



LUNDS
UNIVERSITET

Rättvisa på räls och väg

*En GIS-baserad analys av samvariationen mellan socioekonomisk status och
kollektivtrafikens tillgänglighet i Skåne*

Filip Krook & Gustav Werner, 2026

Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi

Kandidatuppsats, 15hp

VT 2026, SGEL36

Handledare: Andreas Erlström

Abstract

Public transport is essential for closing the gap between different geographical locations. The equal distribution of opportunities to travel is fundamental in both Edward Soja's theory of spatial justice and Karel Martens' theory of transport justice. Access to modes of transport may vary according to the socioeconomic status of the area, creating differences in transport opportunities based on location. This essay aims to explore the relationship between socioeconomic status and accessible public transport in Scania, southern Sweden. The relationship is explored by creating a socioeconomic index and a public transport accessibility index, which are analyzed through regression analysis with the use of geographical information systems. The results show both positive and negative local relationships in different parts of Scania. The local positive relationships are primarily situated in and around the largest cities. These positive relationships show areas where public transport gets more accessible the stronger the socioeconomic status is, which indicates an uneven distribution of travel. However, the relationships are highly local, and the opposite relationship is also identified in the same cities. This suggests that the result isn't necessarily structural, but may rather be the result of complex, long-term urban development in areas with different preconditions. The result is however problematic from a perspective of transport justice, as individuals in the identified socioeconomically disadvantaged areas with poorer access to public transport risk falling into transport poverty due to a lack of financial means for car-based mobility. This, in the long term, can further trigger the processes behind social exclusion.

Keywords: Public transport, socioeconomic status, spatial justice, transport justice, accessibility, time geography, geographically weighted regression, GIS, Scania.

Sammanfattning

Kollektivtrafik är ett kraftfullt verktyg som används för att binda ihop geografiskt spridda platser. När detta system är bristande riskerar det att skapa begränsningar i individers vardag. Den jämlika fördelningen av möjligheten att ta sig till socialt eftertraktade platser är grunden inom Edward Sojas teori om rumslig rättvisa. Vidare är även tillgången till transport en förutsättning för att kunna delta i samhället utifrån Karel Martens teori om transporträttvisa. Syftet med denna studie är att undersöka hur socioekonomisk status och tillgänglig kollektivtrafik i Skåne rumsligt samvarierar. För att undersöka Skånes kollektivtrafik utifrån dessa teoretiska koncept nyttjar denna studie geografiska informationssystem för att ta fram två jämförbara index: ett socioekonomiskt index och ett tillgänglighetsindex för kollektivtrafik. Dessa index analyseras sedan genom regressionsanalyser. Resultatet visar att det finns både positiva och negativa lokala samband i olika delar av Skåne. Främst i och runt de största tätorterna identifieras lokala positiva samband. De positiva sambanden visar på områden där kollektivtrafiken är mer tillgänglig ju starkare den socioekonomiska statusen är. Detta indikerar att kollektivtrafiken är ojämlikt fördelad i dessa områden. Sambanden är dock starkt lokala, och även motsatta samband identifieras i samma tätorter. Detta visar på att den orättvisa fördelningen av kollektivtrafiken inte nödvändigtvis är strukturell, utan kan vara ett resultat av komplex och långsiktig stadsutveckling där olika områden har utvecklats under olika förutsättningar. Utifrån konceptet transporträttvisa är resultatet däremot problematiskt, då individer i de socioekonomiskt utsatta områden som identifieras med sämre tillgång till kollektivtrafik riskerar att försättas i transportfattigdom på grund av saknade ekonomiska möjligheter för transport med bil. Detta kan i längden förvärra processerna bakom social exkludering.

Nyckelord: Kollektivtrafik, socioekonomisk status, rumslig rättvisa, transporträttvisa, tillgänglighet, tidsgeografi, geografiskt viktad regression, GIS, Skåne.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	5
1.1 Syfte.....	6
1.2 Avgränsningar.....	7
2. Bakgrund.....	8
2.1 Tidigare forskning.....	12
3. Teoretiskt ramverk.....	14
3.1 Perspektiv på rättvisa.....	14
3.2 Tillgänglighet.....	16
3.3 Tidsgeografi.....	17
3.4 Analytiskt ramverk.....	18
4. Metod.....	20
4.1 Datamaterial.....	20
4.2 Tillgänglig kollektivtrafik.....	23
4.2.1 Nätverksanalys och dasymetrisk kartering.....	24
4.2.2 Turtäthet.....	26
4.2.3 Hållplatser som går mot regionala kärnor.....	27
4.2.4 Tillgänglighetsindex.....	28
4.3 Socioekonomisk status.....	28
4.4 Hur tillgänglig kollektivtrafik och socioekonomisk status samvarierar.....	30
4.4.1 Ordinary least squares.....	30
4.4.2 Geografiskt viktad regression.....	32
4.5 Begränsningar.....	32
5. Resultat.....	34
5.1 Den rumsliga fördelningen av tillgänglighet i Skåne.....	34
5.2 Den rumsliga fördelningen av socioekonomisk status i Skåne.....	41
5.3 Samvariationen mellan socioekonomisk status och tillgänglig kollektivtrafik.....	43
6. Diskussion.....	49
6.1 Kontraster mellan stad och landsbygd.....	49
6.2 Samvariationen mellan socioekonomisk status och tillgänglig kollektivtrafik.....	51
7. Slutsatser.....	54
8. Referenslista.....	56
9. Bilagor.....	61

Figurförteckning

Figur 1: referenskartan över kollektivtrafikens utsträckning i Skåne.....	11
Figur 2: Närhet till hållplatser och typ av hållplats.....	35
Figur 3a & 3b: Uppskattad andel av befolkning per DeSO-område som inte bor inom 1000 meter till en hållplats för kollektivtrafik (a), samt turtäthet i Skåne (b).....	38
Figur 4: Sammanvägt tillgänglighetsindex över Skåne. Indexet bygger på turtäthet (avgångar per dygn), närhet (andel befolkning inom 1000 m från hållplats på landsbygden och 600 m från hållplats i tätort) och om det finns tillgång till en hållplats som går till en regional kärna.....	40
Figur 5: Socioekonomiskt index över Skåne utifrån DeSO-område.....	42
Figur 6: Residualer av OLS-modell.....	43
Figur 7a & 7b: Visualisering av GWR (a) och socioekonomiskt index (b) för att identifiera områden med utmanande socioekonomisk status där det även finns ett positivt samband mellan tillgänglighet och socioekonomisk status.....	48

Tabellförteckning

Tabell 1: Datatabell.....	21
Tabell 2: Resultatet av genomförd Ordinary Least Squares (OLS) med tillgänglighetsindex som beroende variabel och socioekonomiska indexet som förklarande.....	44
Tabell 3: Tolkning genom sex-stegskontroll av OLS-rapport och Spatial Moran's Autocorrelation genomförd på OLS-residualer.....	44

1. Inledning

År 2015 antogs Agenda 2030 av FN:s medlemsländer för att främja en hållbar utveckling (Globala målen, 2024). 17 olika mål ska uppnås där mål nummer 10, minskad ojämlikhet, eftersträvar en rättvis fördelning av resurser och understryker vikten av att inkludera alla i samhällsutvecklingen, där alla invånare har samma möjligheter att delta (Globala målen, 2024). En viktig aspekt av att minska ojämlikhet blir då att skapa en rumslig rättvisa där alla invånare, oavsett var de bor, har goda möjligheter att delta i samhället. En rumslig rättvisa beskrivs som en jämlik eller rättvis distribution av sociala eller miljömässiga möjligheter mellan grupper och områden i samhället (Dadashpoor & Dehghan, 2025). En rumslig orättvisa uppstår i ett samhälle där lokalisering eller klasstillhörighet leder till att individer missgynnas (Soja, 2009). För att uppnå en social jämlikhet i urban kontext får individer därför inte bli geografiskt eller socialt exkluderade (Dempsey et al., 2011). Därmed fyller tillgänglighet en central aspekt inom jämlikhet.

Tillgänglighet för alla individer i samhället bör ses som en rättighet enligt Martens (2017) och är en viktig del i att mäta och identifiera sociala ojämlikheter. Tillgänglighet innefattar faktorer som tillgång till service och arbetstillfällen, men även till transportnät såsom kollektivtrafik, gång- och cykelmöjligheter. Tillgänglighet uppnås när alla individer har möjligheten att delta i samhället, oavsett deras tillgång till transportmedel, och innebär därmed inte bara den fysiska närheten till platser, utan även möjligheten att ta sig dit (Dempsey et al., 2011). På detta sätt har den byggda miljön en stor påverkan på individens tillgång till platser, genom att säkerställa möjligheten till rörelse, bland annat genom kollektivtrafik (Dempsey et al., 2011).

Den rumsliga fördelningen av transportinfrastruktur är därmed en central del i att skapa ett rättvist samhälle där ingen är exkluderad eller hindrad från att delta ekonomiskt, socialt eller politiskt (Dempsey et al., 2011). I ett rättvist samhälle är därför kollektivtrafik ett viktigt verktyg för att skapa förbindelser mellan platser där människor, oavsett levnadsförhållanden, kan förflytta sig i samhället (Dadashpoor & Dehghan, 2025). Särskilt då olika grupper i samhället har olika nivåer av tillgänglighet, beroende på bland annat inkomst, bostadsort eller tillgång till bil. Människor med lägre inkomst, utbildningsnivå och sysselsättningsgrad har ofta inte samma möjligheter till att nyttja transport med bil. Kollektivtrafiken fyller då en

viktig funktion genom att binda ihop olika platser och skapa möjligheten för människor att förflytta sig.

Kollektivtrafik är ett viktigt medel för människor att ta sig till viktiga platser som arbete, skola, vård eller andra sociala aktiviteter. För att säkerställa att alla individer får tillgång till detta krävs en jämlik fördelning av kollektivtrafik, oavsett socioekonomisk status. Brister i kollektivtrafiken leder till att grupper, till exempel människor som saknar tillgång till bil eller har utmanande socioekonomiska förutsättningar, inte kan delta i socialt värderade aktiviteter som är viktiga för att känna gemenskap i samhället. Utifrån detta är det av intresse att undersöka tillgängligheten till kollektivtrafik för att se om möjligheten att delta i samhället har en rumslig koppling till socioekonomisk nivå i Skåne. Skåne är en tätbefolkad region med både landsbygd och storstadsområden, vilket kan leda till stora skillnader i transportmöjligheter.

1.1 Syfte

Syftet med kandidatuppsatsen är att undersöka hur socioekonomisk status och tillgänglig kollektivtrafik i Skåne rumsligt samvarierar. Främst vill vi undersöka om det finns ett samband mellan låg socioekonomisk status och en bristande tillgång till kollektivtrafik. Specifikt då detta kan visa på ett orättvist fördelat transportsystem som riskerar att försätta mer utsatta invånare i transportfattigdom, och i längden förvärpa processer bakom social exkludering. Utifrån detta syfte ämnar vi därför att besvara frågeställningen:

- Hur samvarierar socioekonomisk status och tillgänglig kollektivtrafik i Skåne?

För att besvara frågeställningen analyserar vi även följande underfrågor:

- Hur ser den rumsliga fördelningen av tillgänglig kollektivtrafik ut i Skåne?
- Hur fördelar sig socioekonomisk status rumsligt i Skånes DeSO-områden?

Ämnet är relevant utifrån perspektiv av rumslig rättvisa, transporträttvisa och tillgänglighet för att bidra till en samhällsutveckling där grupper inte blir exkluderade. Genom att hitta var en låg socioekonomisk status följs av en bristande tillgänglig kollektivtrafik kan de områden som är mest utsatta för social exkludering upptäckas, och därigenom motarbetas för att skapa mer jämlika samhällen. Underfrågorna används som en grund för att skapa index, som sedan analyseras med hjälp av statistikbaserade verktyg för att identifiera samband mellan tillgänglighet och socioekonomisk status.

1.2 Avgränsningar

Kandidatuppsatsen fokuserar på tillgänglighet som koncept i relation till kollektivtrafik och den sociala nyttan som kollektivtrafik bidrar till. Undersökningen avgränsas till Skåne med faktorer som närhet till hållplatser samt turtäthet. Tillgänglighet i sig är ett brett begrepp som kan användas och appliceras utifrån flera perspektiv. Inom ramen för uppsatsen används tillgänglighet i form av tillgång till möjligheten att förflytta sig, med fokus på kollektivtrafik. Den utgår från både tågtrafik och bussar tillsammans med tidtabeller, men lägger ingen vikt vid biljettpriser för resor.

Kandidatuppsatsen avgränsas också geografiskt till Skåne, tillsammans med de kollektiva transportmöjligheterna som finns i länet för att möjliggöra djupare analyser och inte endast skapa en övergripande bild över kollektivtrafik i länet. Skåne är ett intressant studieobjekt då regionen har både storstadsområden med välutvecklad infrastruktur och stora jordbruksområden. Detta innebär att även om studien är utförd inom Skåne kan det finnas möjligheter att dra större slutsatser som är relevanta även för andra regioner. På senare år har möjligheten att arbeta hemifrån blivit vanligare, vilket har påverkat människors behov av att resa.

Studiens analyser fokuserar främst på människors möjligheter att förflytta sig med hjälp av kollektivtrafik, vilket därmed utesluter analyser av mobilitet med andra färdmedel. Detta i syfte att smalna av studien. Mobilitet med bil lyfts dock i studien för att föra diskussion kring olika individers behov av kollektivtrafik.

2. Bakgrund

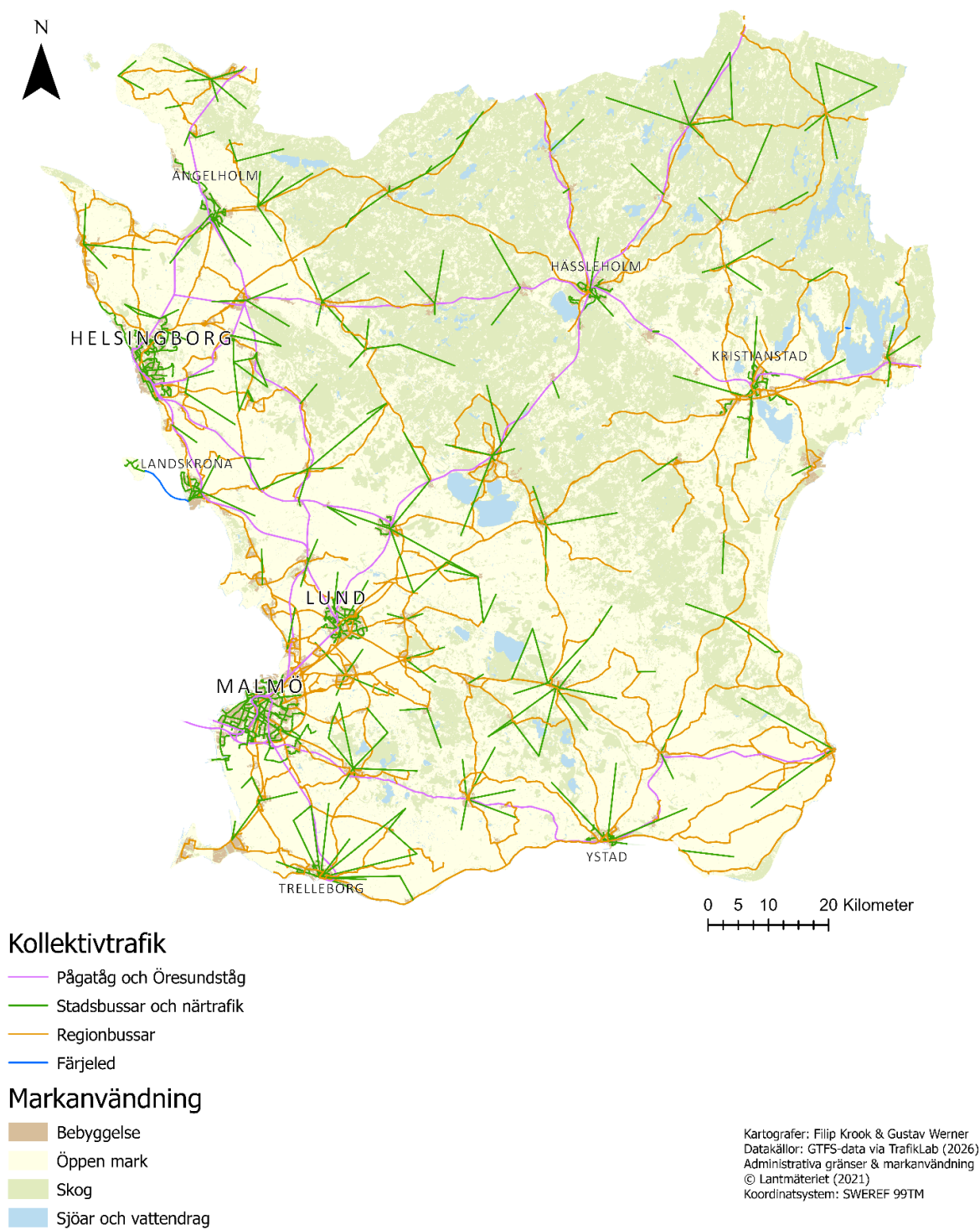
Sedan 2010 har det varit en ständig ökning av resandet med kollektivtrafik i Skåne, bortsett från under pandemin (Region Skåne, 2026). Kollektivtrafiken är en central variabel för Region Skånes hållbara utveckling, där fokuset ligger på att utveckla starka noder, så kallade tillväxtmotorer (Region Skåne, 2025; Hall et al., 2015). Att bygga attraktiv kollektivtrafik fungerar som ett verktyg för Region Skåne att minska personbilsresor, som står för 62% av transportsektorns utsläpp av växthusgaser i Skåne (Hall et al., 2015). Skånes befolkning är koncentrerad till västkusten, med glesare fördelning i resten av länet, framförallt i sydöstra Skåne (SCB, 2026). Detta speglas i utformningen av kollektivtrafiken, där exempelvis tåginfrastruktur är koncentrerad till den befolkningstäta västkusten medan tågtrafik inte är lika tillgänglig i det mer glesbefolkade östra Skåne. Att utveckla starka noder eller tillväxtmotorer innebär inte nödvändigtvis en förbättring för de människor som är bosatta utanför dessa noder. Landsbygden har inte lika stort fokus i utvecklingen, även om stora delar av regionen består av landsbygd. Den ojämna fördelningen av befolkningen i Skåne kan vara en utmaning för regionens utveckling.

Hall et al. (2015) skriver i rapporten *Klimatsäkrat Skåne* att Region Skånes vision är att utveckla befintliga tätorter i kollektivtrafiknära lägen och skapa goda kollektivtrafikförbindelser inom och mellan tätorterna. En mer balanserad regional utveckling stöds utifrån utvecklingen av flera kärnor i regionen, vilket leder till att service och arbetsplatser blir tillgängliga på flera orter (Hall et al., 2015). Målet är att 80% av arbetsplatserna ska vara nåbara inom 45 minuter med kollektivtrafik till 2030 (Hall et al., 2015). Hall et al. (2015) påpekar att en ökad regional mobilitet baserad på vägtrafik är svår att förena med krav på hållbarhet och minskad klimatpåverkan. För att miljömålen ska kunna uppnås krävs ett fokus på tillgänglighet med minskad biltrafik och förbättrad tillgång till goda gång- och cykelmöjligheter samt kollektivtrafik (Hall et al., 2015). Ett fokus på att utveckla de kärnor som finns i regionen innebär att utveckling prioriteras i områden som redan är utvecklade. Att nå 80% av alla arbetsplatser på 45 minuter kanske endast blir möjligt för de personer som bor i närheten av en tågstation, vilket är vanligare längs västkusten. Målet att nå arbetsplatser på 45 minuter kan leda till regional tillväxt, men målet tar inte hänsyn till individers personliga eller strukturella begränsningar. Minskad transporttid leder inte nödvändigtvis till att tillgängligheten ökar generellt, utan till att de individer som redan har goda transportmöjligheter får det bättre.

