



Resvanor Trollhättan 2022

Dokumentinformation

Titel: **Resvanor Trollhättan 2022**

Projektnummer: **22037**

Rapportnummer: **2022:91**

Författare: **Lovisa Indebetou, Anna-Klara Ahlmer**

Medverkande: **Leif Linse**

Kvalitetsgranskning: **Emeli Adell**

Beställare: **Trollhättan Stad**

Kontaktpersoner: **Agnes Falck, agnes.falck@trollhattan.se, 0520 - 49 58 40**

Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.9	2022-06-09	Preliminär version	Beställare
1.0	2022-06-13	Slutrapport	Beställare
1.1	2022-06-20	Mindre tillägg	Beställare

Förord

Trollhättan Stad önskar få tillgång till information om resmönster bland kommuninvånarna och anlidade därför Trivector Traffic våren 2021 för att genomföra en resvaneundersökning. I denna rapport redogörs för metod för undersökningen och för ett par resultat avseende resmönster (färdmedelsfördelning, resornas fördelning över dygnet samt fördelning på reslängder) som ingått i Trivectors uppdrag att ta fram. Kommunen har fått tillgång till analysverktyget TravelViewer och gör de flesta analyserna själva. I denna rapport görs också en analys av skillnader jämfört med tidigare resvaneundersökning.

Insamlingen har skett via en insamlingsmetod i form av en app-baserad mätutrustning, TravelVu. Den loggar respektive användares resor med så liten manuell hantering som möjligt. Undersökningen har genomförts med utskick av brev till 20 000 invånare i åldern 16–74 år i Trollhättans kommun där de ombetts att ladda ner TravelVu och genom denna app låta registrera sina resor under vecka 16-17 (18/4-1/5) 2022. Även andra kommuninvånare i samma åldersgrupp har via kommunens webbplats och sociala medier uppmanats att delta i undersökningen och ladda ner appen. I denna rapport redogörs för resultaten av undersökningen.

Från Trivectors sida har Lovisa Indebetou varit projektledare. Övriga medverkande i projektet från Trivector är Anna-Klara Ahlmer, Leif Linse och Emeli Adell. Trollhättan Stads kontaktperson har varit Agnes Falck.

Lund 2022-06-20

Lovisa Indebetou
Trivector Traffic AB

Innehåll

1. Bakgrund och syfte med studien	6
1.1. Urval	6
1.2. Utskick och mätvecka.....	6
1.3. Bakgrundsfrågor	7
1.4. Svarefrekvens och insamlad mängd data.....	7
1.5. TravelVu – metod och att använda resdata.....	9
1.6. Kön och ålder bland deltagarna	10
1.7. Viktning.....	11
1.8. Avgränsning och inverkan av väder	11
1.9. Förklaringar och instruktioner till läsaren	12
2. Resultat	14
2.1. Antal resor	14
2.2. Färdmedelsfördelning.....	16
2.3. Resornas fördelning över dygnet.....	18
2.4. Reslängd	19
3. Slutsats	22
Bilaga 1. Bakgrundsenkät	23

1. Bakgrund och syfte med studien

Trivector Traffic har under våren 2022 på uppdrag av, och i samarbete med, Trollhättan Stad genomfört en resvanestudie som undersöker hur invånarna reser. Analyserna i detta skede omfattar endast analys av resornas fördelning över dygnet, resornas längd fördelat på olika avståndsklasser samt färdmedelsfördelning och jämförelse av färdmedelsfördelning mot tidigare undersökning. Med hjälp av den stora mängd data som samlats in kan en mängd andra mer avancerade och detaljerade analyser också genomföras av Trollhättan Stad genom webb-verktyget TravelViewer som man fått tillgång till.

Resvaneundersökningen har genomförts med hjälp av en mobilapp, TravelVu, vilken möjliggör för högre kvalitet på data och mer avancerade analyser än vad man hittills sett i de traditionella pappersenkäterna. I detta kapitel beskrivs upplägget av arbetet från urval bland befolkningen till analys av inkomna svar.

1.1. Urval

Ett inbjudningsbrev om att delta i resvaneundersökningen skickades hem till 20 000 invånare i Trollhättans kommun. Urvalet för de som fått hem ett brev kommer från kommunens Kommuninvånarregistret (KIR)¹. Utvalda personer är i åldern 18-74 år och har slumpats ur registret. 74 år är en ganska vanligt förekommande översta åldersgräns i resvaneundersökningar men i de två tidigare resvaneundersökningarna i Trollhättan var den översta åldersgränsen 84 respektive 85 år. Utifrån erfarenheter från tidigare genomföra undersökningar med mobilapp gjordes bedömningen att antalet deltagare över 74 år skulle bli relativt lågt och därför beslutades att i stället satsa på att skicka ut fler inbjudningar till yngre åldersgrupper. Detta eftersom personer över 74 år också i genomsnitt gör ganska få resor per person och därmed bidrar ganska lite till det totala resandet.

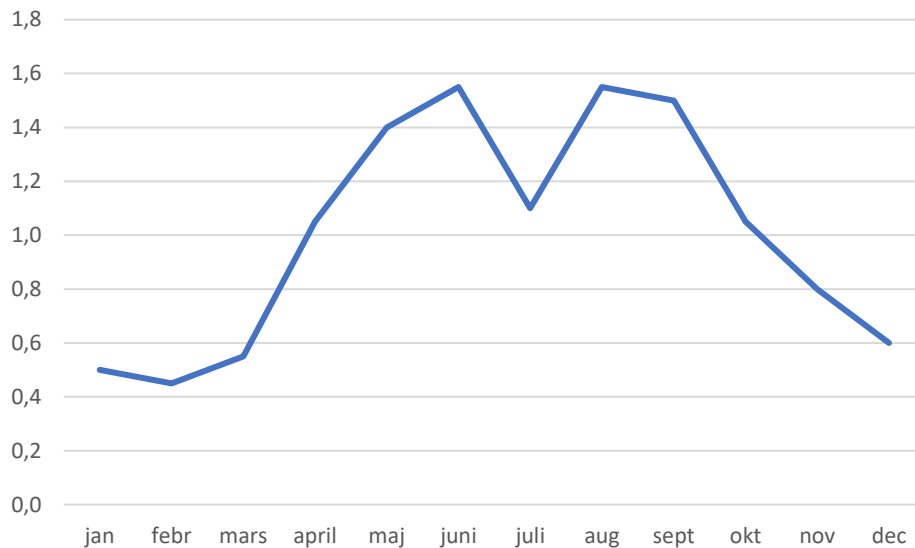
Samtidigt som inbjudningsbrev gick ut till slumpvis utvalda personer bjöds också andra kommuninvånare in till att delta via kommunens webbplats och sociala media. Här gavs alltså också äldre personer över 74 år möjlighet att delta i undersökningen.

