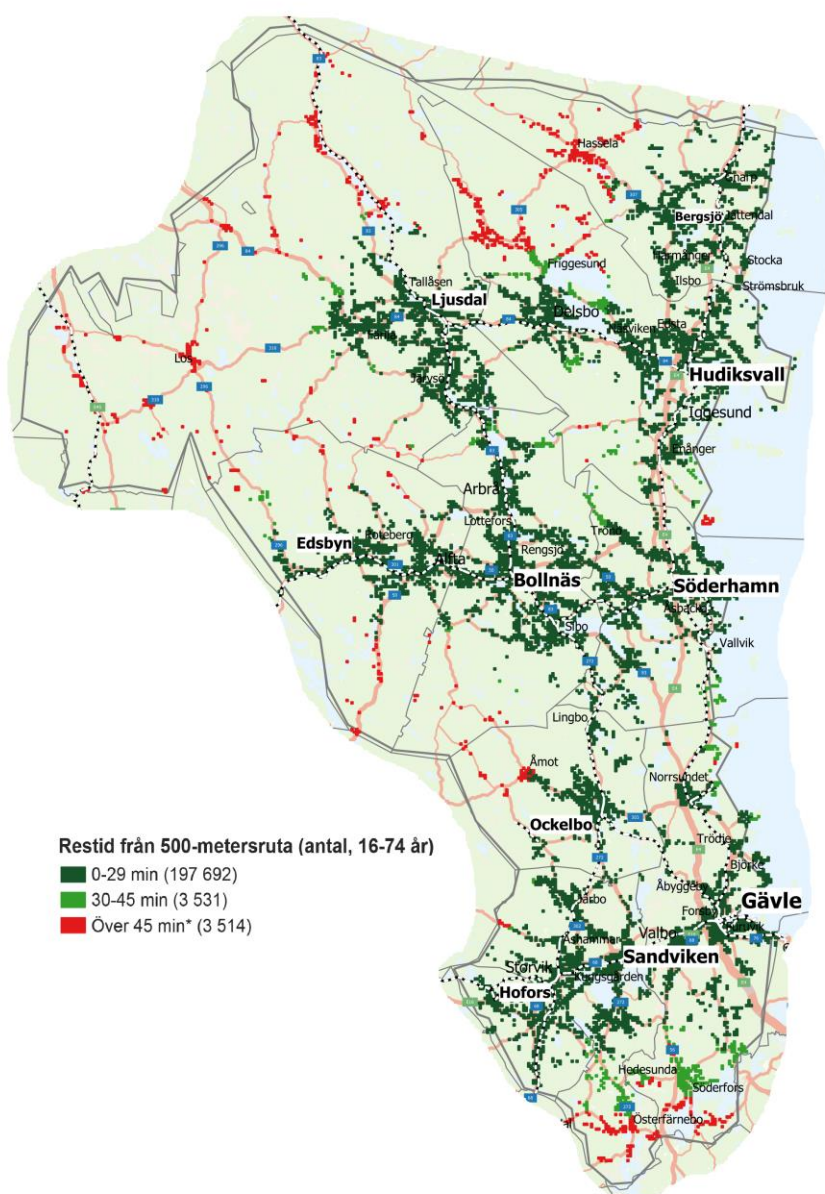


Tillgänglighet med kollektiva färdmedel



FÖRORD

Gävleborg har omkring 290 000 invånare, fördelat över ett 80-tal tätorter och landsbygder i landets till ytan sjunde största län. Gävleborg är därmed ett relativt ytstort län med förhållandevis liten befolkning, vilket ger långa avstånd mellan många av länets orter. Detta påverkar den regionala tillgängligheten och även möjligheter att bo, leva och verka i länets alla delar. Som jämförelse består Gävleborg idag av *fem* lokala arbetsmarknader på ungefär samma yta som Stockholms och Uppsala län ihop, men där de utgör *en* lokal arbetsmarknad, och med tio gånger större befolkning.

För oss i Gävleborg blir därför transportsystemets funktion och effektivitet avgörande för att koppla ihop oss såväl inom länet som mot omliggande städer och arbetsmarknader. Huvuddelen av persontransporter mellan orter sker alltjämt med bil. För att stärka våra arbetsmarknaders funktionalitet och samtidigt minska miljö- och klimatpåverkan, kommer det kollektiva resandet samtidigt att spela en allt viktigare roll för att uppnå en god inomregional och mellanregional tillgänglighet.

I ett deluppdrag, som ingår i ramprojektet om "Gävleborgs funktionella geografi", har vi velat utveckla kunskaper om *de kollektiva transportmedlens funktion och förutsättningar* att skapa tillgänglighet för länets invånare oavsett var i regionen man bor. Kärnan har varit att utveckla ett tillgänglighetsverktyg för kollektivtrafik som kombinerar olika metoder att analysera platsbunden data. Denna rapport visar resultatet av detta pilotarbete med beskrivning av metodiken tillsammans med några praktiska exempel på tillämpningar. Det har varit ett läroprojekt, där ett av huvudsyftena också handlar om att lyfta fram lärdomar och möjliggöra fortsatt utveckling och spridning av verktyget, som vi kallat "TillKoll" som i Tillgänglighet med Kollektivtrafik. Arbetet har letts av Sweco under hösten 2019, med en arbetsgrupp av lokala och regionala aktörer från Gävleborg, samt Region Dalarna för att utveckla det länsövergripande perspektivet.

Sammantaget hoppas vi att TillKoll kan bidra till att fördjupa analys och kunskap om hur olika platser tillgänglighet ser ut och kan stärkas för hållbar utveckling och ett mer hållbart resande. Tillsammans med övriga kunskapsunderlag som tagits fram inom arbetet med "Gävleborgs funktionella geografi", är förhoppningen att ge nya insikter och perspektiv om hur våra olika funktionella geografier ser ut, samt att det ska väcka nya frågor eller idéer om områden att fördjupa och utveckla.

Projektet "Gävleborgs funktionella geografi" har pågått 2017-2019 medfinansierat av Tillväxtverket, med en projektorganisation bestående av Region Gävleborg, Länsstyrelsen Gävleborg, Gävle kommun, Högskolan i Gävle, Mellansvenska Handelskammaren, och med genomförande i samspel med länets kommuner.

Projektets styrgrupp och finansiärer

Februari 2020

Göran Unger

Region Gävleborg

Patrik Havermann

Länsstyrelsen i Gävleborg

Lars Wedlin

Gävle kommun

INNEHÅLL

1. INLEDNING	4
1.1 Bakgrund och syfte	4
1.2 Analys av tillgänglighet med kollektivtrafik.....	5
1.3 TillKoll - analysverktygets tre metodsteg	6
2. TILLGÄNGLIGHET TILL ARBETE	11
2.1 Om Ortstruktur och avstånd i Gävleborg	11
2.2 Regional tillgänglighet till centralorter	14
2.3 Tillgänglighet till Hudiksvall	16
2.4 Tillgänglighet till Bollnäs	18
2.5 Tillgänglighet till Gävle.....	20
3. TILLGÄNGLIGHET TILL UTBILDNING	22
3.1 Tillgänglighet till Lärcentra i Gävleborg	22
3.2 Exempel: Sandviken kontra Gävle	24
3.3 Exempel: Bollnäs kontra Söderhamn.....	25
3.4 Reflektioner om resultat och användning	26
4. TILLGÄNGLIGHET ÖVER LÄNSGRÄNSER.....	27
4.1 Gävleborgs tillgänglighet till Uppsala	28
4.2 Gävleborgs tillgänglighet till Falun	29
4.3 Gävleborgs tillgänglighet till Sundsvall	30
4.4 Exempel: Gävle-Bollnäs kontra Gävle-Avesta.....	31
5. AVSLUTANDE REFLEKTIONER OCH FORTSÄTTNING	35

1. INLEDNING

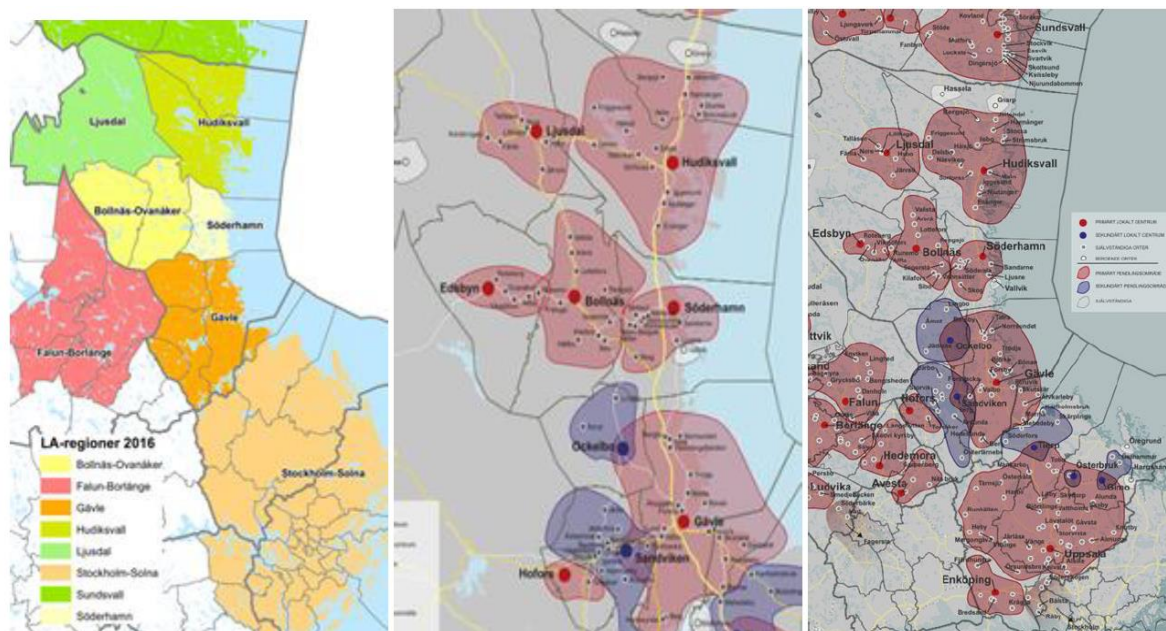
1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

Gävleborg har knappt 290 000 invånare, fördelat över ett 80-tal tätorter och landsbygder i landets till ytan sjunde största län. Gävleborg är därmed ett relativt ytstort län med förhållandevis liten befolkning, vilket ger långa avstånd mellan många av länets orter. Det påverkar den regionala tillgängligheten, och möjligheten att bo, leva och verka i länets alla delar, vilket också tar sig uttryck i att Gävleborg är uppdelat i flera mindre lokala arbetsmarknader. I hop med länets näringslivsstruktur och demografiska förändringar skapar detta flera utmaningar, som att förse näringslivet med rätt kompetens och att kunna matcha utbud och efterfrågan på arbetskraft.

Gävleborg utgör i idag inte mindre än fem lokala arbetsmarknader på ungefär samma geografiska yta som Stockholm och Uppsala län ihop, där de istället utgör *en* gemensam arbetsmarknadsregion med ungefär tio gånger större befolkningsunderlag. För Gävleborg blir därför också samband till andra arbetsmarknader utanför länet viktiga för utvecklingen, såsom Sundsvallsregionen i norr, Falun-Borlänge i väster och stråket Uppsala-Arlanda-Stockholm i söder. Transportsystemets samlade funktion blir här avgörande för att möjliggöra stärkta samband såväl inom länet som mot kringliggande arbetsmarknader. Den största delen av persontransporter mellan orter sker alltjämt med bil, men vi ser också att för att minska miljö- och klimatpåverkan och stärka arbetsmarknadernas funktionalitet och robusthet, kommer kollektiva färdmedel att fortsätta vara en central pusselbit för att uppnå god regional och interregional tillgänglighet.

Kartorna nedan illustrerar länets uppdelning i arbetsmarknadsregioner; till vänster utifrån SCBs officiella beräkningar utifrån pendling mellan kommuner, medan de två till höger baseras på pendlingssamband mellan orter vilket ger en tydligare bild av de reella sambanden och ortstrukturerna i Gävleborg och över länsgränser.

Figur 1. Gävleborg i tre olika funktionella perspektiv



Utifrån det övergripande syftet att öka kunskaper om "Gävleborgs funktionella geografi", har vi i detta delprojekt velat utveckla kunskapen om *de kollektiva transportmedlens* funktion och förutsättningar att skapa tillgänglighet och stärkta inomregionala och mellanregionala samband i Gävleborg. Huvudmaterialet har varit framtagandet av ett analysverktyg som kombinerar olika sätt att beskriva platsbunden data. Föreliggande kunskapsunderlag är en summerande rapport av detta arbete som beskriver metodiken tillsammans med några praktiska tillämpningar.

1.2 ANALYS AV TILLGÄNGLIGHET MED KOLLEKTIVTRAFIK

Detta pilotprojekt som handlat om att vidareutveckla ett redan befintligt analysverktyg, kallat Norrkoll¹ som möjliggör restidsanalyser med kollektivtrafik. Vårt syfte har varit att utveckla och anpassa Norrkoll för att få det mer användbart för regionala och lokala tillgänglighetsanalyser kopplat till boende, arbetsmarknad, service- och samhällsfunktioner etcetera. Eftersom Norrkoll bygger på en anpassning av ResKoll, har vi kort och gott valt att kalla vårt tillägg för "TillKoll" (Tillgänglighet med Kollektivtrafik). Rapporten består av exempel med illustrationer av tillgänglighet till utvalda platser och samhällsfunktioner i Gävleborg, i syfte att visa på olika funktionalitetsperspektiv, samt visa på analyser som kan göras med den utvecklade analysmetoden TillKoll. Här ger också en övergripande beskrivning av TillKolls tre huvuddelar, samt de kriterier och antaganden som ligger bakom analyserna.

Som Norrkoll är utformat och kan användas idag ger det en enkel analys av den faktiska tillgängligheten med kollektivtrafik baserat på restider mellan valda hållplatser och stationer. I TillKoll har även platsbestämd befolkningsdata och attribut som ålder, kön och inkomst adderats till verktyget. Därmed kan tillgänglighet med kollektivt resande visas för olika målgrupper, liksom konsekvenser av olika val av förändringar i samhällsfunktioner eller serviceutbud. TillKoll innefattar även möjligheter att välja intermodalitet till och från hållplatser, i form av exempelvis gång, cykel eller bil, vilket möjliggör att bättre kan fånga ett "hela resan-perspektiv" från dörr till dörr.

Genom att kombinera data från Norrkoll med platsbunden data från andra sakområden kan också nya typer av analyser och kunskapsunderlag tas fram. Det kan öka förståelsen för varför våra arbetsmarknadsregioner är utformade som de är, och bidra med kunskapsunderlag om var och hur den regionala tillgängligheten skulle kunna stärkas.

Sammantaget ser vi att detta pilotarbete och den utvecklade metodiken för TillKoll kan bidra till att fördjupa kunskap om regioners tillgänglighet och funktionella geografi, om hur olika stråk och inom- och mellanregionala samband ser ut och kan stärkas för en hållbar utveckling. Det kan därmed fungera som ett av flera analysverktyg i det strategiska arbetet att stärka regional tillgänglighet på vägen mot ett mer hållbart transportsystem.

¹ Norrkoll är en anpassning av analysprogrammet ResKoll (nationell analys av kommuners tillgänglighet) till regionala och lokala tillgänglighetsanalyser av kollektivtrafiken. Programmet togs fram 2015 i samverkan mellan Trafikverkets regioner Mitt och Nord och de sex nordligaste regionala kollektivtrafikmyndigheterna.

1.3 TILLKOLL - ANALYSVERKTYGETS TRE METODSTEG

Den övergripande metodiken för det utvecklade analysverktyget TillKoll har handlat om att kombinera uttag och analyser från Norrkoll med geografiska informationssystem (GIS) tillsammans med platsbunden data i form av exempelvis befolkningsstatistik (Supercrossdatabasen).

