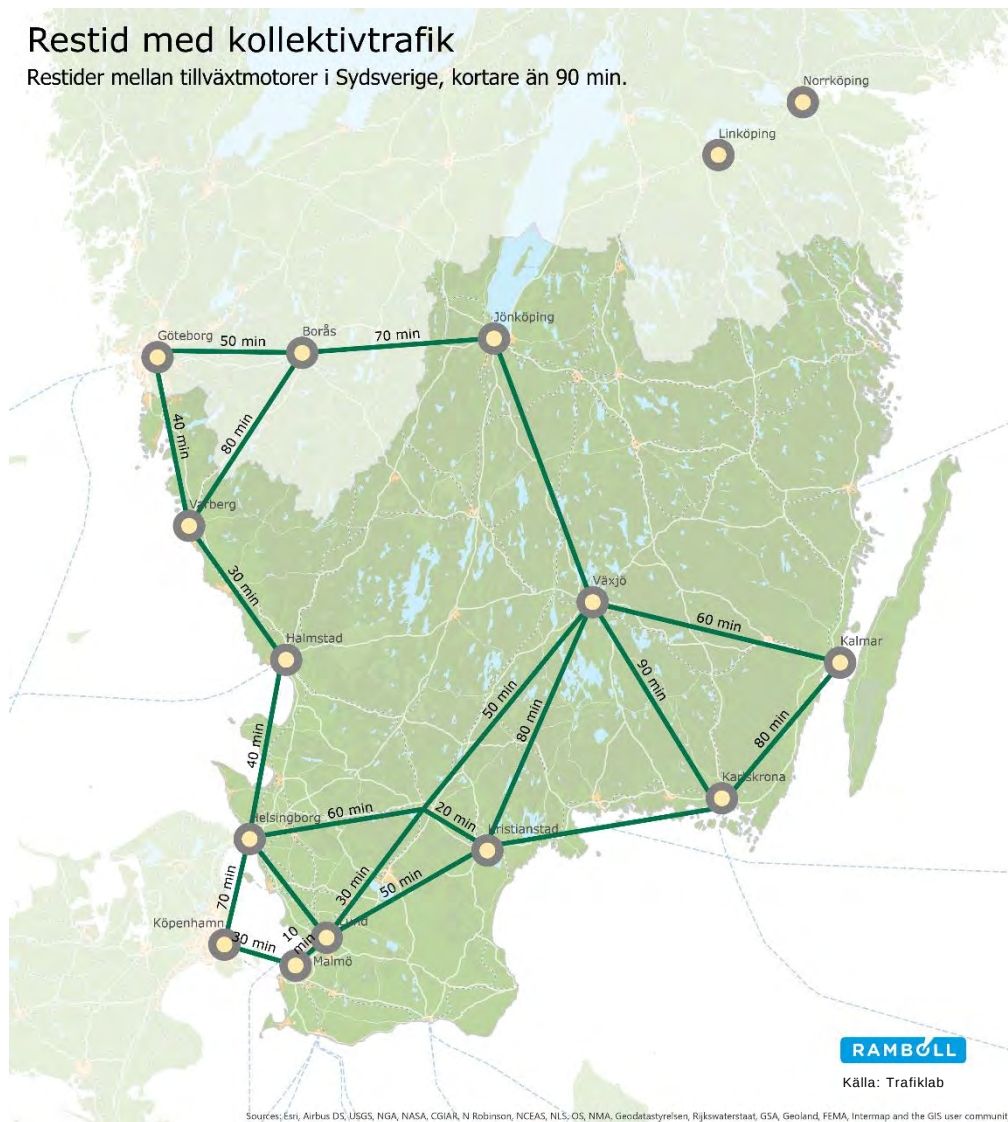
Figur 100. Restid under 90 minuter med bil mellan tillväxtmotorer.
Källa: Trafikverket NVDB (vägnät), 2019

Tillgänglighet mellan regionala kärnor och tillväxtmotorer är viktigt för den regionala utvecklingen då det utökar bostad- och arbetsmarknader. Inom 60 minuters bilresa når de flesta av de regionala kärnorna en tillväxtmotor eller annan regional kärna. Det skapas ett relativt sammanhängande nät av kopplingar förutom i Kalmar län där Västervik-Oskarshamn-Kalmar utgör en fristående del.



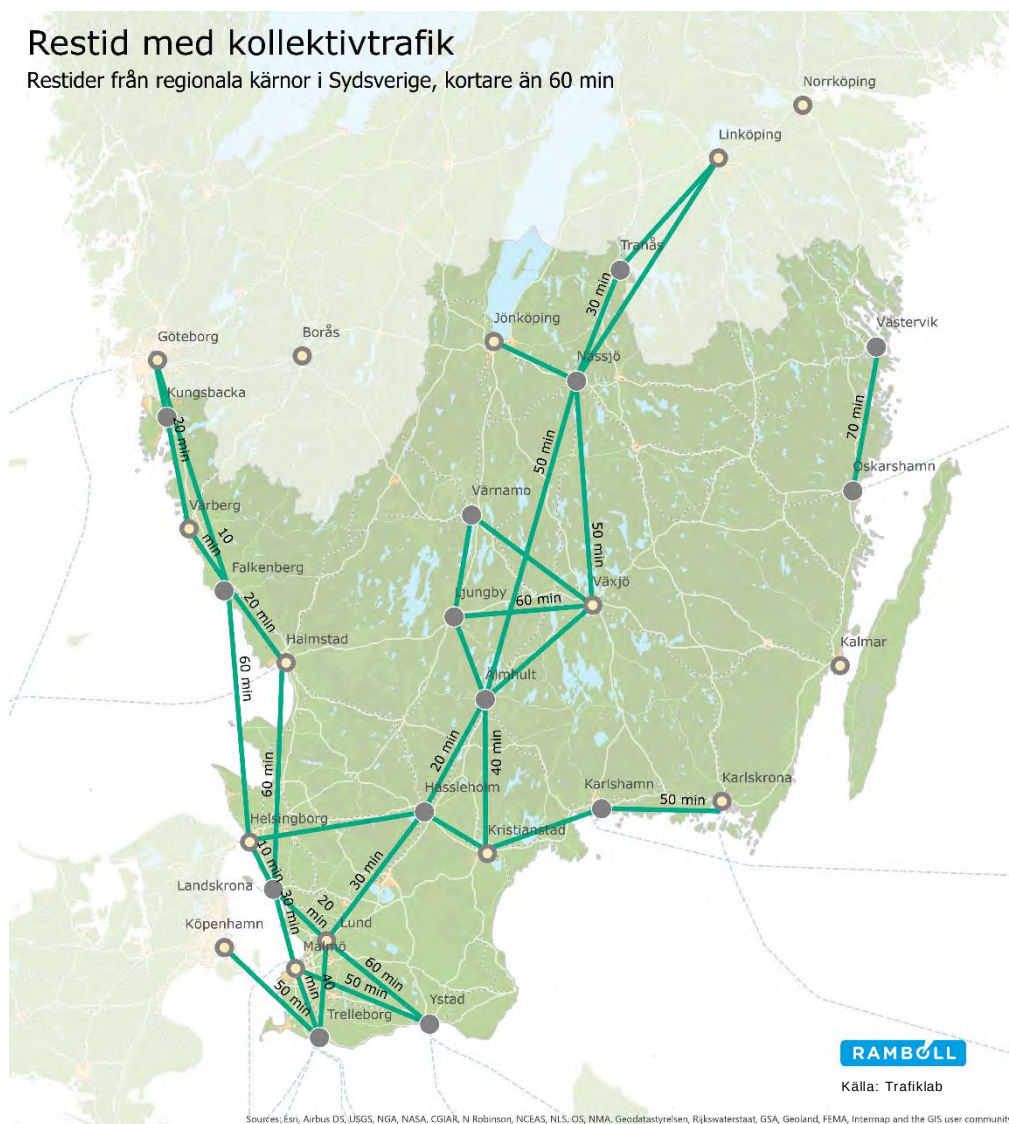
Figur 101. Restid under 60 minuter med bil mellan tillväxtmotorer och regionala kärnor.
Källa: Trafikverket NVDB (vägnät), 2019

Kollektivtrafik både kompletterar och konkurrerar med bilen om resandet. I stort är det samma kopplingar mellan tillväxtmotorer som för bil. Jönköping har dock en längre restid till Linköping och överstiger 90 minuter. Det kan för varje koppling utläsas skillnader i restid där resor längs södra stambanan och västkustbanan är lägre än motsvarande för bil medan de i övriga kopplingar generellt har en längre restid.