1.2. Utskick och mätvecka

Resandet under året varierar, framför allt varierar cykelresandet. Under april och oktober är cyklandet i södra Sverige som ett genomsnitt över året och därför brukar resvaneundersökningar genomföras under dessa perioder. I Figur 1-1 visas hur cyklandet varierar över året i större tätorter, dit Trollhättan räknas, i södra Sverige. Värdet 1,0 i

¹ Uttag september 2021 av Lidingö stad.

figuren innebär att cyklandet är som ett genomsnitt över året, 1,5 att det är 50 % högre än genomsnittet.



Figur 1-1 Årstidsvariation för cyklandet i större städer i södra Sverige. Källa: C. Ljungberg et al, LTH, Cykeltrafik – En kunskapsöversikt, Rapport R78: 1987)

Undersökningen genomfördes därför under vecka 16-17 (18 april – 1 maj) 2022. Deltagarna kunde gå in och börja använda appen ett par dagar innan undersökningen formellt sett påbörjades och eftersom dessa dagar var under påsken, när resandet inte är representativt för året som helhet, har dessa dagar tagits bort ur analysen. Likaså har resandet måndagen den 18/4, som var annandag påsk, plockats bort ur den data som analyseras.

1.3. Bakgrundsfrågor

Innan deltagarna börjar med att dela sin resdata svarar de på ett antal bakgrundsfrågor. Bakgrundsfrågorna visas i bilaga 1. Sedan samlades data kring deras resvanor in under 2 veckor. I resvaneundersökningen ingår alla resor som kommuninvånarna gör inom, till/från Trollhättans kommun samt helt utanför kommunen.

1.4. Svarsfrekvens och insamlad mängd data

Totalt skickades 20 000 inbjudningsbrev ut. Av dessa kom 225 i retur p g a att adressaten flyttat, adressen okänd etc. Sammantaget nåddes därmed 19 775 personer av inbjudningsbrevet. Inga påminnelser skickades ut.

Av deltagarna i undersökningen anger 92 procent att de värvats genom inbjudningsbrev de fått om att delta i undersökningen. 7 procent anger att de värvats på annat sätt, t ex

genom vän eller via sociala medier. 1 procent har inte svarat på frågan om hur de värvats. Erfarenheter från tidigare undersökningar visar på att de som värvats på annat sätt än via inbjudningsbrev efter viktning avseende kön och ålder inte på något avgörande sätt skiljer sig gentemot de som fått inbjudningsbrev när det gäller deras resmönster.

Den 5 maj 2022, det vill säga tre dagar efter sista mätdagen, stängdes undersökningen och ändringar av resdagar var inte längre möjliga för användarna att göra.

Sammanlagt var det 1 050 personer som laddade ner appen och gick in i undersökningen. För att säkra kvaliteten i insamlade data används endast de dagar som deltagarna rättat och godkänt. Att det sker ett bortfall från att man laddat ner appen till att faktiskt dela med sig av rättade data betyder i sig inte sämre kvalitet på data. 462 personer rättade/godkände minst en dag vilket motsvarar 2,3 %. Av dessa var det dock en person som angav sig vara under 16 år och ingår därför inte i undersökningen. Ytterligare ett antal personer var bara med i undersökningen under påsken, innan den formella undersökningsperioden påbörjat. Efter att dessa personer rensats bort återstår 422 individer (2,1 %) vars resor analyserats. Respondenterna bidrog tillsammans med 3 871 mätdagar och 17 190 resor. Det innebär att varje deltagare i genomsnitt redogjorde för 9,2 dagar och 41 resor. Tillsammans har de redogjort för 6 000 restimmar och en reslängd på 202 000 km, vilket motsvarar 5 varv runt jorden.

Jämförelse mot tidigare undersökning

Detta kan jämföras med tidigare resvaneundersökningar som genomförts år 2013 och 2017 med hjälp av pappersenkäter och där man hade lika många deltagare (423 resp 471) som tillsammans redogjorde för 423 dagar respektive 471 (en dag var) och totalt 859 respektive 984 resor. Med lika många deltagare i undersökningen med mobilapp har man alltså fångat nio gånger fler resdagar och 20 gånger fler resor.

Undersökningen 2017 genomfördes inom ramen för Västsvenska paketet och där vissa nedbrytningar, men inte alla, finns på kommunal nivå. Undersökningen 2013 lät däremot Trollhättans kommun genomföra i egen regi och där finns därför betydligt fler analyser gjorda.