En resa med kollektivtrafik består av tre delar. Vägen från en startpunkt (via gång, cykel eller bil) till hållplats/station, resa med kollektivtrafik, samt slutlig väg från hållplats/station till målpunkten. Medan verktyget Norrkoll endast levererar tillgänglighet i form av restid mellan hållplatser så möjliggör TillKoll att studera tillgänglighet utifrån ett "hela resan-perspektiv". Med hjälp av platsbunden befolkningsstatistik kan analyser även göras över hur tillgängligheten ser ut för olika målgrupper och platser i Gävleborg.

Som grunddata används tidtabell i Samtrafikens transportformat, befolkningsrutor 500 meter (i denna pilot för Gävleborgs och Dalarnas län) samt nationella vägdatasens (NVDB) data för statliga, kommunala och enskilda vägar.

Analys av detta slag förutsätter alltid att vissa antaganden och avgränsningar görs. *Vad ska exempelvis anses vara en acceptabel restid för arbetspendling? Vilka avgångs- och ankomsttider skall gälla? Vilket transportsätt ska beräkningarna gällande tid från "bostad till hållplats" baseras på? Ska bil accepteras som en del av totalresan, och i så fall, hur stor andel av den totala restiden får vara med bil för att resan som helhet fortfarande ska ses som en resa med kollektiva färdmedel?* Svaren beror givetvis på analysens syfte och mål, som i sin tur sätter ramen för valda kriterier och avgränsningar. Denna pilotstudie ger därför endast exempel på hur dessa kan utformas, vilket beskrivs övergripande i nedan tre steg.

Steg 1: Analys i Norrkoll

Norrkoll arbetar med en faktisk tidtabell. Den tidtabell som ligger till grund i denna rapport är samma uttag av data som Trafikverket gör för den nationella behovsanalysen avseende tillgänglighetsbrister. Analyser i Norrkoll söker ut restider mellan angivna hållplatser eller grupper av hållplatser. I analyserna används olika kriterium där villkor sätts upp för att avgöra tillgängligheten till olika målpunkter. Dessa kriterier kan användas för att studera restider mellan olika målpunkter. Det kan vara arbetspendling till centralorter, resmöjligheter till olika platser, eller tillgänglighet till andra målpunkter såsom vårdcentraler, sjukhus, grundskolor, lärcentra, bibliotek. Dessa målpunkter behöver bara kunna kopplas till en näraliggande hållplats för att en faktisk tillgänglighetsanalys ska kunna göras. Här har två av Norrkolls förbestämda kriterier använts (Kriterium A och C), vilka förklaras nedan:

Arbetspendling analyserad med kriterium C

Denna har använts för att analysera möjlighet till **inomregional** arbetspendling från samtliga hållplatser i Gävleborg till länets tio kommuncentra. Syftet har varit att visa hur möjligheten till daglig arbetspendling till olika kommuncentra skiljer sig åt med kollektiva färdmedel i länet.

Villkoren för inomregional arbetspendling bestämdes till följande:

1. Ankomsten till kommuncentrum skall vara senast kl. 8:00
2. Hemresan skall starta tidigast kl. 16:00
3. Restiderna som har undersökts är 30, 45, 60, och 75minuter
4. Resan skall kunna ske måndag till fredag.

I detta kriterium söks den resa fram som har den *kortaste restiden* och som ankommer innan 08:00, respektive som avgår tidigast 16:00.

Resultaten sparas i en excelfil med restider från varje sökt hållplats till respektive kommuncentrum. Sedan har den längsta faktiska restiden av tur- eller returresa analyserats vidare i GIS-verktyg (av de resor där kollektivtrafikresan är max 75 minuter lång). Det innebär att om turresan är kortare än returresan så har restiden för returresan valts för analysen och vice versa, detta för att inte underskatta den faktiska restiden.

I ett av de presenterade exemplen gällande tillgänglighet till utbildning via lokala Lärocentrum användes samma kriterium men med ankomsttid 9.00 och hemresa tidigast 15.00 istället. Detta för att vara mer anpassat till en generell studiedag.

Arbetspendling analyserad med kriterium A

Denna har använts för att analysera möjligheten till **mellanregional** arbetspendling från samtliga hållplatser i Gävleborg till städer utanför länet såsom Falun, Uppsala och Sundsvall. Kriterium A skiljer sig från kriterium C genom att resultera i olika standarder, eller grader av tillgänglighet².

Villkoren har varit:

1. Ankomsten till centrum av respektive stad skall vara senast kl. 8:00
2. Hemresan skall starta tidigast kl. 16:00
3. Max tillåten restid är 240 min (4 timmar)
4. Resan skall kunna ske måndag till fredag

Uppfylls inte villkoren ovan görs en ny sökning med följande villkor:

1. Första resan som har en maximal restid på 240 min (4 timmar)
2. Sedan läggs en uppehållstid på målorten på 360 min (6 timmar)
3. En returresa med avgångstid tidigast 360 min efter morgonens ankomsttid söks fram
4. Returresans maximala restid är 240 min (4 timmar)
5. Resan skall kunna ske måndag till fredag

I detta kriterium söks den resa fram som har den *bästa restiden* i förhållande till senast ankomsttid innan 08:00, respektive tidigaste avgångstid 16:00.

Resultaten sparas i excel med restider från varje sökt hållplats till respektive centrum. Därpå analyseras den längsta faktiska restiden av tur- eller returresa vidare i GIS-verktyg (av de resor som där kollektivtrafikresan är max 120 minuter lång oavsett grön eller gul standard).

Alla analyser för kriterium C och A genererar excelfiler med restider på samtliga analyserade hållplatser. Detta kan sedan visualiseras via GIS. Figuren nedan visar här som exempel restiden från hållplatser som uppfyller kravet om en restid om max 75 min med kollektivtrafik till/från Gävle centrum. Kartan visar på ett tydligt sett hur restiderna förändras längs olika vägar från mörkgrönt som visar på kortast restid (15 min) till ljusare grön och slutligen vit för 75 minuters restid som här utgjorde maxtiden.

² Här har grön och gul standard använts från grundverktyget Reskoll.

Figur 2. Restid till Gävle centrum från olika hållplatser



Steg 2: Analys i GIS

Nästa del i analysen har i detta fall gjorts i GIS-programmet QGIS (version 3.4). QGIS är ett fritt tillgängligt GIS-program skriven i öppen källkod. Denna del av analysen hanterar det faktum att en resa inte börjar vid själva hållplatsen utan oftast från en bostad (åtminstone här där vi studerar daglig arbetspendling). Analysen baseras därför på statistikrutor om 500 m som visar var i länet som befolkningen är bosatt. Den första delen av resan, mellan "boenderutan" och hållplatsen har i dessa pilotexempel tillåtits ske med bil, och därmed har en fiktiv restid med bil beräknats från centerpunkt av en ruta till hållplats.

Följande villkor och gränser gällande restider sattes för exemplen i denna pilot:

- maximal restid med kollektivtrafik mellan hållplats och målpunkt är 75 minuter,
- tillåten restid med bil är max 30 procent av totala restiden, dörr till dörr.
- dock tillåts alla bilresor kortare än 15 minuter mellan hem och målpunkt.

Ovanstående medför att längsta tillåtna totala restid i rapportens exempel rent matematiskt blir 108 minuter för att räknas som "tillgängliga", varav tillåten restid med bil för byte till kollektivtrafik som mest blir 33 minuter. Det gör också att resor över denna gräns betraktas som "ej tillgängliga" vilket givetvis inte är riktigt i reell mening. Villkoret innebär också att kortare resor kan komma att klassas som "ej tillgängligt" om restiden med bil är mellan 15-33 minuter men längre än 30 procent av totala restiden. Det bör återigen noteras att vi i denna pilot tillåtit att resan från bostad till hållplats görs med bil, men analysverktyget möjliggör även att räkna utifrån andra färdssätt som gång, cykel etcetera.

Sammanfattningsvis har grunden för analyserna i QGIS varit data i form av:

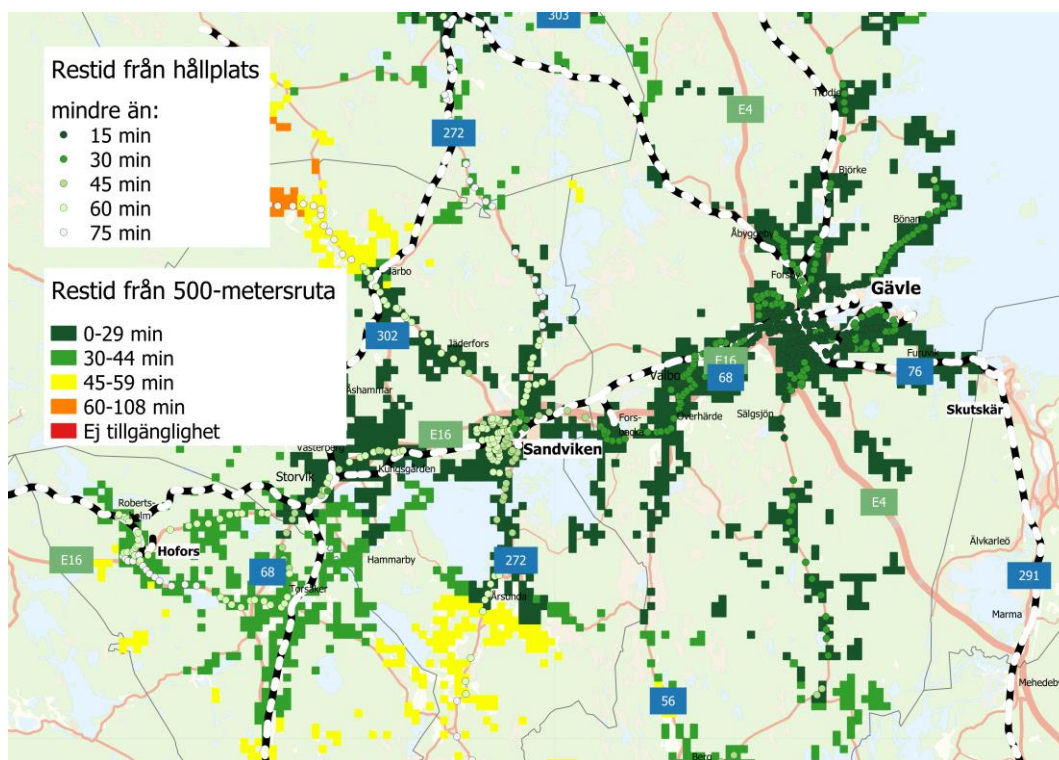
- Norrkoll-analys i Excel med hållplatsernas koordinater och för varje hållplats data för vilken hållplats i målpunkten som resan avser samt hur lång tid det tar med kollektivtrafik.
- Statistikrutor (500m) över den bosatta befolkningen för Dalarnas respektive Gävleborgs län, i formatet csv (*comma seperated values*) samt
- Nationella vägdatasens (NVDB) data för statliga, kommunala och enskilda vägar. Specifikt har en gdb (*file geodatabase*) använts ifrån datasetet "Vägdata för transportplanering".

Utifrån dessa söks för varje bosatt statistikruta den snabbaste vägen till målpunkt, via valfri hållplats. Observera att närmaste hållplats för en ruta inte behöver innebära den snabbaste resan samt att det kan finnas närliggande tågstationer som gör resan avsevärt snabbare än via en linjesträckning med buss för samma sträcka.

Restidsberäkningarna resulterar i en matris med bruttoreultat. Denna filtreras sedan efter antagen modell med satta villkor. Restider över 108 minuter plockas därmed bort samt de fall där resan skulle innebära mer än 30 procent bilresa av totala restiden och bilresan är längre än 15 minuter. Efter filtreringen finns ett nettoresultat med resor som är tillåtna mellan rutor och målpunkt, via olika hållplatser. För varje ruta väljs därefter den sträckning som ger den kortaste totala restiden. De absoluta restiderna kan därefter kategoriseras i lämpliga intervall och rutorna färgsätts utefter vilket intervall de hamnar i.

Figuren nedan är en påbyggnad på föregående bild, och visar hållplatserna från Norrkoll-analysen tillsammans med färgsatta befolkningsrutor från GIS-analysen. Gröna rutor visar de bostadsplatser som har kortast restid till Gävle, medan gula och orange platser med totala restider från 45 upp till den satta gränsen på 108 minuter.

Figur 3. Restid till Gävle från befolkningsrutor



Steg 3: Analys utifrån Supercrossdatabasen

Befolkningsrutorna i GIS-analysen innehåller fortfarande ingen information, förutom att vi vet att någon bor i rutan. För att koppla på kunskap om befolkningen, t.ex. ålder, kön, utbildning eller sysselsättning, kan restidsvärdena (i kategorier som i bilden nedan) importeras till Supercrossdatabasen. Detta innebär att vi lägger till restidsvärden till de målpunkter vi använt i steg 1 och 2 som en ny variabel i Supercrossdatabasen. Genom att vi importerar restidsvärdet som en ny variabel till Supercross öppnas möjligheterna att korsköra denna med samtliga redan existerande variabler i Supercrossdatabasen. Vi kan analysera hur restiderna med kollektivtrafik till de målpunkter vi väljer skiljer sig i olika grupper av befolkningen, utifrån kön, ålder, svensk/utländsk bakgrund, sysselsättning, bransch, företagare/anställd, nyinflyttad för att nämna några av alla de variabler som finns i Supercross.

Genom att använda boenderutor från Supercross (det finns 1 km-, 500 m- och 100 m-rutor i databasen) i steg 2 i TillKoll kan resultaten importeras till Supercross enligt beskrivningen ovan. En förutsättning för att detta ska vara möjligt är att rutorna som används i QGIS i steg 2 är samma som i Supercrossdatabasen.

I denna pilotstudie har olika åldersindelningar använts för de antalsuppgifter som redovisas i kartornas teckenförklaring (se exempel på indelning i bilden nedan). Därutöver har analyser gjorts uppdelat på kön och utbildningsnivå.

Restid från 500-metersruta (antal, 20-59 år)

■	0-29 min (14 322)
■	30-44 min (10 802)
■	45-59 min (11 401)
■	60-108 min (19 730)
■	Ej tillgänglighet (80 496)

I efterföljande kapitel ges några exempel på hur metodiken för TillKoll kan användas för att ta fram kunskapsunderlag kopplat till regional utveckling och samhällsplanering ur såväl lokalt, regionalt som mellanregionalt funktionellt perspektiv.

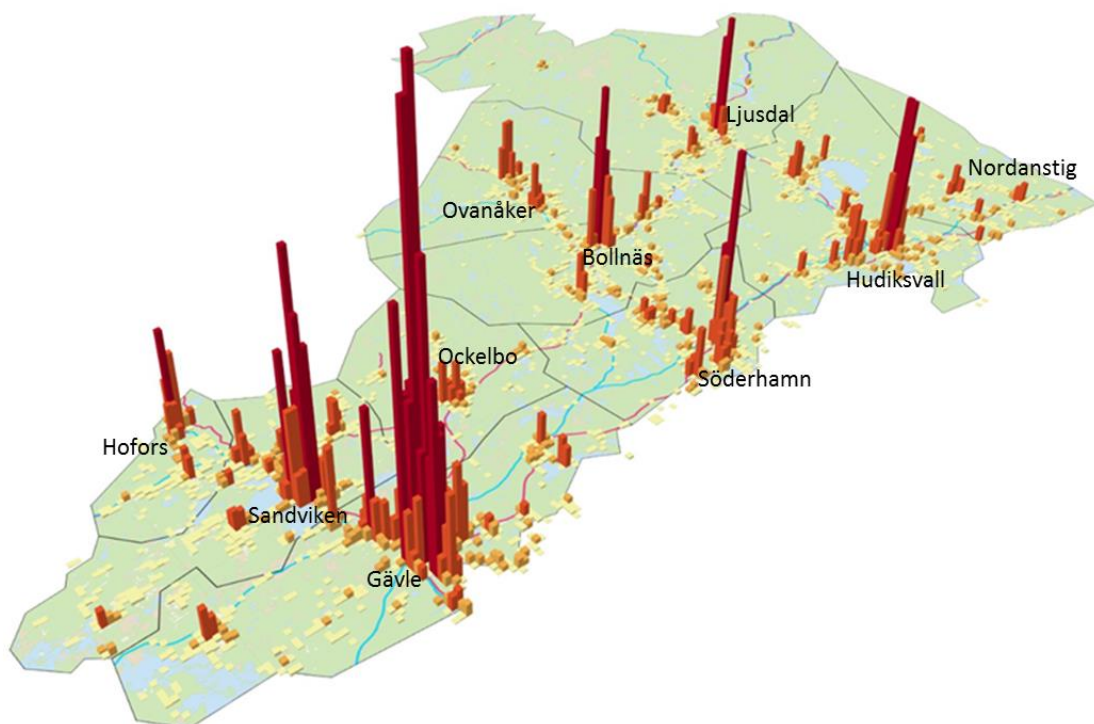
2. TILLGÄNGLIGHET TILL ARBETE

2.1 OM ORTSTRUKTUR OCH AVSTÅND I GÄVLEBORG

Förutsättningar för arbetspendling med rimliga restider inom en region har en central påverkan för olika arbetsmarknaders struktur och utveckling. I en tid av ökad specialisering och global konkurrens, blir beroendet av arbetskraft med rätt matchad kompetens allt viktigare. Befolkningsmässigt täta regioner har här bättre grundförutsättningar för utveckling och tillväxt, eftersom hög tillgänglighet ökar möjligheter till specialisering som i sin tur främjar produktivitet och innovationsförmåga. Ett större arbetskraftsutbud innebär helt enkelt fler valmöjligheter och gör det lättare för arbetsgivare att hitta rätt arbetskraft. För individen medför tätare regioner omvänt en ökad branschbredd och större utbud av arbetstillfällen inom pendlingsavstånd, något som är särskilt viktigt för mer specialiserade utbildningar och yrken. Ökad tillgänglighet mellan inbördes olika men kompletterande lokala arbetsmarknader kan därmed också bidra till att stärka en regions samlade konkurrenskraft.

