Nulägesbeskrivning av automatiserad persontransport på landsbygden

Living Lab Tavelsjö- och Rödåbygden

Cilli Sobiech, Niccolas Albiz
Linn Alexandersson, Tor Björkstrand
Mårten Edberg, Karolina Filipsson
Pernilla Schuber, Lizette Strandberg
Göran Sundqvist, Anna Wadström
Per Ödling

vti

VTI resultat 2026:5
Utgivningsår 2026
vti.se/publikationer

Foto: Jan Mika/Mostphotos.com

VTI resultat 2026:5

Nulägesbeskrivning av automatiserad persontransport på landsbygden

Living Lab Tavelsjö- och Rödåbygden

Cilli Sobiech

Niccolas Albiz

Linn Alexandersson

Tor Björkstrand

Mårten Edberg

Karolina Filipsson

Pernilla Schuber

Lizette Strandberg

Göran Sundqvist

Anna Wadström

Per Ödling

vti

Om inget annat anges är publikationen licensierad enligt CC BY-SA 4.0, omslaget omfattas inte av licensen./Unless otherwise stated, the publication is licensed under CC BY-SA 4.0, the cover is not included in the license.

Författare: Cilli Sobiech (VTI), Niccolas Albiz (Skellefteå Science City),
Linn Alexandersson (Umeå kommun), Tor Björkstrand (Länstrafiken i Västerbotten AB),
Mårten Edberg (Tavelsjö- och Rödåbygdens utveckling, Ekonomisk förening/TuRe),
Karolina Filipsson (Region Västerbotten), Pernilla Schuber (Lunds universitet),
Lizette Strandberg (Bussgods i Norr AB), Göran Sundqvist (Tavelsjö & Rödåbygdens utveckling,
Ekonomisk förening/TuRe), Anna Wadström (ius innovation AB), Per Ödling (Lunds universitet)
Diarienummer: 2023/0319-7.1
Publikation: VTI resultat 2026:5
Utgiven av VTI 2026

Publikationsuppgifter – Publication Information

Titel/Title

Nulägesbeskrivning av automatiserad persontransport på landsbygden. Living Lab Tavelsjö- och Rödåbygden./Situational analysis of automated passenger transport in rural areas. Living Lab Tavelsjö- and Rödåbygden.

Författare/Author

Cilli Sobiech (VTI, orcid.org/0000-0003-0531-2831)

Niccolas Albiz (Skellefteå Science City)

Linn Alexandersson (Umeå kommun)

Tor Björkstrand (Länstrafiken i Västerbotten AB)

Mårten Edberg (Tavelsjö- och Rödåbygdens utveckling, Ekonomisk förening/TuRe)

Karolina Filipsson (Region Västerbotten)

Pernilla Schuber (Lunds universitet)

Lizette Strandberg (Bussgods i Norr AB)

Göran Sundqvist (Tavelsjö- och Rödåbygdens utveckling, Ekonomisk förening/TuRe)

Anna Wadström (ius innovation AB)

Per Ödling (Lunds universitet, orcid.org/0000-0002-2192-972X)

Utgivare/Publisher

VTI, Statens väg- och transportforskningsinstitut/
Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI)
www.vti.se/

Serie och nr/Publication No.

VTI resultat 2026:5

Utgivningsår/Published

2026

VTI:s diarienr/Reg. No., VTI

2023/0319-7.1

ISSN

3035-9805

DOI

https://doi.org/10.65151/vti746329

Projektnamn/Project

Living lab för autonoma transporter i glesbygd/Living Lab for Autonomous Rural Transport

Uppdragsgivare/Commissioned by

Vinnova via FFI, Fordonsstrategisk forskning och innovation – delprogram Transport- och mobilitetstjänster

Kort sammanfattning

Automatiserad och anropsstyrd persontrafik har potential att förändra förutsättningarna för delade transporter, särskilt i landsbygdsområden där tillgången till mobilitet ofta är begränsad. Genom att sänka kostnader och möjliggöra flexiblare trafiklösningar kan tekniken bidra till ett bredare och mer tillgängligt utbud av transporttjänster. Samtidigt har utvecklingen hittills i huvudsak skett i urbana miljöer, där alternativen redan är många och efterfrågan hög. I dag genomförs hundratusentals betalda resor varje vecka med denna typ av teknik i komplexa stadsmiljöer.

Denna rapport belyser förutsättningarna för att ta nästa steg och låta automatiserad, anropsstyrd trafik komma till praktisk nytta även på landsbygder. Frågan är nära kopplad till kollektivtrafikens långsiktiga mål om tillgänglighet, hållbarhet och jämlik mobilitet. Arbetet har genomförts inom ramen för Vinnova-projektet *Living lab för autonoma transporter i glesbygd*, med Tavelsjö- och Rödåbygden som prototypområde.

Utifrån analyser, lokala inspel och erfarenheter från tidigare försök diskuteras behov, möjligheter och tänkbara utvecklingsvägar för framtida transportlösningar på landsbygder. Rapporten pekar särskilt på behovet i Tavelsjö- och Rödåbygden av lokala transporter som kompletterar befintlig kollektivtrafik, såsom till stomlinjerna och inom bygden, framför allt hos yngre och äldre personer, och som är ett gott alternativ till den privata bilanvändningen för kortare resor. Inom ramen av projektet har vi utvecklat olika målbilder baserade på inspel från projektet samt på analys av underlag från andra piloter som stödjer regionala och nationella mål för transport- och samhällsutveckling.