Hantering av bortfall

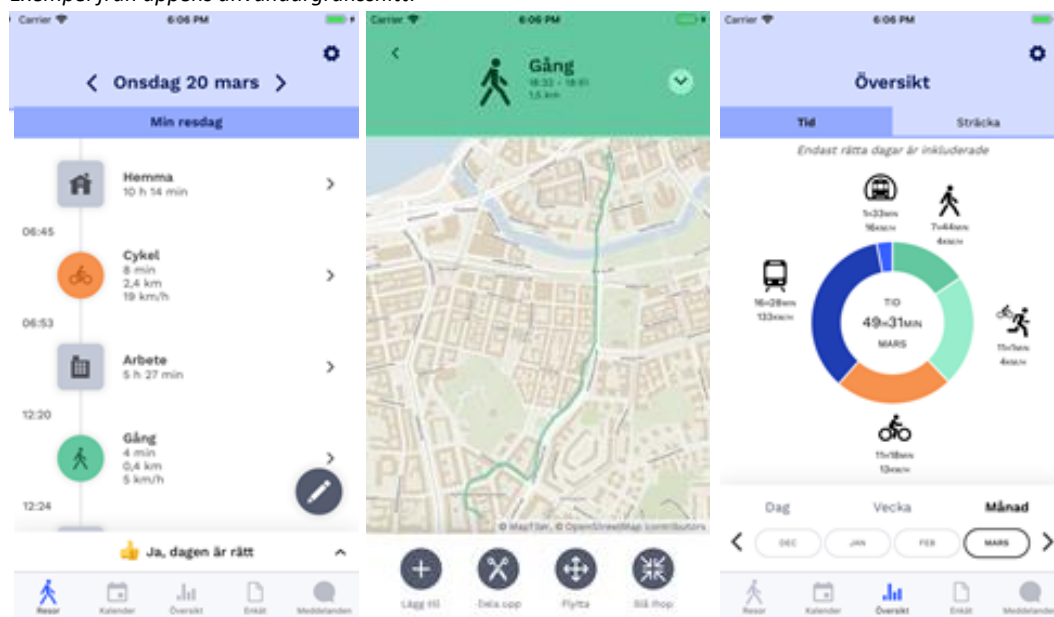
Låg svarsfrekvens är i sig inte ett problem i en undersökning. Problem uppkommer om de som deltar inte kan representera befolkningen eller om antalet inkomna svar inte räcker för att uppnå den statistiska noggrannhet som önskas i det svar man söker. För att hantera detta viktas data för att representera befolkningen (se vidare kapitel 1.7) gjordes brevutskicket till ett tillräckligt stort urval och antal deltagare och inkomna data är tillräckliga för de analyser som här gjorts.

1.5. TravelVu – metod och att använda resdata

Generellt om metoden och TravelVu

Undersökningen har genomförts med hjälp av appen TravelVu. De som varit med i undersökningen har bidragit med data med hjälp av sin smarta telefon. Appen TravelVu, som deltagarna laddat ner, samlar information om hur man rör sig och försöker avgöra färdstätt för resorna. TravelVu bygger på en kombination av teknik och människa, en metod som ger hög kvalitet på data, i regel högre än om endast en människa anger sina egna resor eller endast en app skulle detektera resorna. TravelVu, precis som andra resvaneappar lyckas inte avgöra färdmedel till 100 procent, varför det blir viktigt att varje dag granskas och eventuellt rättas. Deltagarens granskning och eventuella korrigering är viktig och endast de dagar som deltagarna granskat och godkänt används för analyser.

Exempel från appens användargränssnitt:



I appen ställdes också några frågor om deltagaren och dess hushåll för möjliggörande av fler analyser. I det brev som skickades ut till undersökningsgruppen fanns instruktion om hur de skulle ladda ner och använda TravelVu. De som värvades via crowdsourcing kunde läsa samma information på en webbsida som skapats för undersökningen.

Granskning

En viktig del i att säkerställa att insamlad data har hög kvalitet består i att användaren av TravelVu själv kontrollerar de resor som registrerats och vid behov rättar/kompletterar. Endast data som deltagaren rättat/godkänt används vid analyserna.

Underlag för analys

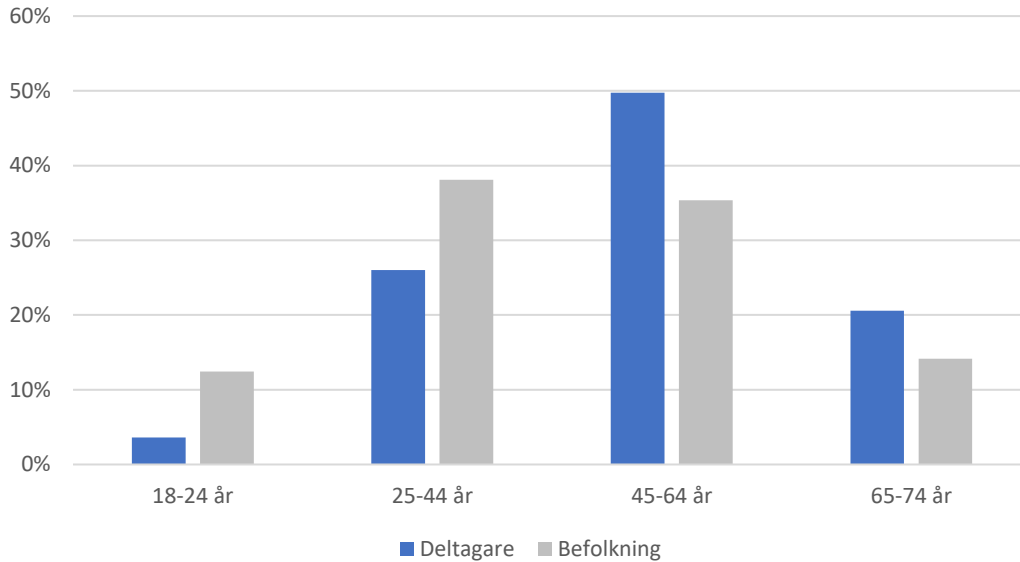
Analyserna av resorna baseras bara på de resor som utförts under dagar som deltagarna har angivit är rättade/godkända.

Kommentarer kring kvalitetssäkring

Kvaliteten på data säkerställs främst genom att endast data från dagar som användaren aktivt har markerat som rätta/rättade används i analysen. Hade allt insamlat material tagits med hade betydligt mer data erhållits, men denna icke granskade och godkända data används inte för att garantera en hög kvalitet i det material som används. Felaktiga resor ska därmed uteslutas från analyserna. Genom TravelVu samlas det ändå väldigt mycket data jämfört med när man i en pappersenkät bara har möjlighet att redogöra för en dag (vilka också innehåller fel och orimligheter eftersom en resedagbok i pappersformat är svår att fylla i för många). När det saknas GPS-data för en resa (p g a dålig GPS-mottagning internettäckning) blir det bara ett rakt streck mellan start- och målpunkt. Om användaren inte har justerat färdvägen ska sådana resor exkluderas vid visualisering av resvägar. Inom ramen för Trivectors arbete har i detta fall dock inte ingått att ta fram några sådana figurer. Det finns också andra fall där värden anses vara orimliga, t ex orimligt långa reslängder och restider utifrån det färdmedel som angetts, och i sådana fall plockas de bort från analysen.