Gävleborgs län karaktäriseras, som tidigare beskrivits, av relativt långa avstånd mellan länets olika delar och orter, med en befolkningsmässig koncentration till kommunhuvudorterna, länets södra delar, kusten och dalgångarna. Detta framgår också av figuren nedan som visar Gävleborgs befolkningsstruktur utifrån antal invånare per kvadratkilometerruta.

Figur 4. Gävleborgs befolkningsstruktur – antal boende per km-ruta 2017

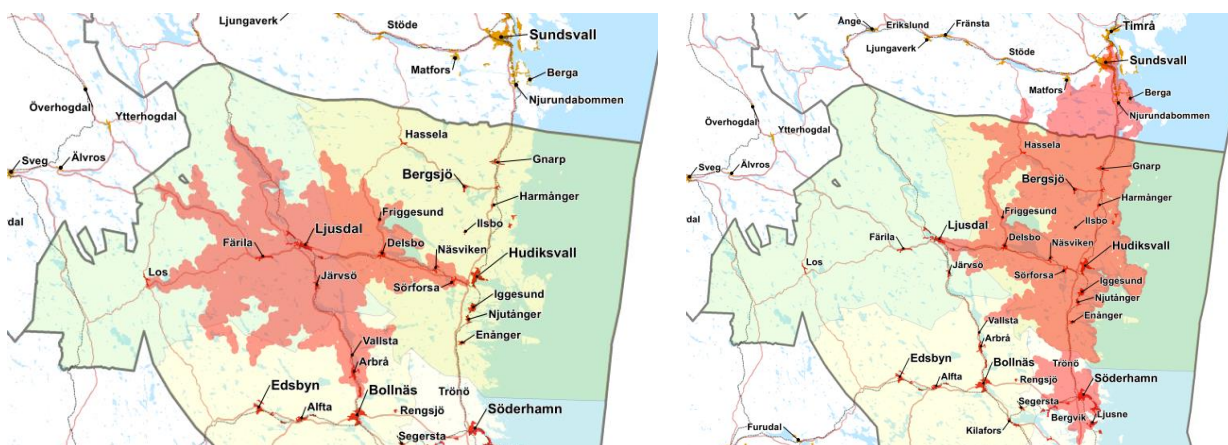


De största flödena av gods och människor i Gävleborg sker längs kuststräckan i riktning Uppsala-Stockholm, men även norrut mot Sundsvall, östvästligt mot Falun-Borlänge, Söderhamn-Bollnäs-Edsbyn samt längs stråket Gävle-Bollnäs-Ljusdal vidare mot Jämtland-Härjedalen.

Inomregionalt karaktäriseras även arbetsmarknaden i Gävleborg av tre öst-västliga axlar. Ljusdals och Hudiksvalls delarbetsmarknader är delvis åtskilda från Söderhamns, Bollnäs och Ovanåkers delarbetsmarknader, som i sin tur är delvis åtskilda från Gävles, Sandvikens, Hofors och Ockelbos. En huvuddel av arbetspendlingen sker alltjämt med personbil, och inte minst i Gävleborgs mer glest befolkade områden kommer det sannolikt fortsätta att vara så.

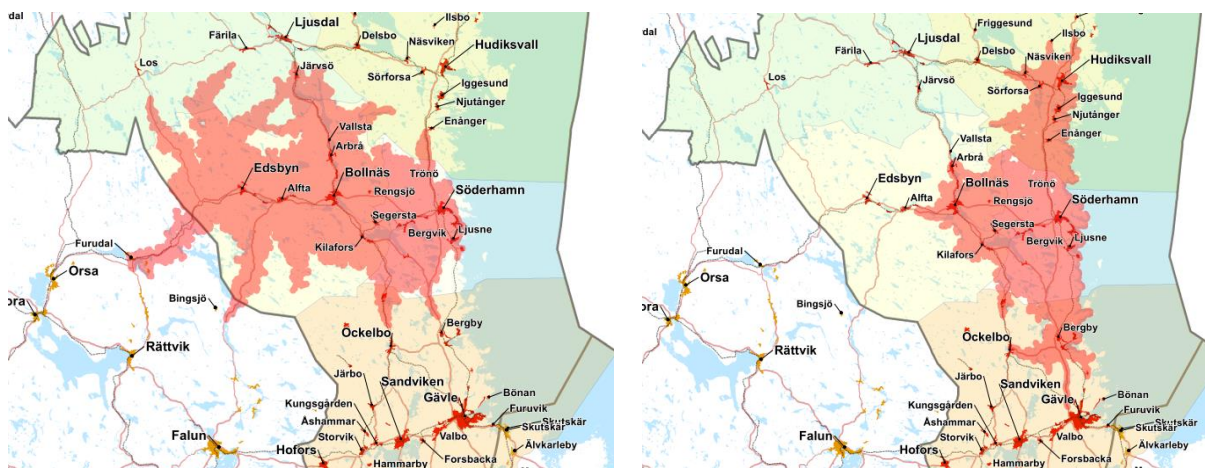
Nedan figur ger en övergripande bild av hur stort det regionala pendlingsområdet blir med 45 minuters bilresa med startpunkt från länets tio kommunhuvudorter. Kartorna utgår från Gävleborgs fem lokala arbetsmarknadsregioner³.

Figur 5. Regionala pendlingsomland med bil 45 minuter utifrån Gävleborgs 5 LA-regioner



45 minuters restid med bil från Ljusdal

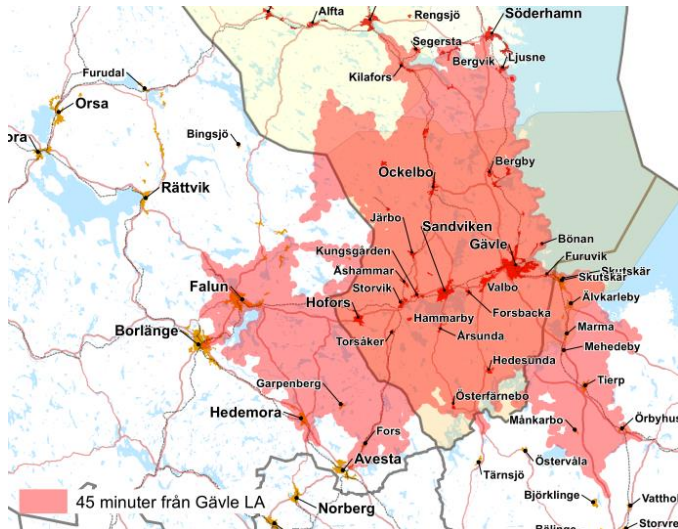
45 minuters restid med bil från Hudiksvall eller Bergsjö



45 minuters restid med bil från Bollnäs eller Edsbyn

45 minuters restid med bil från Söderhamn

³ För utvecklat resonemang kring detta hänvisas till rapporten "Ortstrukturer och funktionella samband" – Gävleborgs funktionella geografi (2018)



45 minuters restid med bil från Gävle, Sandviken, Hofors eller Ockelbo

Restidsomlanden för kommunhuvudorterna hänger tätt samman med indelningen av LA-regioner, vilket kan ses som en illustration av sambandet mellan restider och arbetsmarknadernas geografiska utbredning. Det finns givetvis ingen skarp pendlingsgräns vid just 45 minuters restid, men forskning inom området brukar visa starkt avtagande incitament för pendling efter ungefär 45 minuter. Samtidigt kritiseras denna "sanning" allt oftare för att inte längre gälla, bland annat baserat på att såväl utbildning som arbetsmarknad blir allt mer specialiserad, vilket generellt ökar behov och benägenheten att arbetspendla längre tid för "rätt jobb". En annan aspekt som lyfts fram är att val av transportsätt också har stor betydelse för pendlingsbenägenheten. Och här har kollektiva färdmedel, inte minst den spårbundna, en stor fördel i att det dels ofta går snabbare och dels att tiden kan användas aktivt och ofta inräknas som arbetstid.

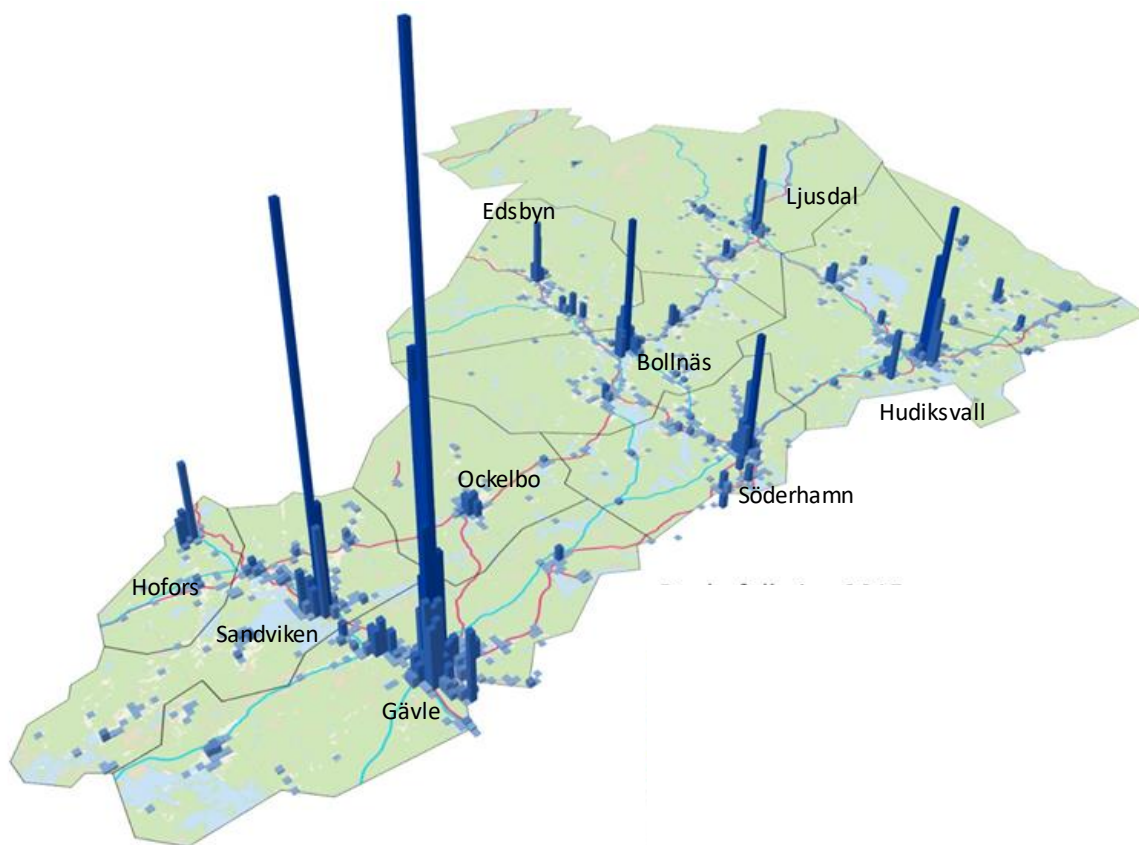
Med denna inramning är det dags att studera den faktiska tillgängligheten till olika arbetsmarknader i Gävleborg baserat på resande med kollektiva färdmedel. I detta fall har tre kommunhuvudorter valts ut, Hudiksvall, Bollnäs och Gävle, vilka samtliga har viktiga funktioner för den regionala arbetsmarknaden. Först kan det dock vara intressant att få en bild av den generella tillgängligheten i Gävleborg för länets invånare att kunna ta sig med kollektiva färdmedel till någon av länets tio kommunhuvudorter.

2.2 REGIONAL TILLGÄNGLIGHET TILL CENTRALORTER

Samtliga kommunhuvudorter utgör betydelsefulla arbetsplatsnoder med viktiga kommersiella som offentliga servicefunktioner för sitt omland. Hur stort detta omland är påverkas av faktorer som centralortens storlek och typ av utbud av samhälls- och av servicefunktion, men givetvis också av tillgängligheten.

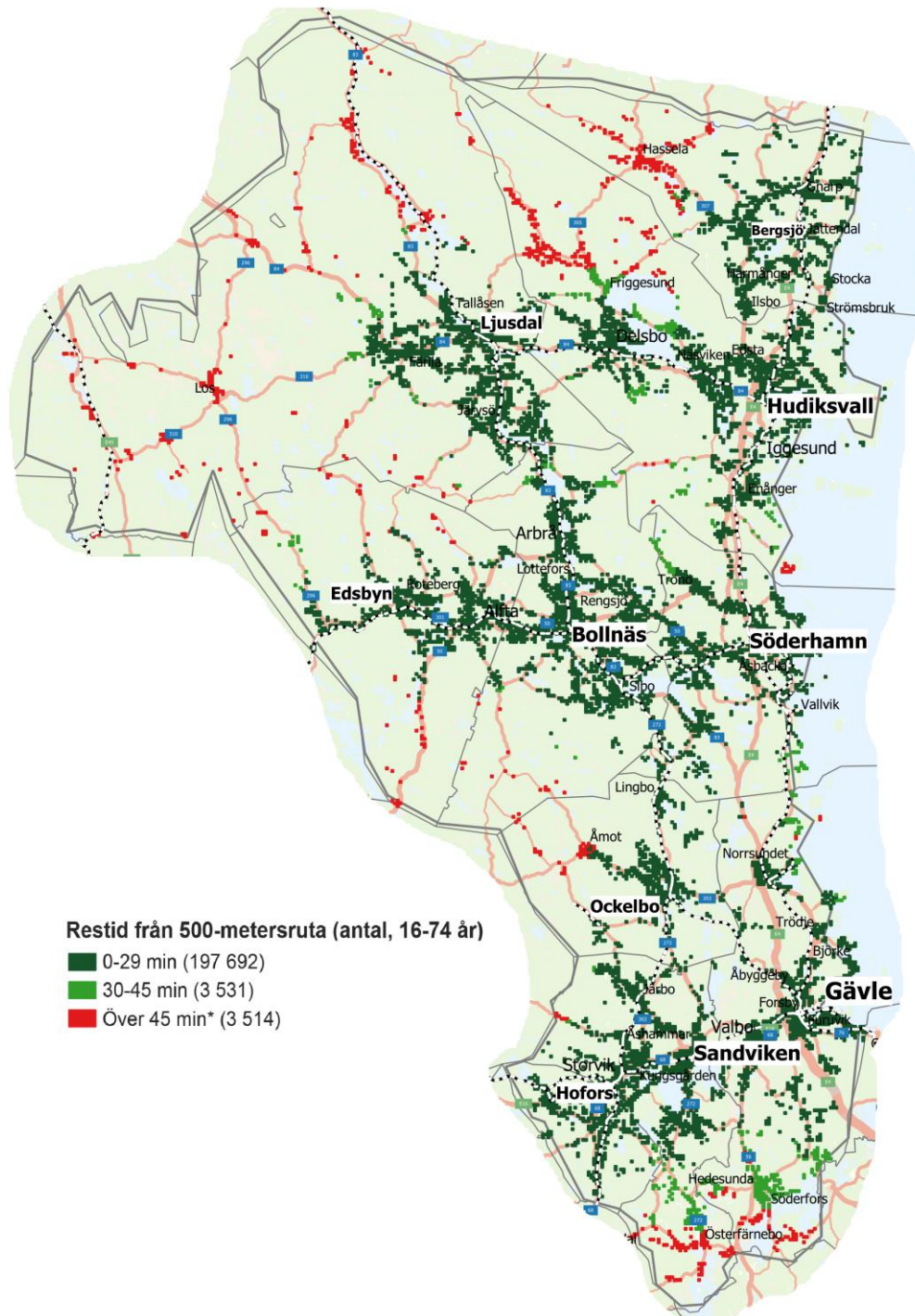
Om Figur 4 ovan visade var Gävleborgs invånare bor fördelat på kilometerrutor, så visar figuren nedan istället var befolkningen arbetar i länet. Här framgår centralorternas särskilda betydelse som arbetsnoder, och om man jämför de bägge kartorna så blir det också tydligt att boendet är mer utspritt i länet medan arbetsplatserna koncentreras tydligt till och runt centralorterna. Något som i sig driver på behovet av fungerande transportsystem i ett län som Gävleborg.