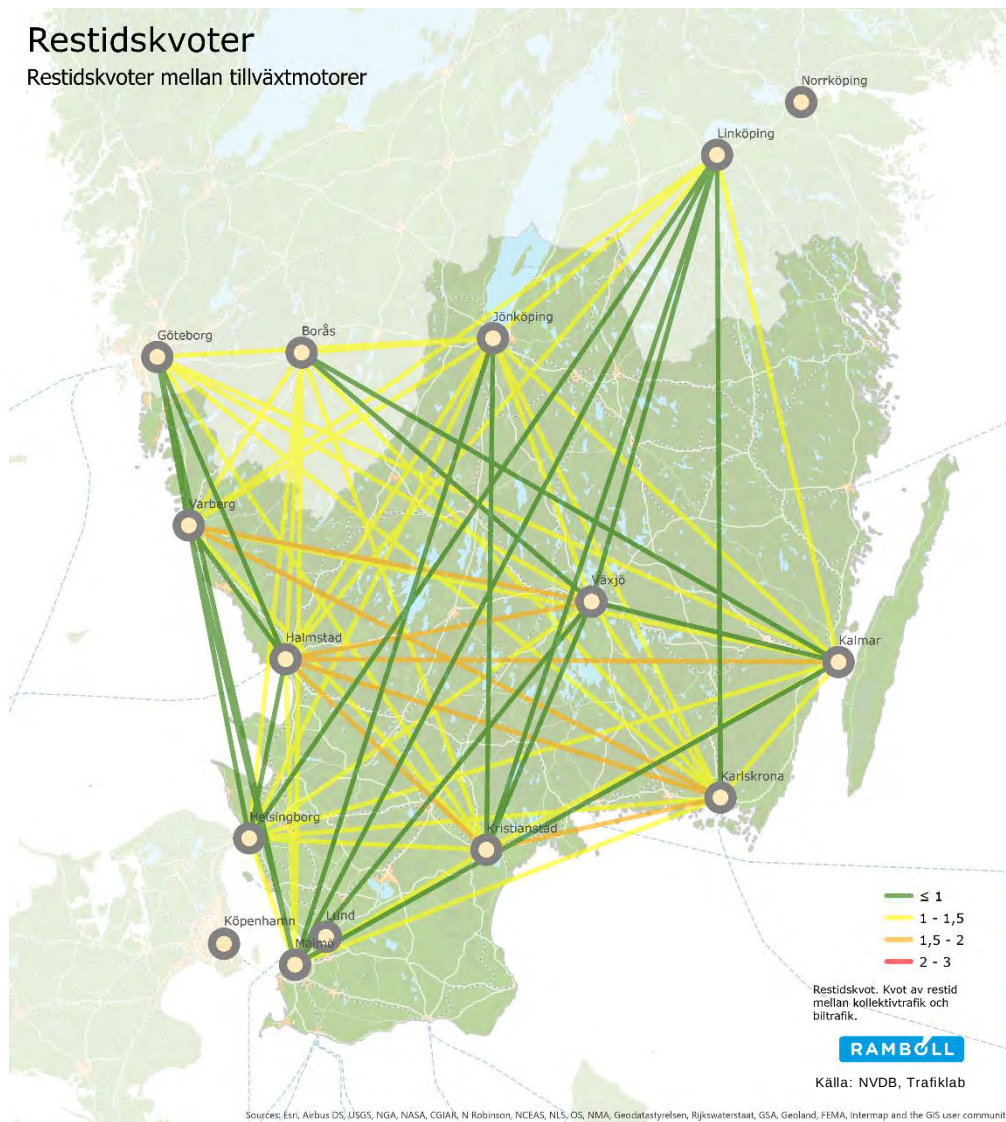
Figur 102. Restid under 90 minuter med kollektivtrafik, tåg och buss, mellan tillväxtmotorer.
Källa: Trafiklab, 2019

Likt resandet mellan tillväxtmotorer så är järnvägens standard viktig för tillgängligheten. Längs stråken södra stambanan och västkustbanan är det ett större antal kopplingar mellan orter med en restid under 60 minuter än vad som ges med bil. Utanför dessa stråk är kollektivtrafiken dock mindre konkurrenskraftig.



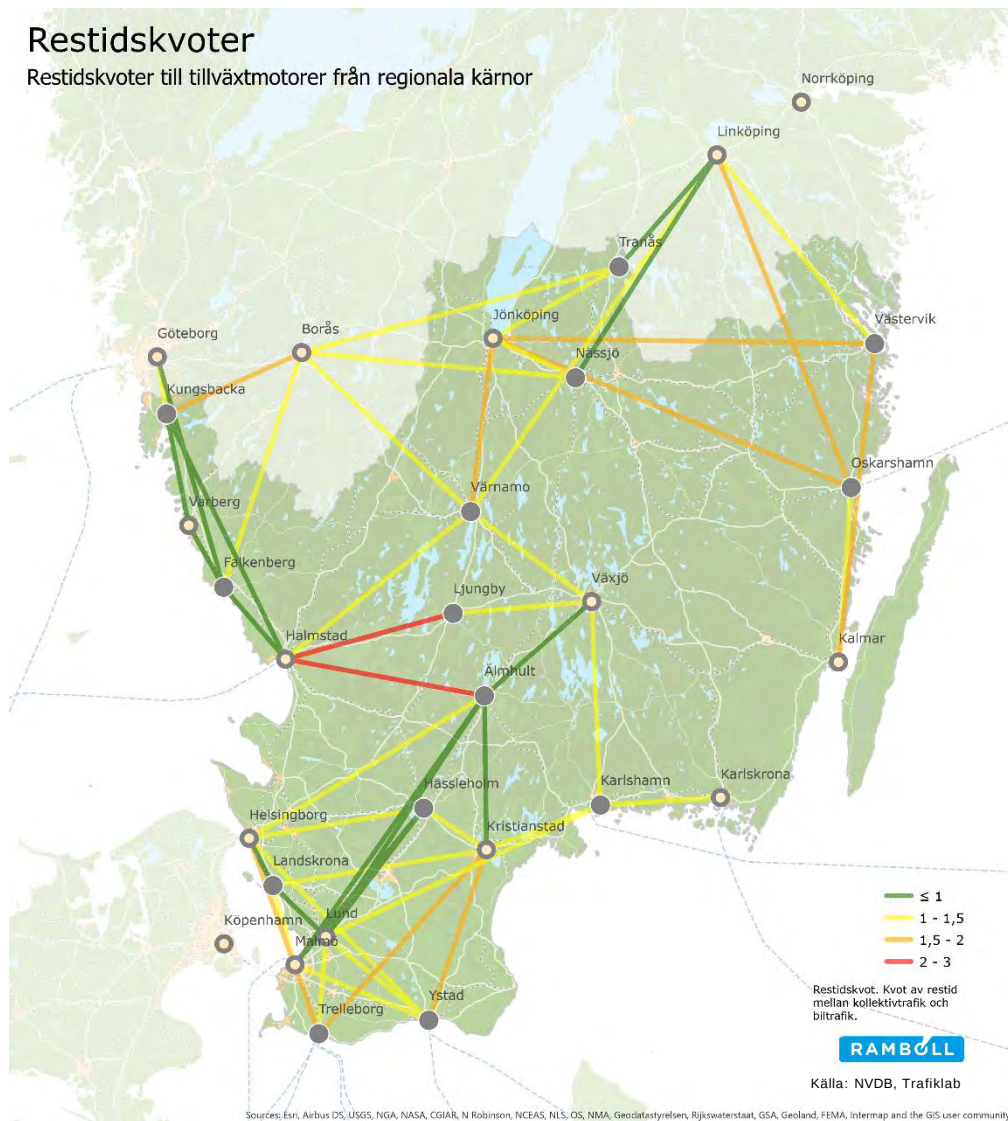
Figur 103. Restid under 60 minuter med kollektivtrafik, tåg och buss, mellan tillväxtmotorer och regionala kärnor.
Källa: Trafiklab, 2019