Storstäder i Sverige kännetecknas ofta av en god kollektivtrafik med flera olika färdmedel och det anses vara en god tillgång till transportmedel (Berg et al., 2019). Trots en välutvecklad transportinfrastruktur finns det personliga eller strukturella faktorer som påverkar personers möjligheter att resa då olika begränsningar kan minska möjligheten eller benägenheten att nyttja kollektivtrafiken och delta i aktiviteter (Berg et al., 2019). Utan tillgång till bil blir det svårare att genomföra vissa vardagsaktiviteter om dessa ligger utanför gångavstånd. Mindre tätorter utanför städer lyfts ofta fram som utmaningar inom transportförsörjning och ekonomisk lönsamhet av kollektivtrafik (Berg et al., 2019). Boschmann & Kwan (2008) menar att det i USA finns en orättvis tillgång till arbete som har uppstått då låginkomsttagare i större utsträckning har bristande transportmöjligheter att ta sig till arbetsplatsen. Socialt hållbara transporter är transporter där en jämlik tillgång till aktiviteter skapas, social exkludering minskar och individers livskvalitet ökar (Boschmann & Kwan, 2008). Tillgängligheten till arbetsmarknaden skiljer sig åt mellan bostadsområden i Skåne (Region Skåne, 2021). Det finns ett samband mellan tillgänglighet och socioekonomi, där individer boende i bostadsområden med högre socioekonomisk status har bättre tillgång till arbetsmarknaden än invånare boende i bostadsområden med lägre status (Region Skåne, 2021.). Sambandet är starkare mellan socioekonomi och tillgänglighet med bil än med kollektivtrafik, vilket betyder att tillgänglighet med bil till arbetsplatser är särskilt hög för områden med hög socioekonomisk standard (Region Skåne, 2021). Människor med sämre socioekonomiska förutsättningar som även bor på landsbygden kan få det särskilt svårt. En sämre tillgång till kollektivtrafik tillsammans med en minskad möjlighet att ha råd med bil kan kraftigt begränsa möjligheten att ta sig till arbetsmarknaden i de noder Region Skåne utvecklar.

I Fokus landsbygd: samspelet mellan stad och land i det flerkärniga Skåne konstaterar Region Skåne (2017) att Skåne är en storstadsregion och har en större närhet mellan tätorter än någon annan del av Sverige. Målet är att det ska gå att både bo och verka på landet och i staden (Region Skåne, 2017). I Skåne bor 77 procent av befolkningen i orter med över 3000 invånare, resterande 23 procent (ca 300 000 invånare) bor på landsbygden (Region Skåne, 2017). En bristande tillgång till kollektivtrafik på landsbygden kan innebära att nästan en fjärdedel av Skånes befolkning kan ha bristande möjligheter att resa och ta sig till arbetsmöjligheter. Region Skåne satsar på tillväxtmotorer och utvecklingen av noder för att skapa en god kollektivtrafik. Den geografiska distributionen av invånare är främst

koncentrerad till orter i västra Skåne, vilket även syns i Skånes kollektivtrafik. Det skapar intresse för att undersöka hur tillgången till kollektivtrafik och möjligheten till rörelse varierar geografiskt över Skåne samtidigt som hänsyn tas till områdets socioekonomiska förutsättningar. I figur 1 syns ett övergripande mönster av hur kollektivtrafiken är rumsligt fördelad, med koncentrationer av transportmedel i större tätorter. Figur 1 visar även att invånare som bor i orter kopplade till järnvägsnätverket har fler transportmedel att resa med, vilket främst blir tydligt i östra Skåne, där järnvägsnätet inte är lika närvarande.



Figur 1: referenskarta över kollektivtrafikens utsträckning i Skåne

2.1 Tidigare forskning

Tidigare forskning kommer först att presenteras inom ramen för tillgänglighet för att belysa olika perspektiv. Syftet med detta är att visa på tillgänglighetens olika dimensioner i form av både strukturella begränsningar och personliga begränsningar. Därefter presenteras tidigare forskning om sociala faktorer i relation till kollektivtrafik för att visa på kollektivtrafikens sociala dimension. Tidigare forskning inom tillgänglighet visar sambandet mellan tillgänglig kollektivtrafik och befolkningstäthet, där områden med låg befolkningstäthet ofta har en sämre tillgång till kollektivtrafik. Sociala nyttor i form av ökat socialt kapital och ökad social hållbarhet är en effekt av transportinvesteringar, då fler invånare har bättre förutsättningar att delta i vardagsaktiviteter.

Ryan et al. (2025) undersöker vilken påverkan kollektivtrafik har på att skapa tillgänglighet för människor i rurala områden. Undersökningen genomfördes utifrån en enkätstudie bland invånarna i Västra Götaland som mötte kriterierna för att ha en grundläggande tillgång till kollektivtrafik. Länken mellan socioekonomi, demografi, tid och tillgänglighet tillsammans med människors delaktighet i aktiviteter undersöktes. Ryan et al. (2025) menar att "suppressed travel" uppstår genom en brist på tillräcklig kollektivtrafik, vilket är vanligare i områden med låg befolkningstäthet. En låg tillgänglighet till kollektivtrafik bidrar till "suppressed travel" som innebär att människor undviker att göra resor och delta i aktiviteter som de annars gärna deltar i. Människorna deltar inte i aktiviteter utanför hemmet i önskad grad, vilket kan leda till en transportrelaterad social exkludering (Ryan et al. 2025). En bristande tillgång till kollektivtrafik var vanligare i områden med lägre befolkningstäthet. Undersökningen visar att glesbefolkade områden ofta har lägre tillgång till kollektivtrafik, vilket kan leda till socialt utanförskap.

Tidigare forskning inom ramen för sociala effekter av investeringar kring kollektivtrafik genomfördes av Wennberg et al. (2022) som undersökte sociala effekter och nyttor av transportinvesteringar utifrån deras effekt på socialt kapital i Rosengård, Malmö. Målet med undersökningen är att bidra med kunskap och utveckling av metod inom transportplanering med fokus på socialt kapital. Wennberg et al. påpekar att transportinvesteringar kan leda till ökad social hållbarhet genom att öka tillgängligheten för olika grupper till utbildning, service och arbete som stärker det sociala kapitalet. Studiens fokus är att studera hur socialt kapital som social nytta kan bli en del av transportplaneringen. Resultatet från investeringar i

kapacitetsstark kollektivtrafik i Rosengård fick en stor påverkan på människors tillgänglighet och möjlighet att utföra sina dagliga aktiviteter. Resultatet inhämtades genom en enkätstudie i området (Wennberg et al. 2022). Undersökningen belyser de sociala fördelarna som kan uppstå av en tillgänglig kollektivtrafik, vilket är av vikt för att motarbeta social exkludering i samhället.

I *An index to measure accessibility poverty* bildar Martens & Bastiaanssen (2019) ett index för att mäta risken för individer att försättas i transportfattigdom. Istället för att bara använda data om bilägande nyttjar de variabler som inkomstnivåer i syfte att även ha med ett perspektiv på om individer har ekonomiska möjligheter att ha bil i Nederländerna. De lyfter denna variabel som särskilt viktig baserat på forskning i Nederländerna som visar att inkomst och bilägande starkt korrelerade i landet, där de med lägre inkomst istället förlitade sig på andra transportmedel såsom kollektivtrafik (Martens & Bastiaanssen, 2019). Denna forskning lyfter vikten av att inkludera socioekonomiska variabler vid trafikplanering för att uppnå rättvisa, vilket även är av stor vikt för denna studie inom ämnet.

3. Teoretiskt ramverk

Kandidatuppsatsen är förankrad i Edward Sojas (2009) definition av rumslig rättvisa, vilket konkretiseras med Karel Martens (2017) koncept transporträttvisa, tillgänglighet (Martens et al., 2019; Martens, 2017) samt Torsten Hägerstrands (1970) koncept tidsgeografi. Rumslig rättvisa skapar en bred grund som fördjupas med ett transportperspektiv utifrån transporträttvisa. Transporträttvisa fördjupas i sin tur genom tillgänglighet som förstärks genom ett tidsgeografiskt perspektiv. Genom att kombinera dessa perspektiv möjliggörs ett ramverk för att tolka och diskutera rumsliga mönster både utifrån ett perspektiv av rättvisa och rörelse i rummet tillsammans med en tidsdimension. Detta teoretiska ramverk gör det också möjligt att utvärdera kollektivtrafik som en förutsättning för social inkludering och rättvisa, vilket är av intresse då tillgängligheten skiljer sig mellan bostadsområden och det finns ett samband med socioekonomisk status (Region Skåne, 2021).

3.1 Perspektiv på rättvisa

Inom ramen för kandidatuppsatsen används både rumslig rättvisa och transporträttvisa för att beskriva den rättvisa fördelningen av utbud och aktiviteter samt den rättvisa fördelningen av transporter. Rumslig rättvisa beskrivs främst av Edward Soja (2009) som ser rättvisa genom ett geografiskt perspektiv. Grunden inom rumslig rättvisa är att det ska finnas en jämlik distribution av platser som är socialt eftertraktade tillsammans med möjligheten att använda dessa. Soja (2009) förklarar att en rumslig orättvisa uppstår när lokalisering, klass, kön, eller etnicitet används för att främja eller missgynna olika grupper i en rumslig kontext och bidrar i längden till ojämlika samhällsstrukturer. Utveckling centrerad i vissa geografiska områden lägger grunden för den process som kan leda till rumsliga orättvisor i samhället (Soja, 2009).

Förklaringen av Edward Soja (2009) stärks ytterligare av Dadashpoor och Dehghan (2025) som förklarar rumslig rättvisa som skapandet av rättvisa i rummet baserat på människors behov. Det kan beskrivas som en demokratisk process av en jämlik fördelning av sociala eller miljömässiga fördelar mellan grupper och territorium (Dadashpoor & Dehghan, 2025). I ett försök att definiera begreppet men samtidigt belysa de olika dimensioner som konceptet innefattar presenteras definitionen:

A continuous and ethical process for just distribution of social public and environmental benefits at all local, regional, and global scales to achieve just outcomes through decentralizing power and establishing governance in a place that reflects the capacity of action, freedom, opportunity, and equitable access by recognizing all people (in all classes, genders, ages, etc.) and their participation in spatial decisions in the specific “time or context” and “diverse, fair, and equal” form (participatory process) - Dadashpoor & Dehghan, 2025, s. 8.

Definitionen av rumslig rättvisa framtagen av Dadashpoor och Dehghan visar på konceptets olika dimensioner, men belyser rumslig rättvisa som en kontinuerlig process angående den jämlika fördelningen av sociala fördelar.

För att motarbeta att en rumslig orättvisa uppstår får inte människor missgynnas på grund av deras lokalisering och utveckling ska inte centreras i vissa geografiska områden. En brist på kollektivtrafik bidrar till en rumslig orättvisa då vissa grupper i samhället, till exempel personer utan tillgång till bil, inte får samma möjlighet att ta sig till platserna som är socialt eftertraktade då kollektivtrafik skapar en länk mellan platser. En välutvecklad kollektivtrafik skapar bättre förutsättningar för invånare att ta del av rummet och nyttja rummet, även i de fall då eftertraktade ytor inte ligger geografiskt nära. Kollektivtrafik är den funktion som antingen kan skapa möjligheter eller bli en barriär i människors rätt till rummet. Transporträttvisa fördjupar rumslig rättvisa utifrån ett transportperspektiv med fokus på möjligheten till rörelse.

Martens (2017) definierar transporträttvisa som ett ideal där tillgänglighet är rättvist fördelad i samhället på så vis att det gör att individer, oavsett bakgrund, kan nå tillräckliga sociala och ekonomiska möjligheter. Transport förklaras som en förutsättning för att kunna delta i samhället, där en rättvis distribution av transport baserat på individens behov är väsentlig för att uppnå transporträttvisa. Martens (2017) förklarar att idealet har uppstått som ett svar på utilitarism inom trafikplanering, där trafiknät planeras för att minska restiden för så många som möjligt, utan att ta hänsyn till om det höjer restiden för ett färre antal och försätter dem i transportfattigdom. En av huvuddelarna i konceptet är fokuset på att de som är socioekonomiskt sämst ställda inte ska hamna under ett minimivärde för vad som anses tillräcklig tillgänglighet. Att inte uppnå minimivärde innebär ett tillstånd av transportfattigdom, vilket enligt Martens är oacceptabelt i ett rättvist samhälle, då det hindrar

möjligheten för invånare att delta i samhället. Martens (2017) lägger tyngd på att det viktiga för att uppnå transporträttvisa är att mäta tillgänglighet till tjänster, inte mobilitet. Ett transportnät med jämnt fördelade hållplatser för kollektivtrafik anses inte vara tillgängligt om det inte kan ta resenärer till tillräckliga sociala och ekonomiska möjligheter, eller om turtätheten innebär att kollektivtrafik endast kommer enstaka gånger per dag (Martens, 2017).

Martens (2017) beskrivning av transporträttvisa fördjupas ytterligare av Camporeale et al. (2019) som stärker att en rumslig rättvisa kan uppstå när en viss nivå av geografisk tillgänglighet innefattar alla individer. Att bidra med olika möjligheter för de människor som har färre möjligheter är första steget mot en jämlik planering (Camporeale et al., 2019). Låginkomsttagare tillsammans med socialt utsatta grupper är i högre grad beroende av kollektivtrafik då de inte har samma tillgång till bil, vilket försvårar deras möjlighet att nå resmål (Camporeale et al., 2019). För att säkerställa dessa gruppers tillgång till möjligheter behöver samhällen garantera en jämlik fördelning av kollektivtrafik (Camporeale et al., 2019).

3.2 Tillgänglighet

Tillgänglighet är brett använt inom planering och akademien, och definieras olika baserat på kontext. Inom ramarna för detta arbete definieras tillgänglighet huvudsakligen utifrån Karel Martens transporträttvisa. Slutligen presenteras tillgänglighet utifrån kandidatuppsatsens kontext.

Tillgänglighet inom ramen för jämlikhet, menar Martens et al. (2019), förklaras genom människors olika tillgång till resurser, som i detta fall innefattar tillgång till transportmedel och ägandeskap över transportmedel. Tillgång till kollektivtrafik ses i sin enklaste form som tillgång till hållplatser, men kräver hänsyn till transportrutten, kostnad och turtäthet för att skapa en djupare förståelse (Martens et al. 2019). Utifrån transporträttvisa trycker Martens (2017) på att tillgängligheten för alla individer att nå aktiviteter eller tjänster i samhället är en rättighet. Det innebär att tillgänglighet uppnås då alla individer har möjlighet att delta socialt och ekonomiskt i samhället oavsett tillgång till transportmedel (Martens et al. 2019). Martens (2017) anser att transportfattigdom uppstår när individer hamnar under ett tröskelvärde för vad som anses vara tillgängligt och hamnar då i en situation av utanförskap som innebär en minskad möjlighet att delta i samhället på grund av bristande färdmedel. Resurser inom

trafiksystemet bör riktas mot dem som har lägst socioekonomisk status för att öka samhällets tillgänglighet för alla, oavsett tillgång till transportmedel (Martens 2017). Martens et al. (2019) förklarar att tillgången till kollektivtrafik skapar en potential för mobilitet, vilket innebär en individs möjlighet att förflytta sig. Tillgången till kollektivtrafik innebär också en persons möjligheter att nå olika aktiviteter som arbete, utbildning, sociala tillställningar eller vård (Martens et al. 2019).

Tillgänglighet definieras i denna uppsats enligt Karel Martens (2017) diskussion om begreppet, i relation till transporträttvisa: möjligheten att nå samhällets olika aktiviteter och tjänster, vilket möjliggör socialt och ekonomiskt deltagande i samhället, med fokus på rättvis fördelning av dessa möjligheter.

3.3 Tidsgeografi

Tidsgeografi är ett synsätt för att förstå rörelse i rummet utifrån en tidsdimension. Torsten Hägerstrand introducerar konceptet i *Urbaniseringen i Sverige: en geografisk samhällsanalys* (1970) som att varje person, oavsett var de bor, alltid har ett rumsligt och tidsmässigt mönster av utbud (livsmedel, tjänster, rekreation eller sociala sammanhang) i sin omgivning. Detta utbud är dock inte alltid fritt tillgängligt, utan ligger i många fall på ett avstånd, där olika individer har olika förutsättningar att överkomma detta avstånd (Hägerstrand, 1970). En begränsande faktor är skillnaderna i förmågan att köpa förflyttning (transportmedel) för att ta sig till utbudet (Hägerstrand, 1970). Individers tillgång till fungerande transportmedel är viktig för att kunna nå det utbud av tjänster som finns i omgivningen, då bristande transportmedel skapar hinder för rörelse.

Hägerstrand (1970) förklarar tidsgeografi som möjligheten att analysera hur olika restriktioner i vardagen hindrar individens handlingsval. Restriktioner innefattar allt som begränsar en individ, antingen biologiskt eller på grund av förmågan hos de verktyg som finns tillgängliga (Hägerstrand, 1970). Varje person i sitt dagliga liv är bunden till en "ö", där alla potentiella utbud finns och påverkas i storlek beroende på vilka transportmedel som finns tillgängliga. Fler eller mer effektiva transportmedel skapar en större "ö", vilket ökar möjligheterna till utbud (Hägerstrand, 1970). Effektiv transport ger individen mer handlingsfrihet och möjlighet att delta i fler delar av samhället. Det ger individen mer möjlighet att nyttja rummet. En stor begränsande faktor i användandet av tid är behovet av att

arbeta 8 timmar per dygn, vilket begränsar individers tidsanvändning (Hägerstrand, 1970). De flesta människor försöker minimera tiden mellan bostad och arbetsplats för att ha en viss rörelsefrihet utanför arbetstiden. En oförmåga att bo nära sin arbetsplats innebär längre pendlingsavstånd men minskar också den tid som finns tillgänglig för andra aktiviteter (Hägerstrand, 1970). Avslutningsvis förklarar Hägerstrand (1970) att en person med låg inkomst har åtkomst till ett mindre utbud än en person med högre inkomst. De mest strukturella egenskaperna i omgivningen är utbudets läge och tiden som krävs för att ta sig till detta (Hägerstrand, 1970). Olika transportmedel skapar olika förutsättningar i samhället, ett glapp inom tillgänglighet bildas mellan de personer som har tillgång till bil och de som inte har tillgång till bil.