Figur 6. Gävleborgs arbetsnoder – sysselsatt dagbefolkning per km-ruta 2017



På följande kartbild visas så den faktiska tillgängligheten med kollektiva färdmedel. Här mätt med startpunkt från befolkningens bostad till sin tidsmässigt närmaste centralort. Beräkningen har gjort utifrån de villkor för arbetspendling som ställdes enligt kriterium C som beskrevs i kapitel 1.

Figur 7. Regional tillgänglighet till närmaste centralort i Gävleborg (kriterium C)



Modellkörningarna har här tillåtit bilresa från bostad till närmaste hållplats, vilket i praktiken inte alltid är möjligt eller önskvärt. Andra färdmedel som cykel eller gång kan läggas in som alternativa villkor. Resultatet från körningen är ändå intressant. Den visar att över 96 procent i åldersgruppen 16-74 år skulle kunna ta sig från sin bostad till en centralort inom en total restid på 30 minuter. Ett par procentenheter, drygt 3500 personer, behöver ytterligare en kvart

på sig, medan en lika stor (eller liten) grupp behöver mer än 45 minuter till närmaste centralort med hjälp av kollektiva färdmedel.

Som kan noteras av kartan ligger dessa röda fläckar framförallt i glest befolkade områden i södra, norra och nordvästra delarna av Gävleborg. Några tätorter som märks är Österfärnebo, Los och Hassela, men generellt finns flera röda fläckar utspridda i länet som utgörs av småorter eller landsbygder med svagare tillgänglighet till den service och utbud som en centralort erbjuder. Antalsmässigt är det dock förhållandevis liten andel av befolkning som detta berör. I realiteten är det samtidigt inte alltid tillgängligheten till närmaste kommunhuvudort som är viktigt, utan till en särskild ort eller plats, exempelvis där arbetet finns.

2.3 TILLGÄNGLIGHET TILL HUDIKSVALL

I följande exempel studeras den regionala tillgängligheten med kollektivtrafik till Hudiksvall. Hudiksvall har drygt 16 000 invånare i tätorten och knappt 38 000 i kommunen. Hudiksvall utgör en egen LA-region, där också Nordanstigs kommun ingår, och som sammantaget har runt 47 000 invånare och 21 000 sysselsatta. Hudiksvalls kommun har klart starkast inpendling från Nordanstig (1025), följt av Ljusdal (ca 390) och Söderhamn (ca 290), och därefter kommer Sundsvall med drygt 110 pendlare över länsgränsen, som därmed har starkare samband än Gävle där drygt 90 som arbetspendlar till Hudiksvall.

Tabellen nedan visar tillgängligheten till centrala Hudiksvall med kollektiva färdmedel från samtliga kommuner i länet. Inom Hudiksvalls kommun når cirka 80 procent av de egna invånarna centrum inom 30 minuter, liksom 40 procent av Nordanstigs invånare. Inom det känsliga pendlingsspannet 45 minuter är det, utanför Hudiksvall, endast hos Nordanstig och Söderhamn som en större andel av invånarna når fram till centrala Hudiksvall. Tillgängligheten från Ovanåker liksom södra delarna av länet är betydligt svagare och passerar entimmesstreck. Tillgängligheten mellan Gävle och Hudiksvall längs Ostkustbanan med tågrestider på drygt 70 minuter exklusive tiden till och från station blir här så lång att den påtagligt begränsar pendlingsutbytet.

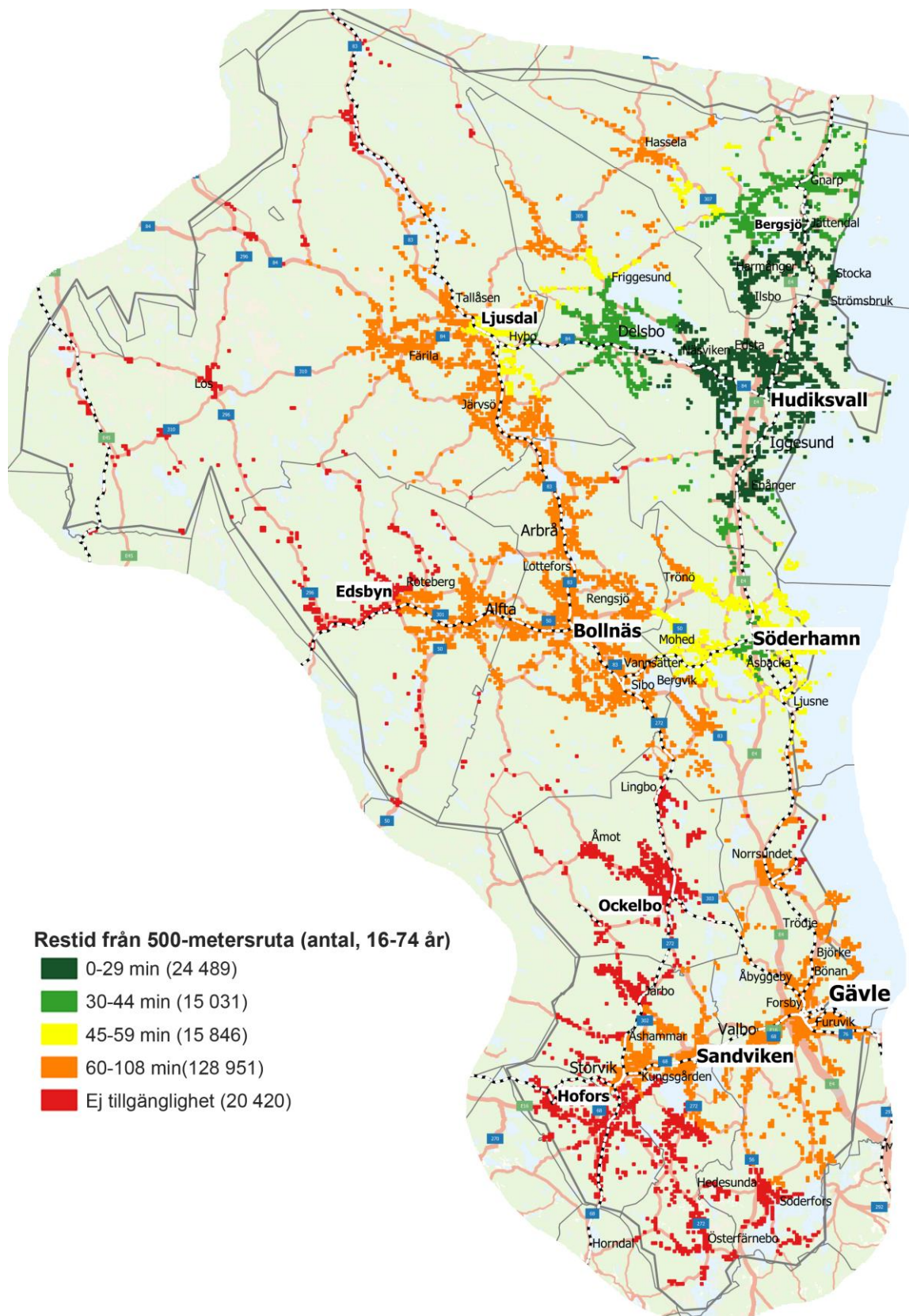
Sammantaget når knappt 20 procent, eller färre än 40 000 av länets invånare (16-74 år), centrala Hudiksvall inom 45 minuter, med kollektiva färdmedel. 73 procent har över 60 minuter.

Tabell 1. Tillgänglighet till centrala Hudiksvall (kriterium C)

Tillgänglighet till Hudiksvall	0-29 minuter	30-44 minuter	45-59 minuter	60-108 minuter	Ej tillgång	Totalt
Ockelbo					100 %	100 %
Hofors					100 %	100 %
Ovanåker				76 %	24 %	100 %
Nordanstig	41 %	48 %	3 %	9 %		100 %
Ljusdal			40 %	53 %	6 %	100 %
Gävle				98 %	2 %	100 %
Sandviken				83 %	17 %	100 %
Söderhamn		42 %	54 %	5 %		100 %
Bollnäs			1 %	99 %		100 %
Hudiksvall	81 %	16 %	1 %	2 %		100 %
Gävleborg (andel)	12 %	7 %	8 %	63 %	10 %	100 %
Gävleborg (antal)	24489	15031	15846	128951	20420	204737

Här illustrerat genom karta som visar den regionala tillgängligheten till centrala Hudiksvall med kollektiva färdmedel, för boende i Gävleborg i åldersgruppen 16-74 år.

Figur 8. Tillgänglighet till centrala Hudiksvall (kriterium C)



2.4 TILLGÄNGLIGHET TILL BOLLNÄS

Bollnäs ligger mitt i Gävleborgs län och har därmed rent geografiskt ett bra läge för en god tillgänglighet från stora delar av länet. Bollnäs har ca 14 000 invånare i tätorten och 27 000 i kommunen. Bollnäs har stark pendlingsrelation med närliggande centralorten Edsbyn i Ovanåkers kommun. De bildar tillsammans LA-regionen Bollnäs-Ovanåker med omkring 40 000 invånare och 17 000 sysselsatta.

Som kommun har Bollnäs starkast inpendling från Ovanåker (ca 680), och Söderhamn (ca 580), följt av Ljusdal (ca 290). På fjärde och femte plats kommer Gävle och Hudiksvall med omkring 90 pendlare till Bollnäs, och som sexa kommer faktiskt Stockholms kommun.

Tabellen nedan visar tillgängligheten till centrala Bollnäs med kollektiva färdmedel från samtliga kommuner i länet. Inom Bollnäs kommun når nästan samtliga invånarna centrum inom 30 minuter, och även en stor andel av Ovanåkers invånare (43 procent) har mycket god tillgänglighet till centrala Bollnäs. Inom det känsliga pendlingsspannet 45 minuter når stora delar av Söderhamns, Ockelbos och Ljusdals invånare också Bollnäs. 65 procent för Ljusdal och 85 procent gällande Söderhamn. Tillgängligheten från Hudiksvall liksom södra delarna av länet med Gävle, Sandviken är däremot betydligt sämre och passerar entimmestreckets. I vissa fall passerar även det skapade "tillgänglighetsstrecket" på 108 minuter, där huvuddelen av Hofors och Nordanstigs invånare hamnar.

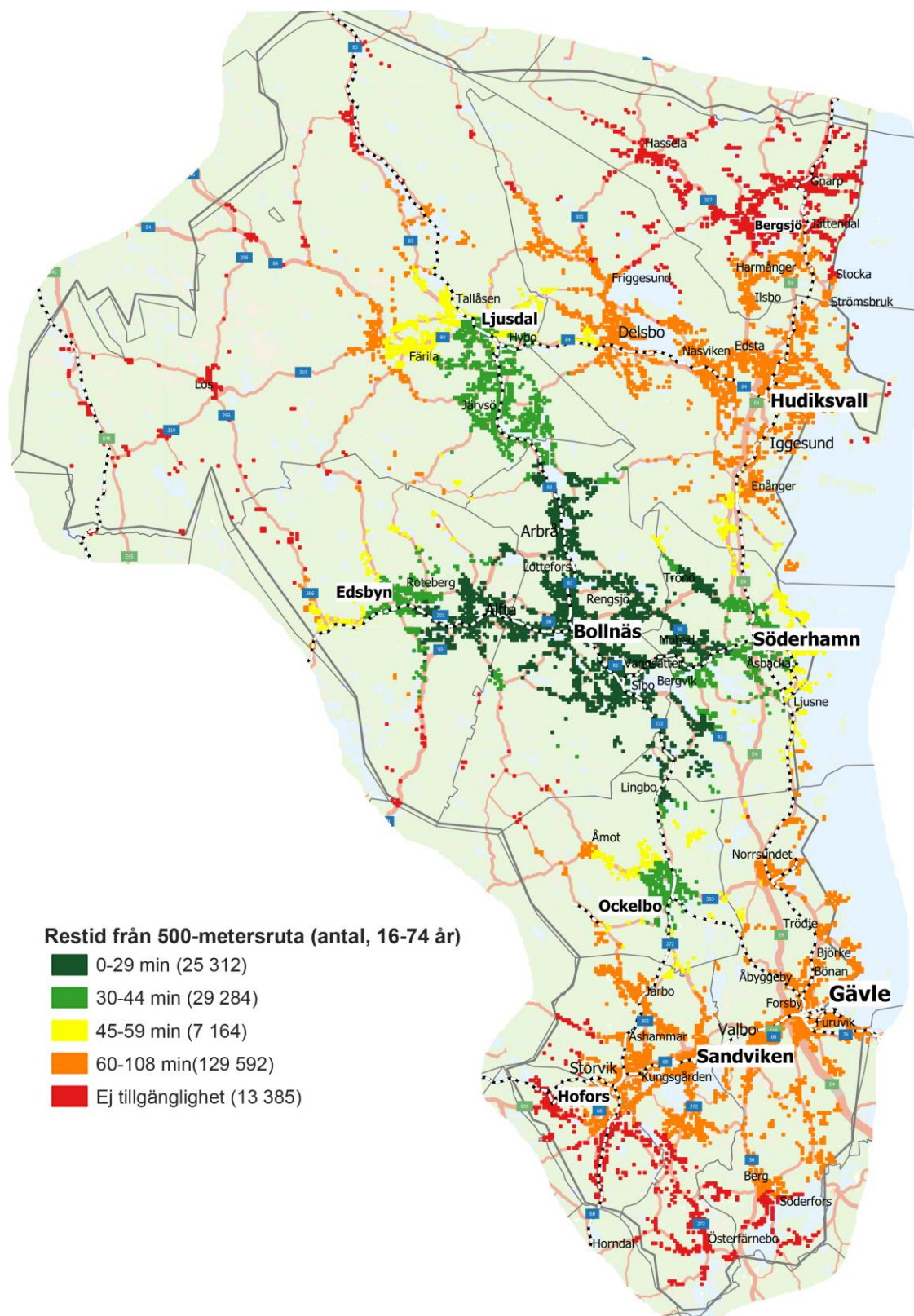
Sammantaget visar ändå tabellen liksom kartan på följande sida att den totala regionala tillgängligheten är något bättre för Bollnäs än för Hudiksvall. Drygt 25 procent, eller runt 55 000 av länets invånare (16-74 år), når centrala Bollnäs inom 45 minuter, med kollektiva färdmedel. Samtidigt har 70 procent av befolkningen över 60 minuters restid.