Nyckelord

Automatiserad kollektivtransport, anropsstyrd, tätortsnära landsbygder, transportfattigdom

Abstract

Automated and demand-responsive passenger transport has the potential to transform the conditions for shared mobility, particularly in rural areas where access to transport services is often limited. By reducing costs and enabling more flexible traffic solutions, the technology can contribute to a broader and more accessible range of transport services. At the same time, development to date has mainly taken place in urban environments, where transport options are already plentiful and demand is high. Today, hundreds of thousands of paid trips are carried out every week using this type of technology in complex urban settings.

This report examines the conditions required to take the next step and enable automated, demand-responsive transport to deliver practical benefits in rural areas as well. The issue is closely linked to the long-term objectives of public transport, including accessibility, sustainability, and equitable mobility. The work has been carried out within the Vinnova project *Living Lab for Autonomous Transport in Rural Areas*, with the Tavelsjö–Rödåbygden area serving as a prototype site.

Based on analyses, local input, and experiences from previous trials, the report discusses needs, opportunities, and possible development pathways for future transport solutions in rural contexts. Particular attention is given to the need in the Tavelsjö- and Rödåbygden area for local transport services that complement existing public transport, such as to the main bus routes and within the local area, especially for younger and older residents and that provide a viable alternative to private car use for shorter trips. Within the framework of the project, several target scenarios have been developed based on project input and analyses of material from other pilot initiatives, supporting regional and national goals for transport and societal development.

Keywords

Automated public transport, demand-responsive, peri-urban rural areas, transport poverty

Innehållsförteckning

Publikationsuppgifter – Publication Information **5**

Kort sammanfattning **6**

Abstract **7**

Begreppsdefinition och förkortningar **9**

Förord **11**

1. Introduktion och syfte **12**

2. Bakgrund **13**

2.1. Samhällsutveckling och utmaningar på landsbygderna 13
2.2. Initiativet 8:an Tavelsjö- och Rödåbygden 13
2.3. Relevanta forsknings- och pilotprojekt 14
2.3.1. Svenska landsbygders förutsättningar 14
2.3.2. Anropsstyrd trafik som en lösning för landsbygdsmobilitet 15
2.3.3. Anropsstyrd trafik som ett mellansteg för införandet av automatiserade lösningar 19
2.3.4. Synergier med andra lösningar 20
2.3.5. Automatiserad kollektivtrafik på landsbygder 21

3. Nulägesbeskrivning **23**

3.1. Utgångspunkt: Tavelsjö- och Rödåbygden som testområde 23
3.1.1. Transportbehov idag i Tavelsjö- och Rödåbygden 24
3.1.2. Dagens bussgodstransporter i Tavelsjö- och Rödåbygden 26
3.1.3. Linjetrafik och turutbud i Tavelsjö- och Rödåbygden 5
3.1.4. Sammanfattning av dagens resmöjligheter för Tavelsjö- och Rödåbygden 10
3.2. Organisation och finansiering av kollektivtrafik i Västerbotten 10

4. Potential till utveckling i närtid **12**

4.1. Regionalt trafikförsörjningsprogram för Västerbottens län 2025–2031 12
4.1.1. Mål för Västerbottens trafikförsörjningsprogram 12
4.1.2. Fokusområden för Västerbottens trafikförsörjningsprogram 13
4.2. Tester med anropstyrd trafik/on demand lösningar 14
4.3. Volontärskjutsen i Tavelsjö- och Rödåbygden 15

5. Utveckling av målbilder för Tavelsjö- och Rödåbygden **19**

5.1. Tankar från TuRe (Tavelsjö- och Rödåbygdens utveckling ekonomisk förening) om fortsättningsprojekt och dess möjliga utveckling 19
5.2. Målbild 1: automatiserad transportlösning för Tavelsjö- och Rödåbygden 21
5.3. Målbild 2: anropsstyrd trafik för Tavelsjö- och Rödåbygden 23
5.4. Nästa steg 25