Mei-Po Kwan (2013) tillämpar tidsgeografi i en mer modern kontext. Kwan (2013) ser vikten av tid och mobilitet för att förstå människors upplevelse av tillgänglighet. Mycket forskning lägger fokus på det rumsliga som något statiskt, utan att ta hänsyn till både tid och mobilitet. Kwan (2013) menar att tillgänglighet ofta ses som något rumsligt utan att ta hänsyn till tidsaspekten. Bristen på insyn i tid och mobilitet leder till en bristande insyn i människors upplevda tillgänglighet. Genom att ta hänsyn till tid blir inte tillgänglighet något som är konstant utan varierar i perioder. Kwan (2013) fortsätter att förklara att det vanligtvis inte tas hänsyn till att människor behöver vara på olika platser vid olika tider under dygnet, som att köra barn till skolan eller den tid som krävs för att både nå aktiviteter och delta i dessa. Öppettider vid en aktivitet kan innebära att platsen inte är tillgänglig under den period som individen har tid att nyttja platsen, vilket gör platsen otillgänglig även fast möjligheten finns att fysiskt ta sig dit (Kwan, 2013). Faciliteter har olika öppettider, vilket gör dem otillgängliga under vissa delar av dygnet, vilket i sin tur påverkar olika personers tillgång till platsen baserat på när de är lediga (Kwan, 2013). Fysisk närhet till en plats leder inte automatiskt till god tillgänglighet. Tidsdimensionen är viktig för att förstå människors möjlighet att nyttja platsen. Kwan (2013) avslutar med förklaringen att kollektivtrafik inte blir tillgänglig baserat på avstånd till en hållplats, om inte hållplatsen används tillräckligt ofta. Genom att bortse från människors tidsmässiga begränsningar kan tillgängligheten till en plats överskattas (Kwan, 2013).

3.4 Analytiskt ramverk

Kandidatuppsatsens analytiska ramverk utgår från teorierna presenterade i det teoretiska ramverket. Rumslig rättvisa (Dadashpoor & Dehghan, 2025; Soja, 2009) är uppsatsens analytiska grund och är det övergripande geografiska perspektivet som stärks av transporträttvisa, tillgänglighet och tidsgeografi för att ge möjlighet till mer ingående analyser. Rumslig rättvisa används för att analysera den rumsliga fördelningen av hållplatser för kollektivtrafik samt om fördelningen skapar en rättvis möjlighet för rörelse i Skåne. Transporträttvisa (Martens 2017; Camporeale et al. 2019) stärker analysen genom att konkretisera rumslig rättvisa utifrån ett transportperspektiv. Transporträttvisa appliceras på den rumsliga fördelningen av transport tillsammans med turtäthet för att undersöka hur tillgänglig kollektivtrafiken är. Tillgänglighet är en förutsättning för att rumslig rättvisa och transporträttvisa ska kunna uppstå i ett samhälle, då bristande tillgänglighet kan leda till rumslig segregation. Tillgänglighet (Martens 2017; Martens et al. 2019) appliceras inom ramen för jämlikhet angående hur tillgången till kollektivtrafik varierar rumsligt. Tillgänglighet används i uppsatsen för att utreda hur/om tillgången till kollektivtrafik förändras i Skåne utifrån socioekonomisk nivå samt hur det påverkar människors möjlighet att röra sig i samhället. Tidsgeografi (Hägerstrand, 1970; Kwan, 2013) förstärker slutligen analyser av tillgänglighet genom att fördjupa analysen med en tidsdimension som belyser tillgänglighet i ett annat perspektiv. Tidsgeografi möjliggör analyser utifrån hur tillgänglighet till platser kan förändras och att tillgängligheten inte alltid är konstant utan påverkas av tid på dygnet. Utifrån dessa teorier skapas möjligheten att undersöka den rumsliga utbredningen av kollektivtrafik samt om kollektivtrafiken skapar en rättvis möjlighet för transport, oavsett människors lokalisering.

4. Metod

I denna del redogörs de metodval som genomförts för att undersöka hur socioekonomisk status och tillgänglighet till kollektivtrafik samvarierar rumsligt utifrån det teoretiska ramverket. Metoden är baserad på flera kvantitativa GIS-analyser, vilka slutligen bygger upp två jämförbara index baserade på tillgänglig kollektivtrafik och socioekonomisk status. Uppbyggnaden av dessa index har influerats av tidigare forskning från Karel Martens (2017) om transporträttvisa i Nederländerna. Indexen analyserades sedan med statistikbaserade GIS-analyser för att identifiera hur variablerna rumsligt samvarierar. Avslutningsvis tolkades och diskuterades sedan resultatet utifrån det analytiska ramverket.

4.1 Datamaterial

För att besvara kandidatuppsatsens frågeställning och för att möjliggöra rumsliga analyser i GIS hämtades geodata och statistik, främst från statliga myndigheter eller kommuner. Geodatan innehåller information om infrastruktur, ekonomi, sysselsättning, utbildningsnivå och administrativa gränser som tillsammans används för att göra rumsliga analyser över samvariationen mellan socioekonomisk status och tillgång till kollektivtrafik. All geodata presenteras i tabell 1 uppdelad på källa, vilken data källan innehåller, året datan publicerades eller uppdaterades senast och en beskrivning av innehållets relevans för studien.

Tabell 1: Datatabell

Källa	Data	År	Beskrivning av innehåll
Trafikverket	Nationella vägdata (NVDB)	2026	Innehåller detaljerad information om vägar och deras egenskaper. Lagret omfattar vägar för allmän trafik, gång och cykel. Vägnätet används som grund för nätverksanalysen efter att motorvägar och motortrafikleder exkluderats på grund av avsaknad av möjlighet för gång längs dessa.
Trafiklab	GTFS Regional - Public transport datasets	2026	GTFS-datan (General Transit Feed Specification) innehåller detaljerad information om Skånes kollektivtrafik kopplad till hållplatser, linjer och turtäthet. Samtliga variabler används för att undersöka tillgången till kollektivtrafik i Skåne.
SCB	Ekonomisk standard, andel av befolkningen per inkomstklass efter region. År 2011 - 2024	2024	Innehåller medianvärde (i tusentals kronor) för inkomst per DeSO-område under 2024.
SCB	Sysselsatta 15-74 år efter bostadens belägenhet, region (DeSO/RegSO), kön och sektor. Årligt register. År 2020-2024	2024	Innehåller antalet sysselsatta personer inom samtliga sektorer per DeSO-område under 2024.
SCB	Befolkning 25-65 år efter region och utbildningsnivå 2024	2024	Innehåller utbildningsnivå per DeSO-område under 2024. Datan används för att se antalet högutbildade per DeSO-område i form av eftergymnasial utbildning på 3 år eller mer enligt definitionen från SCB (2025).

SCB	Folkmängden per region efter ålder och kön. År 2010-2025	2025	Innehåller det totala antalet invånare per DeSO-område under 2024. Datan används för att räkna ut andel sysselsatta samt andel högutbildade per DeSO-område.
Lantmäteriet	Arbetsmarknad - Utbildning - latest (SCB)	2023	Innehåller data över utbildningsnivå och sysselsättningsgrad på rutnivå 250x250 och 1000x1000 i Skåne. Datan används för att skapa ett mer detaljerat socioekonomiskt index.
Lantmäteriet	Befolkning - latest (SCB)	2023	Innehåller data över befolkning i olika åldrar på rutnivå 250x250 och 1000x1000 i Skåne. Datan används för att räkna ut andelar av totalbefolkningen för att skapa ett mer detaljerat socioekonomiskt index.
Lantmäteriet	Inkomster - latest (SCB)	2023	Innehåller data över inkomster på rutnivå 250x250 och 1000x1000 i Skåne. Datan används för att skapa ett mer detaljerat socioekonomiskt index.
Lantmäteriet	Översiktskartan latest	2021	Innehåller administrativa gränser för indelning av kommuner och län. Datasetet innehåller även tätorter, markanvändning och byggnader. Gränser för län användes för att avgränsa Skåne från resten av Sverige.
DiGG	Statistikområden	2022	innehåller statistikområden i Helsingborg
Malmö Stad	Stadsområden	2021	Innehåller stadsdelar och stadsområden över Malmö

Data från Trafikverket, Trafiklab och Lantmäteriet som innehåller information om infrastruktur används främst för analyser baserade på tillgänglighet till kollektivtrafik. Utifrån data från tidigare nämnda källor kan ett detaljerat vägnät över Skåne skapas, som ger en så representativ bild av Skånes förutsättningar som möjligt. Data från SCB används främst för

att skapa socioekonomiska index, både på DeSO-nivå och rutnivå, för att användas i olika typer av socioekonomiska analyser över Skåne. Administrativa gränser används för att avgränsa studien och för att visa på kontraster mellan mindre geografiska enheter som stadsdelar. Samtliga data omprojiceras till koordinatsystemet SWEREF 99 TM.

4.2 Tillgänglig kollektivtrafik

I syfte att mäta tillgänglig kollektivtrafik har analyser av flera olika relevanta variabler genomförts, vilka sedan utgjorde basen för ett tillgänglighetsindex, influerat av tidigare forskning om tillgänglighet av Martens (2017). De analyserna som genomfördes syftade till att se hur många som bor nära hållplatser, hur bra turtäthet hållplatserna har och huruvida hållplatserna kan ta individer till socialt värderade områden eller inte.

4.2.1 Nätverksanalys och dasymetrisk kartering

Mobilitet påverkas av transportinfrastrukturens utformning, och avstånd bör därför mätas beroende på hur infrastrukturen är utformad i verkligheten (Ballas et al., 2017). I detta arbete genomfördes nätverksanalyser för att visualisera vilka områden som är inom gångavstånd till busshållplatser och tågstationer. Nätverksanalys valdes som analysmetod då den utgår från hur Skånes väginfrastruktur faktiskt är uppbyggt, baserat på ett uppdaterat vägnät från Trafikverket (2026) där motorvägar och motortrafikleder exkluderades på grund av avsaknad av möjlighet för gång längs dessa. Detta ger ett mer precist resultat, jämfört med enklare metoder såsom bufferanalyser, som grundas på euklidiskt avstånd (fågelvägen), och därmed bortser från den lokala kontexten och dess fysiska hinder som begränsar framkomlighet.

I syfte att ge en övergripande kontext av skånska kollektivtrafikens täckningsgrad samt fördelning av de olika centrala typerna av kollektivtrafik (buss, Pågatåg och Öresundståg) genomfördes nätverksanalyser. Nätverksanalyserna baserade på vägnätet i Skåne (Trafikverket 2026) genomfördes på tågstationer och busshållplatser som producerades från GTFS-data om kollektivtrafik som omvandlats till punkter. Analysen mätte 1000 meters gångavstånd från hållplatserna som tröskelvärde för att producera serviceområden. Tröskelvärdet 1000 meter valdes i enlighet med den borte gränsen som Region Skåne (2026) använt för att mäta tillgänglighet till kollektivtrafik.

De producerade serviceområdena på 1000 meter från hållplatser användes sedan för att beräkna hur stor andel av invånare per demografiskt statistikområde (DeSO) som bor inom 1000 meter från en hållplats, genom att titta på data från de bostadshus som var inom serviceområdet. Tröskelvärde valdes för att visa den övergripande närheten till hållplatser i Skåne. Eftersom byggnadslagret saknar data om befolkning på grund av sekretesskäl (SCB, 2025b), genomfördes en dasymetrisk kartering av befolkningsdata, där data disaggregerades från DeSO-områden till bostadshus. Dasymetrisk kartering innebär att data disaggregeras från en zon till en/flera mindre, vilket kan göras genom att vikta datan (Ural et al., 2011). I detta arbete tilldelades alla bostadshus en vikt baserat på om det var ett flerfamiljshus eller en annan typ av bostad enligt ekvation 1, baserat på statistik om boendeform i Skåne (se ekvation 2). Denna vikt summerades sedan per DeSO, där summan sedan användes tillsammans med viktningen och befolkningsdatan för att beräkna befolkning per hus enligt ekvation 3. Samtliga steg visualiserades genom ett flödesschema i figur A1.

$$W = \frac{\left(\frac{\text{Andel befolkning i lägenhet}}{\text{Antal lägenhetshus}} \right)}{\left(\frac{\text{Andel befolkning i villa}}{\text{Antal villor}} \right)} \quad (1)$$

Ekvationen togs fram baserat på SCB-data (2025c) angående andelen befolkning i Skåne som bor i respektive boendeform och antal bostadshus från Lantmäteriet (2021), utvalda i GIS genom urval baserat på typ av bostadshus.

$$W = \frac{\left(\frac{42,9}{29\,693} \right)}{\left(\frac{57,1}{321\,479} \right)} \approx \frac{0,0014448}{0,0001776} \approx 8,13 \quad (2)$$

Andelen som bor i lägenheter i Skåne är 42,9% (SCB, 2025c), uppdelade på 29 693 flerfamiljshus (Lantmäteriet, 2021). Andelen som bor i övriga bostadsformer (främst småhus) är 57,1% (SCB, 2025c), uppdelade på 321 479 bostadshus (Lantmäteriet, 2021).

$$\text{Byggnadens_Befolkning} = \text{DeSO_TotalBef} \times \left(\frac{\text{Husets_Egen_Vikt}}{\text{SUM_Husvikt_DeSO}} \right) \quad (3)$$

Där $DeSO_TotalBef$ = befolkningen inom DeSO-området som huset befinner sig i, $Husets_Egen_Vikt$ = vikten på huset (8,13 för flerfamiljshus, 1 för övriga) och $SUM_Husvikt_DeSO$ = summan av viktningen för alla separata bostadshus i DeSO-området.

För att beräkna hur stor andel av befolkningen per SCB-statistikruta (250 x 250-meters rutor i tätbefolkade områden och 1000 x 1000-meters rutor i glesare områden) som bodde inom rimligt avstånd från en hållplats genomfördes en likadan aggregering av data till bostadshus som genomfördes innan, men med de mer detaljerade statistikrutorna istället för DeSO-områden i ekvation 3. Därefter genomfördes en nätverksanalys för att generera serviceområden med tröskelvärdena 600 meter och 1000 meter från hållplatser. Tröskelvärdet för 600 meter valdes i enlighet med Sveriges Kommuner och Regioners (SKR) *Handbok för attraktiv kollektivtrafik* (2022), som lyfter att maximalt gångavstånd till hållplatser i stadstrafik bör vara 400-600 meter. Tröskelvärdet inom 1000 meter är baserat på Skånes länsstyrelses (2010) rapport Stationsnära läge, där tröskelvärdet frekvent används som bortre gränsen för en stationsnära hållplats. Region Skåne (2026) lyfter Malmö, Lund, Helsingborg, Kristianstad, Ystad, Trelleborg, Ängelholm, Hässleholm och Landskrona som de betydande tätorterna i Skåne, och förklarar tätorterna som regionala kärnor. För att analysera tillgängliga hållplatser för tillgänglighetsindexet användes därmed serviceområdena med tröskelvärde för stadstrafik på 600 meter i dessa specifika tätorter och serviceområden med tröskelvärde 1000 meter i resterande Skåne. Med de olika serviceområdena och bostadshusen med befolkning kunde antalet individer i denna ruta som bodde inom respektive serviceområde mätas genom ett geografiskt urval. Detta kunde vidare användas för att beräkna andelen befolkning per statistikruta som bodde inom serviceområdet. Samtliga steg visualiserades genom ett flödesschema i figur A2.

4.2.2 Turtäthet

För att mäta tillgänglighet är tid en essentiell del (Kwan, 2013), bara för att det finns en hållplats rumsligt nära ens hem, betyder det inte nödvändigtvis att den är tillgänglig, om inte turtätheten är tillräckligt god.

För att mäta turtäthet användes GTFS-data från TrafikLab, vilket omvandlades till en *Public Transit Data Model*. Denna modell användes för att beräkna turtäthet för respektive hållplats genom verktyget *Calculate Transit Service Frequency*. För att göra datan representativ för en

vanlig veckodag valdes onsdag, då kollektivtrafikens turtäthet i Skåne varierar mellan helgdagar, fredagar och andra veckodagar. Turtäthet inom tidsramen 00:00 till 23:59 valdes för att ge en bild av hela kalenderdygnet, då analysen inte är riktad mot särskilda grupper som använder kollektivtrafik vissa tider på dygnet. Detta görs i syfte att inte lyfta fram hållplatser som bara är aktiva vissa tider på dygnet, då dessa hållplatser inte kan tolkas som tillgängliga i enlighet med Martens (2017), om de inte är tillgängliga större delen av dygnet. Efter detta bearbetades turtäthetsdatan så att alla stationer med flera olika hållplatser fick ett summerat värde för respektive station, samt att alla hållplatser som saknade turtäthet exkluderades. Den bearbetade datan användes sedan för att ta fram en visualisering samt för att skapa ett värde som kunde användas för ett tillgänglighetsindex.

För att visualisera skillnader i turtäthet baserat på datan genomfördes två interpoleringar med inverse distance, en med tröskelvärde 2000 meter, i syfte att visa den gräns som går där befolkningen i Skåne generellt är berättigad anropsstyrd närtrafik (Region Skåne, 2020), samt tröskelvärde 1000 meter i syfte att visa det bortre spannet av vad som är att anses som stationsnära, enligt de spann som frekvent används i rapporten *Stationsnära Läge* (Skånes Länsstyrelse, 2010).

För att möjliggöra för djupare analyser samt för att kunna ingå i tillgänglighetsindexet behövde datan aggregeras till SCBs statistikrutor genom en rumslig koppling av data. För att göra detta på en nivå representativ för hur turtätheten i respektive ruta ser ut, omvandlades rutorna till centrala punkter i respektive ruta. Dessa centrala punkter kunde användas för att genomföra mer precis rumslig koppling mellan respektive punkt, och de närmaste hållplatserna (600 meter), och datan om dess genomsnittliga turtäthet. Medelvärde valdes framför summan, då det gav en mer representativ bild av punktens (statistikrutans) generella turtäthet. Därefter omvandlades punkterna tillbaka till statistikrutor, vilket resulterade i att alla rutor fick ett genomsnitt på turtäthet baserat på hållplatserna inom 600 meter från rutans mittpunkt. Då turtätheten vid de stora centralstationerna var extremt hög, blev datan positivt skev fördelad med dessa extremvärden. För att hantera, och minska påverkan av dessa extremvärden i datan logaritmerades all data, och sedan normaliserades inför visualisering och användning i tillgänglighetsindex. Samtliga steg visualiserades genom ett flödesschema i figur A3.

4.2.3 Hållplatser som går mot regionala kärnor

För att identifiera vilka hållplatser som går mot regionala kärnor genomfördes kopplingar och urval av GTFS-data om hållplatser (stops), turer (trips) och stopptid (stop_times). Microsoft Excel nyttjades för denna analys i syfte att underlätta bearbetningen av de stora mängderna data som GTFS-data kopplade till turer och stopp innebär.

Inledningsvis genomfördes ett geografiskt urval i GIS av de hållplatser som tillhörde centralstationerna i de regionala kärnorna. Ytterligare valdes även Triangeln och Södervärn i Malmö då de är viktiga och centrala transportnoder i Malmö. Därefter exporterades attributtabeln för dessa hållplatser till Excel. Datan om hållplatserna användes sedan för att identifiera de turer som har stannat vid en av dessa hållplatser genom Power Query i Excel. Sedan identifierades vilka hållplatser som ingick i dessa turer och exporterades. Dessa hållplatser lades därefter in i GIS och viktades med vikten 1 och övriga med 0. Slutligen kopplades de hållplatser som gick mot regionala kärnor till statistikrutorna genom en likadan rumslig koppling som genomfördes i 4.2.2.. Samtliga steg visualiserades genom ett flödesschema i figur A4.