Tabell 2. Tillgänglighet till centrala Bollnäs (kriterium C)

Tillgänglighet till Bollnäs	0-29 minuter	30-44 minuter	45-59 minuter	60-108 minuter	Ej tillgång	Totalt
Ockelbo	6%	71%	14%	9%		100%
Hofors				17%	83%	100%
Ovanåker	43%	50%	5%	1%	1%	100%
Nordanstig				30%	70%	100%
Ljusdal		65%	22%	7%	6%	100%
Gävle				99%	1%	100%
Sandviken				96%	4%	100%
Söderhamn	15%	71%	14%			100%
Bollnäs	99%	1%				100%
Hudiksvall			2%	97%	1%	100%
<i>Gävleborg</i>	12 %	14 %	3 %	63 %	7 %	100%
<i>Gävleborg (antal)</i>	25312	29284	7164	129592	13385	204737

Följande karta illustrerar den regionala tillgängligheten till centrala Bollnäs med kollektiva färdmedel för boende i Gävleborg i åldersgruppen 16-74 år.

Figur 9. Tillgänglighet till centrala Bollnäs (kriterium C)



2.5 TILLGÄNGLIGHET TILL GÄVLE

Gävle är den klart största staden i Gävleborg med drygt 102 000 invånare i kommunen och runt 77 000 i tätorten. Gävle har starka pendlingsrelationer med omgivande kommuner som Sandviken, Ockelbo och Hofors, vilka tillsammans med Älvkarleby i Uppsala län utgör Gävle LA-region med omkring 186 000 invånare och 73 000 sysselsatta. Med sitt läge i länets södra del har man också starka samband söderut med Uppsala och Stockholm, och som man i flera fall har bättre tillgänglighet till än orter i det egna länet.

Gävle kommun har klart starkast inpendling från Sandviken (över 3000), följt av Älvkarleby i Uppsala län (1580). Därefter kommer Ockelbo (ca 590) och åter två kommuner i Uppsala län Tierp och Uppsala med ca 480 var, följt av Söderhamn med 450. Som sjuva kommer sedan Stockholms kommun med ca 330 inpendlande och först därefter de större orterna i det egna länet, Hudiksvall och Bollnäs.

Tabellen nedan visar tillgängligheten till centrala Gävle med kollektiva färdmedel från samtliga kommuner i länet. Inom den egna kommunen når nästan samtliga invånarna Gävle centrum inom 30 minuter, och även en mycket hög andel av Sandvikens (88 procent) och Ockelbos (57 procent) invånare har lika god tillgänglighet. Inom det känsliga pendlingsspannet 45 minuter hamnar också Hofors, medan nästan alla Söderhamns invånare har mellan 45-60 minuter till centrala Gävle. Boende i Ovanåker, Bollnäs liksom Hudiksvall och Nordanstig har däremot betydligt sämre tillgänglighet, där i storleksordningen 90 procent av befolkningen eller över inte når Gävle inom en timmes restid. Allra sämst tillgänglighet finns i Ljusdal där hela 83 procent av invånarna har längre än 108 minuter vilket i detta fall räknats som "ej tillgängligt".

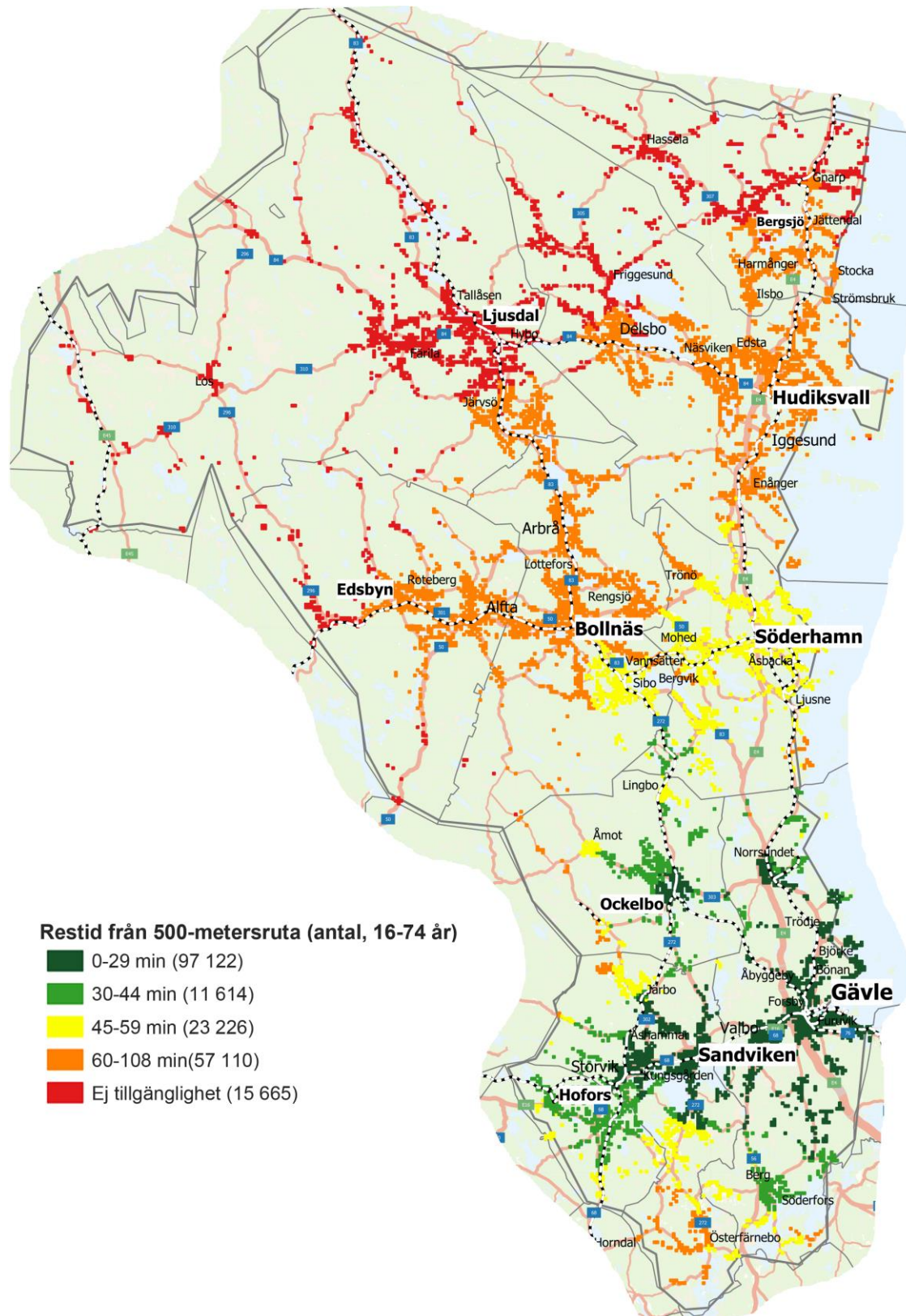
Sammantaget visar tabellen liksom kartan på följande sida att den totala regionala tillgängligheten är betydligt högre för Gävle än för Bollnäs och Hudiksvall i tidigare exempel. Nästan hälften av länets invånare i åldersgruppen 16-74 år (97 000) når centrala Gävle inom 30 minuter, medan den utökade pendlingsgränsen till 45 minuter endast ökar andelen något till 53 procent av länets invånare. 36 procent av länets invånare når inte Gävle inom en timme.

Tabell 3. Tillgänglighet till centrala Gävle (kriterium C)

Tillgänglighet till Gävle	0-29 minuter	30-44 minuter	45-59 minuter	60-108 minuter	Ej tillgång	Totalt
Ockelbo	57%	25%	17%	2%		100%
Hofors		95%	5%			100%
Ovanåker				94%	6%	100%
Nordanstig				65%	35%	100%
Ljusdal				17%	83%	100%
Gävle	96%	4%				100%
Sandviken	88%	4%	5%	3%		100%
Söderhamn		1%	97%	2%		100%
Bollnäs			13%	87%		100%
Hudiksvall			1%	94%	6%	100%
Gävleborg (andel)	47 %	6 %	11 %	28 %	8%	100%
Gävleborg (antal)	97122	11614	23226	57110	15665	204737

Kartan illustrerar den regionala tillgängligheten till centrala Gävle med kollektiva färdmedel för boende i länet i åldersgruppen 16-74 år.

Figur 10. Tillgänglighet till centrala Gävle (kriterium C)



3. TILLGÄNGLIGHET TILL UTBILDNING

I detta kapitel har vi valt att ge exempel på regional tillgänglighet till utvalda utbildningsmiljöer i Gävleborg. Utbildning är en typ av verksamhet som har olika geografiska upptagningsområden beroende på målgruppens (elevernas) ålder, social bakgrund samt hur unik/specialiserad utbildningen är. Tillgängligheten till utbildning för boende i Gävleborg skiljer sig därmed generellt åt utifrån var i länet man bor, men således också på vilken typ av utbildning som avses. Grundskolor finns exempelvis i samtliga kommuner och större orter, men skiljer sig åt i antal och geografisk utbredning utifrån åldersgrupper, elevunderlag, ortsstorlek etcetera. Gymnasieskolor finns däremot inte i samtliga kommuner i länet och gällande akademisk utbildning är den regionala högskolan 'Högskolan i Gävle' placerad i regioncentrat Gävle, även om det går att bedriva högskolestudier på flera platser i länet.

Tillgänglighet till utbildning är därför ett område som kan ha hög relevans för denna typ av tillgänglighetsanalyser. Ett annat verksamhetsområde med liknande nivåuppdelning och lokaliseringslogik är exempelvis hälso- och sjukvården som också finns i samtliga kommuner och större orter i form av hälsocentraler, medan sjukhus endast finns i några större städer, och slutligen regionsjukhus med specialistsjukvård i regioncentrat Gävle.

I detta exempel har vi dock valt att fokusera på utbildningssektorn och mer specifikt på tillgängligheten till lokala Lärcentrum.

Anledningen är att frågan kring lokala Lärcentras uppdrag, inriktning och upptagningsområden i länet är aktuell och kan därför vara intressant att spegla utifrån ett tillgänglighetsperspektiv: och här mer specifikt att kunna ta sig till och från sin utbildningsplats med kollektiva färdmedel. Dessutom innebär valet att studera en specifik verksamhetsplats som ett Lärcentra, i detta fall att ytterligare en komponent tillförs till analysverktyget. I föregående kapitel låg fokus på generell tillgänglighet för arbetspendling till några utvalda kommuncentra, vilket gjorde att målpunkten för resan fick bli respektive kommuns station eller resecentrum. I detta fall vill vi studera den faktiska tillgängligheten till ett Lärcentrum, vilket inte självklart medför att slutmålet för resan är ortens resecentrum, utan ytterligare ombyte för resa med kollektivtrafik kan krävas för att nå hållplatsen närmast slutmålet.

I det följande beskrivs kort Lärcentras roll för att främja vuxenutbildning i länet, följt av en redovisning av hur tillgängligheten med kollektiva färdmedel till Lärcentra ser ut i länet. Detta kan antas påverka faktorer som upptagningsområden och elevunderlag, och som därmed bör kunna användas som underlag för samtal kring utbildningssamverkan och om var vissa utbildningar bör förläggas i länet för att optimera elevunderlag och tillgänglighet.

3.1 TILLGÄNGLIGHET TILL LÄRCENTRA I GÄVLEBORG

Lärcentrum är en öppen lärmiljö inom kommunal vuxenutbildning, där studerande kan få hjälp med studierna av lärare och annan personal. Lärcentrum är tillgängliga för flera former av studier – från komvux till yrkeshögskola, universitet och högskola. Det utgör också en mötesplats för studerande och en möjlighet att få exempelvis extra hjälp med svenska språket. Lärcentra finns i samtliga kommuner i Gävleborg, med varierande funktioner beroende på kommun.

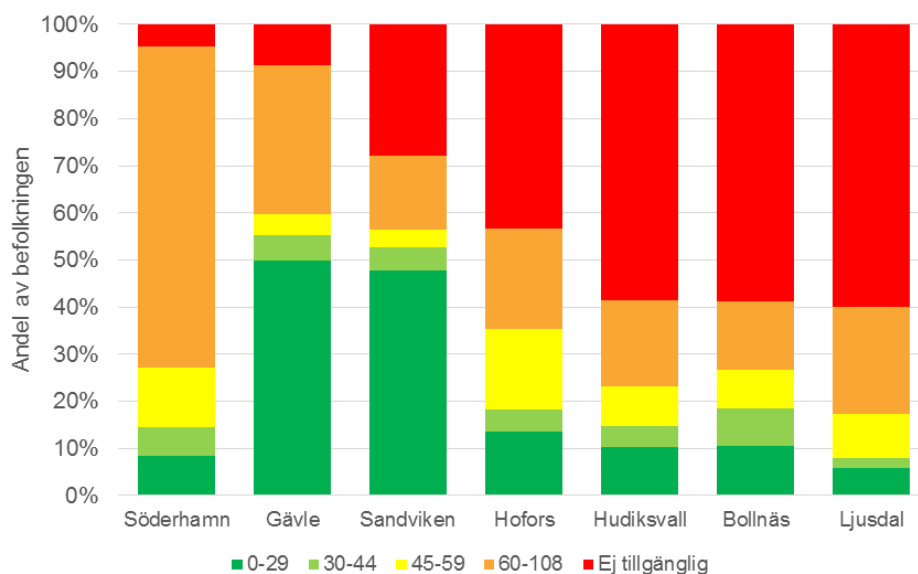
I det följande har vi valt att illustrera den regionala tillgängligheten till lärcentra genom fyra exempel: Gävle och Sandviken, respektive Bollnäs och Söderhamn. Valet av dessa har varit att de ligger relativt nära varandra och att det därför kan vara intressant att se hur de skiljer sig åt som upptagningsområden för utbildningar utifrån ett tillgänglighetsperspektiv.

Analyserna har gjorts utifrån uppställda villkor i kriterium C, vilket är samma som föregående kapitel om inomregional arbetspendling. För att dock bli mer anpassat till en generell studiedag har ankomsttiden här satts till 9.00 och hemresa tidigast 15.00. Vidare har åldersintervallet 20-59 år använts för att bättre illustrera en tänkt utbildningsmålgrupp.

Resultatet av den gjorda tillgänglighetsanalysen visar här att nära 90 procent av Gävleborgs invånare i åldern 20-59 år når ett Lärcentrum inom 30 minuter, och i princip samtliga inom en timme. Skillnaderna är dock stora mellan kommuner i länet. Till exempel har enbart 8 procent av Nordanstigs befolkning tillgång till ett lärcentrum inom 30 minuter (men hela 83 procent inom 60 minuter), medan samtliga invånare i Hofors når ett lärcentrum inom 30 minuter. Intressant att notera är också att skillnader för kvinnor och män ur tillgänglighetsaspekt är små över hela Gävleborg, och skiljer som mest med någon procentenhet. Skillnaderna är också små kopplat till befolkningens utbildningsnivå, med som mest några procentenheter mellan gymnasieutbildade, förgymnasialt utbildade och eftergymnasialt utbildade. Andra typer av bakgrundsdata kan givetvis också tas fram genom analysverktyget.

I figuren nedan har vi valt att visa restiderna för länets befolkning att resa till sju av länets tio Lärcentrum. Vi har inte tagit med de minsta Lärcentrum (Ockelbo, Nordanstig och Ovanåker) då de idag har en mindre verksamhet. Lärcentrum i Gävle har den allra största tillgängligheten följt av Sandviken. Detta förklaras till stor del av att en stor del av regionens befolkning redan bor där. Av de valda kommunerna har Ljusdal och Bollnäs den högsta andelen som inte har någon tillgänglighet alls efter våra valda villkor.