Referenser **26**

Bilaga 1: Befolkning Tavelsjö- och Rödåbygden **29**

Bilaga 2: Hållplatslägen Tavelsjö- och Rödåbygden **32**

Bilaga 3: Reserelationer **33**

Bilaga 4: Enkätstudie Volontärskjutsen **36**

Bilaga 5: Västerbottens-Kuriren om Volontärskjutsen **37**

Begreppsdefinition och förkortningar

Affärsmodell	En affärsmodell beskriver hur en verksamhet skapa värde för sina kunder, samt hur verksamhetens olika delar samverkar för att generera intäkter.
Anropsstyrd kollektivtrafik	Trafik som endast utförs då en person i förväg begärt att få resa, eller vars sträckning eller tidtabell går att påverka i förväg. Kallas ibland även för flextrafik (Dalarnas län) eller närtrafik (Kalmar län). (enligt 19). På engelska kallas den anropsstyrda trafiken för Demand Responsive Transport (DRT).
Automatiserade fordon	Automatiserade fordon är utrustade med ett automatiserat körsystem som kan utföra delar av eller hela den dynamiska köruppgiften. Det inkluderar alla operativa och taktiska funktioner som krävs i realtid för att föra fordonet i trafik, men däremot inte strategiska funktioner såsom ruttplanering och att välja destination. När det automatiserade körsystemet är i drift så förs fordonet automatiserat (automatiserad körning). Graden av automatisering hänvisas ofta till den nivåindelning som SAE International definierat, SAE level 3 (conditional driving automation) och 4 (high driving automation) är mest relevant här. Det automatiserade läget tillåter föraren att helt lämna över sin köruppgift till systemet (helautomatiserade fordon). Detta är dock endast möjligt inom ett definierat område idag, systemets så kallade Operational Design Domän (ODD).
Autonoma fordon	Används ibland synonymt med (hel)automatiserade fordon. Utöver alla operativa och taktiska funktioner som krävs i realtid för att föra fordonet i trafik, kan fordonen också uppfylla strategiska funktioner såsom ruttplanering och att välja destination.
Betalningsvilja	Hur mycket resenärer är beredda att betala för att använda kollektivtrafik. Viktigt för att förstå hur prissättning och biljettstrategier kan utformas för att generera intäkter och samtidigt uppmuntra till användning av kollektivtrafik. Betalningsviljan påverkas av faktorer som tex tillgänglighet, prisnivåer av andra transportalternativ, komfort och miljömedvetenhet.
FFI	Fordonsstrategisk forskning och innovation är ett samarbetsprogram mellan staten och fordonsindustrin som finansierar forskning och innovation inom vägtransporter.
Färdtjänst	Färdtjänst är en form av kollektivtrafik med personbil eller ett servicefordon. Man reser ofta tillsammans med andra. Det behövs beviljat tillstånd för att resa med färdtjänst.
Landsbygder	Som tätortsnära landsbygder beskrivs områden som kan nå tätorter (> 3000 invånare) med en bilresa på högst 45 minuter (enligt Glesbygdsverkets definition).
Linjelagd (kollektiv)trafik	När ett fordon används för persontransporter som följer fasta hållplatser och en fast tidtabell. (enligt 19)
Living Lab	Ett levande laboratorium är en metod för aktörssamverkan och testbäddar i verklig miljö. Möjliggör djupare förståelse för hur innovationer fungerar i praktiken.
Matartrafik	Matartrafik innebär trafik avsedd att transportera resenärer från ytterområden till kollektivtrafiknav angjord av linjer till fler destinationer eller med högre hastighet eller tätare trafik, så kallade stomlinjer (enligt Wikipedia).
Närtrafik	Kan utgöra komplement till eller ersättning av linjetrafik i områden med lågt resande eller där den linjelagda kollektivtrafiken inte når (till en rimlig kostnad). Varje region utformar sin egen närtrafik efter behov med taxibilar eller mindre fordon (så som minibuss) som måste bokas i förväg (traditionellt via telefon eller via appar och optimerande mjukvarusystem nuförtiden). Kan också användas som matartrafik (se ovan) till mer trafikerade linjer för att skapa större tillgänglighet.

On demand	Engelska: anropsstyrd
Ringbilar	En ringbil går som en buss enligt tidtabell men måste förbeställas (senast 1 timme före avresa eller dagen före senast kl 17). I Västerbotten behöver vissa turer förbeställas eller anropsstyrd trafik ersätter bussar under skolornas lovtider. Att resa med ringbilen har samma pris som en bussbiljett för samma sträcka.
Samåkningsgrad	I kollektivtrafiken reser man tillsammans med andra resenärer. För att uppnå maximal potential med tex anropsstyrd trafik försöker man öka samåkningsgraden så att fler personer delar på transporten samtidigt som man vill undvika för långa restider och omvägar. Därför är avvägning av antal fordon viktig att hålla koll på.
Serviceresor	I Region Västerbotten är serviceresor ett samlingsnamn för olika resor inom Särskild kollektivtrafik (SÄKO), ett komplement till den linjelagda kollektivtrafiken. Särskild kollektivtrafik är en form av kollektivtrafik som är anpassad för personer som inte kan använda den vanliga kollektivtrafiken, till exempel bussar och tåg, på grund av en funktionsnedsättning eller andra medicinska eller praktiska skäl. Den kan omfatta tjänster som färdtjänst, sjukresor eller skolskjuts, och innebär ofta transport med mindre fordon, som taxibilar eller specialanpassade minibussar, som bokas i förväg.
Stomlinjetrafik	Till skillnad från matartrafik. Stomlinjer binder samman viktiga knutpunkter över större avstånd. Stombussarna har ofta högre turtäthet, snabbhet och högre passagerarkapacitet. Stomlinjer i Västerbotten är trafik mellan kommuner (mellan kommun-centra) som exempelvis Umeå och Vindeln.
Tillgänglighet	Handlar om den fysiska och den digitala tillgängligheten för resenärerna. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet (Transportpolitiska funktionsmålet).
Transportbehov	Behovet att förflytta sig (eller varor) från en plats till en annan, exempelvis för att åka till jobbet/skolan dagligen eller mer långväga transporter.
Transportfattigdom	Transportfattigdom kan förstås som en varaktig oförmåga att företa de resor man vill, alternativt att de tar för mycket pengar eller tid i anspråk (enligt Trafikanalys).
TuRe	Tavelsjö- och Rödåbygdens utveckling, Ekonomisk förening

Förord

Transportsektorn genomgår för närvarande betydande transformativa förändringar, som involverar förändringar i bränslen, förändrad demografi och utvecklande transportbeteenden. Detta gäller särskilt på landsbygder där transporter är en central del av det dagliga livet, där transportutsläppen är som högst och där alternativen är mest underutvecklade. Detta kräver nya lösningar och målmedvetna ansträngningar med landsbygder som huvudfokus, för att verkligen göra framsteg och påskynda övergången till en transportsektor och ekonomi med nollutsläpp.

Projektet *Living lab för autonoma transporter i glesbygd* pågår november 2023 – november 2026 med finansiering av Sveriges innovationsmyndighet Vinnova via FFI (Fordonsstrategisk forskning och innovation; Diarienr: 2023–0259). I det särpräglade landskapet Tavelsjö- och Rödåbygden i Umeå kommuns yttre del ser vi möjligheten att etablera ett levande laboratorium för automatiserade transporter på landsbygder. Syftet är att skapa hållbara transportlösningar för framtiden tillsammans med samarbetspartners på såväl lokal, regional som nationell nivå. Vi siktar på att skapa hållbara transportlösningar som inte bara gynnar Tavelsjö- och Rödåbygden, utan fler lands- och glesbygder i Sverige. Projektet koordineras av Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI).