1.6. Kön och ålder bland deltagarna

Av de som deltog i undersökningen var 56 procent kvinnor och 44 procent män. Av befolkningen i Trollhättan i åldern 18-74 år är 52 procent kvinnor och 48 procent män. Männen är därmed något underrepresenterade och kvinnorna något överrepresenterade. När man ser på åldersfördelningen bland deltagarna och jämför med befolkningens ålderssammansättning framgår att de under 45 år är underrepresenterade och de som är äldre än 44 år är överrepresenterade, se Figur 1-2.



Figur 1-2 Åldersfördelning på deltagarna i undersökningen jämfört med befolkningen i åldersgruppen 18-74 år som helhet. $N_{deltagare}=418$, $N_{befolkningen}=40\,570$.

1.7. Viktning

Eftersom deltagandet skiljer mellan olika grupper brukar man normalt sett vikta data för att på bästa sätt spegla populationen som helhet. Analysen av deltagarnas köns- och åldersfördelning har visat på skevheter när man jämför mot befolkningens sammansättning.

Alla resultat som presenteras i denna rapport har därför viktats utifrån kön och ålder. Detta för att resultaten som presenteras på bästa sätt ska representera befolkningen i Trollhättans kommun.

1.8. Avgränsning och inverkan av väder

Resor som ingår

Resvaneundersökningen fångar de resor som boende i Trollhättans kommun i åldern 18 till 74 år genomför inom, till, från och också utanför Trollhättans kommun, på vardagar samt helger. Detta innebär att resor som genereras av personer som bor utanför Trollhättans kommun inte ingår i denna resvaneundersökning.

Inverkan av väder

Väderförhållanden kan påverka resbeteendet och göra resultaten från olika undersökningar svåra att jämföra om dessa varit påfallande olika vid mättillfällena. Väderförhållanden spelar stor roll för hur många som väljer att cykla. Jämfört med vid klart väder minskar andelen som cyklar vid lätt regn och ännu mer vid ösregn. Även vid dimma och blåst minskar cyklandet. Genom att undersökningen pågår under två veckor ger enstaka dagar med regn/blåst mindre inverkan på resultaten.

1.9. Förklaringar och instruktioner till läsaren

Som tidigare påtalats är alla resultat och analyser avseende resor baserade på viktade data för att resultaten ska vara representativt för hela Trollhättans kommuns befolkning.

De resor som redovisas är alla de resor som respondenterna gjort under en dag, oavsett var de har skett. Med *resa* menas alla förflyttningar som görs för att uträtta ett ärende. Även sådant som normalt inte kallas för resor, som t ex en promenad till en lunchrestaurang eller en cykeltur till kiosken för att köpa en tidning, räknas här som resor. Rena promenader i motionssyfte eller för att rasta hunden ingår däremot inte eftersom de inte har ett ärende vid målet.

Som tidigare redogjorts för registreras varje resa som slutar på en plats där respondenten inte längre rör sig som en egen resa. Det är upp till användaren att ange om det är väntetid eller om man uträttat ett ärende. Det är också upp till användaren om man i stället vill slå ihop resor som kommer tätt efter varandra och som har samma ärende till en enda. Så kan t ex vara fallet där man gör många resor tätt efter varandra för olika inköp i affärer som ligger nära varandra. Då väljer troligtvis vissa användare att slå ihop alla resorna till en enda med ärende inköp och där då inköp blir en längre aktivitet som tidsmässigt även omfattar förflyttningarna mellan affärerna. Många slår dock troligtvis inte ihop resorna. När respondenten befinner sig i ett och samma köpcentra utan att lämna det loggas i de allra flesta fall automatiskt bara en resa till köpcentrat och en därifrån.

Beträffande materialets tillförlitlighet ska man vara medveten om att det vid undersökningar av detta slag finns en rad faktorer som inverkar. Det största problemet är bortfallet eftersom man inte kan veta i vilken utsträckning det är snedvridande. Även om viktning görs för att kompensera skevheter i ålder och könsfördelning återstår skillnader som vi inte har kontroll över och som kan påverka resbeteendet. Alla uppskattningar bygger på att bortfallets resande fördelar sig på samma sätt som för de som har deltagit i undersökningen.

Statistiska säkerheten i de angivna procentsatserna beror på hur många svar som erhållits i förhållande till den population som undersöks och hur stor andelen är som önskas skattas.

Begrepp

- Resa** En förflyttning från en plats till en annan för att uträtta ett ärende. När man tar sig till arbetet är det en resa. Handlar man på vägen hem är det ytterligare en resa till affären. Hemresan från affären utgör en tredje resa. En promenad enbart för att få frisk luft eller rasta hunden innebär inte en resa och ingår därför inte i analyserna. Flera färdmedel kan ingå i en resa och enbart byte av färdmedel räknas inte som en separat resa. Alla resor som respondenten gjort ingår i analyserna, oavsett om de skett inom Trollhättans kommun, till/från Trollhättans kommun eller helt utanför. Definitionen av resa i denna undersökning motsvarar ”delresa” i den nationella resvaneundersökningen.
- Huvudfärdmedel** Huvudfärdmedlet per resa bestäms utifrån reslängd. Det färdmedel som använts längst del av resan är huvudfärdmedel.
- Bilresa** En resa som gjorts med huvudfärdmedlet bil, antingen som förare eller som passagerare.
- N** För varje figur och tabell redovisas det oviktade antalet svar för den redovisade frågan. Detta görs för att kunna avgöra resultatens statistiska säkerhet (få svarande betyder att resultatet är mindre säkert).

2. Resultat

Notera att i detta kapitel visas bara ett fåtal resultat, de som ingått i Trivectors uppdrag att sammanställa. Med så mycket data som undersökningen gett går det att göra en mängd olika analyser. Trollhättan stad kan analysera data (t ex med hjälp av analysverktyget TravelViewer) för att ta fram ytterligare resultat.

2.1. Antal resor

Antal resor per person och dag år 2022

I genomsnitt gör kommuninvånarna 4,4 resor per person och dag.