Restidskvot är ett sätt att beskriva kollektivtrafikens konkurrenskraft mot bilen utifrån restid. Analysen visar på starka kollektivtrafikstråk i nord-sydlig riktning där restiderna är kortare än med bil. De öst-västliga kopplingarna är dock generellt svaga. De sämsta restidskvoterna återfinns mellan tillväxtmotorer i Halland och Småland/Blekinge, med en restid upp till dubbelt så lång med kollektivtrafik. Det antas bero på bristen av järnvägsförbindelser mellan Småland och Halland.



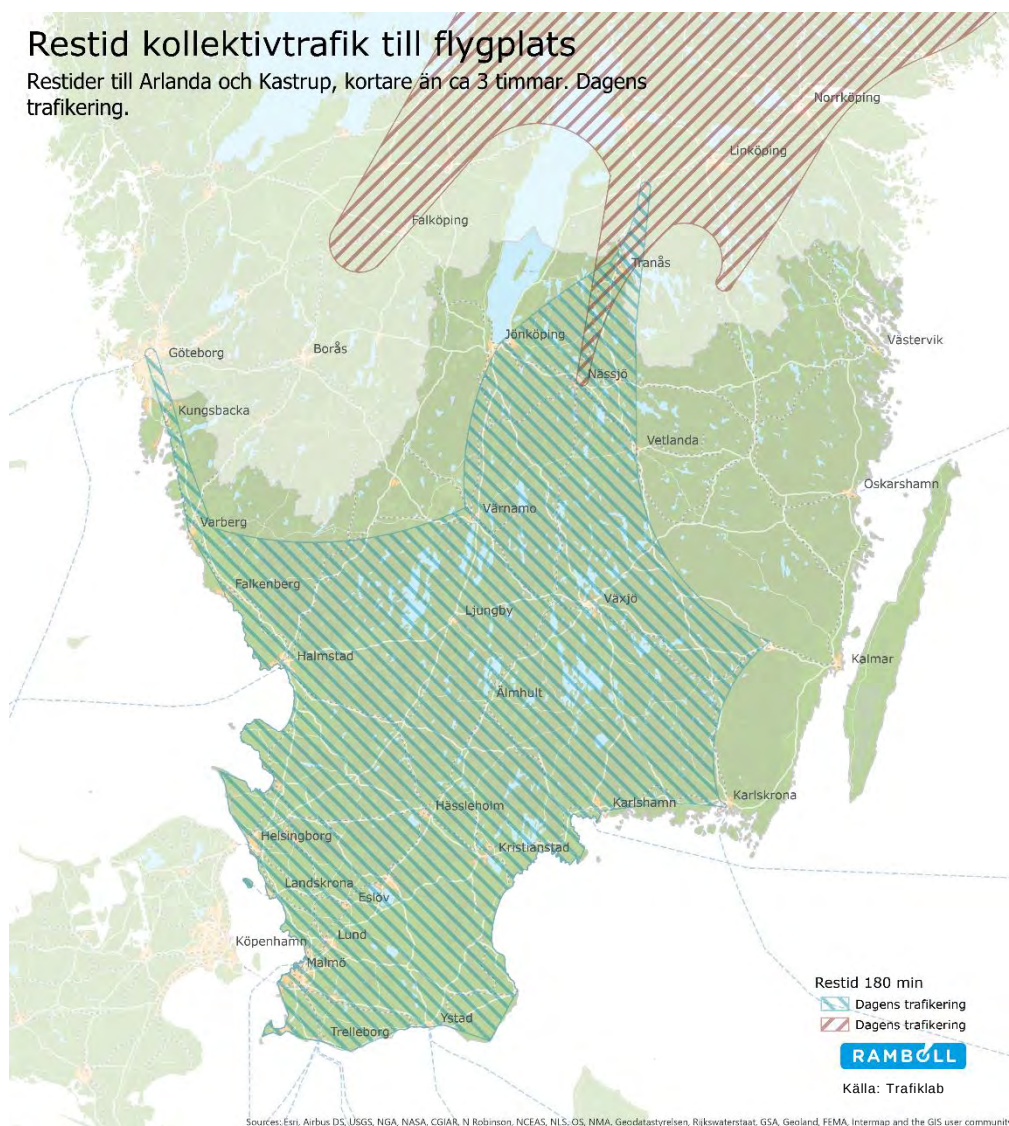
Figur 104. Restidskvoter mellan tillväxtmotorer. Restidskvot visar förhållande i restid mellan kollektivtrafik och biltrafik.
Källa: Trafiklab, 2019

På en mer lokal nivå, mellan regionala kärnor och de närmsta tillväxtmotorerna, ser restidskvoterna något sämre ut än mellan tillväxtmotorerna. Främst öst-västliga kopplingar har hög restidskvot men även från orter i södra och östra Skåne och inom Kalmar och Jönköpings län.