4.2.4 Tillgänglighetsindex

För att kunna identifiera samband mellan socioekonomisk status och tillgänglig kollektivtrafik, samt visualisera övergripande tillgänglighet i Skåne, skapades ett tillgänglighetsindex. Tillgänglighetsindexet beräknades baserat på variabler framtagna i linje med faktorer som Martens et al. (2019) lyfter som viktiga för en djup förståelse av tillgänglighet. De följande variablerna är resultat av de tidigare genomförda tillgänglighetsanalyserna:

- Andel befolkning per statistikruta som bor inom 600, respektive 1000 meter från en hållplats, baserat på om de bor i en tätort av Region Skåne (2026) klassat som en regional kärna.
- Turtäthet på hållplatser i eller inom rimligt avstånd från en statistikruta, logaritmerad för att minska påverkan av extremvärden, samt normaliserat till skalan 0-1.
- Om en hållplats inom rimligt avstånd från en statistikruta kan ta individer till en regional kärna eller inte (binärt; 0 eller 1).

Variablerna slogs ihop utifrån en additiv metod, även kallad kompensatorisk, vilket möjliggör för olika variabler att styrka upp varandra, även om en variabel är 0 (Malczewski, 1999). Detta val är influerat av tidigare forskning av Cutter et al. (2006), där de skapade ett sårbarhetsindex baserat på både binära och kontinuerliga variabler som standardiserades. Dessa variabler indexerades sedan genom en additiv metod för att skapa ett index utan att prioritera någon variabel, då varje variabel är lika viktig för att förklara helheten (Cutter et al., 2006). Samtliga steg visualiserades genom ett flödesschema i figur A5.

4.3 Socioekonomisk status

Ett socioekonomiskt index byggdes i syfte att visa strukturella skillnader, samt bidra till att identifiera vilka som har/inte har ekonomiska möjligheter att nyttja bil som transportmedel, influerat av tidigare forskning från Martens & Bastiaanssen (2019).

Det socioekonomiska indexet förbereddes i Microsoft Excel för användning i [ArcGIS.Pro](#). Datan som används kommer från SCB år 2024 och innehåller följande:

- Ekonomisk standard, andel av befolkningen per inkomstklass efter region. År 2011 - 2024
- Sysselsatta 15-74 år efter bostadens belägenhet, region (DeSO/RegSO), kön och sektor. Årligt register. År 2020 - 2024
- Befolkning 25-65 år efter region och utbildningsnivå 2024
- Folkmängden per region efter ålder och kön. År 2010 - 2025

Inkomst, sysselsättningsgrad och utbildning valdes i enlighet med Psaki et al. (2014) som menar att socioekonomisk status är en kombination av tidigare nämnda variabler. Folkmängd hämtades för att räkna ut andelen sysselsatta samt andelen högutbildade inom respektive DeSO-område. Medianvärdet valdes vid inhämtning av inkomst då medianvärdet är mer representativt vid eventuella extremvärden enligt SCB (u.å.). Vid utbildning valdes eftergymnasial utbildning på 3 år eller mer, då det innebär att personen är högutbildad (SCB, 2025a). Inom sysselsättningsgrad valdes samtliga sektorer. All data från SCB:s statistikdatabas inhämtas inom DeSO-områden i Skåne. Samtliga data hämtades till Excel där data standardiserades för att vara jämförbara. Standardiseringen genomfördes genom att räkna ut medelvärde och standardavvikelse per variabel. Därefter skapades ett Z-värde för respektive cell inom varje kategori utifrån formeln $(\text{cell ID} - \text{medelvärde}) / \text{standardavvikelse}$.

Z-värden är ett statistiskt mått som visar hur långt ett värde är från medelvärdet. Därefter summerades alla Z-värden inom samma DeSO-område och dividerades med 3 (3 variabler för socioekonomisk status) för att få fram ett index. Standardiseringen av variabler och skapandet av index genomfördes enligt Andrades (2021) beskrivning av metoden. Indexet visar hur varje DeSO-område i Skåne ligger utifrån medelvärdet. Ett nummer nära 0 visar att området ligger vid medelvärdet och ett nummer nära 1 eller -1 visar om området ligger socioekonomiskt över respektive under medelvärdet. Indexet visar områdets samlade avvikelse från medelvärdet och genomfördes utan viktning mellan variablerna, samtliga variabler är lika viktiga för det slutliga resultatet. Varje rad i Excel är kopplat till ett DeSO-område som sedan kan paras ihop i [ArcGIS.pro](#) utifrån SCB:s geodata över DeSO-området, därigenom skapas kartan över den socioekonomiska fördelningen i Skåne. Samtliga steg visualiserades genom ett flödesschema i figur A6.

Ett mer detaljerat socioekonomiskt index på rutnivå skapades även i syfte att kunna genomföra rumsliga regressionsbaserade analyser med tillgänglighetsindexet. Detta index bestod av rutor på 250x250 meter i tätorter och 1000x1000 meter på landsbygden. Socioekonomiska indexet på rutnivå skapades utifrån geodata från SCB hämtad från Lantmäteriet utifrån precis samma metod som presenterades ovan. Variablerna för indexet kommer från dataseten Arbetsmarknad - utbildning, befolkning och inkomster. Indexet på rutnivå bygger på variablerna:

- Hushåll 20+ år efter ekonomisk standard
- Befolkning 25-64 år efter utbildningsnivå
- Befolkning 25-64 år efter sysselsättning
- Befolkning efter ålder (för att räkna på totalbefolkning)

4.4 Hur tillgänglig kollektivtrafik och socioekonomisk status samvarierar

För att undersöka hur rättvist fördelad kollektivtrafik är kopplad till socioekonomisk status, genomfördes en regressionsanalys genom verktyget Ordinary Least Squares (OLS). OLS är en global linjär regression som används för att analysera sambandet mellan en beroende och en eller flera förklarande variabler (Esri, U.Å.-a). Att regressionen är global innebär att den antar att sambandet är enhetligt över hela studieområdet (Harris, 2016), vilket i detta fall var Skåne. Om en OLS-modell uppvisar spatial heterogenitet är nästa steg att pröva lokala regressionsmodeller, såsom en geografiskt viktad regression (Esri, U.Å.-a).

4.4.1 Ordinary least squares

OLS-analyser undersöker rumsligt samband mellan två eller fler variabler spatialt genom att skapa en global linjär regression över ett valt studieområde (Esri, U.Å.-a). För denna analys valdes tillgänglighetsindexet som beroende variabel och det socioekonomiska indexet valdes som den förklarande variabeln. Detta möjliggjorde en analys av hur den rumsliga fördelningen av tillgänglig kollektivtrafik kan förklaras av socioekonomisk status. Det är essentiellt att undersöka utifrån ett perspektiv av transporträttvisa, då socioekonomiskt sårbara generellt inte har samma tillgång till bil, och kan därmed försättas i transportfattigdom vid bristande tillgänglighet till kollektivtrafik (Martens & Bastiaanssen, 2019). Motsatt uppsättning av variablerna hade istället undersökt hur tillgänglig kollektivtrafik påverkar socioekonomisk status.

Vid genomförandet av en OLS analys producerades en rapport med statistiska mått som användes för att tolka modellens giltighet baserat på kontroller av följande sex delar (Esri, u.å.-a):

1. Model performance

I steg ett kontrolleras förklaringsgraden av modellen, som i detta fall var hur väl tillgänglighetindexet förklaras av det socioekonomiska indexet (Esri, u.å.-a). Förklaringsgraden tolkas utifrån värden från Adjusted R-Squared och Multiple R-Squared (R^2) (Esri, u.å.-a).

2. Each explanatory variable

I steg två kontrolleras om sambandet mellan den beroende variabeln och den förklarande variabeln är signifikant (*) genom att se på t-statistik och p-värden (Esri, u.å.-a). Ytterligare kontrolleras om sambandet (regressionskoefficienten) är positivt eller negativt enligt vad som är rimligt för studiefrågan (Esri, u.å.-a). I detta fall är hypotesen att det kommer att finnas ett positivt samband mellan variablerna, baserat på en tidigare rapport från Region Skåne (2021) som förklarar att områden med god socioekonomisk status har bättre tillgång till arbetsmarknaden än områden med utmanande socioekonomisk status.

3. *Model significance*

I steg tre kontrolleras modellens signifikans genom att kontrollera p-värden för Joint F-statistic och Joint Wald Statistic (Esri, u.å.-a). Om p-värdet för dessa är under 0,05 indikerar det en statistiskt signifikant modell (*) (Esri, u.å.-a).

4. *Stationarity*

I steg fyra testas modellens stationaritet genom Koenker (BP)-statistiktestet. I detta test provas om förhållandet mellan modellens variabler är konstant över studieområdet (homoskedasticitet). Om modellen visar ett signifikant resultat (*) skiljer sig sambandet geografiskt över studieområdet (heteroskedasticitet) (Esri, u.å.-a).

5. *Model bias*

I steg fem testas om residualerna är normalfördelade enligt Jarque-Bera-testet, där ett signifikant resultat (*) innebär att modellens residualer är skeva (skewed), vilket betyder att modellen saknar viktiga förklarande variabler eller har stark heteroskedasticitet (Esri, u.å.-a).

6. *Spatial autocorrelation*

I steg sex testas modellens residualer för att se om de klustras, eller om de är slumpmässigt fördelade över rummet, genom verktyget Spatial autocorrelation (Global Moran's I) (Esri, U.Å.-b).

När en OLS-analys visar på ett icke-stationärt resultat, det vill säga heteroskedasticitet, motiveras att gå vidare med en geografiskt viktad regression (GWR), med samma beroende- och förklarande variabler (Esri, u.å.-a).

4.4.2 Geografiskt viktad regression

GWR skiljer sig från OLS då den skapar flera olika lokala regressioner, istället för en ensam global regression (Fotheringham et al., 2002). Detta gör GWR till en mer lämplig metod att använda när resultatet är beroende av geografiska skillnader (Fotheringham et al., 2002).

GWR-analysen genomfördes med en adaptiv kernel, baserad på de 150 närmaste statistikrutorna (k-nearest neighbor). Detta möjliggjorde att även områden med låg observationsdensitet, i detta fall landsbygden, kunde få stabila resultat. Detta valdes framför

en fast bandwidth, då det kan ge instabila resultat där observationsdensiteten är låg (Fotheringham et al., 2002). För att välja hur många grannar som skulle ingå i bandbredden genomfördes inledningsvis en GWR-analys genom *Golden search*, men då verktyget misslyckades med att generera ett värde, prövades istället ett *user-defined* antal grannar. GWR-modellen med 150 grannar resulterade i lägre AICc och högre R^2 än modeller med fler grannar, och valdes därför som slutgiltig modell. 150 grannar motsvarar 0,8% av de statistikrutor som analyserades, vilket möjliggör för modellen att identifiera lokala samband på väldigt detaljerad nivå. Samtliga steg visualiserades genom ett flödesschema i figur A7.

Modellens koefficienter visualiserades för att visa hur starkt sambandet är i olika delar av Skåne. Koefficienterna delades in i fem klasser genom klassificeringsmetoden naturliga brytpunkter. Klassificeringsmetoden användes för att identifiera naturliga grupper och brytpunkter i datan (Maantay & Ziegler, 2006).

4.5 Begränsningar

Modifiable areal unit problem (MAUP) innebär att resultatet av en analys varierar beroende på vilka rumsliga avgränsningar som används (Ballas et al. 2017). MAUP uppstår då många geografiska avgränsningar eller enheter är artificiellt skapade och är föränderliga (Wong, 2004). När data samlas in utifrån olika geografiska avgränsningar genereras olika dataset som vid analys leder till olika resultat (Wong, 2004). Om geografiska enheter aggregeras till andra enheter, exempelvis större, sänks datans rumsliga upplösning. Vid användning av olika dataset med olika aggregeringsnivåer för samma analys kommer resultatet ofta att variera (Wong, 2004). Potentiella MAUP-problem uppkom främst vid den dasymmetriska disaggregeringen av befolkningsdata, när befolkningsdata disaggregerades från SCB statistikrutor, till bostadsbyggnader (se 4.2.1 & figur A1). På grund av sekretesskäl (SCB, 2025b) var detta nödvändigt för uträkningar där befolkning per bostadshus behövdes, även om det medförde generaliseringar.

Ytterligare en begränsning är risken för ekologisk felslutning. Ekologisk felslutning uppstår när slutsatser dras om individer baserat på den övergripande datan om områdena de bor i, vilket inte nödvändigtvis överensstämmer med samtliga i området (Ballas et al. 2017). För denna kandidatuppsats är detta ett problem som uppstår då slutsatser görs baserat på statistikrutor och DeSO, vilka generaliserar data baserat på dem som bor i respektive ruta. I

syfte att minska påverkan av MAUP och ekologisk felslutning genomfördes större delen av analyserna på de minsta, mest detaljerade geografiska statistiklagren som var tillgängliga genom SCB.

Rättvisa kan aldrig fastställas genom enbart tekniska analyser (Martens & Bastiaanssen, 2019) då dessa bara fångar upp en del av ett större sammanhang. Det socioekonomiska indexet och tillgänglighetsindexet är uppbyggda på tre variabler vardera. Även om variablerna är noggrant utvalda och förankrade i tidigare forskning på ämnet, innebär de en generalisering av tillgänglighet och socioekonomisk status för att mäta rättvisa. Detta stämmer inte nödvändigtvis överens med hur det upplevs, då tillgänglighet, socioekonomisk status och rättvisa är mer komplext än endast de valda variablerna. Då det är övergripande mönster och strukturer i hela Skåne som tolkas, är användningen av dessa generaliserade index av tillgänglighet och socioekonomisk status väl motiverad, men bör betraktas som en indikation av hur det upplevs.

5. Resultat

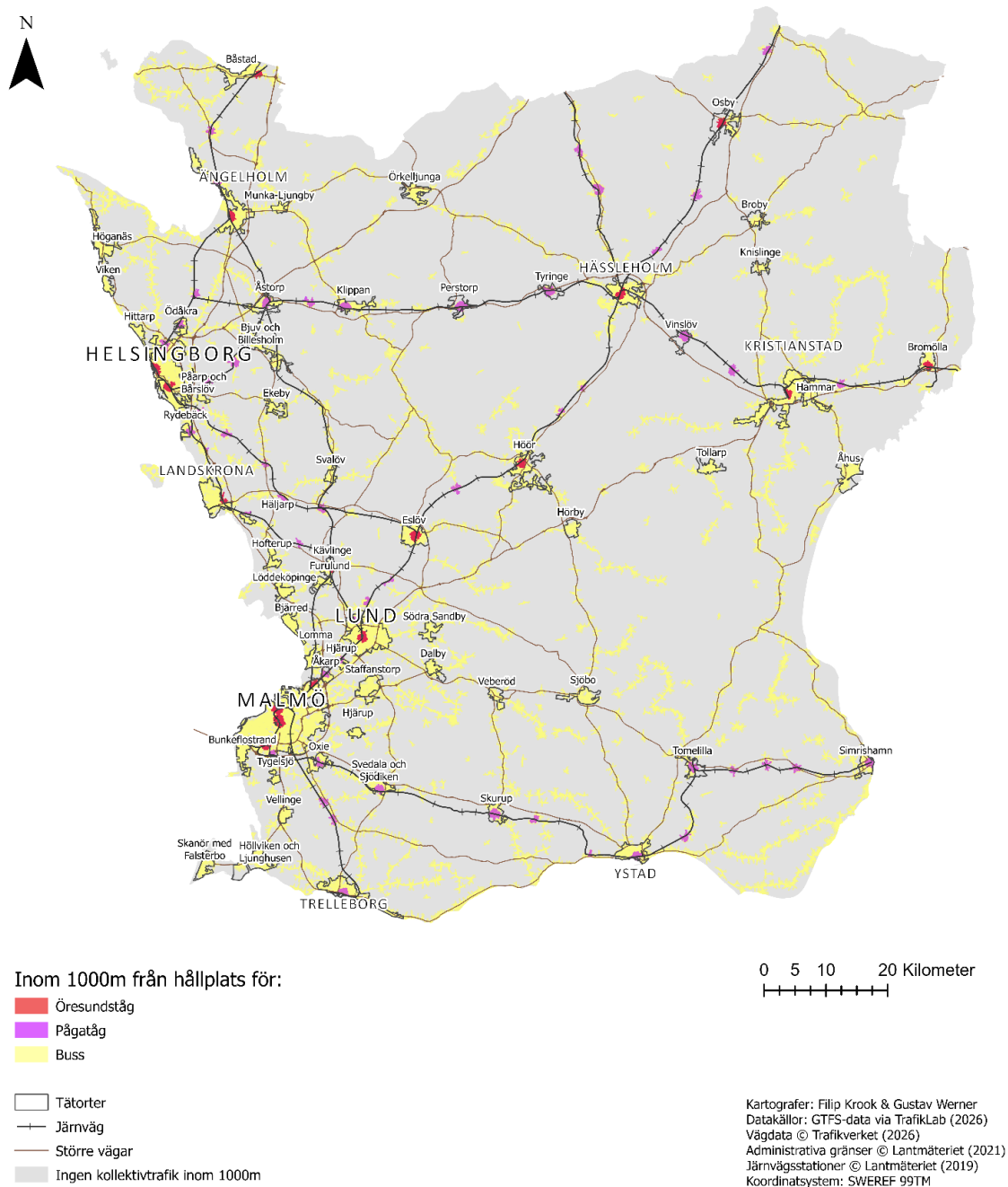
I vår analys kommer vi först presentera den rumsliga fördelningen av tillgänglig kollektivtrafik i Skåne. Därefter presenteras hur den socioekonomiska statusen varierar i länet. Slutligen presenteras hur socioekonomisk status och tillgänglig kollektivtrafik samvarierar i Skåne.

5.1 Den rumsliga fördelningen av tillgänglighet i Skåne

Skånes kollektivtrafik, bestående av Öresundståg (regiontåg), Pågatåg (pendeltåg) och bussar, visar tydliga geografiska skillnader i tillgänglighet. Invånare i större orter har en högre grad av resmöjligheter medan invånare i orter på landsbygden utan tillgång till tåg blir beroende av buss eller bil på grund av brist på hållplatser för kollektivtrafik (se figur 2). Skånes befolkning är koncentrerad till västkusten (SCB, 2026), vilket även speglas i kollektivtrafiken. Det är tydligt då tåginfrastruktur är mer förekommande längs västkusten där majoriteten av invånarna bor, men inte är lika tillgänglig i det mer glesbefolkade östra Skåne (se figur 2). Områden inom 1000 meter till Öresundståg visas i rött och finns i större tätorter längs järnvägsnätverket, medan pågatåg (i lila) även finns tillgängliga i mindre tätorter. Busstrafik, visualiserad i gult, är det transportmedel som är mest närvarande i länet (se figur 2). Kontraster mellan tätorter inom järnvägsnätet respektive bortom järnvägsnätet framgår tydligt i figur 2, då tätorter utanför järnvägsnätverket endast har tillgång till busstrafik, medan tätorter som ingår alltid har tillgång till Pågatåg och i vissa fall Öresundståg. För stora delar av Skånes invånare är bussen det enda transportalternativet, framför allt i östra Skåne där järnvägen inte är lika närvarande. Figur 2 visar på koncentrationer av transportmedel kring större tätorter med busstrafik som sträcker sig ut till omkringliggande områden, vilket är i linje med hur regionen planerar sin kollektivtrafik, där fokus läggs på att ta invånare till regionala kärnor (Region Skåne, 2026).