Antal resor per person och dag i tidigare undersökning

I den tidigare undersökningen från 2017 som genomfördes med pappersenkäter och möjlighet att svara via webb, anges att invånarna i åldern 16-84 år i Trollhättans kommun genomförde 2,1 resor per person och dag som snitt över veckans alla dagar. I den ännu tidigare resvaneundersökningen som 2013 genomfördes på samma sätt, men riktade sig till åldersgruppen 18-85 år, genomförde man i snitt 2,0 resor per person och dag vilket var väsentligt lägre än genomsnittet i Sverige, som enligt den nationella resvaneundersökningen var 2,7 resor per person och dag. Vid närmare analys av data framgår det att mer än var fjärde respondent i undersökningen från 2013 bara angivit en resa under mät dagen, d v s det innebär att man inte skulle ha tagit sig hem (om man nu utgår från att de allra flesta utgår från hemmet vid den första resan). Troligtvis har man då inte förstått att man också ska redogöra för hemresan. Det är dock mycket vanligt att man i pappersenkäter glömmer bort att redogöra för resor, framför allt korta gångresor, eller att man t ex gjort ärenden på väg hem från jobbet och att hemresan egentligen är två resor. I rapporten för undersökningen från 2013 konstateras också att ”det är möjligt att vissa av respondenterna avstått från eller missat att fylla i resedagboken vilket kan innebära att antalet resor per dag och person i Trollhättan i verkligheten är något högre än vad resultatet visar.” Detta är ett vanligt fel vid ifyllnad av pappersenkäter att respondenten slår ihop resor och brukar vid kvalitetsgranskning justeras där så är möjligt (t ex om både start och slut för en resa är i egna bostaden, om man angivit flera ärenden vid en och samma resa som inte är troligt att de uträttats på samma plats, t ex inköp och arbete). Med hänsyn till att så stor andel av personerna bara har en enda resa under dagen har troligtvis ingen sådan justering gjorts i undersökningen från 2013.

Trivector har i flera tidigare resvaneundersökningar med pappersenkäter fått cirka 2,5-3,0 resor per person och dag så sett i detta sammanhang ter sig uppgiften från 2013 som väldigt låg.

Vid automatisk loggning av resorna som sker med app fångas alla resor som respondenten gör och därmed missas inte hemresor. Varje enskild resa visas också och man riskerar därmed inte att missa andra resor eller slå ihop resor som egentligen skulle varit flera kortare resor.

Antal resor år 2022 om man räknar ner dem för att motsvara de resor som fångas med pappersenkäter

Som tidigare nämnts ger metoden med insamling av resdata via app betydligt fler resor per person och dag. Flera undersökningar har visat att undersökning med mobilapp främst fångar fler korta resor till fots. Data från tidigare undersökningar med resvanedata från Gävle, Malmö, Göteborg och Täby där data funnits att tillgå för data från både undersökningar med pappersenkäter och mobilapp visar på att mobilappen ungefär fångar 300 procent fler resor till fots och cirka 40 procent fler cykelresor än vad undersökning med pappersenkät gör. När det gäller resor med kollektivtrafiken fås däremot knappast någon skillnad i antal resor som fångas med de olika metoderna. När det gäller bilresor fås cirka 16 procent fler resor med kartläggning via mobilapp än med traditionell undersökning med pappersenkät. Skulle man använda dessa uppgifter för att "räkna ner" resultaten från undersökningen med mobilapp till vad det skulle motsvara med en traditionell undersökning med pappersenkät så skulle man få cirka 2,9 resor per person och dag. Det är ungefär så många resor som Trivector fångat per person och dag i de tidigare resvaneundersökningar vi genomfört med pappersenkäter. Det är dock fortfarande betydligt högre än de väldigt låga siffrorna i tidigare resvaneundersökningar från 2013 och 2017.

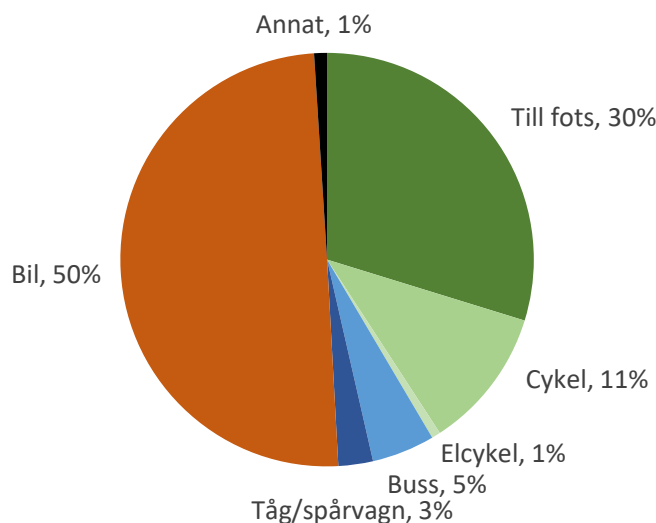
I undersökningen 2022 ingick åldersgruppen 18-74 år, som man kan tro kanske i snitt skulle göra något fler resor än åldersgruppen 18-84 som ingått i undersökningen 2013 eller åldersgruppen 16-84 år som ingick i undersökningen från 2017. I de resvaneundersökningar som Trivector genomfört med pappersenkäter på senare år kan dock inte någon sådan tydlig trend ses; i undersökningen i Sollentuna där urvalet var 16-75 år gjorde man i snitt 2,8 resor per person och dag. Det kan jämföras mot undersökningarna i Umeå, Jönköping, Danderyd, Täby och Jönköping där urvalet i alla undersökningarna var 16-84/85 år och där antalet resor varierat mellan 2,7-3,0 resor per person och dag. Att åldersgrupperna skiljer något mellan undersökningarna bör därmed inte spela någon avgörande roll.

2.2. Färdmedelsfördelning

Alla analyser av färdmedelsfördelning för resvanorna 2022 baseras på analyser av huvudfärdmedel, d v s det färdmedel som använts under längst del av resan. Analyserna från 2013 och 2018 baseras i stället på en rangordningslista mellan färdmedlen där man antar att när t ex en resa som består av både cykel och buss så har bussen använts längst sträcka och är huvudfärdmedel. Detta eftersom när man använder pappersenkäter/webbenkäter så får man inte ut uppgifter om reslängden med de enskilda färdmedlen utan tvingas göra generella antaganden om vilka färdmedel som används längst sträcka.