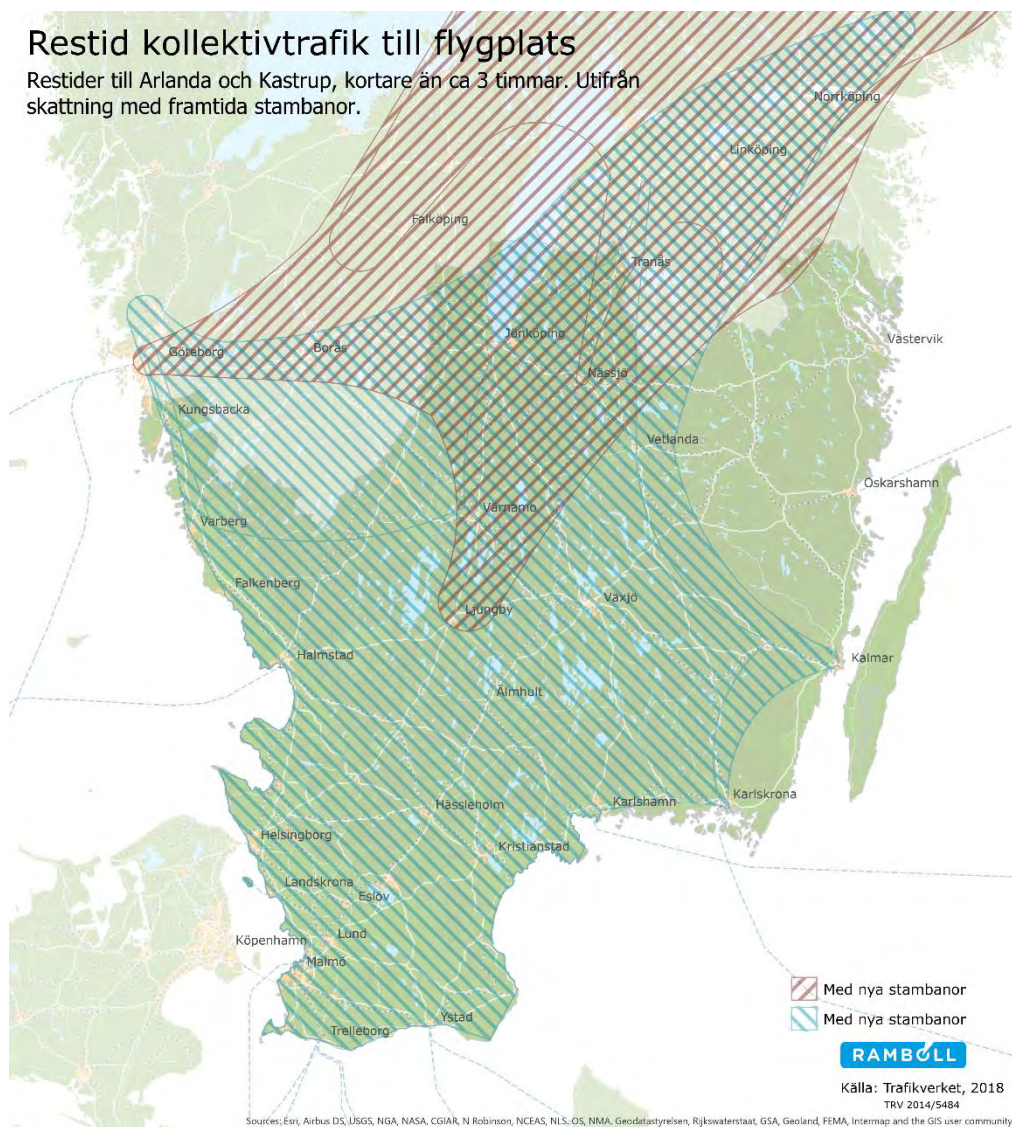
Figur 105. Restidskvoter mellan tillväxtmotorer. Restidskvot visar förhållande i restid mellan kollektivtrafik och biltrafik.
Källa: Trafiklab, 2019

Flygplatser utgör noder i det långväga resandet inom och främst mellan länder. Utvecklingspotential för ett område hänger därför delvis ihop med tillgängligheten till internationella flygplatser. Restidsanalyser för dagsläget visar att Köpenhamn/Kastrups flygplats kan nå inom tre timmar hela vägen upp till Östergötland och Göteborg. Det sammanfaller med järnvägsnätet och viktiga Öresundstågsförbindelser mellan flygplatsen och Göteborg, Kalmar/Växjö samt Karlskrona. Jämförelsevis har Stockholm/Arlanda en liten täckning i Sydsverige men når ner till Nässjö. I östra och norra Sydsverige saknas god tillgänglighet till båda flygplatserna.



Figur 106. Restid med kollektivtrafik till flygplatserna Stockholm /Arlanda och Köpenhamn /Kastrup i dagsläget.
Källa: Trafiklab, 2019

Enligt den nationella planen för infrastruktur 2018-2029 så ska järnvägsnätet utökas med nya stambanor. Dessa planeras för högre hastigheter än dagens järnvägssystem och med Jönköping som nod. För både Kastrup och Arlanda förväntas tillgängligheten öka. I Jönköpings län kan båda flygplatser antas vara alternativ men även i framtiden kommer Kastrup vara den flygplats som Sydsverige har bäst tillgänglighet till. Vissa restidsförbättringar kan antas i östra delen av regionen med snabbare kopplingar söderut men i stort kommer situationen vara densamma.



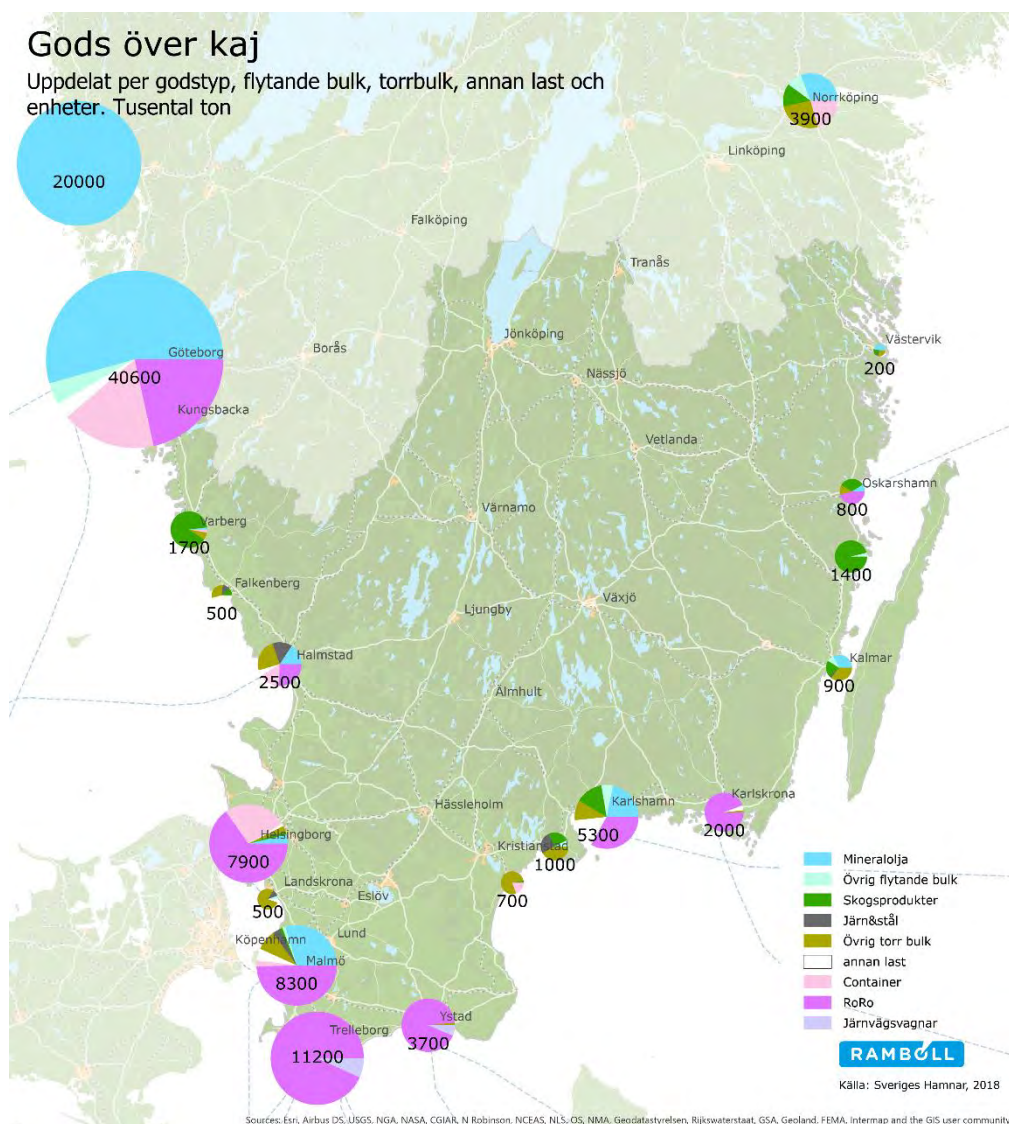
Figur 107. Bedömning av restider till flygplatserna Stockholm /Arlanda och Köpenhamn /Kastrup efter färdigställande av nya stambanor.
Källa: Trafikverket, Trafiklab 2019