Projektet ingår i nätverket Smart Landsbygd (https://smartlandsbygd.com/) med mer än 40 parter som tillsammans fokuserar på landsbygdernas behov, utmaningar och lösningar. Syftet är att identifiera de nyckelområden som behöver åtgärdas för livskraftiga och levande landsbygdssamhällen.

Stort tack till alla aktörer som har bidragit med sin kunskap och sina synpunkter i nulägesanalysen, enkätundersökningen och behovstestet, vilket har varit mycket värdefullt för projektet.

Innehållet i rapporten återspeglar situationen som den såg ut i juni 2025.

Vill ni veta mer om projektet Living lab och Smart Landsbygd kontakta Cilli Sobiech (cilli.sobiech@vti.se).

Stockholm, februari 2026

Cilli Sobiech
Projektledare

Granskare/Examiner

Jonas Westin, Umeå universitet.

De slutsatser och rekommendationer som uttrycks är författarens/författarnas egna och speglar inte nödvändigtvis myndigheten VTI:s uppfattning./The conclusions and recommendations in the report are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of VTI as a government agency.

Publikationen godkänd för publicering/Publication approved for publication

Magnus Berglund, VTI.

1. Introduktion och syfte

Projektet *Living lab för autonoma transporter i glesbygd* handlar om att skapa ett nationellt living lab (”ett levande laboratorium”, en slags testmiljö) för automatiserade transporter, det vill säga förarlösa transporter. Projektet siktar på att skapa hållbara transportlösningar som inte bara gynnar Tavelsjö- och Rödåbygden, utan fler lands- och glesbygder och på sikt även större tätorter och städer.

Living Lab finansieras av Sveriges innovationsmyndighet Vinnova via FFI (Fordonsstrategisk forskning och innovation; Diarienr: 2023–0259) och pågår november 2023 - november 2026, totalt tre år med en budget på 16 miljoner kronor. Projektet koordineras av Statens Väg- & Transportforskningsinstitut (VTI) och inkluderar flera samarbetspartners på så väl lokal, regional som nationell nivå. Living labbets logik bygger på forskning runt socio-teknisk förändring och det Vinnova kallar för “Systeminnovation”

I samverkan med boende och verksamma i Tavelsjö- och Rödåbygden har parterna i projektet inventerat transportbehov, såväl nutida som framtida, och skapat förslag på transporttjänster som kan baseras på automatiserad trafik. Projektet kommer också utveckla affärsmodeller för olika transportkoncept samt göra tillståndsansökningar inför framtida konkreta test.

Syftet med nulägesbeskrivningen är att sammanställa en kartläggning som kan användas som underlag i kommande projektansökningar och i fortsatt dialog med lokala, regionala och nationella aktörer. I nulägesbeskrivningen förklaras hur kollektivtrafiken fungerar idag och vad vi önskar kan göras bättre eller annorlunda för att öka tillgängligheten till kollektivtransport för alla.

Kartläggningen tar sin utgångspunkt i Tavelsjö- och Rödåbygden. Området sätts i relation till de övergripande utmaningar och den samhällsutveckling som präglar dom svenska landsbygderna. Som bakgrund ges även en översikt av relevanta mobilitetsprojekt på landsbygder i Sverige, kompletterad med utvalda resultat från internationella studier.

Inom ramen för projektet har två praktiska studier genomförts: en enkätstudie under våren 2024 och Volontärskjutsen under våren 2025. Enkätstudien syftade till att kartlägga vardagsvanor, behov, utmaningar och önskemål, med målet att skapa en bättre förståelse för hur livet på landsbygder kan förenklas och göras mer attraktivt. Volontärskjutsen genomfördes för att testa efterfrågan på anropsstyrd trafik samt identifiera lämpliga start- och målpunkter. Studien undersökte även hur lokala initiativ kan bidra till utvecklingen av framtida lösningar med automatiserade fordon.

Utifrån underlagen, utvecklar vi olika målbilder, dvs olika vägar framåt, för att öppna upp för dialog mellan aktörerna.

2. Bakgrund

2.1. Samhällsutveckling och utmaningar på landsbygderna

Den demografiska utvecklingen är en utmaning för många landsbygdskommuner. Redan idag har Västerbottens län en högre andel äldre än riksgenomsnittet och den andelen förväntas bli ännu större i framtiden (33). Samtidigt utgör barn och unga en betydande del av befolkningen i Sverige, minskar dock på glesbygden och inlandet (34). Det sätter stor press på kommunbudgetar när det gäller planering och resursfördelning. Det är dessutom dessa målgrupper som i störst utsträckning upplever transportfattigdom på landsbygder. I Västerbotten har identifierats barn, äldre, personer med funktionsnedsättning och personer med annan språklig bakgrund som grupper med större utmaningar och/eller behov av anpassningar/stöd för att kunna ta del av kollektivtrafiken på samma sätt som andra grupper (20). Vi kommer behöva tänka nytt och bygga nya lösningar för att behålla en acceptabel, eller helst bättre, kvalitet på service på landsbygder.

Idag är fler än var femte individ i Sverige över 65, vilket kommer öka till fler än var fjärde de kommande decennierna (26). Samtidigt som gruppen äldre ökar minskar mängden färdtjänsttillstånd som beviljas idag i Sverige och av de som har tillstånd så minskar även nyttjandegraden. Färdtjänst upplevs som svårt att få och inte alltid användarvänligt. Utmaningar som angetts gäller bl.a. överlämningar om kommungränser ska korsa eller väntetider där man måste sitta på sin rullator i en kvart när det är minusgrader (29). Det finns utrymme för att tänka nytt och driva framtagandet av nya lösningar.