Färdmedelsfördelning år 2022

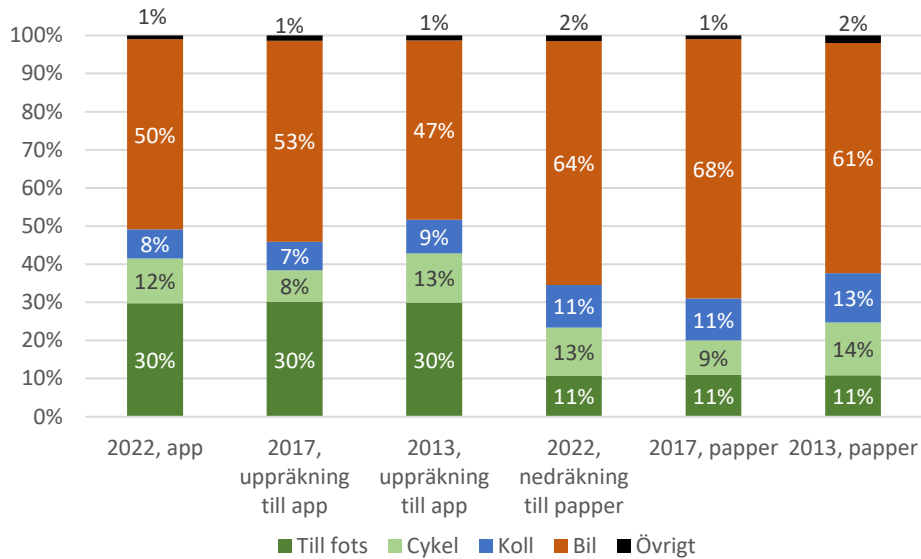
Färdmedelsfördelningen som visas i Figur 2-1 är baserad på antal resor med olika färdmedel per person och dag. Bilen används vid hälften av resorna och man går eller cyklar vid 42 procent av resorna. Vid åtta procent av resorna reser man kollektivt.



Figur 2-1 Färdmedelsfördelning baserat på antal resor per person och dag. $N_{personer}=422$, $N_{resor}=17\ 147$

Jämförelse mot färdmedelsfördelning i tidigare undersökningar

I Figur 2.2 visas färdmedelsfördelningen i de förra undersökningarna från 2017 och 2013 som genomfördes med pappersenkäter samt vilken färdmedelsfördelning man skulle få om man räknade upp resorna med de omvandlingsfaktorer för vad man skulle fått om insamlingen skett med mobilapp istället och som redogjorts för tidigare. I figuren visas också färdmedelsfördelningen 2022 och vad den skulle bli om man räknade ner den för att motsvara ungefär de man hade fått om insamlingen i stället gjorts med pappersenkät.



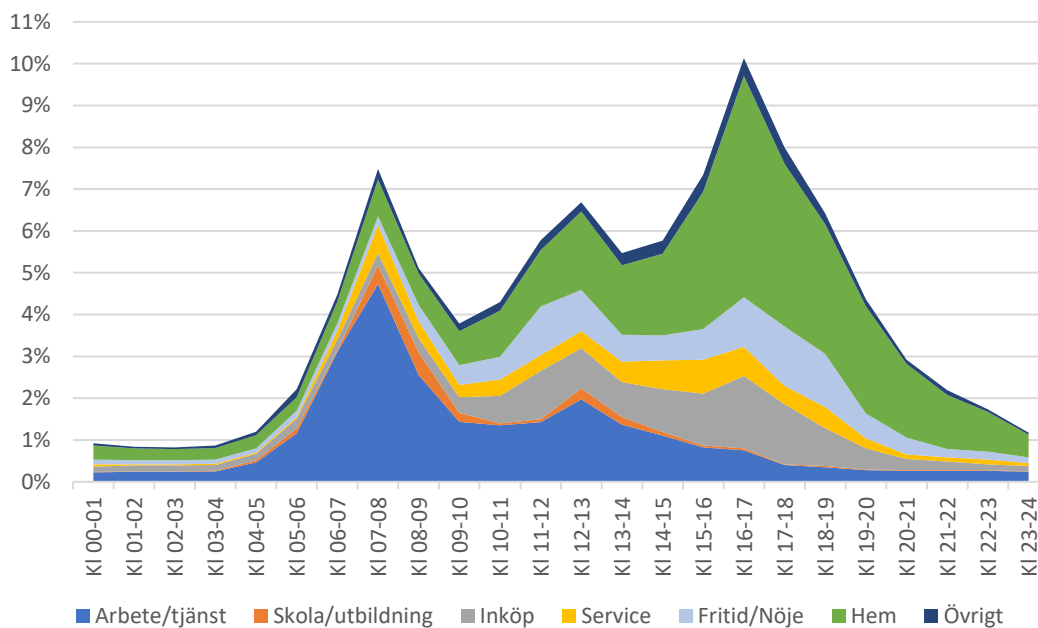
Figur 2-2 Färdmedelsfördelning 2022 med app, 2022 om man räknar red resultaten från app med nedräkningsfaktorer för att motsvara en undersökning med pappersenkät, färdmedelsfördelning 2013 och 2017 med pappersenkät samt färdmedelsfördelning 2013 och 2017 med uppräkningsfaktorer för att motsvara en undersökning med mobilapp. $N_{resor\ 2022} = 17\ 147$, $N_{resor\ 2017} = \text{cirka } 980$, $N_{resor\ 2013} = \text{cirka } 859$.

Som framgår av figuren blir resultaten väldigt snarlika när man använder de omvandlingsfaktorer som Trivector tagit fram utifrån erfarenheter från andra undersökningar som genomförts med mobilapp respektive pappersenkäter. Noteras bör dock att utöver att insamlingsmetoden skiljer sig åt mellan undersökningarna skiljer också urvalet något, i undersökningen år 2017 och 2013 ingick personer 16-84 år respektive 18-85 år, i undersökningen 2022 bara personer 18-74 år.