17. GODSTRANSPORTER

17.1 Flöden av gods

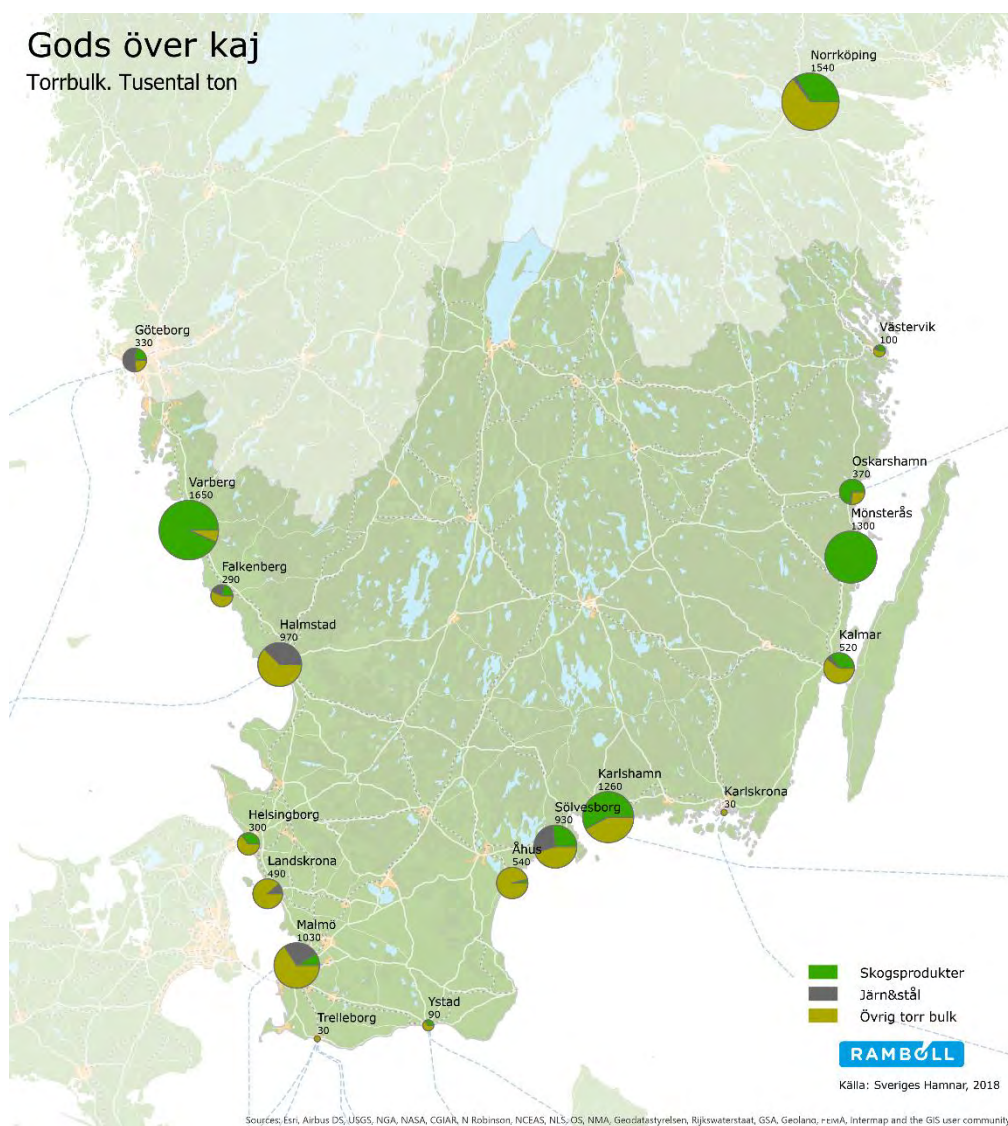
Flöden via hamnar

Göteborg är Sveriges största hamn med en omsättning på över 40 miljoner ton gods. I Sydsverige omsätter de skånska hamnarna störst volymer med totalt över 20 miljoner ton gods. Det kan noteras att i jämförelse med Göteborgs hamn så är det stora mängder enhetsgods i Skånes hamnar medan mer än hälften av godset via Göteborg är mineralolja. Av det Sydsvenska hamnarna kan det utläsas en hög grad av specialisering mot olika typer av gods.



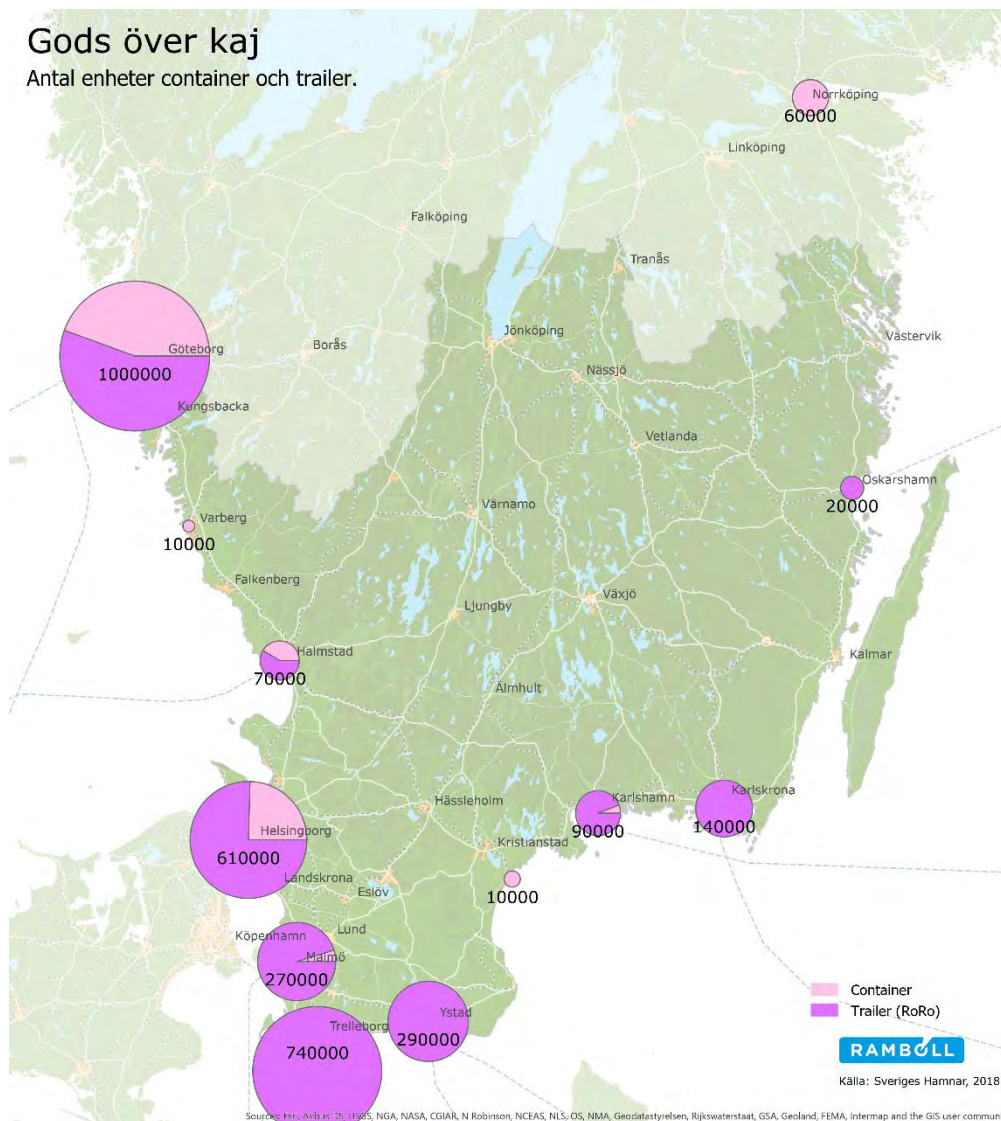
Figur 108. Omsättning av gods uppdelat på typerna; flytande bulk, torrbulk, annan last och enheter container, roro och järnvägsvagnar. Källa: Sveriges hamnar