Kollektivtrafik, särskilt busstrafik, följer tydliga linjer som skapar korridorer av tillgänglighet mellan tätorter på landsbygden och mellan dessa korridorer uppstår stora ytor utan tillgång till kollektivtrafik. Stora delar av Skåne är beroende av busstrafik som transportmedel, men för invånare som bor bortom bussens transportrutt är kollektivtrafik ofta inte en möjlighet. Det syns främst i figur 2 i centrala och norra Skåne där busstrafiken följer större vägar mellan tätorter på landsbygden, och invånare bortom dessa transportleder blir avskurna från

kollektivtrafiken. Stora kontraster uppstår inom Skåne i tillgången till olika transportmedel då större orter har tillgång till tre olika typer av transporter, medan stora delar av regionen endast har ett alternativ eller total avsaknad av kollektivtrafik. För invånare som är bosatta bortom 1000 meter från en hållplats blir bilägande mer av en nödvändighet, medan det blir en bekvämlighet för invånare i större tätorter. Resultatet i figur 2 utgår från Skånes vägnätverk, vilket innebär att ytor bortom avståndet till en hållplats kan vara områden utan vägar.

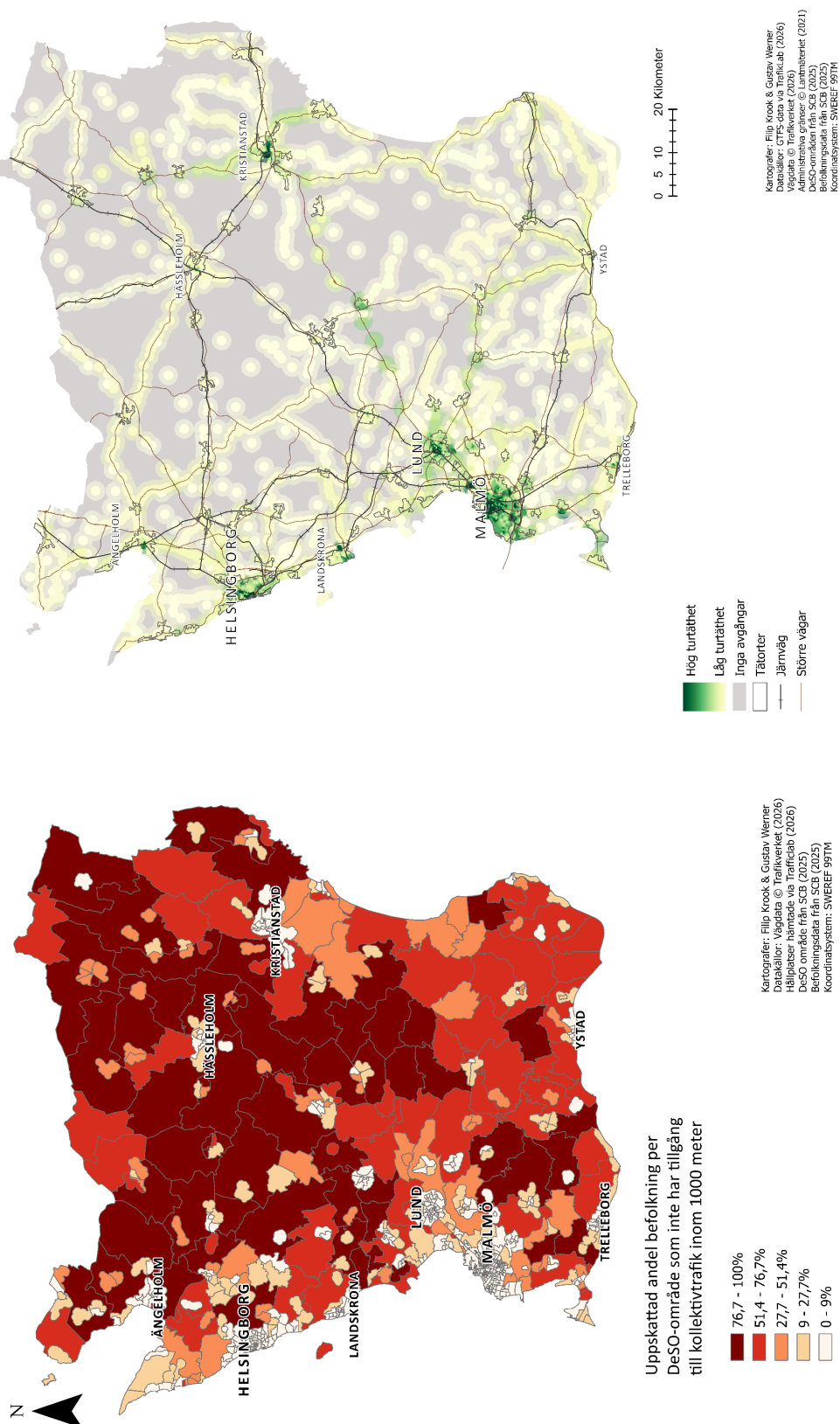


Figur 2: Närhet till hållplatser och typ av hållplats.

Precis som tillgången till olika transportmedel varierar, finns även skillnader i andelen invånare som bor inom 1000 meter från en hållplats, vilket varierar kraftigt mellan urbana områden och landsbygden. I större orter bor en hög andel av invånarna inom 1000 meter från någon form av hållplats, medan stora delar av invånarna på landsbygden behöver förflytta sig längre sträckor för att nå kollektivtrafik. Inom majoriteten av Skånes DeSO-områden behöver över 50% av invånarna ta sig över 1000 meter för att nå kollektivtrafik, vilket kan påverka individers nyttjande av detta och leda till ett bilberoende för att möjliggöra enklare resor. Tätorter visas främst i figur 3a av en god närhet till hållplatser (i vitt) då majoriteten av invånarna bor inom 1000 meter från en hållplats, medan landsbygden främst visar en lägre andel invånare inom 1000 meter. Att tätorter, som har en högre befolkningstäthet, har bättre tillgång till kollektivtrafik stämmer överens med den tidigare forskningen genomförd av Ryan et al. (2025). Tydliga mönster av god tillgång till kollektivtrafik är synliga i och runt städerna. Däremot visar området runt Malmö och Lund på en bättre tillgång till kollektivtrafik även utanför städerna. Även i figur 3a syns stora kontraster mellan stad och landsbygd, vilket möjliggör olika rörelsemönster beroende på var i Skåne individer är lokaliserade. Figur 3a utgår från befolkningen, inte Skånes yta. Även om stora områden av Skåne visualiseras i mörkröd (låg tillgång till hållplatser), kan majoriteten av Skånes befolkning ha en god tillgång till kollektivtrafik, då majoriteten av befolkningen är centrerad i större tätorter.

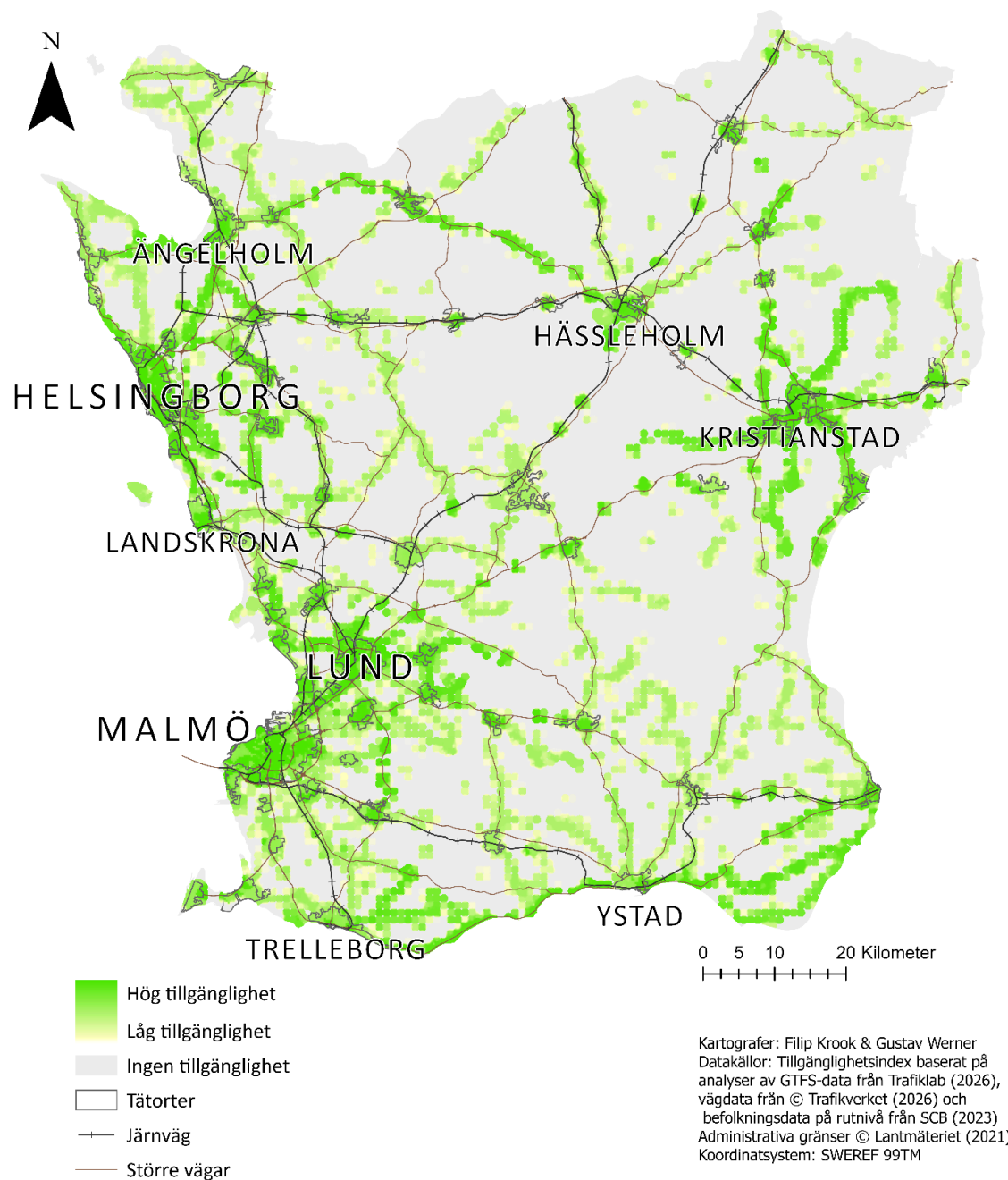
Turtäthet i form av avgångar per dygn varierar över Skåne och koncentrationer av hög turtäthet visas tydligt vid större tätorter med en minskning av turtäthet när avståndet till centrum ökar. Landsbygden har en påtagligt lägre turtäthet, vilket innebär färre avgångar och sämre resmöjligheter med kollektivtrafiken. Variationen av turtäthet i Skåne leder till varierande möjligheter att nyttja kollektivtrafik då invånare i städerna har bättre förutsättningar än invånare på landsbygden. Mindre tätorter utanför städer lyfts ofta fram som utmaningar inom transportförsörjning och ekonomisk lönsamhet av kollektivtrafik (Berg et al., 2019). De högsta nivåerna av turtäthet syns i Malmö, Lund, Helsingborg och Kristianstad, vilka är Skånes mest befolkningstäta områden. Enligt Berg et al. (2019) kännetecknas ofta storstäder i Sverige av en god kollektivtrafik och det anses vara en god tillgång till transportmedel men även inom större städer visar figur 3b på skillnader i turtäthet. Invånare i utkanten av en större stad har andra förutsättningar än invånare i centrala delar av samma stad. Västra Skåne har generellt en högre turtäthet än övriga delar av Skåne, vilket innebär bättre resmöjligheter inom den delen av länet. Områden på landsbygden mellan tätorter tar upp majoriteten av den yta i Skåne som representeras av låg turtäthet eller ingen turtäthet.

Stråk av högre turtäthet blir synliga längs järnvägar och större vägar då dessa binder ihop större tätorter. En hög turtäthet visualiseras i figur 3b i grönt som tonas ner när turtätheten minskar. Gråa områden är ytor utan kollektivtrafik. Genom figur 3b syns koncentrationer av hög turtäthet i större tätorter, vilket återigen visar på en mer utbyggd kollektivtrafik där det finns högre befolkningstäthet, vilket stämmer överens med Ryan et al. (2025) forskning. Skånes västra kust har en högre turtäthet, vilket visar på ett mer sammanhängande kollektivtrafiknätverk, medan östra Skåne omfattas av korridorer med högre turtäthet. Figur 3b visar en ojämnt fördelad tillgång till kollektivtrafik, vilket kan påverka möjligheten för pendling till arbete, skola, service eller andra aktiviteter.



Figur 3a: (nederst) Uppskattad andel av befolkning per DeSO-område som inte bor inom 1000 meter till en hållplats för kollektivtrafik. **Figur 3b:** (överst) Turtäthet i Skåne.

Tillgänglighet, baserat på turtäthet, närhet till hållplats, och om tillgång till en hållplats som går till en regional kärna finns, varierar över Skåne. Högre tillgänglighet finns överlag i de regionala kärnorna, vilket återigen överensstämmer med Region Skånes planering av kollektivtrafik (Region Skåne, 2026). Invånare i städer som Malmö, Lund, Helsingborg och Kristianstad har en hög tillgång till kollektivtrafik, medan landsbygden har en betydligt lägre tillgång. När avståndet till en stad ökar så minskar invånarnas tillgång till kollektivtrafik. Områden med mycket tillgänglig kollektivtrafik visualiseras i figur 4 i grön färg som gradvis blir ljusare när tillgången till kollektivtrafik minskar. Majoriteten av Skånes landsbygd har en mer utmanande tillgång till kollektivtrafik, vilket påverkar invånarnas transportmöjligheter. Däremot uppvisar Skånes västkust god tillgänglighet även utanför större tätorter (se figur 4). Kontraster blir synliga i figur 4 mellan stad och landsbygd men även mellan västra Skåne och östra Skåne. Västra Skåne, som har en högre befolkningstäthet (SCB, 2026), har en bättre tillgång till kollektivtrafik, vilket stärker forskningen av Ryan et al. (2025) ytterligare. Korridorer av tillgänglig kollektivtrafik följer järnvägen och större vägar, vilket visar på ökade transportmöjligheter längs större transportleder. Skånes invånare har en varierande grad av tillgång till kollektivtrafik baserat på var i länet de är bosatta. Centrala och norra Skåne har stora ytor av sämre tillgänglighet (se figur 4), vilket innebär att behovet av att äga en bil i dessa områden ökar.



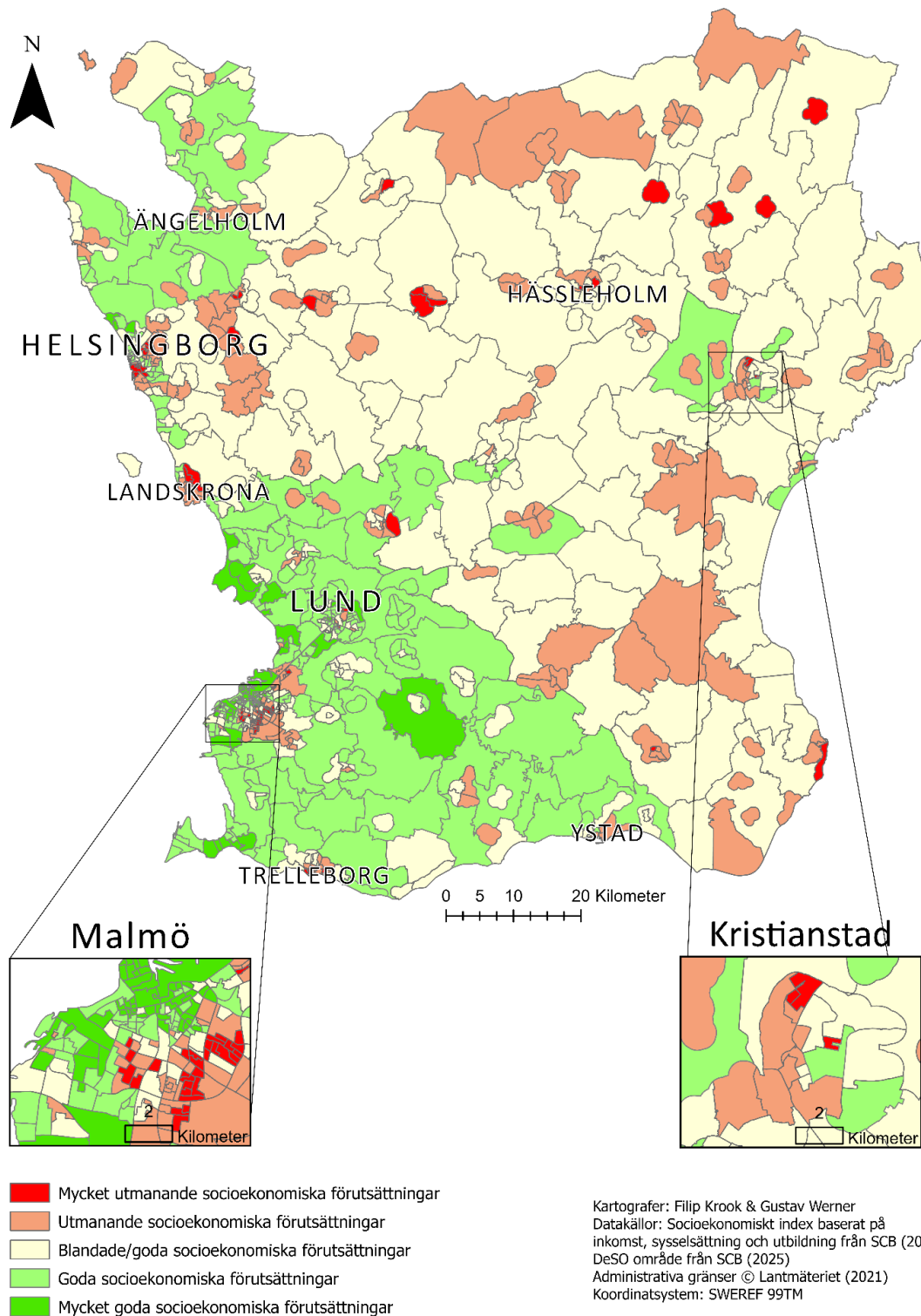
Figur 4: Sammanvägt tillgänglighetsindex över Skåne. Indexet bygger på turtäthet (avgångar per dygn), närhet (andel befolkning inom 1000 m från hållplats på landsbygden och 600 m från hållplats i tätort) och om det finns tillgång till en hållplats som går till en regional kärna.

5.2 Den rumsliga fördelningen av socioekonomisk status i Skåne

Sydvästra Skåne tillsammans med nordvästra Skåne har generellt bättre socioekonomiska förutsättningar än resterande delar av Skåne. Majoriteten av de områden med utmanande eller mycket utmanande socioekonomiska förutsättningar finns på landsbygden i norra och östra Skåne, men stora kontraster finns även inom städerna. Malmö, som ligger i sydvästra Skåne, har stora kontraster inom stadsgränsen med flera områden med mycket goda socioekonomiska förutsättningar och flera områden med mycket utmanande socioekonomiska förutsättningar. Bortsett från Malmö är majoriteten av DeSO-områden med mycket utmanande förutsättningar utspridda kring små orter i norra Skåne. Som figur 5 visualiserar finns det en stor variation i Skåne utifrån variablerna inkomst, sysselsättningsgrad och utbildning. Områden i grönt visualiserar DeSO-områden med bättre socioekonomiska förutsättningar medan områden i rött representerar områden med mer utmanande socioekonomiska förutsättningar (se figur 5). Socialt utsatta grupper och låginkomsttagare har inte tillgång till bil i samma utsträckning och är i högre grad beroende av kollektivtrafik (Camporeale et al., 2019). Förstoringar av städerna Malmö (nere till vänster) och Kristianstad (nere till höger) finns för att visa på kontraster inom stadsgränsen, där DeSO-områden med mest utmanande socioekonomiska förutsättningar i Skåne identifierats. Malmö visas tydligare för att belysa att det finns områden med mycket utmanande socioekonomisk status trots att sydvästra Skåne visar övergripande goda socioekonomiska förutsättningar. Kristianstad valdes ut för att visa en större tätort där stora delar av staden har mer utmanande socioekonomiska förutsättningar än landsbygden runt omkring, samt att norra Kristianstad visade på några av de mest utmanande socioekonomiska förutsättningarna i Skåne enligt indexet.