2.3. Resornas fördelning över dygnet

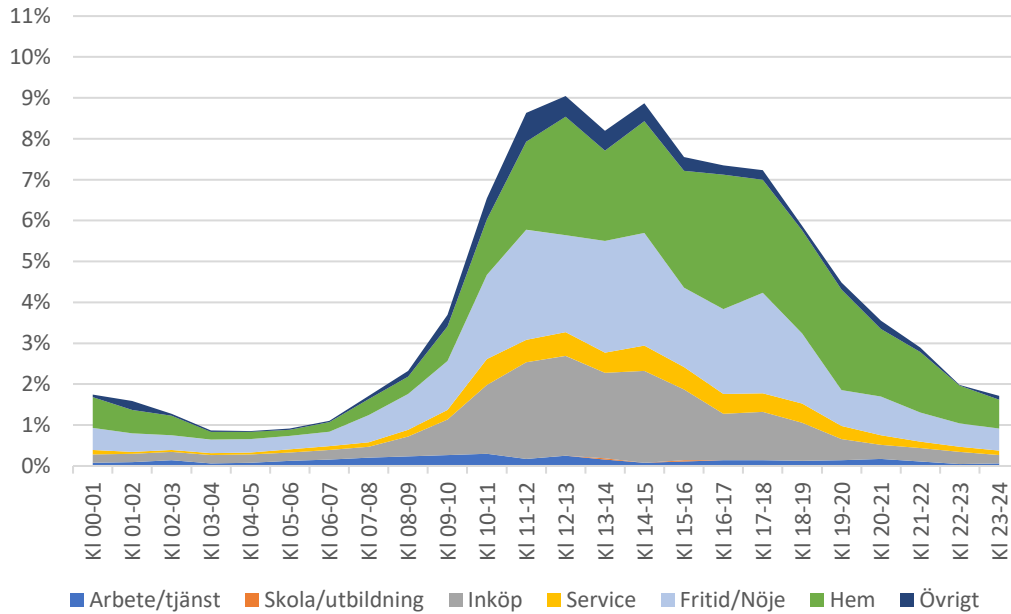
I Figur 2-3 och Figur 2-4 visas resornas fördelning över dygnet under vardagar respektive helgdagar. För varje timme ingår resor som startat och/eller slutat aktuell tid. Det vill säga alla resor som skett under någon del av timmen.

Vardagar har arbetsresorna en topp klockan 7-8. En mindre topp syns också kl 12-13 då en del troligtvis återvänder till arbetet efter lunch. Allra flest resor pågår kl 16-17 och då dominerar hemresorna.



Figur 2-3 Resornas fördelning över dygnet vardagar. $N_{resor} = 12\ 715$

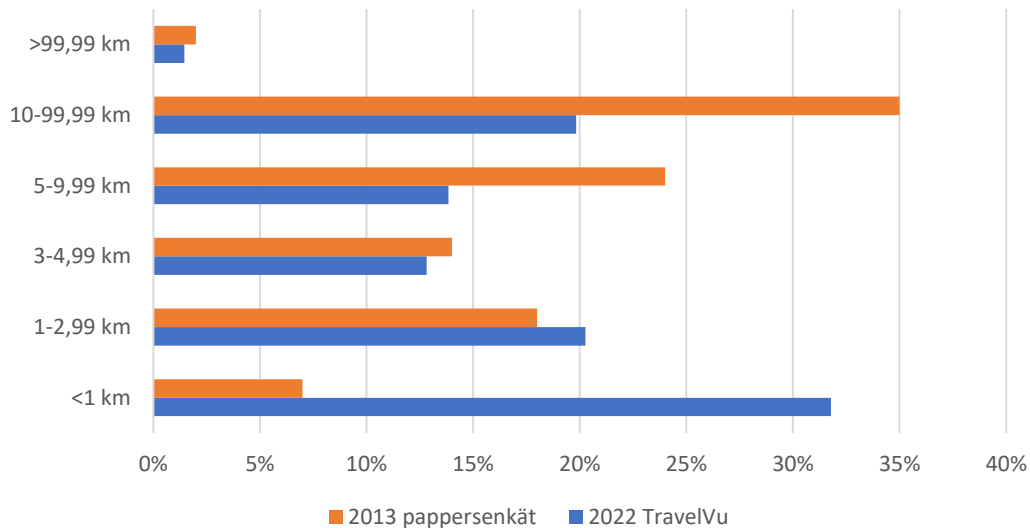
Under helgdagar är resandet relativt jämnt fördelat mellan klockan 10 till 18 då resandet är som högst. Under denna period står resor för inköp för knappt en tredjedel av resorna, resor för fritids- och nöjesändamål för tredjedel och hemresor står också för en tredjedel av resorna denna period.



Figur 2-4 Resornas fördelning över dygnet helgdagar. $N_{resor} = 4\,190$

2.4. Reslängd

I Figur 2-5 visas resornas fördelning på olika reslängdsintervall. I figuren visas också som jämförelse fördelningen från undersökningen 2013 som genomfördes med pappersenkäter (i rapporten för undersökningen 2017 presenteras ingen sådan fördelning på reslängder). Som framgår av figuren fångar undersökningen med TravelVu 2022 en väldigt mycket större andel korta resor, under 1 km, än vad undersökningen med pappersenkäter gjorde 2013. Andelen längre resor, på minst 5 km, är i stället betydligt högre i den tidigare undersökningen.