Figur 11. Andel av länets befolkning 20-59 år fördelat på restid till Lärcentrum och kommun

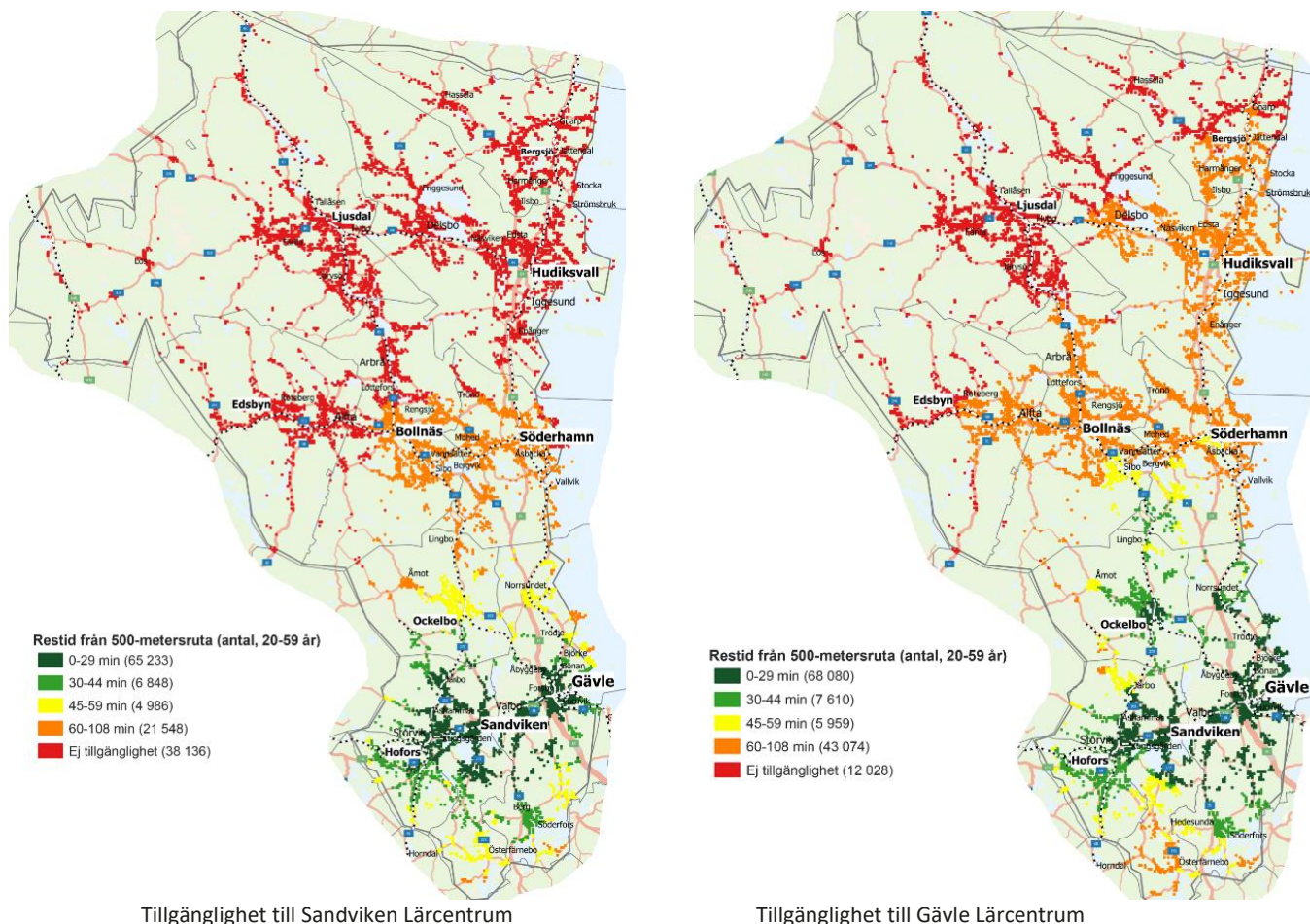


Den sammantagna bilden som ges är att tillgängligheten till vuxenutbildning är mycket hög i länet - förutsatt att man kan läsa vid sitt närmaste Lärcentrum, samt att den efterfrågade utbildningen finns med i just detta Lärcentras utbud. Så är dock inte fallet idag. Idag är det också oklart hur och om en kommuninvånare kan få tillgång till en utbildning som ges på ett Lärcentrum i en grannkommun. Det är också långt ifrån fallet att alla utbildningar ges överallt. Att kunna visa på faktisk tillgänglighet med kollektiva färdmedel kan här utgöra ett kunskapsunderlag om var olika utbildningar bör lokaliseras för att få störst eller mest relevant efterfrågan.

3.2 EXEMPEL: SANDVIKEN KONTRA GÄVLE

Vid jämförelse av den regionala tillgängligheten till Sandvikens respektive Gävles Lärcentrum framgår att om en strategiskt viktig utbildning läggs vid Sandvikens Lärcentrum kommer nära hälften av befolkningen (drygt 65 000 personer) 20-59 år ha tillgång till den inom en halvtimmes pendling. Något förvånande är att det är nästan samma antal som om utbildningen hade förlagts till Gävles Lärcentrum (drygt 68 000 personer). Det är först vid en utökning av tillåten pendlingstid till 108 minuter som lokalisering till Gävle ger tydligt avtryck i antal personer. Sandviken når då ytterligare drygt 33 000 personer (24 procent) medan det för Gävle innebär en ökning på ytterligare 54 000 personer (41 procent) av befolkningen i åldersgruppen 20-59 år.

Figur 12. Regional tillgänglighet till Lärcentrum i Sandviken respektive Lärcentrum i Gävle

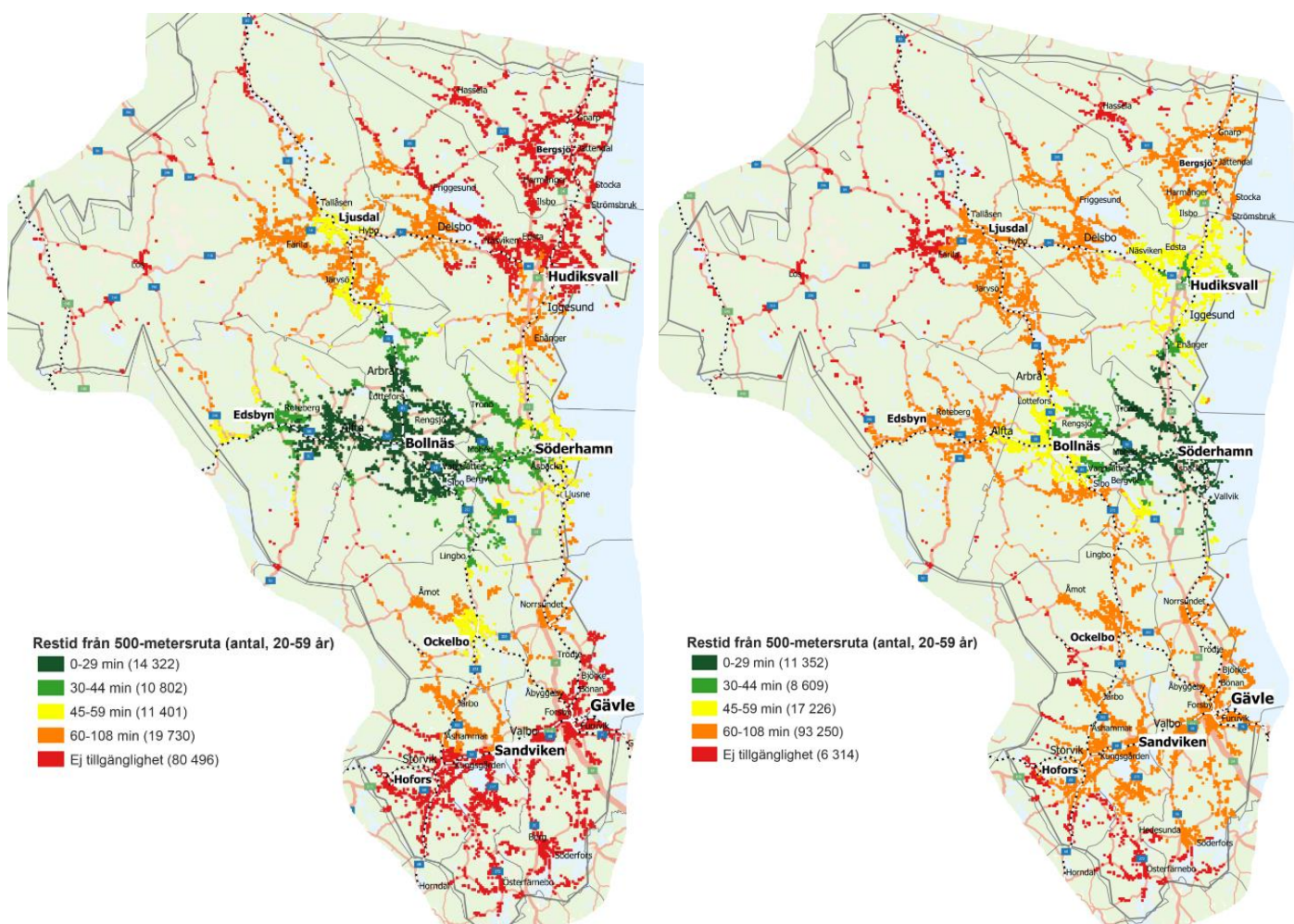


3.3 EXEMPEL: BOLLNÄS KONTRA SÖDERHAMN

Motsvarande jämförelse av att placera en utbildning vid Lärcentrum i Bollnäs jämfört med Söderhamn ger följande resultat. En utbildning som bedöms kunna rekrytera sin målgrupp inom en timmes total restid kan förläggas med ett likvärdigt resultat vid bägge Lärcentra. Drygt 35 000 personer har tillgång till en utbildning med en restid kortare än en timme, med en liten fördel till Bollnäs för de i målgruppen där restiden är kortare är 45 minuter.

Det blir dock en mycket stor skillnad om restiderna är längre än en timme då ytterligare drygt 90 000 personer kan ta sig till en utbildning vid Lärcentrum i Söderhamn inom denna tid jämfört med Lärcentrum i Bollnäs där motsvarande antal är knappt 20 000. Cirka 95 procent (drygt 130 000 personer) av målgruppen har tillgång till Lärcentrum i Söderhamn inom 108 minuter jämfört med Lärcentrum i Bollnäs där andelen är cirka 41 procent (drygt 56 000)

Figur 13. Regional tillgänglighet till Lärcentrum i Bollnäs respektive Lärcentrum i Söderhamn



Tillgänglighet till Bollnäs Lärcentrum

Tillgänglighet till Söderhamns Lärcentrum

3.4 REFLEKTIONER OM RESULTAT OCH ANVÄNDNING

Exemplen i detta avsnitt visar att verktyget kan bidra med värdefullt kunskapsunderlag om var olika utbildningar ska eller kan lokaliseras. Det är dock viktigt att ta hänsyn till hur motiverad den tänkta målgruppen kan antas vara att pendla till utbildningen. En målgrupp som har en hög grad av motivation kan förväntas acceptera en längre restid till utbildning jämfört med en målgrupp med en lägre grad av motivation.

Verktyget kan också användas i planeringen av annan typ av utbildning, som vi inledningsvis nämnde. Åldersindelad statistik kan exempelvis användas för att visa tillgängligheten till närmaste skola/skolor för grundskole- respektive gymnasieelever, som underlag för planering av både skolutbud och kollektivtrafik. Ett annat exempel på användningsområde kan vara att med verktyget beräkna den faktiska tillgängligheten med kollektiva färdmedel till närmaste högskola/universitet, vilket kopplat till data om befolkningens (föräldrarnas) utbildningsnivå skulle kunna användas i analyser av möjligheterna till breddad högskolerekrytering. Sådana framtida analyser skulle koppla väl till ett av de politiska motiven med etableringen av nya högskolor, vilket var att minska det geografiska avståndet till högskolan för att bland annat underlätta för personer från studieovana hem att välja högskolestudier.

4. TILLGÄNGLIGHET ÖVER LÄNSGRÄNSER

Hittills har den inomregionala tillgängligheten med kollektivtrafik studerats. Det är samtidigt konstaterat att det finns starka och växande utbyten och pendlingssamband med orter och arbetsmarknader utanför länsgränserna. För att stärka Gävleborgs robusthet och förbättra utbud och matchning av arbetskraft för invånare, orter och arbetsmarknadsregioner är därför fortsatt integrering med större arbetsmarknader som Stockholm-Uppsala, Falun-Borlänge och Sundsvall centralt för utvecklingen i Gävleborg. För samtliga tio kommuner i Gävleborg är också minst en av ovan nämnda kommuner med bland de fem viktigaste utpendlingskommunerna år 2017. Ser man på den totala utpendlingen från Gävleborg över länsgränsen för samma år, var den klart störst till Stockholms län på ca 3100 personer, tätt följt av Uppsala län på ca 2600, för att sedan bli ett hopp till Dalarna och Västernorrland med en utpendling på drygt 1000 personer.

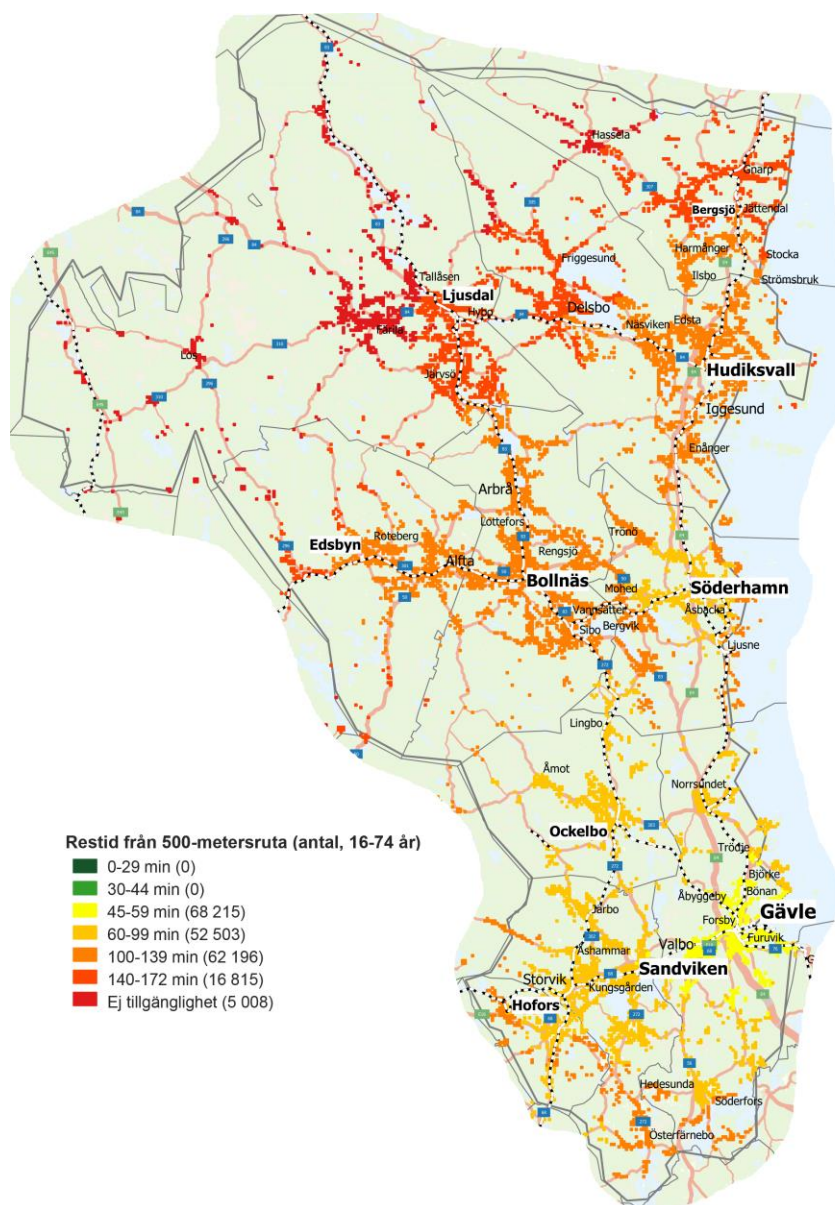
I denna del har vi därför valt att undersöka hur den faktiska tillgängligheten för arbetspendling med kollektiva färdmedel ser ut till större arbetsmarknader utanför Gävleborg. Uppsala, Falun och Sundsvall har valts ut som samtliga har betydelse för Gävleborgs funktionalitet och attraktionskraft. I detta fall har vi använt oss av Kriterium A som beskrivs kapitel 1. Denna är mer anpassad för att studera möjligheter för mellanregional arbetspendling. Villkoren bygger bland annat på att det ska vara möjligt för daglig arbetspendling måndag till fredag med ankomst till aktuell stad (resecentrum) senast 8.00 och återresa tidigast 16.00.