DeSO-områden med mycket goda eller goda socioekonomiska förutsättningar finns främst i Skånes västra delar, där flera områden finns i och kring Malmö och Lund. Blandade/goda socioekonomiska förutsättningar omfattar majoriteten av Skånes yta. I figur 5 innebär blandade/goda socioekonomiska förutsättningar den klass som representerar medelvärdet utifrån en skånsk kontext, alltså är majoriteten av Skånes DeSO-områden runt genomsnittet. Områden med mycket utmanande socioekonomiska förutsättningar finns utspritt vid mindre orter över norra Skåne, men även inom större städer som Malmö, Kristianstad och Helsingborg (se figur 5). Figur 5 visar även att det inom städerna finns stora kontraster där områden med mycket goda socioekonomiska förutsättningar ligger intill områden med

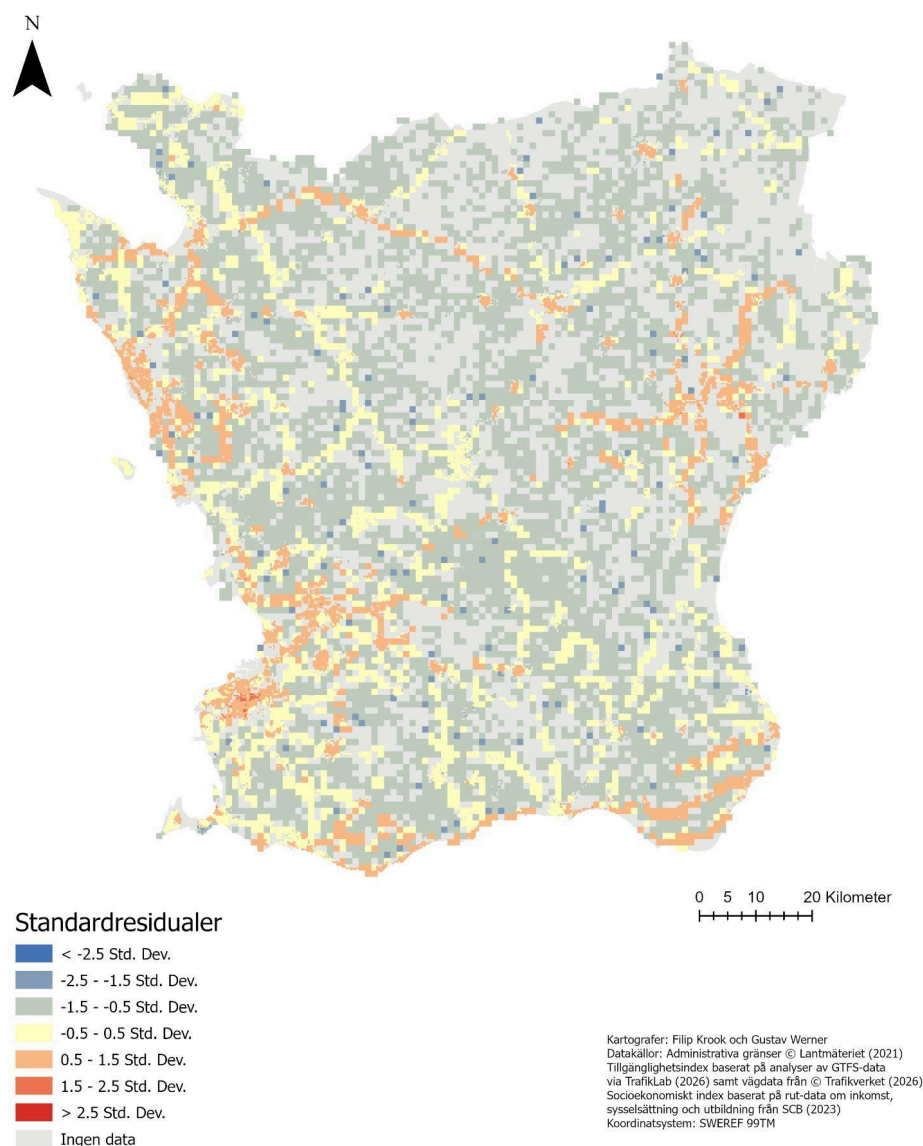
mycket utmanande socioekonomiska förutsättningar, medan landsbygden i sin helhet har svagare socioekonomisk ställning. Sydvästra Skåne “sticker ut” genom att ha en större samling av områden med bättre socioekonomiska förutsättningar.



Figur 5: Socioekonomiskt index över Skåne utifrån DeSO-område.

5.3 Samvariationen mellan socioekonomisk status och tillgänglig kollektivtrafik

Den globala OLS-modellen (figur 6) som analyserade sambandet mellan det socioekonomiska indexet och tillgänglighetsindexet visar att relationen mellan variablerna varierar lokalt, och kan därmed inte förklaras av denna modell. Detta syns då endast en liten del av Skåne är inom spannet -0,5 till 0,5 standardavvikelser från det globala genomsnittet som modellen beräknade över sambandet (se figur 6). Detta visar att relationen mellan variablerna inte är konstant över hela Skåne, utan har lokala variationer, vilket motiverar andra lokala analyser.



Figur 6: Residualer av OLS-modell

Tabell 2: Resultatet av genomförd Ordinary Least Squares (OLS) med tillgänglighetsindex som beroende variabel och socioekonomiska indexet som förklarande.

Beroende variabel: tillgänglighet till kollektivtrafik				
Variabel	Koefficient	Standardfel	t-värd	p-värde
Intercept	0,350068	0,009897	35,3722	0,000*
Socioekonomisk status	0,2322519	0,018311	12,698594	0,000*
Modelldiagnostik				
R ²	Antal obs.	F-test		
0,008841	18081	161,254286		

För att tolka resultat från en OLS-rapport genomförs en kontroll i 6 steg baserat på (1) modellens förklaringsgrad, (2) variablernas signifikans och riktning, (3) modellens signifikans, (4) stationaritet, (5) modellens skevhet (bias) och (6) spatial autokorrelation (Esri, U.Å. (b)). Kontrollen visade att socioekonomisk status hjälper till att förklara tillgänglighet, men att den i sin helhet är bristande (se tabell 2). Modellen har en väldigt låg förklaringsgrad på 0,008786 (se tabell 2). Jarque-Bera-testet indikerar att modellen är skev (se tabell 3), samt att modellen lider av spatial autokorrelation (Moran's I) då residualerna är klustrade (se figur 6 & figur A9). Den låga förklaringsgraden samt klustringen av residualer indikerar att det finns lokala variationer som denna globala OLS-modell inte plockar upp. För att visa de lokala variationerna mellan tillgänglig kollektivtrafik och socioekonomisk status genomfördes därmed en geografiskt viktad regression (GWR), vilket resulterade i en hög förklaringsgrad på 0,5322 (se figur A10).

Tabell 3: Tolkning genom sex-stegskontroll av OLS-rapport och Spatial Moran's Autocorrelation genomförd på OLS-residualer.

	Hjälper den förklarande variabeln modellen?	Är sambandet förväntat?	Är några förklarande variabler redundanta (överflödiga)?	Är modellen skev (biased)?	Har du med alla viktiga förklarande variabler?	Hur väl förklarar du din beroende variabel?
Statistically significant probability	Ja					
Statistically significant koenker	Nej					
Coefficient (+ or -)		Ja				
VIF			Inte applicerbar (bara en variabel)			
Statistically significant (*)Jarque-Bera test				Ja	Ja	
Clustered residuals					Ja	
Adjusted R-squared						Dåligt
AIC						13594,29

Sambandet mellan socioekonomisk status och tillgänglig kollektivtrafik varierar lokalt i Skåne. Det finns områden med både mycket goda socioekonomiska förutsättningar och god tillgång till kollektivtrafik, samt områden med mycket goda socioekonomiska förutsättningar utan god tillgång till kollektivtrafik. I figur 7a, som visar hur socioekonomisk status och

tillgänglighet till kollektivtrafik samvarierar i Skåne, syns tydliga koncentrationer av positiva samband i och runt de största tätorterna i Skåne, det vill säga; Malmö, Lund, Helsingborg och Kristianstad. Detta syns utifrån de ytor med skarp röd färg runt tätorterna, vilka indikerar att tillgänglighet och socioekonomisk status följs åt i dessa områden. Det innebär att i dessa områden är kollektivtrafiken bättre, ju bättre socioekonomisk status området har. Sambandet varierar dock starkt lokalt, då det också finns områden där variablerna inte påverkar varandra, visualiserat i gult (se figur 7a). Generellt i större städer finns ett starkare samband mellan variablerna än på landsbygden, där det ofta även visar på motsatt samband.

Centrala Malmö, som visar ett positivt samband (figur 7a), visar också på goda socioekonomiska förutsättningar (figur 7b). Det innebär att invånare i centrala Malmö har både goda socioekonomiska förutsättningar och en god tillgång till kollektivtrafik. Precis söder om centrala Malmö, i området runt Rosengårds tågstation, finns en yta med svagt positivt samband (se figur 7a). Generellt i området öster om stationen (som visar ett svagt positivt samband) har invånare särskilt utmanande socioekonomiska förutsättningar (se figur 7b), vilket i sin tur innebär att invånarna både har det svårare ekonomiskt och sämre tillgång till kollektivtrafik. Rosengård är stämplat som ett särskilt utsatt område (Polisen, 2025), och är på grund av denna svaga socioekonomiska status i högre risk att utsättas för transportfattigdom, på grund av sämre ekonomiska möjligheter för transport med bil (Martens, 2017). För att förstå om det positiva sambandet leder till goda eller utmanande förutsättningar för invånarna krävs figur 7b, som visar socioekonomiska förutsättningar i Skåne.

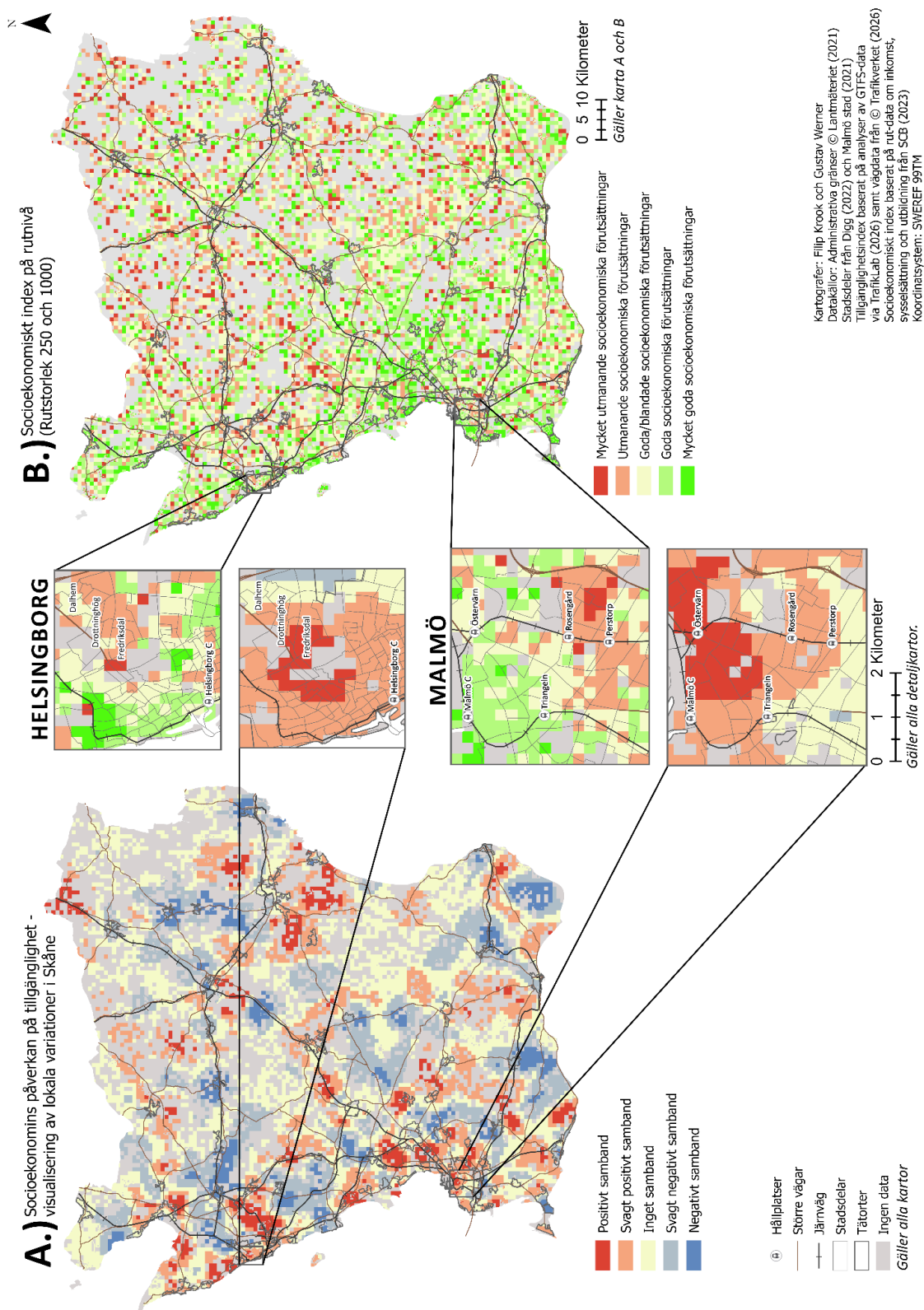
Även om två tågstationer finns i det utpekade området i Malmö, har dessa inte lika stor påverkan på tillgängligheten i dessa kartor. Detta kan bero på skillnader i turtäthet, då det finns flera starkare transportnoder i Malmö, såsom Triangeln, Södervärn och Malmö Central, vilka troligen har högre turtäthet. Då dessa är lokaliserade i mer välbärgade områden, påverkas modellen genom att ge utslag för ett positivt samband. Detta innebär att kollektivtrafiken i Rosengård kan vara hyfsat god, men att mer tillgänglig kollektivtrafik är fördelad till omkringliggande områden med starkare socioekonomisk status.

I nordöstra Helsingborg, sett i inset-kartan (figur 7), syns flera områden med utmanande socioekonomisk status, vilka också har sämre kollektivtrafik än omkringliggande områden. De områden som pekats ut i kartan, det vill säga Fredriksdal, Drottninghög och Dalhem, är

utpekade av både den socioekonomiska kartan (se figur 7b) och av Polisen (2025) som socioekonomiskt utsatta områden. Däremot finns det områden som har ett negativt samband mellan variablerna, exempelvis nordost om Helsingborg. I dessa områden finns antingen god socioekonomisk status och bristande kollektivtrafik eller motsatsen. Detta mönster följer även järnvägen österut från Helsingborg, där flera tätorter längs järnvägsnätet har tillgänglig kollektivtrafik men har sämre socioekonomisk status (se figur 7a och 7b). Däremot finns det i södra Skåne stora ytor av negativa samband när invånarna har god socioekonomisk status, men har bristande tillgång till kollektivtrafik trots goda socioekonomiska förutsättningar (se figur 7a och 7b).

Längs västra Skåne finns stora ytor med positiva samband (se figur 7a) som även har övergripande goda eller mycket goda socioekonomiska förutsättningar. Det innebär att invånare i västra Skåne har goda socioekonomiska förutsättningar samtidigt som det finns en god tillgänglighet till kollektivtrafik. Negativa samband eller svaga negativa samband förekommer främst på landsbygden, vilket innebär att invånare på landsbygden antingen har goda socioekonomiska förutsättningar eller har en förhållandevis god tillgång till kollektivtrafik sett utifrån det specifika området (se figur 7a och 7b). Främst handlar detta om goda socioekonomiska förutsättningar, då det sedan innan är etablerat att tillgängligheten generellt är sämre på landsbygden (se 5.1) även om det finns områden på landsbygden med goda socioekonomiska förutsättningar (se figur 5 & 7b).

Tillgängligheten är starkt kopplad till större vägar och järnvägar, visualiserad i tidigare figurer (se figur 2, 3b & 4). Stadsdelar med goda socioekonomiska förutsättningar gränsar områden med sämre förutsättningar där tillgängligheten också minskar, det syns tydligt i de inzoomade kartorna över Malmö i figur 7a och 7b. I Östra Skåne, på landsbygden, syns mer negativa samband, vilket ofta innebär att även om invånarna har en god socioekonomisk status så är tillgängligheten låg och invånarna blir mer beroende av bil.



Figur 7a & 7b: Visualisering av GWR (a) och socioekonomiskt index (b) för att identifiera områden med utmanande socioekonomisk status där det även finns ett positivt samband mellan tillgänglighet och socioekonomisk status.

6. Diskussion

Diskussionen utgår från det analytiska ramverket presenterat tidigare, vars syfte är att möjliggöra rumsliga analyser i Skåne utifrån ett perspektiv av rättvisa och tillgänglighet till transporter. Diskussionen grundas på rumslig rättvisa, som i sin tur stärks av transporträttvisa, tillgänglighet och tidsgeografi. Utifrån resultatet kommer kontrasterna mellan stad och landsbygd att diskuteras tillsammans med vilka möjligheter eller begränsningar det skapar för invånarna. Slutligen diskuteras samvariationen mellan socioekonomisk status och tillgänglighet till kollektivtrafik för att besvara kandidatuppsatsens huvudfråga.

6.1 Kontraster mellan stad och landsbygd

Stora kontraster mellan stad och landsbygd uppstår inom ramen för tillgänglighet i form av en ojämlig fördelning av kollektivtrafik. Skillnaden mellan tillgänglighet i staden och på landsbygden leder till olika förutsättningar som skapar olika möjligheter för rörelse. Rumslig orättvisa uppstår när lokalisering främjar eller missgynnar invånare och leder i längden till ojämliga samhällsstrukturer som i sin tur förstärks av utveckling centrerad kring vissa områden (Soja, 2009). Region Skånes vision är att utveckla befintliga tätorter i kollektivtrafiknära lägen med målet att 80% av arbetsplatserna ska vara nåbara inom 45 minuter med kollektivtrafik (Hall et al., 2015). Vid ett fokus på utvecklingen av redan befintliga tätorter med en god tillgång till kollektivtrafik kan invånare utanför dessa områden missgynnas. Utifrån figur 2, 3 & 4 är landsbygdens infrastruktur för kollektivtrafik inte lika utvecklad, då det ofta är längre till hållplatser, lägre turtäthet och endast en form av kollektivtrafik som är tillgänglig. Landsbygden innefattar majoriteten av DeSO-områden med mer utmanande socioekonomiska förutsättningar, bortsett från vissa kontraster inom större tätorter. Region Skåne prioriterar utveckling i områden som redan är utvecklade, istället för att förbättra platser som har låg eller ingen tillgänglighet. Områden med mycket goda eller goda socioekonomiska förutsättningar koncentreras kring området runt Malmö och Lund, där även en koncentration av tillgänglig kollektivtrafik finns. Målet att nå 80% av alla arbetsplatser på 45 minuter kanske endast blir möjligt för vissa invånare baserat på deras lokalisering. Längs Skånes västkust eller inom städer kan målet vara möjligt att uppnå då kollektivtrafik finns på både närmare avstånd och har en högre turtäthet, men det blir inte möjligt för invånare på landsbygden på grund av bristande tillgänglighet (se figur 2, 3 & 4).