Transportsystemet idag är inte jämlikt och det är i mångt och mycket uppbyggt för “bilen först” och för att man ska äga sin egen bil. Idag pågår flera initiativ för att tänka nytt om dagens transportsystem såsom - Drive Sweden, FFI, strategiska innovationsprogrammet ShiftSweden m.fl. Större systemomställningar som inbegriper en mobilisering av många organisationer och samhällsinstanser. Det finns mycket att vinna på att vara proaktiv i att bygga dessa lösningar. Här blir landsbygdsregioner och kommuner en strategisk resurs! Ett reellt och ihålligt kännbart behov, liksom det vi ser bland landsbygder och deras transporter, är en viktig förutsättning för att driva faktisk socio-teknisk förändring (även kallad systeminnovation) där resten av ekosystemet sluter upp runt att försöka lösa utmaningen (30; 31). Det relativt begränsade lösningsutbudet för landsbygder innebär även att det finns färre aktörer/sektorer vars position hotas och som kan sätta upp motstånd. Detta är värdefullt då att överkomma motstånd till förändring hos etablerade aktörer är en viktig funktion av goda innovationssystem (28).

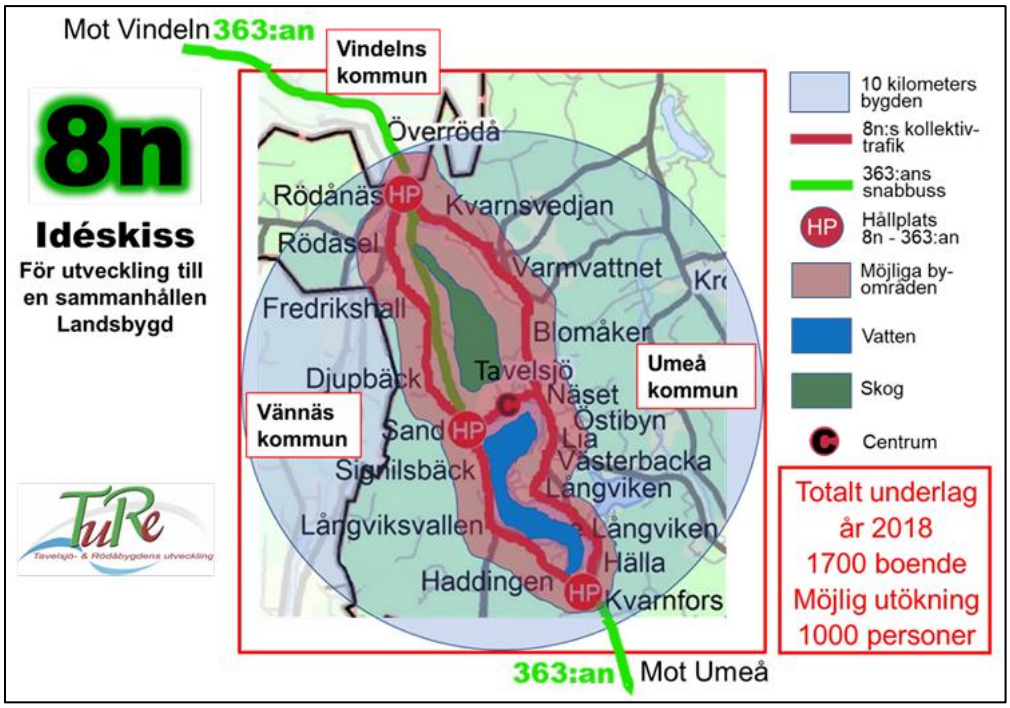
Tavelsjö- och Rödåbygden är en välmående landsbygd, den klassas som s.k. tätortsnära landsbygd (enligt Glesbygdsverkets definition) vilket gör den “lagom” utmanande, de har en tradition av att lösa utmaningar med lokalt engagemang och kreativa metoder (såsom Tavelsjö ByaNät) och det är ett tillväxtområde inom regionen. Bygden har goda förutsättningar för att vara en nod i framtida testning av nya transportlösningar.

2.2. Initiativet 8:an Tavelsjö- och Rödåbygden

Inom ramen för ett tidigare projekt (Smart Landsbygd, se 1) har man undersökt förutsättningar för automatiserade transportlösningar i Västerbotten. Via särskilda insatser från Tavelsjö- och Rödåbygdens utveckling ekonomisk förening (TuRe) studerades vad en lösning i ett typiskt landsbygdsområde i sin tur ställer krav för att fungera och få ett brett utnyttjande.

Utgångspunkten är trafikering av ett område där befintligt vägsystem knyts ihop i form av en 8:a som inom en km från körvägen skulle nå cirka 1700 personer (Figur 1). Genom tre hållplatser (högst upp i 8:an, i skärningspunkten och längst ner i 8:an) möjliggörs övergång till befintlig kollektivtrafik. Området har ett väl utbyggt fibernät som kan medge uppkoppling mot snabba trådlösa nät som kan vara en förutsättning för automatiserad fordonstrafik.

I området finns det tillgång till basservice som skolor, vårdboende, företag och ett antal besöksmål. Projektet Smart Landsbygd bedömde att det studerade området har goda förutsättningar för ett pilottest med initialt förarstyrda fordon. Detta för att pröva och utveckla modellen avseende till exempel datorstöd, tillgänglighet och körvägar. Ett naturligt följande steg kan vara utbyggnad till automatiserade transporter.



Figur 1 Karta över TuRe:s idéskiss 8:an (källa: 1).

2.3. Relevanta forsknings- och pilotprojekt

Detta kapitel inleds med en kort kartläggning av resultat från forskningsprojekt och pilotprojekt om mobilitetslösningar på landsbygder i Sverige. Kartläggningen kompletteras med utvalda resultat från internationella studier/EU-projekt med fokus på mobilitet på lands-/glesbygden och anropsstyrd trafik (7; 8; 16).