Torr bulk är en relativt liten del av transporterat gods med sjöfart. Det kan utläsas en hög grad av specialiseringar mot en typ av produkter i respektive hamn och att dessa hanterar lite gods av annan typ. Mösterås norr om Kalmar och Varberg hanterar nästan uteslutande skogsprodukter och är de hamnar som även har störst volymer torr bulk i Sydsverige.



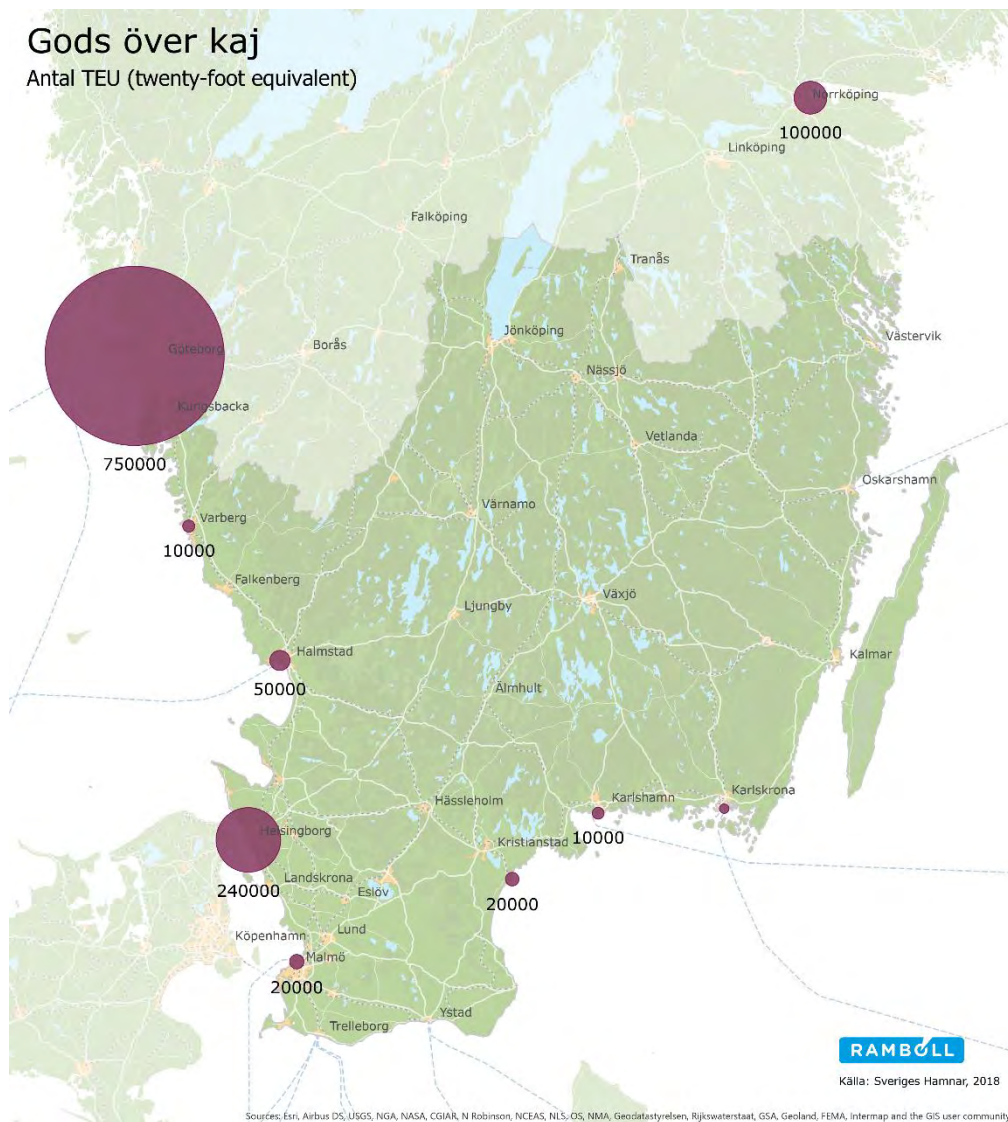
Figur 109: Torr bulk, tusental ton.
Källa: Sveriges hamnar

De skånska hamnarna hanterar mest containers och trailers (RoRo) i Sverige. Den totala volymen enheter är nästan dubbel den i Göteborg. I huvudsak är det trailers på färja från Tyskland och Polen till de södra hamnarna. Containers hanteras i Helsingborg.



Figur 110. Omsättning av antal enheter container och trailer.
Källa: Sveriges hamnar