Skånes befolkning är koncentrerad till västkusten, vilket speglas i kollektivtrafiken som är mer närvarande i den delen av länet. Invånare i städer upplever en högre tillgänglighet, vilket skapar bättre förutsättningar för att kunna ta del av rummet och innebär att invånares lokalisering i Skåne påverkar deras tillgång till kollektivtrafik. Järnvägsnätverket har en stor påverkan på detta, vilket är mer utvecklat i västra Skåne, och leder till en viss rumslig orättvisa då det möjliggör andra resmöjligheter. Däremot visar större städer, trots en övergripande bättre tillgänglighet, på varierande nivåer av socioekonomiska förutsättningar inom stadsgränsen (se figur 5 och 7b), vilket har en lokal påverkan på individens möjlighet att nyttja kollektivtrafik.

Tillgänglighet ska vara rättvist fördelad i samhället utifrån ett transporträttvisideal så att alla invånare oavsett bakgrund kan nå tillräckliga möjligheter (Martens, 2017). Transporter är en förutsättning för att kunna delta i samhället och transportfattigdom är oacceptabel då den begränsar en individs möjlighet att använda rummet. Låginkomsttagare tillsammans med socialt utsatta grupper är i högre grad beroende av kollektivtrafik då de inte har samma tillgång till bil, vilket försvårar deras möjlighet att nå resmål (Camporeale et al., 2019). För att säkerställa dessa gruppers tillgång till möjligheter behöver samhällen garantera en jämlik fördelning av kollektivtrafik (Camporeale et al., 2019). En brist på kollektivtrafik är vanligare i områden med låg befolkningstäthet (Ryan et al. 2025) och i Skåne bor ca 300 000 invånare på landsbygden. Östra och norra Skåne, som har en lägre befolkningstäthet, har en större risk att hamna i transportfattigdom. Det syns i figur 2 utifrån en brist på transportalternativ, i figur 3b genom bristande turtäthet samt i figur 4 genom en sämre tillgänglighet bortsett från i Kristianstad och Hässleholm som är större tätorter. Tillgång till kollektivtrafik skapar en potential för mobilitet som påverkar individens möjligheter att nå aktiviteter som arbete, utbildning, sociala tillställningar eller vård (Martens et al. 2019). Tillgängligheten i Skåne har en stor geografisk variation då större städer har en väldigt god tillgänglighet som gradvis minskar när avståndet till en stad ökar (se figur 4). Landsbygden har stora områden av låg eller ingen tillgänglighet. Goda eller mycket goda socioekonomiska förutsättningar är dessutom starkt förknippade med västra Skåne, som har en bättre tillgänglighet, medan landsbygden övergripande har mer utmanande förutsättningar.

Bristande transportmöjligheter skapar hinder i människors rörelse då det begränsar individens möjligheter att nå utbud (Hägerstrand, 1970). Transportmöjligheter påverkar vilka möjligheter en individ har och vilka aktiviteter individen kan delta i under en dag

(Hägerstrand, 1970). Genom att ta hänsyn till tid blir inte tillgängligheten något konstant, utan varierar i perioder (Kwan, 2013). Även om kollektivtrafik finns fysiskt nära, kan den vara otillgänglig på grund av en låg turtäthet eller att hållplatsen inte används under de perioder individen har behov av att resa. Om kollektivtrafikens avgångar inte stämmer med individens resebehov, exempelvis genom låg turtäthet eller genom att inga avgångar finns vid pendling till och från arbetet, blir kollektivtrafiken otillgänglig för individen. Även om platsen visas ha en god tillgänglighet, kanske inte alla individer har möjlighet att nyttja detta då kollektivtrafiken inte kommer när behovet av att resa finns.

Den stora begränsningen i användandet av tid är behovet av att infinna sig på sin arbetsplats 8 timmar per dygn, vilket minskar mängden tid som finns kvar för andra aktiviteter (Hägerstrand, 1970). Majoriteten av människor försöker bo så nära sin arbetsplats som möjligt för att maximera tidsanvändningen utanför arbetstid (ibid). En oförmåga att bo nära sin arbetsplats innebär längre pendlingsavstånd men minskar också den tid som finns tillgänglig för andra aktiviteter (Hägerstrand, 1970). Individer med längre avstånd till sin arbetsplats och som saknar tillgång till bil riskerar att bli exkluderade från samhället utifrån en brist på tid att delta i vardagsaktiviteter, om inte kollektivtrafiken är tillgänglig. Låginkomsttagare är beroende av kollektivtrafik i högre grad och utifrån fördelningen av socioekonomisk status i Skåne (figur 5) har flera DeSO-områden på landsbygden utmanande eller mycket utmanande socioekonomiska förutsättningar. Utmanande socioekonomiska förutsättningar finns utspritt över Skåne men är mer förekommande i mindre orter i nordöstra och östra Skåne. Invånare i dessa områden har tillgång till bil i lägre grad samtidigt som de har ett längre avstånd till regionala kärnor, där majoriteten av arbetstillfällena finns. Invånare i områden med utmanande socioekonomisk status och lägre tillgänglighet kan riskera att bli exkluderade från samhället i form av brist på tid att delta, så länge kollektivtrafiken inte är tillgänglig när individerna har behovet att resa.

6.2 Samvariationen mellan socioekonomisk status och tillgänglig kollektivtrafik

Resultatet av denna kvantitativa analys visar att även om en stor del av Skånes befolkning har god tillgång till kollektivtrafik, så indikerar analysen att rumslig rättvisa (Soja, 2009) och transporträttvisa (Martens, 2017) inte uppnås i Skåne, då tillgången till transportmedel inte är jämnt fördelad. Områden utanför tätorter präglas både av lägre turtäthet och längre avstånd från ens bostad till en hållplats för kollektivtrafik, framför allt om området inte är kopplat till

järnvägsnätverket. Västra Skåne har generellt bättre socioekonomiska förutsättningar och bättre tillgänglighet än övriga delar av regionen, visualiserat tydligt i figur 7a och 7b som visar ett klustrat positivt samband i västra Skåne. Analysen indikerar att landsbygden i större grad visar på en bristande tillgång till kollektivtrafik. Invånare med sämre tillgång till kollektivtrafik blir i högre grad beroende av att äga bil, vilket i vissa fall infaller i områden med sämre socioekonomiska förutsättningar och leder till en dubbel utsatthet.

I både Malmö och Helsingborg (se figur 7a och 7b) uppvisas ett positivt samband i områden med utmanande socioekonomisk status, det vill säga att kollektivtrafiken är sämre i dessa områden än i omkringliggande områden med starkare socioekonomisk status. Detta är den starkaste indikationen på rumslig orättvisa, eftersom grupper med starkare ekonomiska möjligheter tilldelas bättre kollektivtrafik. Utifrån Martens teori om transporträttvisa är detta särskilt problematiskt, då det är just utsatta grupper som bör tilldelas kollektivtrafik i syfte att minska risken att försättas i transportfattigdom. Risken för transportfattigdom är särskilt hög i utsatta grupper då ekonomiska möjligheter för transport med bil inte finns i samma utsträckning som för socioekonomiskt starka grupper. Utifrån båda teorierna riskerar denna fördelning av kollektivtrafik att reproducera social ojämlikhet, då det ytterligare försvårar möjligheter för individer att socialt och ekonomiskt delta i samhället genom exempelvis att ta sig till arbetstillfällen, och ökar därmed risken för social exkludering.

Samtidigt visar analysen även motsatta samband i de största tätorterna, däribland Malmö och Helsingborg, där sambandet i vissa delar är negativt, det vill säga att ju lägre socioekonomiska statusen är, desto mer tillgänglig blir kollektivtrafiken (se figur 7a). Detta indikerar att den rumsliga orättvisan inte nödvändigtvis är en konsekvens av medveten planering, utan snarare kan vara ett resultat av komplex, långsiktig stadsutveckling, där olika områden har utvecklats med olika förutsättningar.

Ryan et al. (2025) hittade samband mellan tillgång till kollektivtrafik och befolkningstäthet, vilket även överlag stämmer i Skåne. Hög tillgång till kollektivtrafik finns främst vid större tätorter, vilka har koncentrationer av högre befolkningstäthet. Större städer i Sverige kännetecknas ofta av god kollektivtrafik (Berg et al., 2019), vilket även stämmer överens med resultatet från analyserna.

Utan tillgång till bil blir det svårare att genomföra vissa vardagsaktiviteter, där mindre tätorter utanför städer lyfts fram som utmanande områden inom transportförsörjning och ekonomisk lönsamhet av kollektivtrafik (Berg et al., 2019), vilket återigen speglas i bristande tillgång till kollektivtrafik på landsbygden (se figur 4). Bristande tillgång till kollektivtrafik leder till ett bilberoende på landsbygden för att kunna utvidga ens tidsgeografiska öar av tillgänglighet (Hägerstrand, 1970) och i sin tur nå fler möjligheter, då kollektivtrafiken inte är tillräckligt tillgänglig för att tillfredsställa det behovet. Områden med god tillgänglighet är de områden där invånarna har som störst "öar", då kollektivtrafik på dessa platser är effektiv nog att den kan ersätta behovet av att äga en bil.

I flera delar av Skåne, framför allt på landsbygden, finns det starka negativa samband. Utifrån ett perspektiv av tidsgeografi kan detta indikera på områden där boende i området har tillräckligt stora "öar" på grund av att de har tillgång till bil, och därmed inte har behovet av kollektivtrafik. Detta skulle kunna resultera i att de få som har faktiskt behov av kollektivtrafik, det vill säga de med mer utmanande socioekonomisk status, väljer att bosätta sig i de områden på landsbygden med bättre förbindelse, vilket då är anledningen till resultatet med negativt samband. Å andra sidan innebär dock inte tillgången till bil tillgänglighet för barn, eller äldre som inte längre kan köra bil. Dessa måste i större grad då förlita sig på andra i hushållet, vilket kan påverka deras individuella tillgänglighets-öar starkt. Detta skulle kunna indikera på demografiska skillnader även på landsbygden, då det möjligen är specifikt hushåll med medlemmar som kan transporteras med egna personbilar som har möjlighet att bo på landsbygden och samtidigt ändå uppnå hyfsat utbyggda tillgänglighets-öar.

Denna studie bygger på kvantitativa analyser, baserat på statistik om befolkning och kollektivtrafik. Detta innebär att den inte kan ge samma bild av hur transportmöjligheter och rättvisa faktiskt upplevs i de nämnda områdena som analyser genom kvalitativa metoder. Vidare forskning inom kollektivtrafik i Skåne bör därmed genomföras på en mer lokal nivå, för att undersöka hur det faktiskt upplevs, samt undersöka hur de underliggande strukturerna formar hur kollektivtrafiken rumsligt fördelas. Fördelaktigt bör kvalitativa metoder nyttjas för att skapa en bild av hur faktiska, upplevda tillgängligheten i dessa områden ser ut.

7. Slutsatser

Fördelningen av tillgänglig kollektivtrafik varierar över Skåne, där framför allt järnvägen har avgörande betydelse för vilka transportmöjligheter som blir tillgängliga. Större tätorter har hög nivå av tillgänglig kollektivtrafik medan landsbygden i större delen av länet har låg tillgänglighet. Detta resulterar i att boende på den skånska landsbygden präglas av strukturellt bilberoende, medan det generellt sett endast är en bekvämlighet för boende i tätorter. I stort uppvisas en genomsnittlig socioekonomisk status på landsbygden, med undantag för sydvästra Skåne där den är starkare. Detta resulterar i att bilberoende inte blir lika krävande på landsbygden som bristen på tillgänglig kollektivtrafik blir i de största tätorterna, vilka präglas av betydande socioekonomiska kontraster. Det är främst i dessa tätorter som lokala samband mellan god socioekonomisk status och god tillgänglighet till kollektivtrafik uppvisas starkt, vilket pekar mot en orättvis rumslig fördelning av resurser. Samtidigt uppvisas även motsatta förhållanden inom dessa tätorter, vilket tydligt visar på komplexa lokala variationer.

I de områden i Skåne som karaktäriseras av utmanande socioekonomisk status är välfungerande kollektivtrafik essentiell för att inte försättas i transportfattigdom då ekonomiska möjligheter för transport med bil inte finns i samma utsträckning som i mer välbärgade områden. Studien visar att flera områden i Skåne kan befinna sig i, eller riskerar att försättas i transportfattigdom, på grund av en utmanande socioekonomisk status och en lägre grad av tillgänglighet än i omkringliggande områden med bättre förutsättningar. Vidare riskerar dessa områden att drabbas av social exkludering som följd av bristande möjligheter att nå socialt värderade destinationer. Eftersom denna studie enbart kan ge en indikation om potentiella sårbarheter i de utpekade områdena, bör vidare kvalitativ forskning riktas mot dessa områden för att identifiera hur transportmöjligheter och rättvisa faktiskt upplevs på plats.

8. Referenslista

Andrade, C. (2021). Z Scores, Standard Scores, and Composite Test Scores Explained. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 43(6). <https://doi.org/10.1177/02537176211046525>

Ballas, D., Clarke, G., & Rachel, S. F. (2017). *GIS and the Social Sciences: Theory and Applications* (1 uppl.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315759326>

Berg, J., Allanson, J., Henriksson, M., & Lindkvist, C. (2019). *Hur kan kollektivtrafiken bidra till tillgänglighet och social rättvisa? En studie av mobilitetsstrategier i socialt utsatta områden* (2019:4). K2, Media-Tryck Lund.

ISBN: 978-91-985495-9-1

Boschmann, E. E., & Kwan, M-P. (2008). Toward Socially Sustainable Urban Transportation: Progress and Potentials. *International Journal of Sustainable Transportation*, 2(3), s.138-157. <https://doi.org/10.1080/15568310701517265>

Camporeale, R., Caggiani, L., & Ottomanelli, M. (2019). Modeling horizontal and vertical equity in the public transport design problem: A case study. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 125, s.184-206. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.04.006>.

Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2006). *Social Vulnerability and Environmental Justice* (1). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781849771542>

Dadashpoor, H., & Dehghan, R. (2025). Defining spatial justice: A review. *Habitat International*, 160. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2025.103387>.

Dempsey, N., Bramley, G., Power, S., & Brown, C. (2011). The social dimension of sustainable development: Defining urban social sustainability. *Sustainable Development*, 19(5), s.289-300. <https://doi.org/10.1002/sd.417>

Esri. (u.å.-a) *How OLS regression works*

<https://doc.esri.com/en/arcgis-pro/latest/tool-reference/spatial-statistics/ordinary-least-squares.html?tabs=dialog> (Hämtad 2026-05-10)

Esri. (u.å.-b) *Spatial Autocorrelation (Global Moran's I) (Spatial Statistics)*
<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/3.4/tool-reference/spatial-statistics/spatial-autocorrelation.htm> (Hämtad 2026-05-10)

Globala målen. (2024). *Om Globala Målen*
<https://globalamalen.se/om-globala-malen/> (Hämtad 2026-04-16)

Hall, M., Lund, E., & Rummukainen, M. (2015). Klimatsäkrat Skåne. *Centrum för miljö-och klimatforskning*, Lunds universitet.
https://www.researchgate.net/publication/271836439_Klimatsakrat_Skane

Harris, R. (2016). *Quantitative geography: The basics*. SAGE Publications
ISBN: 9781446296547

Hägerstrand, T. (1970). Tidsanvändning och omgivningsstruktur. SOU 1970:14, i
Urbaniseringen i Sverige, bilaga 4.

Kwan, M. P. (2013). Beyond Space (As We Knew It): Toward Temporally Integrated Geographies of Segregation, Health, and Accessibility: Space–Time Integration in Geography and GIScience. *Annals of the Association of American Geographers*, 103(5), s.1078–1086.
<https://doi.org/10.1080/00045608.2013.792177>

Maantay, J. & Ziegler, J. (2006). *GIS for the urban environment*. Redlands: ESRI Press.

Malczewski, J. (1999). *GIS and multicriteria decision analysis*. John Wiley & Sons.

Martens, K. (2017). *Transport Justice: Designing Fair Transportation Systems*. Routledge.

Martens, K., Bastiaanssen, J., & Lucas, K. (2019). Measuring transport equity: Key components, framings and metrics. *Measuring Transport Equity*, s.13-36.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814818-1.00002-0>.

Martens, K., & Bastiaanssen, J. (2019). An index to measure accessibility poverty risk. I *Measuring transport equity* (s.39-55). Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814818-1.00003-2>.

Psaki, S. R., Seidman, J. C., Miller, M., Gottlieb, M., Bhutta, Z. A., Ahmed, T., Ahmed, A. S., Bessong, P., John, S. M., Kang, G., Kosek, M., Lima, A., Shrestha, P., Svensen, E., & Checkley, W. (2014). Measuring socioeconomic status in multicountry studies: results from the eight-country MAL-ED study. *Population Health Metrics*, 12(8).
<https://doi.org/10.1186/1478-7954-12-8>

Polisen (2025). *Områdesgränser - Utsatta områden i polisregion Syd*
<https://polisen.se/om-polisen/polisens-arbete/utsatta-omraden/> (Hämtad 2026-05-15)

Region Skåne. (2021). *Den socioekonomiska segregationen i Skåne*. Ramboll.
<https://utveckling.skane.se/publikationer/publikationer/den-socioekonomiska-segregationen-i-skane/> (Hämtad 2026-05-10)

Region Skåne. (2017). *Fokus Landsbygd: samspelet mellan stad och land i det flerkärniga Skåne*. <https://utveckling.skane.se/publikationer/publikationer/temapm-fokus-landsbygd/> (Hämtad 2026-05-10)

Region Skåne. (2026). *Hur har det gått i Skåne?*
<https://utveckling.skane.se/digitala-rapporter/huga/8.-tillganglighet-och-infrastruktur> (Hämtad 2026-05-10)

Ryan, J., Vitrano, C., & Martens, K. (2025). Examining the links between public transport provision, suppressed travel and (in)sufficient accessibility. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 146.
<https://doi.org/10.1016/j.trd.2025.104883>.

Skånes Länsstyrelse (2010) *Stationsnära läge*
<https://www.lansstyrelsen.se/skane/om-oss/vara-tjanster/publikationer/2010/stationsnara-lage.html> (Hämtad 2026-05-10)

Sveriges Kommuner och Regioner SKR. (2022) *Handbok för attraktiv kollektivtrafik*
https://trafikverket.diva-portal.org/smash/record.jsf?aq2=%5B%5B%5D%5D&c=91&af=%5B%5D&searchType=LIST_LATEST&sortOrder2=title_sort_asc&query=&language=sv&pid

[=diva2%3A1902307&aq=%5B%5B%5D%5D&sf=all&aqe=%5B%5D&sortOrder=author_sort_asc&onlyFullText=false&noOfRows=50&dswid=-1801](#)

Statistikmyndigheten SCB. (u.å). *Medelvärde eller median?*

<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/hushallens-ekonomi/hushallens-inkomster-tillgangar-och-skulder/hushallens-ekonomi-hek/produktrelaterat/Fordjupad-information/medelvarde-eller-median/> (Hämtad 2026-05-10)

Statistikmyndigheten SCB. (2025a). *Utbildningsnivån i Sverige*

<https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/utbildning-jobb-och-pengar/utbildningsnivån-i-sverige/#:~:text=H%C3%B6gutbildad%20inneb%C3%A4r%20att%20man%20har,%C3%A5r%20eller%20mer%20efter%20gymnasiet.> (Hämtad 2026-04-15)

Statistikmyndigheten SCB. (2025b). *Sekretesspolicy*

https://www.scb.se/contentassets/99b579ae03d245c1a5700c12947746cf/sekretesspolicy_2025-11-04.pdf (Hämtad 2026-05-19)

Statistikmyndigheten SCB. (2025c) *Antal och andel personer efter region, boendeform, ålder och kön. År 2012 - 2025*

https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_HE_HE0111_HE0111A/HushallT21B/ (Hämtad 2026-04-16)

Statistikmyndigheten SCB. (2026). *Befolkningstäthet i Sverige*

<https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/manniskorna-i-sverige/befolkningstathet-i-sverige/> (Hämtad 2026-04-16)

Soja, E. W. (2009). The city and spatial justice.