2.3.1. Svenska landsbygders förutsättningar

Inom ramen av ett regeringsuppdrag har man genomfört en studie om effektiva och innovativa lösningar som kan öka medborgarnas vilja och möjlighet att utnyttja kollektivtrafiken på landsbygder (2). Vidare har flera projekt undersökt hur tillgänglighet för landsbygder kan förbättras (3; 4), också i samband med införandet av automatiserade fordon (5; 6; 1).

Målen med nya lösningar för kollektivtrafik på landsbygder kan vara att erbjuda ett reellt alternativ till bilen samt bättre tillgång till mobilitet för de grupperna med begränsade möjligheter att resa. Dessa kan vara äldre, barn, ungdomar, personer utan körkort, turister, människor med låga inkomster eller människor med funktionsvariationer som alla kan vara utestängda från sociala aktiviteter eller samhällsfunktioner. Studier har konstaterat att kollektivtrafiken har en central roll för att upprätthålla tillgängligheten för den delen av befolkningen på landsbygder (främst barn och ungdomar för skolresor och äldre) (2; 3). En viktig slutsats från regeringsuppdraget var dock att kollektivtrafik i traditionell mening inte självt kan bidra till ökad mobilitet och tillgänglighet, men att det ställer krav på att flera olika trafikformer görs tillgängliga och integreras i samma system (2). Sådana förslag har man jobbat med i flera nyare mobilitetsprojekt, dock mer på en liten skala och i form av piloter.

I en övergripande studie om kollektivtrafikens svårigheter på landsbygder (3) har man framför allt betonat att de uppställda kraven gör det väldigt dyrt (exempelvis för tillgänglighetsanpassade fordon, toaletter med mera) och att man prioriterar barnens skolresor samt att man inte har fokus/resurser för att inrätta ny trafik. Studien genomfördes i Västerbotten, Dalarna och Skåne och konstaterade att finansieringen av kollektivtrafiken är den främsta utmaningen, samt att ett statligt stöd för kollektivtrafik skulle kunna göra stor skillnad (3). Vidare fastställdes i studien att kollektivtrafiken på landsbygder är utsatt för nedskärningar och rationaliseringar vilket har lett till diskussioner om omfördelning av medel från kollektivtrafiken i städerna till landsbygderna, införandet av ”basutbud” för att säkerställer en lägstanivå eller landsbygdsmiljöavtal (3; 9). Utifrån resenärernas åsikt är de vanligaste problemen ett begränsat utbud av resor, långa restider, problem med byten/bytestider samt tillförlitligheten av kollektivtrafiken.

Även om vi pratar övergripande här om landsbygd/er, kan de skilja sig mycket åt på olika sätt, avseende avstånd till tätorter/större städer, utbud av samhällsfunktioner, demografi, etc. som kan ha betydelse för kollektivtrafikens utformning. Tavelsjö- och Rödåbygden kan beskrivas som tätortsnära landsbygd (enligt Glesbygdsverkets definition), dvs områden som kan nå tätorter (> 3000 invånare) med en bilresa på högst 45 minuter.

2.3.2. Anropsstyrd trafik som en lösning för landsbygdsmobilitet

Inom ramen för regeringsuppdraget (och andra projekt) har man identifierat flera olika typer av innovativa lösningar för landsbygder. Dock saknas det mer omfattande och dokumenterade utvärderingar om effektivitet och kostnader av införda lösningar, i jämförelse med andra alternativ, och i vilken grad lösningarna verkligen har uppnått målsättningen. Följande lösningar har identifierats (2):

Anropsstyrd trafik (beställningstrafik såsom byabuss, flextrafik, ringbil eller närtrafik): resor som måste beställas i förväg och kan organiseras genom

- fasta eller flexibla tidtabeller,
- fasta eller flexibla linjedragningar,
- fasta eller flexibla påstigningsplatser (t.ex. från bostaden eller från en hållplats)

Eftersom trafiken riktar sig efter faktisk efterfrågan kan det vara en kostnadseffektiv lösning, men det beror också på var och hur anropsstyrd trafik utförs. Om lösningen används mycket ofta kan det leda till höga totala kostnader. För resenärerna spelar utformningen och egna särskilda behov en viktig roll för användningen och det kan vara en bra lösning för användare som inte reser särskilt ofta. Anropsstyrd trafik förekommer på landsbygder ibland i form av ringbilar, exempelvis för att skapa tillgänglighet på sträckor och tider med få passagerare, dock används det i mycket begränsad omfattning i dagens utformning eftersom det uppfattas som oflexibelt och krångligt att boka eller för att man inte känner till det (3, se kapitel 4.2).

Internationellt

En internationell meta-studie om anropsstyrd trafik (demand-responsive transport - DRT) visade att DRT ofta misslyckas, 50% av DRT-lösningar varar mindre än 7 år, 40% mindre än 3 år och ungefär en fjärdedel misslyckas inom 2 år (7). Resultaten tyder på att enklare operationer/upplägg (t.ex. utan många ruttavvikelser) hade lägre felfrekvens jämfört med mer komplexa tjänster (t.ex. med många hållplatser och hög flexibilitet som täcker alla resans ursprung och destinationer med en direkttjänst).

I Hamburg (15) och Oslo (16) har man infört anropsstyrda mobilitetslösningar som, när tekniken och regelverket tillåter, ska rullas ut som en helautomatiserad lösning (se Figur 2, Figur 3). Anropsstyrda (on demand) lösningar med (säkerhets-)förare kan fungera som ett mellansteg eller en språngbräda för

att testa behovet, acceptans till en sådan lösning och ett förändrat mobilitetsbeteende för att sedan övergå till en helautomatiserad lösning.