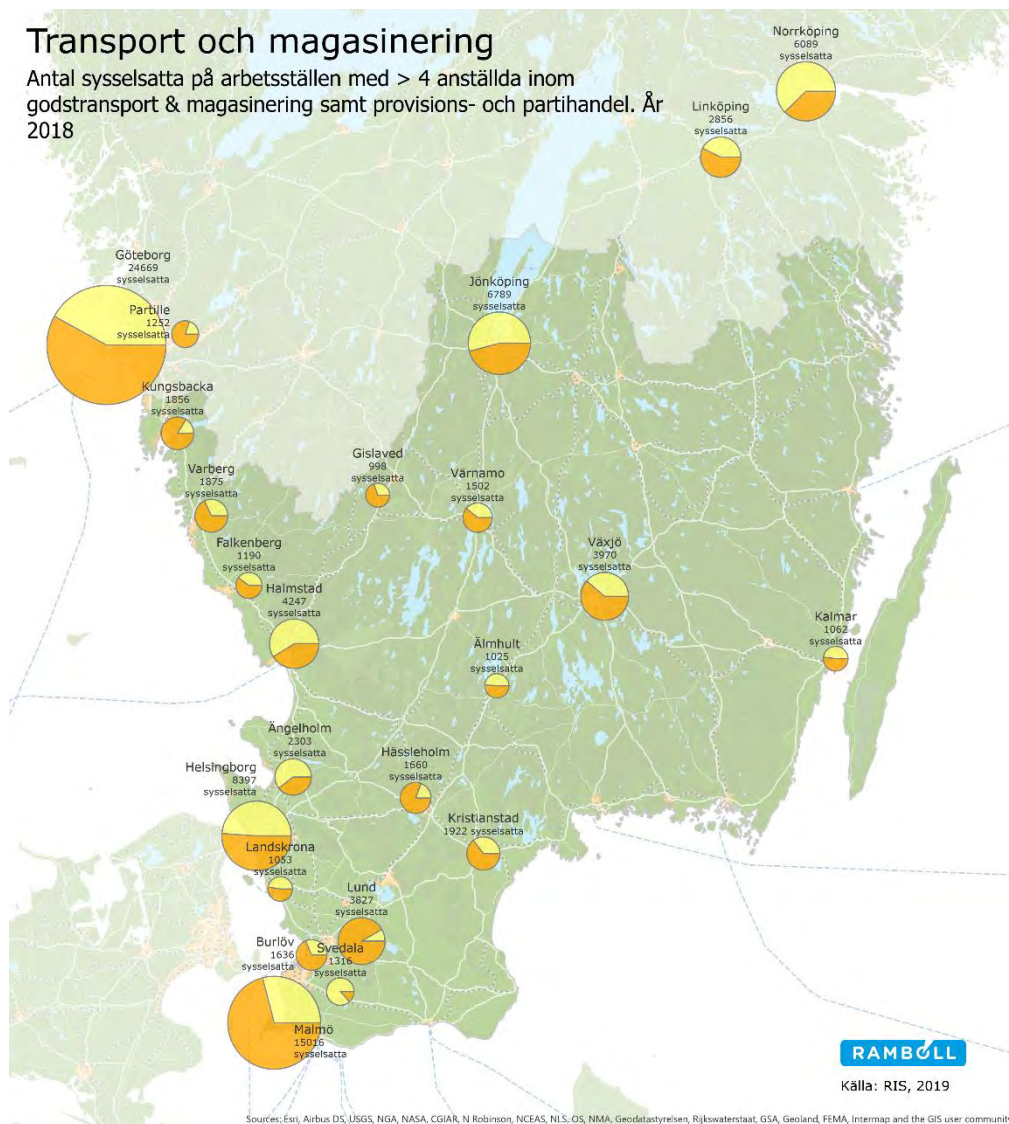
Förkortningen TEU står för *twenty-foot equivalent* och är ett standardiserat mått för godsmängder i container. Hantering av stora volymer containers är ovanligt och främst koncentrerat till vissa hamnar. I södra Sverige är det Helsingborgs hamn som främst hanterar containrar men det är en liten volym TEU i förhållande till Göteborgs hamn.



Figur 111: Omsättning av containers, flak och kassetter (antal TEU) över kaj.
Källa: Sveriges hamnar

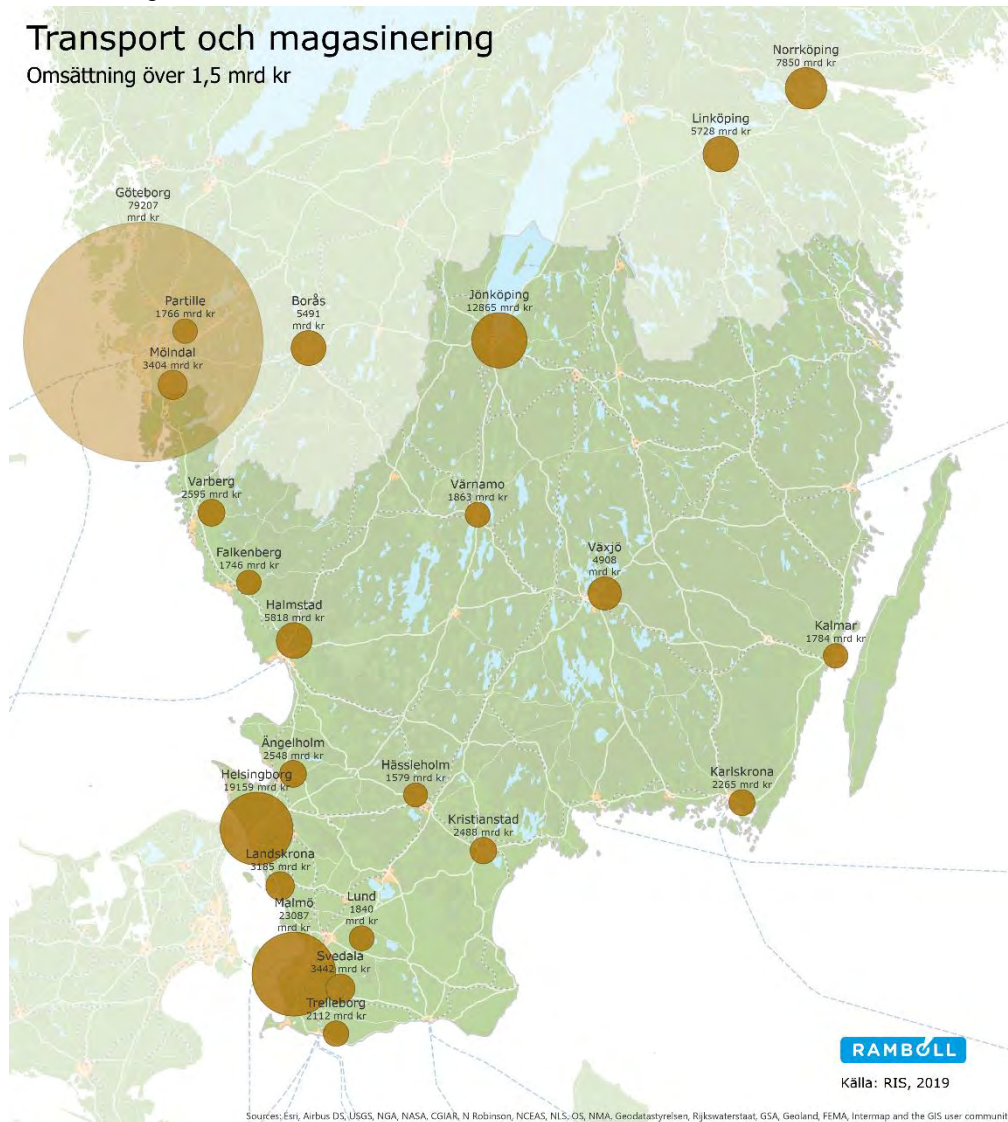
Flöden via intermodala terminaler

Antalet sysselsatta med godshantering och partihandel, per kommun, återspeglar var det finns en efterfrågan på terminaler. Göteborg och västra Skåne framträder med ett stort antal sysselsatta i nämnda branscher, följt av Jönköping och Norrköping. Ett större antal sysselsatta finns även i Halmstad och Växjö.



Figur 112. Antal sysselsatta inom godstransport & magasinering samt provisions- och partihandel år 2018 på arbetsställen med minst fem anställda
Källa: SCB/RIS

Omsättningen inom Transport & magasinering i Sydsveriges kommuner ger en tydligare bild över branschens ekonomiska värde. Kartan över omsättning per kommun ger en god bild av lokaliseringen av logistikverksamhet som efterfrågar en tillförlitlig infrastruktur.



Figur 113. Omsättning (miljarder kronor) inom Transport & magasinering, per kommun år 2018. Enbart kommuner med en omsättning över 1,5 miljarder kronor redovisas.
Källa: SCB/RIS

Godstransporter på järnväg

Södra stambanan utgör den viktigaste järnvägen för gods i södra Sverige. Den tar emot och fördelar godståg genom hela området. En mindre mängd godståg går längs västkustbanan där det kan fortsätta längs bland annat västra stambanan.



Figur 115. Anta godståg per vardagsdygn 2019.