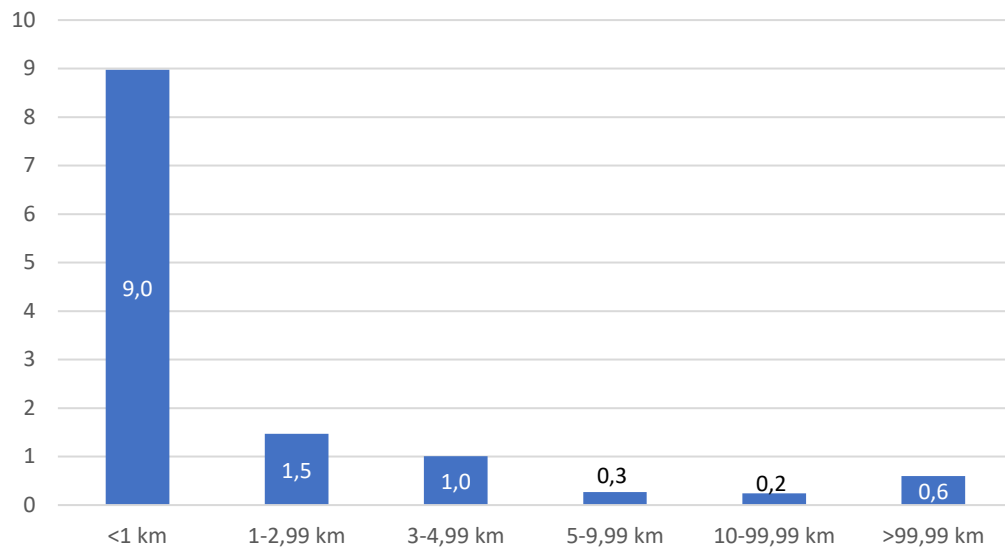


Figur 2-5 Resornas fördelning på olika reslängdsintervaller. $N_{resor\ TravelVu\ 2022} = 17\ 180$, $N_{resor\ pappersenkät\ 2013} =$ cirka 800.

Förklaringen är att det är lättare att komma ihåg, och därför registrera, de längre resorna. De inkluderas därför oftare i pappersenkäter. De kortare glöms ofta bort. I en pappersenkät tenderar man ofta också att slå ihop flera korta resor till en längre (t ex när man lämnar barn på väg till arbetet). Men även när det gäller de långa resorna har undersökningen 2022 med TravelVu fångat något fler resor per person och dag än undersökningen 2013 med pappersenkäter. I Figur 2-6 visas hur många gånger resor med olika reslängd som rapporterats per person och dag med TravelVu jämfört med undersökningen med pappersenkäter år 2013. Ett värde på 0,0 innebär att lika många resor fångas med de båda metoderna.

Som framgår av figuren har man med undersökningen 2022 fångat nio gånger fler resor som är kortare än 1 km jämfört med i undersökningen 2013. I undersökningen 2022 redogjorde man med hjälp av TravelVu i snitt för 1,4 resor per person och dag som var kortare än 1 km medan man 2013 i snitt endast redogjorde för 0,14 sådana korta resor i pappersenkäten.

I reslängdsintervallet 1-2,99 km har man 2022 fångat 150% fler resor och i intervallet 3-4,99 km fångat 100% fler resor. I de längre reslängdsintervallen är skillnaden per person och dag mindre, man har i undersökningen 2022 fångat 20-60% fler resor jämfört med i undersökningen 2013.



Figur 2-6 Hur många gånger fler resor per person och dag i olika reslängdsintervall som undersökningen med TravelVu 2022 fångar jämfört med undersökningen med pappersenkäter 2013. $N_{resor\ TravelVu\ 2022} = 17\ 180$, $N_{resor\ pappersenkät\ 2013} =$ cirka 800.

3. Slutsats

Resultaten av resvaneundersökningar skiljer mycket beroende på vilken metod som används. Insamling via mobilapp fångar betydligt fler resor per person och dag jämfört med traditionella insamlingsmetoder, framför allt betydligt fler korta resor och fler resor till fots. Det innebär att färdmedelsfördelningen skiljer mycket beroende på vilken insamlingsmetod som används.

Undersökningen med mobilapp år 2022 visar att kommuninvånarna i genomsnitt gör 4,4 resor per person och dag. Det kan jämföras med resultaten från de traditionella undersökningarna som genomförts i kommunen 2013 och 2017 som visat på 2,0 respektive 2,1 resor per person och dag. De tidigare undersökningarna har visat på att 11 % av resorna utgörs av resor till fots och 61 % (undersökningen 2013) - 68 % (undersökningen 2017) av resorna görs med bil. Undersökningen 2022 visar i stället på att 30 % av resorna görs till fots och 50 % med bil.

Bilaga 1. Bakgrundsenkät

Vilken könstillhörighet har du?

<input type="radio"/> Kvinna
<input type="radio"/> Man
<input type="radio"/> Annan könsidentitet
<input type="radio"/> Vill inte uppge

Vilket år är du född? _____

Hur ser ditt hushåll ut?

<input type="radio"/> En vuxen utan barn
<input type="radio"/> En vuxen med barn
<input type="radio"/> Två eller fler vuxna utan barn
<input type="radio"/> Två eller fler vuxna med barn

Har du körkort för bil?

<input type="radio"/> Ja
<input type="radio"/> Nej

Kan du använda dig av bil när du behöver?

<input type="radio"/> Ja, alltid
<input type="radio"/> Ja, för det mesta
<input type="radio"/> Ibland
<input type="radio"/> Nej, sällan
<input type="radio"/> Nej, aldrig

Hur många personbilar har hushållet permanent tillgång till?

- Ingen bil
- En bil
- Två bilar
- Tre bilar
- Fyra eller fler bilar

Vilken är din högsta avslutade utbildning?

- Grundskola
- Gymnasium
- Högskola/universitet
- Forskarutbildning
- Annan
Nämligen

Vilken är din huvudsakliga sysselsättning?

- Förvärsarbete
- Skola/studier
- Pensionär
- Annat

Hur fick du kännedom om den här undersökningen?

- Fick ett brev med inbjudan från kommunen
- På annat sätt (t ex via vän, via sociala medier, etc).
-

Hur nöjd är du med cykelvägnätets utformning i Trollhättan (t.ex dragning, framkomlighet, belysning)?

Mycket nöjd

Nöjd

Varken eller

Missnöjd

Mycket missnöjd

Vet ej

Hur nöjd är du med cykelvägnätets drift och underhåll (t.ex snöröjning, lagning av hål i asfalt)?

Mycket nöjd

Nöjd

Varken eller

Missnöjd

Mycket missnöjd

Vet ej

Hur nöjd är du med tillgång till och utformning av allmänna cykelparkeringar (t.ex placering, möjlighet till säker fastlåsning)?

Mycket nöjd

Nöjd

Varken eller

Missnöjd

Mycket missnöjd

Vet ej