Figur 2 Fordon NIO ES8 som testas i Oslo/Groruddalen med säkerhetsförare ombord (källa: https://ruter.no/om-ruter/prosjekter/selvkjorende-kjoretoy/)

Figur 3 Fordon som testas i Hamburg – MOIAs anropsstyrd lösning med automatiserad fordon från VW (källa: https://www.moia.io/en/news#pressekontakt)

Nationellt

Majoriteten av anropsstyrda tester i Sverige har genomförts i tätortsområden, några tester på landsbygder har kommit igång såsom Västtrafiks test ”Buss on demand” i Kinna, Örby och Skene, Skånetrafikens test i Svalövs kommun, samt avslutade tester med X-linjen i Sunne och inom ramen av Mörkötrafiken (27).

Med X-linjen i Värmlandstrafik har man samlat erfarenhet angående anropsstyrd trafik, som utförs av Paxa Din Tur med dedikerade fordon på X-linjen men även med fordon som normalt kör service- och skoltrafik och även testas på andra ställen som Sundsvall och Sollefteå tätort:

Anropsstyrd trafik har införts i Sverige exempelvis i form av tjänsten Paxa – din tur, en tjänst framtagen av Din tur i Västernorrland. Det innebär ett helt nytt sätt att resa kollektivt på. Där resenärerna styr avgångar och inte tvärt om, resorna går att boka efter behov, så kallat ”on demand”.

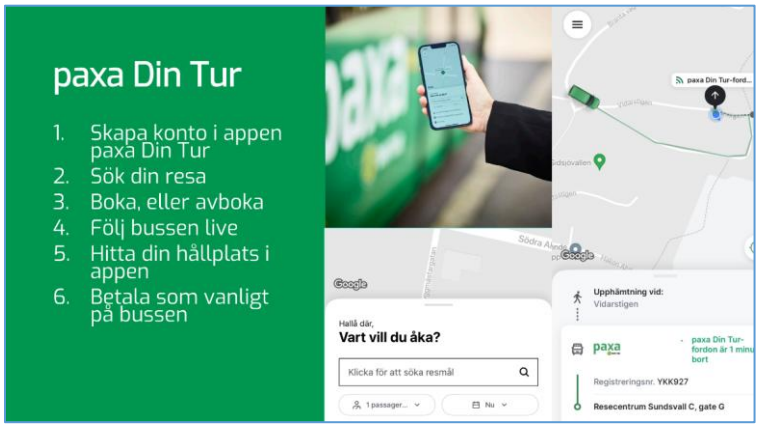
Paxa har testats bland annat i Sollefteå tätort och i flera områden i Sundsvall tätort och innebär att resenärer till skillnad från en traditionell tidtabell med en förbestämd linjesträckning bokar sin resa via en app. Appen möjliggör bokning av resor till och från virtuella och befintliga hållplatser och på så vis optimeras resan baserat på var och när resenärerna vill resa (Figur 4). Dessutom kan flera personer boka en resa i appen samtidigt och om flera personer ska i samma riktning kommer dessa personer resa i samma fordon. Appen optimerar resrutten efter beställningarna som görs och kan på så sätt minska miljöpåverkan för varje resa, inget fordon körs om behovet inte har uppstått. För att uppnå maximal potential med denna typ av tjänster är det just det sistnämnda, kring samåkningsgraden, som man tittar på och försöker öka. Samtidigt som ambitionen är att öka samåkningsgraden så mycket som möjligt är det viktigt att tjänsten inte tar för långa omvägar eller för den delen att väntetiden blir för

lång - då försvinner attraktiviteten med tjänsten. Detta går att möta upp genom att tillsätta fler fordon i omlopp.

I Sollefteå tätort blir Paxa en permanent kollektivtrafiklösning i kommunen eftersom det har varit ett lyckat test som gjort att fler väljer resa kollektivt (21). Över 18 000 resor gjordes med Paxabussen i Sollefteå mellan januari – september 2024. Bussen har plats för 16 resenärer, två cyklar och en barnvagn samt har plats för skidor (21). Under rusningstrafik på vardagar utökas tjänsten med ytterligare en buss.

Även X-linjen i Säffle har blivit en stor framgång: vissa veckor har gjorts tretton gånger så många resor med X-linjen som med den traditionella busslinje som X-linjen ersatte (24). Sedan 2022 är X-linjen Säffle en del av Värmlandstrafiks ordinarie kollektivtrafikutbud. En ytterligare buss har tagits i trafik under rusningstider för att svara på det ökade bokningstrycket och att hålla ner väntetiden.

I Sundsvall har man utfört testet under ett år (12/2023–12/2024) och trots problem med fordon och tillförlitlighet i paxatrafiken har resande ökat totalt 16% med linje 3 och paxa (22). Bussen har kompletterat den vanliga linjetrafiken. Man har trafikerat över 300 strategiskt placerade hållplatser, varav ca 240 virtuella. I Sundsvall har bussen blivit mycket populär, delvis har det varit svårt att boka plats på bussen.



Figur 4 Paxa appen möjliggör bokning av resor till och från virtuella och befintliga hållplatser (källa: https://www.dintur.se/paxa/).

Konceptet (Paxa - Din tur) vill testas under 2025 i tätorter på landsbygder (23): centrala frågor är hur många boende som behövs inom trafikområdet, likaså hur många målpunkter (hållplatser) som behövs. Tester med X-linjen i Sunne (942 invånare) och omkringliggande byar riktade sig till lokalbefolkningen samt besökare. Tester inom ramen av Mörkötrafiken hölls i ett utpräglat landsbygdsområde med en befolkningstäthet av endast 9,5 invånare per kvadratkilometer. Skånetrafiken har också börjat testa anropsstyrd trafik på landsbygden i Svalövs kommun och Sjöbo kommun. I stället för dagens kollektivtrafik med schemalagda turer innebär det nya konceptet att resorna utförs på beställning. Resorna utförs med små bussar inom ett definierat geografiskt område och under bestämda tider. Testperioden pågår under höst 2024 – höst 2025.