Första kartan (4.1) ger förutsättningarna för arbetspendling från alla platser i Gävleborg till centrala Uppsala, och visar att det egentligen bara är Gävle som når en restid runt den kritiska gränsen på 45 minuter. Accepteras en restid dörr-dörr på mellan 1-1,5 timme når samtliga i Ockelbo, liksom merparten av Sandvikens och Söderhamns invånare också Uppsala. Nordanstig och Ljusdal är de kommuner med sämst förutsättningar för daglig arbetspendling till Uppsala. Motsvarande karta för Falun (4.2) visar att Hofors, för flesta invånarna, har bättre tillgänglighet till Falun än till egna regioncentrat Gävle. Nästan 40 procent tar sig till Falun inom 30 minuter. Huvuddelen i Sandviken når Falun på strax över 45 minuter, medan merparten av Ockelbos och Gävles invånare behöver mellan 1-1,5 timmar. Sämst tillgänglighet har Ljusdal och Nordanstig, men restiden blir också lång för de allra flesta boende i Ovanåker, Hudiksvall och Bollnäs.

Tillgängligheten till Sundsvall blir omvänd. Kortast restid har boende i Nordanstig, men visar samtidigt upp en stor spridning av tidsintervall: ca 10 procent har mindre än 30 minuter, 40 procent mellan 30-45 minuter, ytterligare tre procent i intervallet till 1 timme, men där samtidigt nästan hälften av invånarna har mellan 1-1,5 timmar restid med kollektiva färdmedel. På detta sätt har faktiskt nästan hälften av Hudiksvalls invånare bättre tillgänglighet till Sundsvall än det mer närliggande Nordanstig. Även Söderhamn har relativt hygglig tillgänglighet där nästan samtliga invånare når Sundsvall på mellan 1-1,5 timmar. Från de södra delarna av länet, Gävle men framförallt Sandviken och Hofors, blir däremot tillgängligheten tydligt svagare.

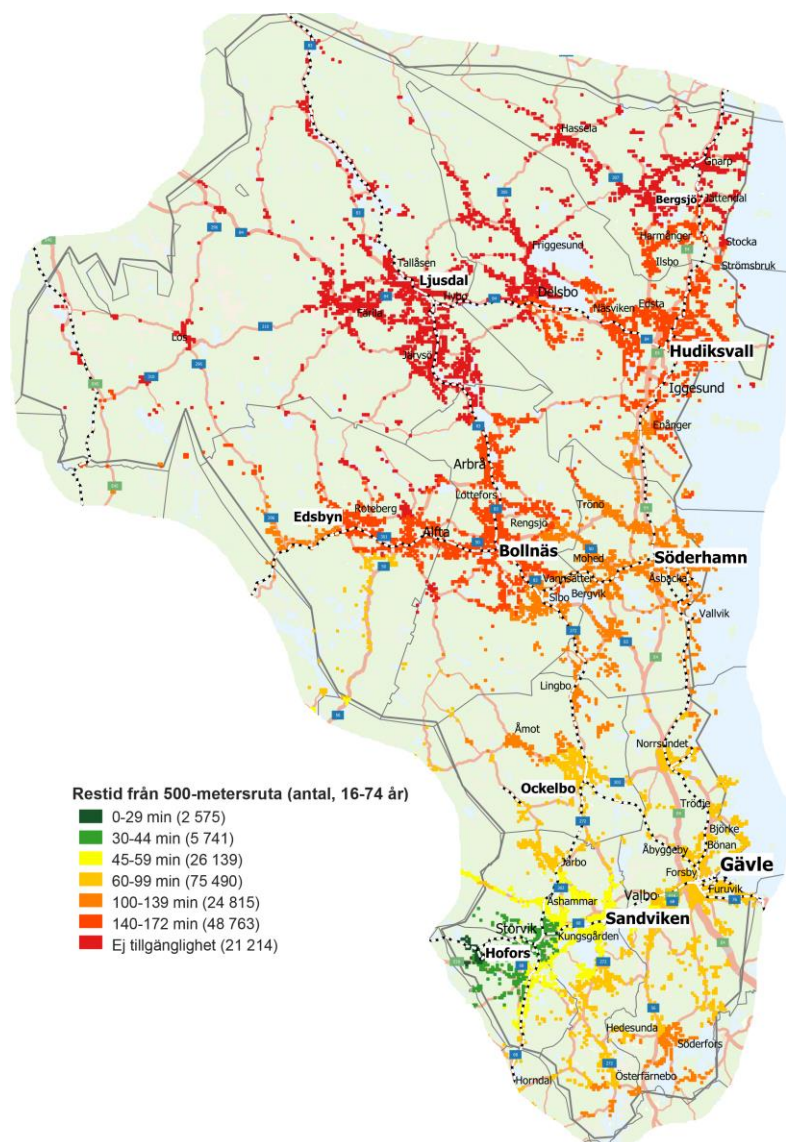
Sammantaget visar dessa bilder på stora inomregionala skillnader i tillgänglighet till städer utanför länet, och gör oss också tydligt påminda om Gävleborgs geografi och stora avstånd. Samtidigt blir det väldigt tydligt att för delar av vårt län får regioncentra som Uppsala, Falun och Sundsvall en större funktionell betydelse än orter i det egna länet. Noterbart är också att Bollnäs, mitt i länet och med god inomregional tillgänglighet till många orter, får tydligt svagare tillgänglighet till arbetsmarknaderna över länsgränserna.

4.1 GÄVLEBORGS TILLGÄNGLIGHET TILL UPPSALA



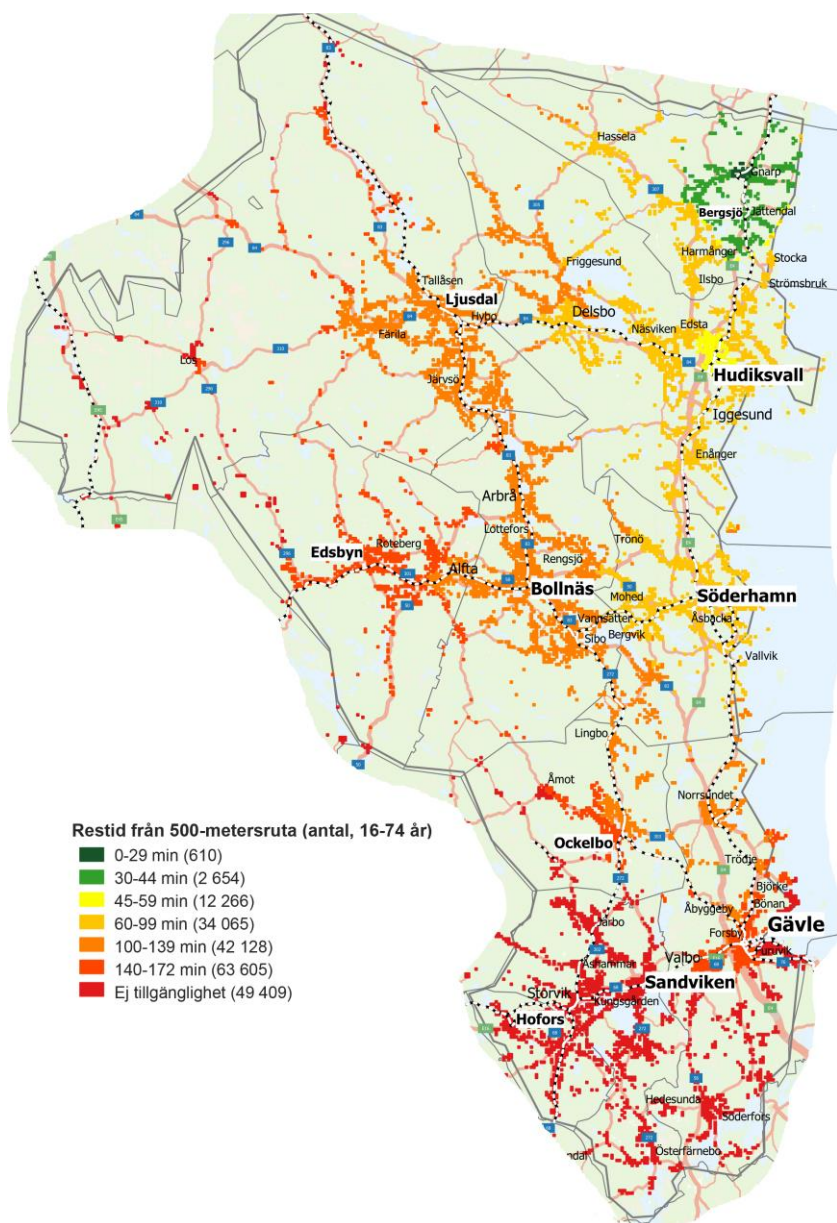
Tillgänglighet till Uppsala	0-29 minuter	30 till 44 minuter	45 till 59 minuter	60 till 99 minuter	100 till 139 minuter	140 till 172 minuter	Ej tillgäng	Totalt
Ockelbo				100%				100%
Hofors				28%	72%			100%
Ovanåker					94%	6%	1%	100%
Nordanstig					33%	60%	7%	100%
Ljusdal					2%	66%	32%	100%
Gävle			92%	7%	1%			100%
Sandviken			3%	94%	3%			100%
Söderhamn				82%	18%			100%
Bollnäs				100%				100%
Hudiksvall					87%	12%	1%	100%
<i>Gävleborg (andel)</i>			33%	26%	30%	8%	2%	100%
<i>Gävleborg (antal)</i>			68215	52503	62196	16815	5008	100%

4.2 GÄVLEBORGS TILLGÄNGLIGHET TILL FALUN



Tillgänglighet till Falun	0-29 minuter	30 till 44 minuter	45 till 59 minuter	60 till 99 minuter	100 till 139 minuter	140 till 172 minuter	Ej tillgäng	Totalt
Ockelbo				79%	21%			100%
Hofors	37%	48%	13%	2%				100%
Ovanåker				4%	5%	88%	3%	100%
Nordanstig						31%	69%	100%
Ljusdal							100%	100%
Gävle			4%	94%	2%			100%
Sandviken		9%	80%	10%	1%			100%
Söderhamn					100%			100%
Bollnäs					14%	84%	1%	100%
Hudiksvall					3%	87%	10%	100%
Gävleborg (andel)	1%	3%	13%	37%	12%	24%	10%	100%
Gävleborg (antal)	2575	5741	26139	75490	24815	48763	21214	100%

4.3 GÄVLEBORGS TILLGÄNGLIGHET TILL SUNDSVALL



Tillgänglighet till Sundsvall	0-29 minuter	30 till 44 minuter	45 till 59 minuter	60 till 99 minuter	100 till 139 minuter	140 till 172 minuter	Ej tillgång	Totalt
Ockelbo					48%	42%	9%	100%
Hofors							100%	100%
Ovanåker					26%	73%	1%	100%
Nordanstig	9%	40%	3%	48%			0%	100%
Ljusdal					91%	6%	3%	100%
Gävle					6%	75%	19%	100%
Sandviken							100%	100%
Söderhamn				96%	4%		0%	100%
Bollnäs				1%	98%	1%	0%	100%
Hudiksvall			45%	49%	6%		0%	100%
<i>Gävleborg (andel)</i>	<i>0%</i>	<i>1%</i>	<i>6%</i>	<i>17%</i>	<i>21%</i>	<i>31%</i>	<i>24%</i>	<i>100%</i>
<i>Gävleborg (antal)</i>	<i>610</i>	<i>2654</i>	<i>12266</i>	<i>34065</i>	<i>42128</i>	<i>63605</i>	<i>49409</i>	<i>100%</i>

4.4 EXEMPEL: GÄVLE-BOLLNÄS KONTRA GÄVLE-AVESTA

Som ett avslutande exempel har vi valt att utveckla resonemanget något kring vad länsgränser kan ha för praktisk inverkan avseende arbetspendling mellan särskilda orter.

Vi har här utgått ifrån regioncentrat Gävle och därefter valt två orter, i detta fall Bollnäs och Avesta som har liknande storlek för tätort och kommun, samt ligger på liknande avstånd från Gävle. Tätorten Bollnäs har runt 14 000 invånare och kommunen som helhet 27 000. Tätorten Avesta har i sin tur runt 16 500 invånare medan kommunen har drygt 23 000 invånare.

En uppenbar skillnad är dock att Bollnäs ligger i Gävleborgs län medan Avesta ligger i Dalarnas län. Detta innebär såväl två skilda kollektivtrafiksystem och möjligen också att den länsvisa tillhörigheten skapat olika prioriteringar gällande infrastruktur och trafikering. Ur detta kan även en förklaring till hur trafiken utvecklats senaste decennierna härledas till tidigare kollektivtrafiklagstiftning som hade en inriktning om ansvar endast för trafik inom det egna länet för tidigare trafikmyndigheter. Detta har kommit att ändras en del sedan Tåg i Bergslagen bildades i början av 2000-talet och till vilket Region Dalarna och Region Gävleborg är två av fyra ägare.

Frågan är hur dessa strukturer kommit att påverka samband över länsgränsen och möjligheten till mer sammanbundna arbetsmarknader. Ökad tillgänglighet över länsgränser möjliggör en större och mer rörlig arbetskraft och mer diversifierade arbetsmarknader, vilket kan ge ökad konkurrenskraft i högkonjunktur och ökad omställningsförmåga vid lågkonjunktur och strukturomvandling.

Syftet är att undersöka hur de faktiska förutsättningarna ser ut för möjlig arbetspendling mellan dessa orter, utifrån de villkor som fastställts enligt kriterium A för daglig arbetspendling.



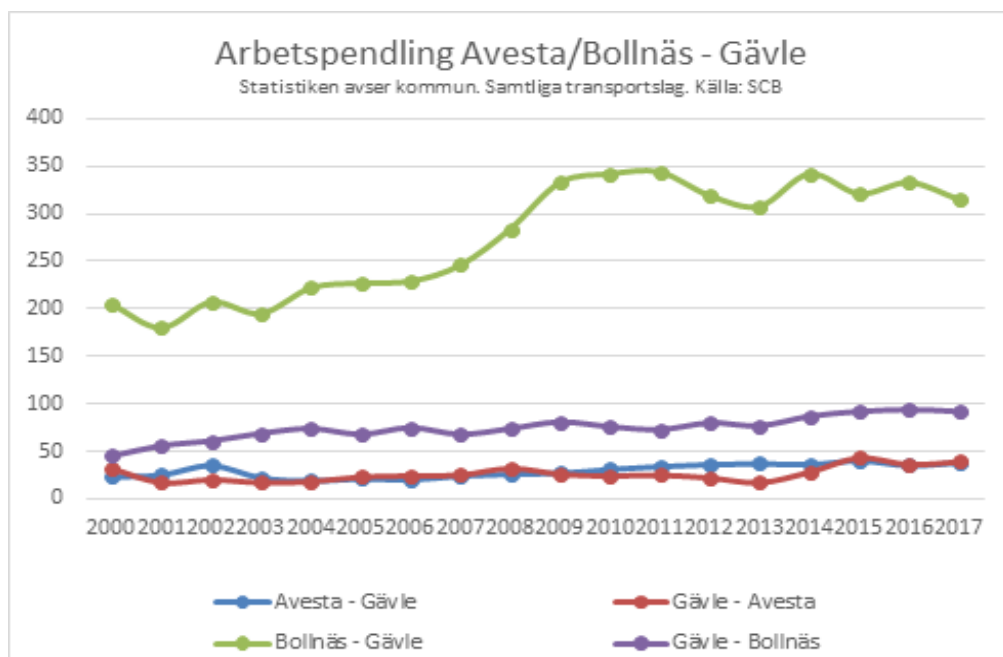
Dagens tillgänglighet Gävle-Bollnäs respektive Gävle-Avesta

Avstånden mellan Gävle-Bollnäs respektive Gävle-Avesta är i bägge fallen ungefär 10 mil. Med bil tar resan också ungefär lika lång tid: cirka 80 minuter till Avesta och 75 minuter till Bollnäs⁴. Samma sökning visar samtidigt att samma resa med kollektivtrafik skiljer sig mycket åt från drygt 1 timme Gävle-Bollnäs till det dubbla dryga 2 timmar Gävle-Avesta.