<https://www.jssj.org/wp-content/uploads/2012/12/JSSJ1-1en2.pdf>

Ural, S., Hussain, E., Shan, Jie. (2011). Building population mapping with aerial imagery and GIS data, *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, Volume 13, Issue 6, 2011, s.841-852, ISSN 1569-8432,

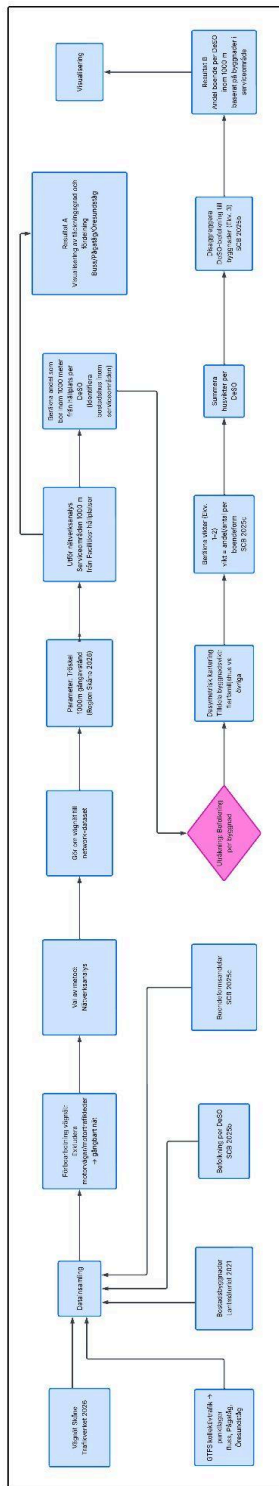
<https://doi.org/10.1016/j.jag.2011.06.004>.

Wennberg, H., Dahlholm, O., Mårtensson, M., Koehler, K., Dymén, C., & Levin, K. (2022). *Sociala effekt- och nyttobedömningar i transportplaneringen* (2022:182). Trivector Traffic.

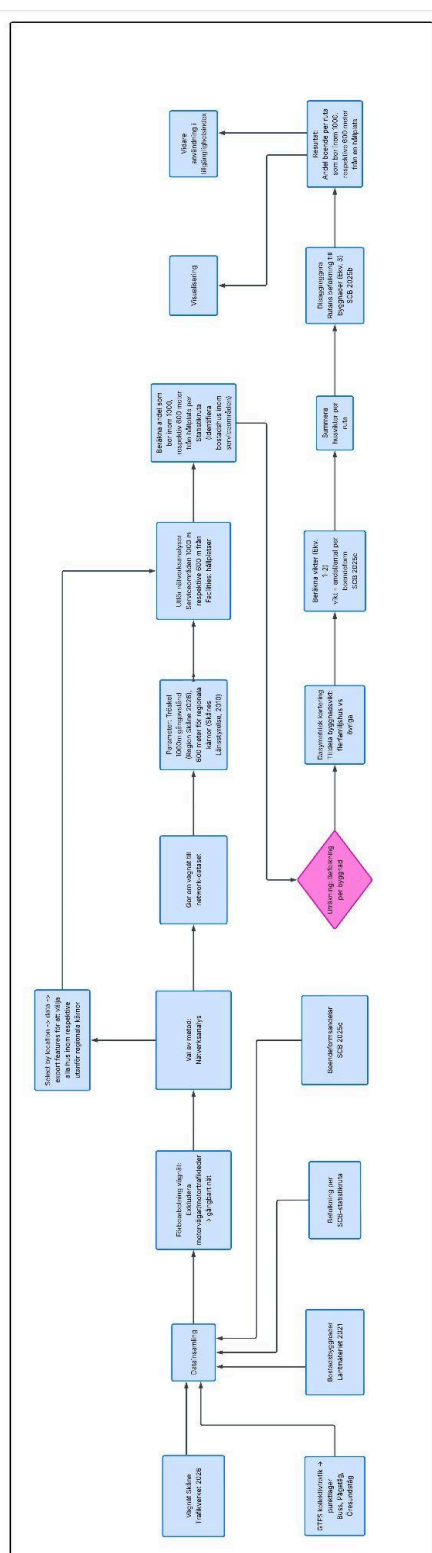
<https://fudinfo.trafikverket.se/fudinfoexternwebb/pages/PublikationVisa.aspx?PublikationId=6320>

Wong, D.W.S. (2004). The Modifiable Areal Unit Problem (MAUP). I *WorldMinds: Geographical Perspectives on 100 Problems*, s.571-575. Springer, Dordrecht.
https://doi.org/10.1007/978-1-4020-2352-1_93

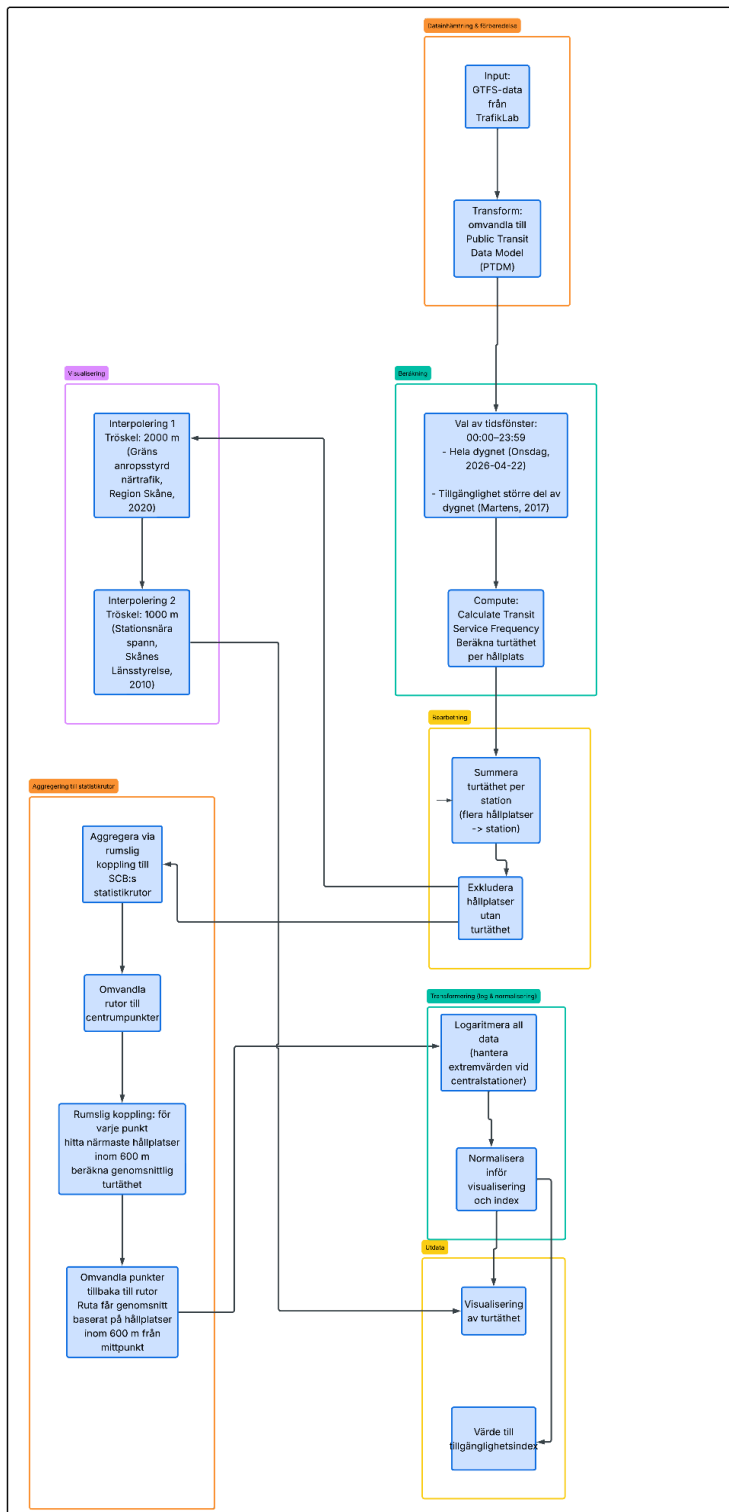
9. Bilagor



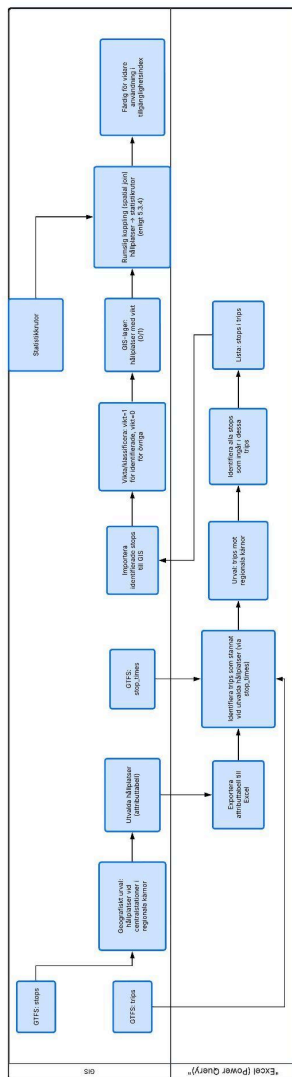
Figur A1: Arbetsflöde för nätverksanalys 1



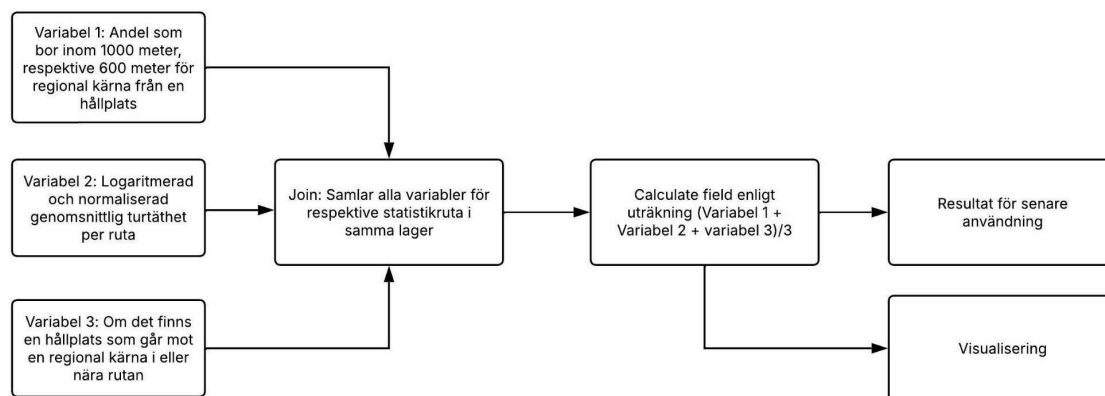
Figur A2: Arbetsflöde för nätverksanalys 2



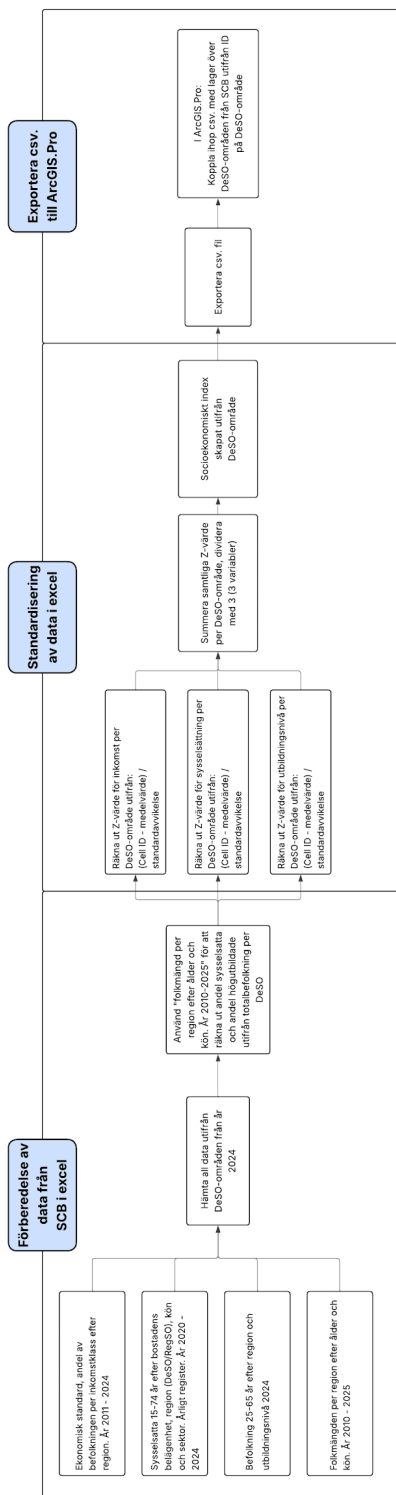
Figur A3: Arbetsflöde för analys av turtäthet



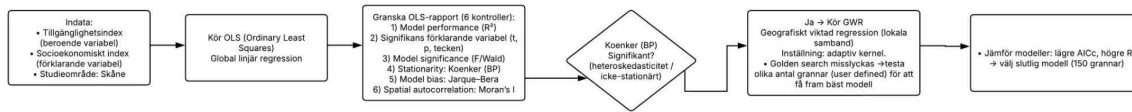
Figur A4: Arbetsflöde för att identifiera och vikta rutor inom rimligt avstånd från hållplatser som går mot regionala kärnor



Figur A5: Arbetsflöde för bildande av tillgänglighetsindex genom additiv metod.



Figur A6: Arbetsflöde för skapandet av socioekonomiskt index



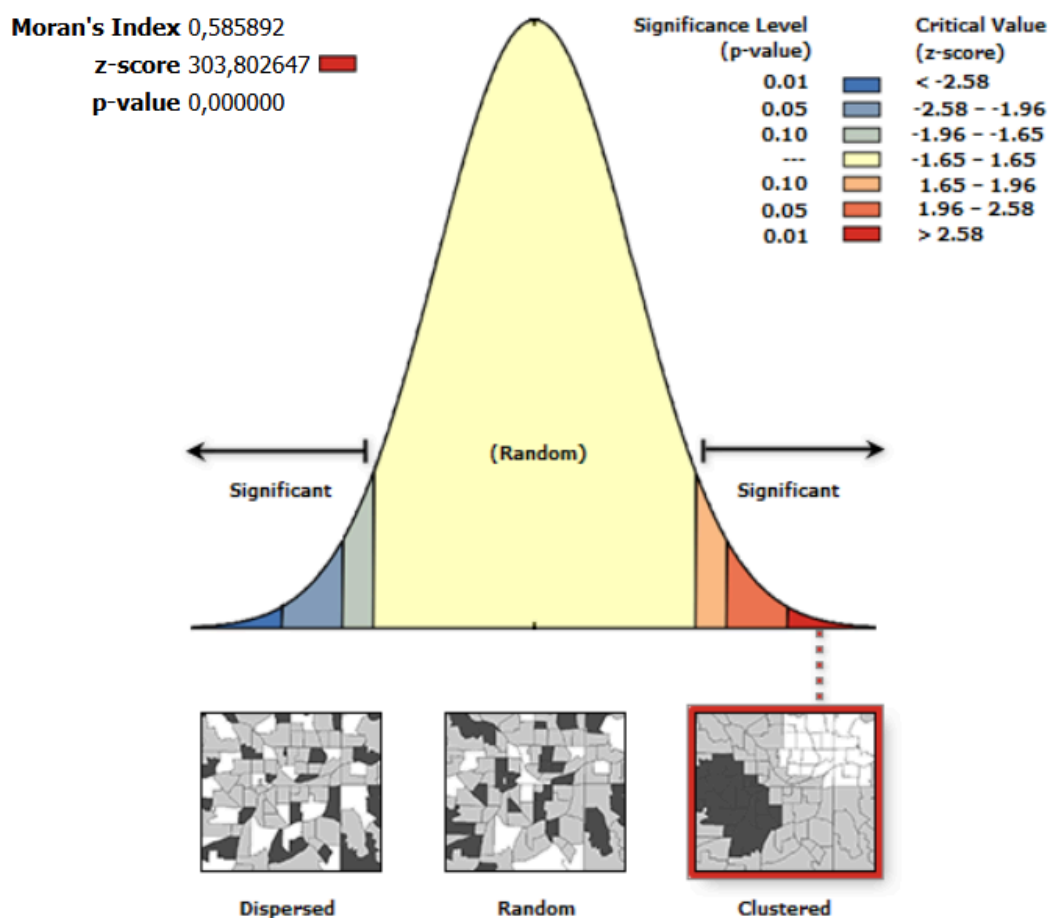
Figur A7: Arbetsflöde för OLS och GWR

Summary of OLS Results - Model Variables							
Variable	Coefficient [a]	StdError	t-Statistic	Probability [b]	Robust_SE	Robust_t	Robust_Pr [b]
Intercept	0,350068	0,009897	35,372249	0,000000*	0,009907	35,336048	0,000000*
NORMALISERAT	0,232519	0,018311	12,698594	0,000000*	0,018309	12,699653	0,000000*

OLS Diagnostics			
Input Features	SociIndexÖver0	Dependent Variable	TILLGINDEXADDITATIV
Number of Observations	18081	Akaike's Information Criterion (AICc) ['d']	13594,287311
Multiple R-Squared ['d']	0,008841	Adjusted R-Squared ['d']	0,008786
Joint F-Statistic ['e']	161,254286	Prob(>F), (1,18079) degrees of freedom	0,000000*
Joint Wald Statistic ['e']	161,281195	Prob(>chi-squared), (1) degrees of freedom	0,000000*
Koenker (BP) Statistic ['f']	0,574900	Prob(>chi-squared), (1) degrees of freedom	0,448318
Jarque-Bera Statistic ['g']	1563,414509	Prob(>chi-squared), (2) degrees of freedom	0,000000*

Figur A8: OLS-analys, diagnostik

Spatial Autocorrelation Report



Given the z-score of 303.802647, there is a less than 1% likelihood that this clustered pattern could be the result of random chance.

Global Moran's I Summary

Moran's Index	0,585892
Expected Index	-0,000055
Variance	0,000004
z-score	303,802647
p-value	0,000000

Figur A9: Resultat av Spatial Moran's Autocorrelation genomförd på OLS-residualer

R2	0,5322
AdjR2	0,5077
AICc	38956,0055
Sigma-Squared	0,4923
Sigma-Squared MLE	0,4678
Effective Degrees of Freedom	17183,8740
Adjusted Critical Value of Pseudo-t Statistics	3,7906

Succeeded at den 11 maj 2026 13:56:04 (Elapsed Time: 17,05 seconds)

Figur A10: GWR diagnostik