Källa: Trafikverket.

Godstrafik på järnväg delas normalt upp i olika koncept beroende på olika transportupplägg och funktion samtidigt som en del tåg är svåra att definiera tydligt inom respektive kategori. Koncepten är följande:

- Malmtrafik – dedikerade systemtåg som endast transporterar malm (Malmbanan)
- Kombitrafik – lastbilstrailers eller containers som lyfts upp på tågvagnar. Tågen går normalt direkt mellan kombiterminaler
- Systemtåg – tåg som går i ett slutet system, t ex med dedikerade vagnar mellan två punkter med stål, trävaror, papper eller dylikt
- Vagnslasttåg – tåg som består av blandade godsflöden. Dessa tåg går mellan rangerbangårdar där vagnar samlas in och distribueras mellan flera olika kunder och destinationer

Merparten av godset som hanteras på bangårdarna i Skåne transporteras i vagnslastsystemet (Kreera Samhällsbyggnad AB, 2019). I detta system rangeras nästan alla tåg på godsbangårdarna i Malmö och Helsingborg. Att både Malmö och Helsingborgs godsbangård används beror på att Malmö godsbangård ensamt inte klarar att hantera alla utlandståg och lokal/regional rangering samtidigt rent kapacitetsmässigt. För att öka kapaciteten i rangerbangårdssystemet nyttjas därför Helsingborg för lokal och regionala destinationer ihop med Malmö. Mellan bangårdarna körs internt transporter.

Utöver godstrafiken som rangeras i Malmö nyttjas bangården av nästan all utlandstrafik. På bangården byter tågen tågåkeri, lok och/eller lokförare. Olika behörighetskrav på förare, tekniska krav på fordon (ex elsystem, signalsystem, plogstorlek) och samarbeten mellan tågåkerier skapar behovet. Malmö godsbangård nyttjas också för godstrafik till och från Malmö kombiterminal och hamnen.

REFERENSER

- al, J. T. (2006). *Solar FAQs. Working draft version 2006 Apr. 20*. U.S. department of Energy.
- Boverket. (2020). *Vision för Sverige 2025*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/fysisk-planering/sverige-2025> den 28 05 2020
- Closer/Trafikverket. (2019). *Färdplan HCT väg*.
- Dagens Infrastruktur. (den 18 12 2018). Hämtat från Jollyroom etablerar Nordens största e-handelslager hos Castellum i Göteborg: <https://www.dagensinfrastruktur.se/2018/12/18/jollyroom-etablerar-nordens-storsta-e-handelslager-hos-castellum-i-goteborg/>
- (2018). *Delivering the Goods: E-commerce Logistics Transformation*. Geneve: World Economic Forum.
- dfhg. (u.d.).
- DIBS. (u.d.). *Svensk e-handel - Allt du behöver veta om e-handel i Sverige 2018*. www.dibs.se.
- Ett enat Sydsverige skapar ett starkt Sverige. *Positionspapper kollektivtrafik*,. (201X).
- Europaparlamentet. (den 13 08 2019). *Nyheter Europaparlamentet*. Hämtat från Asyl och migration i EU i siffror: <https://www.europarl.europa.eu/news/sv/headlines/society/20170629STO78630/asyl-och-migration-i-eu-i-siffror>
- European Strategy and Policy Analysis System. (2019). *Global trends to 2030. Challenges and choices for Europe*. Luxembourg: Europeiska unionens publikationsbyrå.
- Finnveden, G. (den 01 03 2018). *Därför tar förändring tid*. Hämtat från Miljö och hållbar utveckling på KTH: <https://www.kth.se/blogs/hallbart/2018/03/darfor-tar-forandring-tid/> <https://www.fastighetssverige.se/artikel/savills-yokad-e-handel-lyfter-efterfragan-pa-lagerfastigheter-21942>. (u.d.). Hämtat från Fastighetssverige.se.
- Hultén, Hilda. (den 18 Maj 2018). *Lugn i paketstormen*. Hämtat från Intelligent Logistik: <http://intelligentlogistik.com/nyhetsflode/e-handel/lugn-i-paketstormen/>
- ICA öppnar plocklager i Jordbro. (den 30 10 2018). Hämtat från Butikstrender: <http://www.butikstrender.se/ica-oppnar-plocklager-i-jordbro/>
- Klintbom, P. (den 26 02 2020). Triple F webinar Omvärldsanalys: Teknik. Hämtat från TripleF - fossile free freight.
- Kommunikationsdepartementet. (1998). *Regeringens skrivelse 1997/98:190 Elektronisk handel*. Stockholm: Regeringens .
- Kreera Samhällsbyggnad AB. (2019). *Ny rangerbangård i Södra Sverige*. Malmö.
- MaaS Alliance. (den 02 06 2020). *What is MaaS*. Hämtat från [maas-alliance.eu](https://maas-alliance.eu/homepage/what-is-maas/): <https://maas-alliance.eu/homepage/what-is-maas/>
- Norconsult AB. (den 17 11 2017). *Nu trimmas Malmö godsbangård för längre godståg*. Hämtat från

<https://www.norconsult.se/aktuellt/pressmeddelanden/nu-trimmas-malmo-godsbangard-for-langre-godstag/>

Ny teknik. (den 18 09 2018). *Premiär för Bombardiers batteridrivna tåg*. Hämtat från nyteknik.se/Fordn: <https://www.nyteknik.se/fordon/premiar-for-bombardiers-batteridrivna-tag-6930748>

Patrik Klintbom, R. (den 26 02 2020). Webinar. TripleF omvärldsbevakning - Teknik.

PostNord. (2019). *e-barometern årsrapport 2018*. Stockholm: PostNord i samarbete med Svensk Digital Handel och HUI Research.

Ramboll. (2015). *Systemanalys för Sydsverige*. Malmö: Region Skåne.

SCB. (2019). *Sysselsättningsprognos 2018*. Örebro: SCB.

SCB. (2020). *Sveriges framtida befolkning. Statistiska Meddelanden BE 18 SM 2001*. SCB.

SOU 2018:16. (2018). *Slutbetänkande av Utredningen om självkörande fordon på väg*. Stockholm: Norstedts Juridik.

Tillväxtverket. (2016). *Sårbara kommuner 2016. Rapport 0208 Rev A*. Stockholm: Tillväxtverket.

Tillväxtverket. (2019). *Flerregionalt scenario 2015–2040 Framskrivning av regional utveckling baserad på Konjunkturinstitutets Referensscenario från september 2018*. Stockholm: Tillväxtverket.

Tillväxtverket. (2019). *I takt med tiden - en omvärldsanalys. Rapport 0281*. Stockholm: Tillväxtverket.

Trafikverket. (2019). *Färdplan för ett uppkopplat och automatiserat vägtransportsystem. 2019:113*. Borlänge: Trafikverket.

Trafikverket. (2019). *Målbild 2050. 2019:112*. Kristianstad: Trafikverket.

Trafikverket Region Syd. (u.d.). *Målbild 2050*.

TripleF. (den 04 Juni 2020). *Omställning till ett fossilfritt godstransportsystem*. Hämtat från TripleG Fossil Free Freight: <https://triplef.lindholmen.se/>

Trivector AB. (2017). *konsekvenser av Mobility as a Service, Rapport 216:112*. Lund: Trivector.

Zalando skickar sitt första paket från Sverigelagret. (den 17 10 2017). Hämtat från Ehandel.se: <http://www.ehandel.se/Zalando-skickar-sitt-forsta-paket-fran-Sverige-lagret,11129.html>

i