Tågutvecklingen Ljusdal – Bollnäs – Gävle har haft en stark utveckling under en lång följd av år och har idag timestrafik större delen av dagen. Över länsgränsen i riktning Avesta är tillgängligheten med kollektivtrafik markant lägre. Det är i princip möjligt att dagpendla i riktning Avesta – Gävle för de mest efterfrågade tidsintervallen morgon och eftermiddag, men däremot inte i riktning Gävle – Avesta.

Skillnaderna i pendlingsmöjligheter är sannolikt en av förklaringarna till att Bollnäs – Gävle har omkring åtta gånger högre pendling (alla transportslag inräknat) än Avesta – Gävle, vilket framgår av figuren nedan.

Figur 14. Arbetspendling Avesta – Gävle kontra Bollnäs - Gävle



Utvecklingen av det regionala resandet i Gävleborg med hjälp av tågtrafik har tidigare använts som exempel i en offentlig utredning om kollektivtrafikens betydelse. I denna hänvisas till Norra stambanan och sträckan Gävle-Bollnäs-Ljusdal där det konstateras att regionaltågtrafiken genom åren haft en mycket betydelsefull roll för den regionala funktionen i stråket. Inberäknat ändstationerna Ljusdal och Gävle trafikeras 10 orter, och utredningen fastslår att utan regional-tågtrafiken skulle det ha varit svårare att skaffa ersättningsarbetstillfällen och utflyttningen

⁴ enligt Google Maps

skulle sannolikt ha varit betydligt större.”⁵ Utredningen visar även på en tydlig ökning av studiependling till Högskolan i Gävle från Ljusdal respektive Bollnäs.

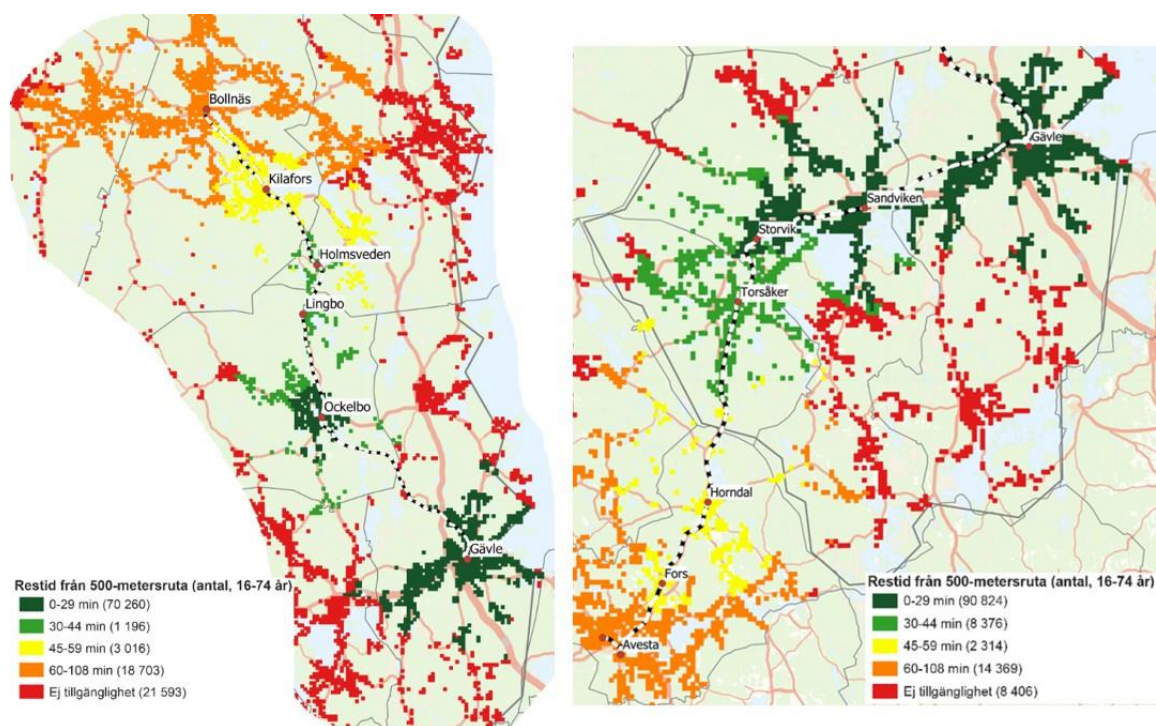
De analyser som gjorts i denna pilotstudie med hjälp av verktyget TillKoll visar nära 90 procent av boende i Avesta kommun saknar tillgänglighet till Gävle inom 1 timme med kollektiva färdmedel, och motsvarande gäller Gävles tillgänglighet till Avesta. Noterbart är att samma siffror gäller för sträckan Bollnäs-Gävle, men likväl finns här en markant högre arbetspendling.

Potentialen för pendling Avesta-Gävle

Hur hade resandet mellan Gävle och Avesta kunnat se ut om förutsättningarna likande de mellan Gävle och Bollnäs – eller om Avesta kommun varit en del av Gävleborgs län? Dagens restid mellan Avesta-Gävle med tåg är att jämföra med restiden Gävle-Ljusdal, vilket i princip är en dubbelt så lång resa. Sett till kartan och möjliga restider är inte orealistiskt att föreställa sig det hade varit en andra pendlingsnivåer mellan Gävle och Avesta om kommunerna tillhört samma län.

Följande bilder och texter utgår från tanken om potentiell tillgänglighet Avesta-Gävle om reseutbudet liknade det för Bollnäs-Gävle.

Figur 15. Tillgänglighet till Gävle längst stråken från Bollnäs respektive Avesta (kriterium A)



⁵ SOU 2003:67 "Kollektivtrafik med människan i centrum

Från Avesta till Gävle C

Tillgänglighet till Gävle	0-29 minuter	30-44 minuter	45-59 minuter	60-108 minuter	Ej tillgång	Totalt
Gävle	92%				8%	100%
Sandviken	84%	7%			9%	100%
Avesta			13%	87%	0%	100%
Hedemora			1%	82%	18%	100%
Säter				11%	89%	100%
<i>Totalt i stråket</i>	90824	8376	2314	14369	8406	124589

Från Bollnäs till Gävle C

Tillgänglighet till Gävle	0-29 minuter	30-44 minuter	45-59 minuter	60-108 minuter	Ej tillgång	Totalt
Gävle	92%				8%	100%
Ockelbo	66%	22%			12%	100%
Bollnäs			13%	85%	1%	100%
<i>Totalt i stråket</i>	70260	1196	3016	18703	21593	114768

Reflektioner om resultat och användning

Tidigare lagstiftning avseende kollektivtrafik verkar utifrån grundtanken om att länsgräns kan vara en begränsande faktor som påverkar regionala resmönster. Detta kan vara en delförklaring till ovan presenterade resmönster, men säger inte per automatik att det hade varit likvärdig pendling mellan Avesta och Gävle, som mellan Bollnäs och Gävle, om alla tre orter tillhört samma län. Det ska samtidigt inte uteslutas, sett till den utveckling som skett med regional tågtrafik längs stråket Gävle-Bollnäs-Ljusdal. Detta är ett resandemönster som tagit tid att bygga upp och som idag har stor betydelse för orternas utveckling i ett regionalt perspektiv. Det innebär ökade möjligheter att bo på en plats och dagspendla till studier eller arbete på annan plats.

Utöver tanken om att samband och utbyten mellan orter i en funktionell geografi utvecklas i takt med förbättrad tillgänglighet, kan här även andra förklaringar ses bakom skillnaderna i Avestas och Bollnäs resmönster till och från Gävle. Utifrån ett likvärdigt reseförhållande - i avstånd och tid - har Avesta en betydligt bättre tillgång till andra större städer inom sitt pendlingsomland, medan Gävle utgör det enda större alternativet för Bollnäs inom motsvarande pendlingsomland. Detta innebär att även en överkomlig restid sträckan Avesta-Gävle förmodligen inte skulle få samma genomslag för Avesta som den har för Bollnäs.

När det gäller fortsatt användning av TillKoll för olika gränsöverskridande analyser, kan det utifrån resonemanget ovan, vara viktigt att beakta den funktionella geografi och sammanhang som respektive målpunkt/ort befinner sig i. Om det finns en flerkärnig ortstruktur runt dessa som ger fler pendlingsalternativ kan det vara motiverat att ta med en större geografi i arbetet, men med följd att det blir komplexare analyser. Det är således viktigt att komma ihåg att analysmodellen ska ses som ett av flera verktyg som också måste anpassas efter geografi och rådande förutsättningar.

5. AVSLUTANDE REFLEKTIONER OCH FORTSÄTTNING

Denna rapport har framförallt syftat till att beskriva hur det utvecklade analysverktyget TillKoll är uppbyggt och kan tillämpas, med några praktiska exempel på analysområden. Om exemplen dessutom bidragit till intressanta resultat och tankar så får det mer betraktas som en bonus. Vi vill återigen betona att detta är en pilotstudie, och att de uppsatta villkoren som använts styr utfallet.

Samtidigt är vår förhoppning att exemplen skapar ökat intresse att fördjupa och förfinas analyserna, eller prova helt nya områden. Vi har givetvis lärt oss en del under arbetets gång, och vill här avslutningsvis dela med oss lite kring erfarenheter som kan leda till ytterligare förädling av TillKoll, idéer kring nya tillämpningsområden, samt om hur en breddad användning av verktyget skulle kunna gå till om fler regioner, aktörer etcetera är intresserad av metodiken för att studera faktisk tillgänglighet med kollektiva färdmedel.

Ett viktigt syfte med piloten har således varit att ta fram ett verktyg som kommuner och regionala aktörer ska kunna använda. Dels att verktygen i den mån det är möjligt ska nyttja programvaror som är tillgängliga för alla, dels att de ska vara så pass enkelt att använda verktyget att det blir praktiskt möjligt att genomföra analysen. Det är skälet till att den del av analysen som görs i GIS använder Open Source-programvaran QGIS. Oavsett om man idag arbetar i den programvaran eller i någon annan så kan man utan kostnad genomföra analysen i QGIS och flytta över resultaten i annan valfri GIS-programvara. För att ytterligare underlätta för användare att genomföra egna tillgänglighetsanalyser i TillKoll har instruktioner för hur detta genomförs varit en viktig del av projektet. Dessa består av en användarhandledning för grundprogrammet NorrKoll, en manual för QGIS, samt en tidigare framtagen manual för överföring från QGIS till Supercross.

Redan under hösten 2019 användes några av resultaten från arbetet för att presentera verktyget i olika externa sammanhang med en positiv respons. Intresse har framkommit från flera regioner av att få veta mer hur TillKoll fungerar och därför välkomnar vi fortsatta erfarenhetsutbyten för diskutera användning och hur en bredare tillämning kan uppnås. Gävleborgs samarbete med Region Dalarna i projektet har varit värdefullt, och har även medfört att de går vidare med egna regionala analyser, där de som exempel lyfter fram en kommun som har i uppdrag att analysera tillgängligheten till kultur- och idrottsanläggningar. Ett av många tillämpningsområden.

I framtagandet av TillKoll har flera avväganden krävts gällande de villkor och kriterier som ska gälla för analyserna. I detta första skede har vi exempelvis tillåtit bilresor i analysen av restid mellan boplatser (boplatser) och hållplats, och då har frågan kommit om hur stor del av resan som får göras med bil innan den upphör att definieras som en resa med kollektiva färdmedel. Om inga gränser för detta hade satts upp skulle det vara möjligt att göra en resa som till 95 procent utgörs av bil, för att byta till buss och resa den sista korta biten med buss. För att förhindra detta satte vi en gräns där högst 30 procent av totalresan tilläts ske med bil. Baksidan av denna metod som vi kan se är att det blir en del skarpa gränser mellan boenderutor där en del ligger nära 30 procent av resan med bil och således anses ha tillgänglighet medan andra precis ligger över gränsen och således saknar tillgänglighet. Det är rimligt att ha en gräns för hur hög andel av en kollektivtrafikresa som ska få utgöras av bilresande men var denna gräns ska sättas är något som behöver diskuteras i framtida analyser. Begreppet "Ej tillgängligt" som används i rapporten är kanske inte heller optimalt, och innebär ju egentligen bara att det inte blir det inom

givna kriterier. De skapade tidsintervallerna är givetvis också något som kan diskuteras, och som kan ge rätt annorlunda bilder om de ändras i ena eller andra riktningen. Någonstans måste man nog ändå ha förståelse för att det endast är ett verktyg för att beskriva och förstå komplexa sammanhang och med det tillkommer alltid behov av förenklingar och att det gäller under givna ramar. Vilka dessa är bör man således vara väldigt tydlig med vid presentationer av resultat.

I piloten valde vi att analysera tillgängligheten mot bakgrund av utbildningsnivå och kön. Det visade det sig dock att just de skillnaderna var mycket små i bägge fallen, något som vi kanske borde förstått. Samtidigt är ju även små eller obefintliga skillnader också resultat, om än inte lika spektakulärt som om det hade varit stora skillnader. Med detta sagt, bör det dock tilläggas att vi under projektet endast hunnit prova ett par av alla de möjligheter som står till buds i de regionala Supercrossdatabaserna. Här finns möjlighet att göra analyser på fina geografiska nivåer, för att se skillnader i tillgänglighet mellan kommundelar eller bostadsområden, och utifrån många fler variabler, såsom branscher, yrken, svensk/utländsk bakgrund, inkomster, bilinnehav för att nämna några. Vi ser framför oss att det därför återstår många intressanta och relevanta analyser av tillgängligheten med kollektiva färdmedel att genomföra.

Som kommenterats tidigare tilläts bilresande för transporten mellan boenderuta och hållplats. För en del människor är detta det enda realistiska färdmedlet, särskilt i glesa områden. Planen är dock att gå vidare och analysera denna restid även med andra transportsätt som cykel, elcykel eller gång. Det finns dock vissa svårigheter att genomföra dessa analyser, dels så är kvaliteten på gång- och cykelvägar väsentligt lägre i Nationella Vägdatasen (NVDB) än för bilvägar, och dels krävs en finare geografisk nivå än de 500 metersrutor som använts i piloten. Dessa svårigheter går dock att hantera. Det finns fler källor än NVDB, som Lantmäteriet, kommunernas egna GIS-underlag eller Open Street Map som kan kombineras eller användas var för sig. I de regionala Supercrossdatabaserna, vars 500 meters-rutor har använts i piloten, finns också 100-metersrutor som är tillräckligt fin nivå för att hantera gång och cykelavstånd. Med 100 meters-rutor blir det fler rutor att hantera vilket kommer att förlänga de beräkningar som behöver göras i QGIS och i Supercross, men är möjligt att genomföra. Man kan tänka sig att man börjar med att göra analysen på en mindre geografi (som en kommun eller del av kommun) för att testa kriterier och andra avväganden och sedan kör verktyget för hela den geografi man är intresserad av när man har landat i dessa.

Det vi sett redan i piloten är att analyser kan genomföras på olika nivåer, från delar av en kommun till länsövergripande analyser. Det handlar då om tillgänglighet till olika funktioner. På finare geografisk nivå kan man tänka sig analyser av tillgänglighet till exempelvis vårdcentraler, skolor, butiker, medan man på en länsövergripande nivå analyserar tillgängligheten till större städer i angränsande län för möjligheter till deltagande på endagskonferenser, nöjesutbud eller en större internationell flygplats. En del är möjligt att genomföra redan idag med befintliga verktyg, medan andra analyser kräver fortsatt utveckling. Här finns därför potential vid intresse hos kommuner och regionala aktörer att samverka för att gemensamt utforma en sådan fortsatt utveckling.

Avslutningsvis är förhoppningen att TillKoll möjliggör nya analyser av tillgänglighet med kollektiva färdmedel för regioner och kommuner, att det generellt höjer kvalitet för olika kunskapsunderlag, samt skapar intresse och incitament för fler gränsöverskridande samarbeten.