Det är oklart om det förs diskussioner om hur Paxa Din Tur kan överföras till en automatiserad transportlösning. Inom ramen av Västtrafiks Buss on demand för man en diskussion om hur man kan förbereda för en automatiserad lösning.

Skånetrafiken har infört tjänsten plusresa (utöver närtrafik och anropsstyrd trafik i andra områden), förbeställd trafik som körs med servicefordon i området mellan Osby och Hässleholm. Plusresa beställs via app/telefon minst två timmar i förväg från fem stationer. I utvärderingen av piloten har Skånetrafiken dragit följande slutsatser (10):

- Det var lätt att nå målet om kostnadseffektivisering (på 30%): skillnaden mellan linjetrafik och plusresa i pilotområdet uppgår till 76% per resa.
- Brytpunkten för när en bussresa på landsbygden bör övervägas att ersättas med plusresa går vid en resekostnad på 170–200 kr.
- Införandet av avståndsbegränsning behövs för att undvika korta/dyrare resor, vilket kan leda till att fler väljer bilen i stället. Resenären måste ha 2 km, eller längre, till eller från en hållplats för att kunna boka.
- Genom tjänsten når man resenärer som finns utanför de traditionella busstråken.
- Om det tas bort parallell busstrafik kan plusresa vara ett koncept för att möjliggöra förflyttningen av resenärer till en mer kapacitetsstark tågtrafik.
- Plusresa innebär ett minskat antal kollektivtrafikresor totalt sett, framför allt antalet korta resor blir färre.
- Tjänsten kan förbättra möjligheterna till ett ökat fritidsresande till platser i Skåne där det inte finns reguljär kollektivtrafik.
- Kommunikation kring tjänsten kan vara en utmaning om det samtidigt dras in andra linjer/linjelagda turer i samma område.

Vidare har Västtrafik testat Buss on demand i Ulricehamn, samt att det pågår tester i Kinna (8 500 invånare), Örby (2703 invånare) och Skene (5 947 invånare). I Ulricehamn, 100 km öster om Göteborg, har man testat anropsstyrda minibussar. Målet var att få så många som möjligt att prova på för att kunna lära sig så mycket som möjligt om att köra utan tidtabell och fasta linjesträckningar (17). Drygt 30 procent av resorna med Buss on demand har ersatt en resa med bil. Tester utförs också i tätortstrafiken i och mellan Kinna, Skene och Örby samt till Hedgärdessjön, Kinnaströms sportklubb och hotellet Två Skyttlar (18). I området ligger särskilt fokus på ”att undersöka potentialen för Buss on demand på orter som har linjetrafik idag, men med låg samåkningsgrad och marknadsandel samt bristande geografisk täckning, utan att öka kostnaderna.” (27).

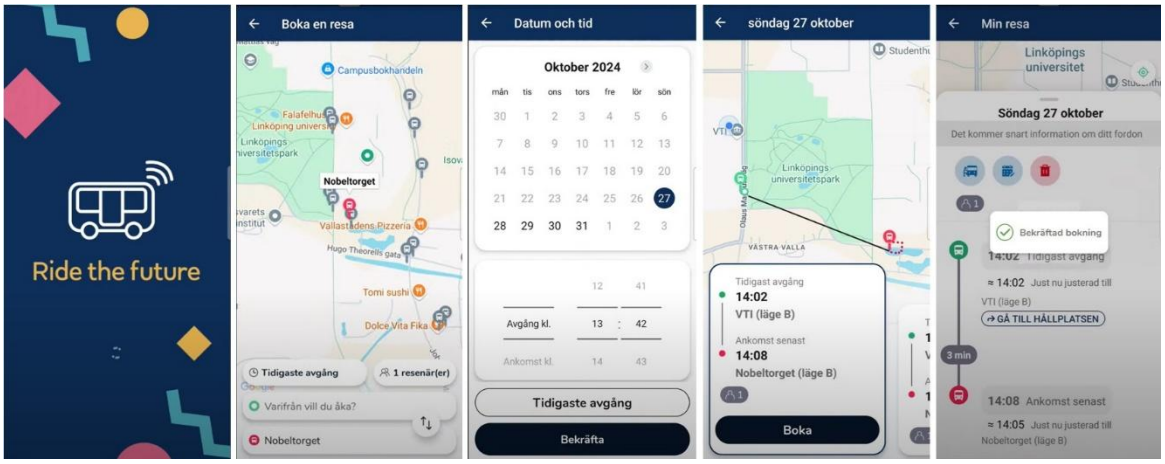
Figur 5 Buss on demand (källa: 18).

Figur 6 Testområde Buss on demand Kinna, Skene och Örby (källa: 18).

2.3.3. Anropsstyrd trafik som ett mellansteg för införandet av automatiserade lösningar

I Hamburg och Oslo har man infört anropsstyrda mobilitetslösningar som, när tekniken och regelverket tillåter, ska rullas ut som en helautomatiserad lösning (se 2.3.2).

Att boka automatiserade transportlösningar har testats i Sverige inom ramen av Nobinas skyttelservice i Barkarbystaden med två automatiserade bussar, vilka kunde bokas via appen Res i Barkarby under 2022–2023. I Linköping har man samlat erfarenhet sedan september 2024 med appen Padam för att boka de två automatiserade minibussar som trafikerar Vallastaden och Universitetsområdet (Figur 7).



Figur 7 On demand bokning av automatiserade minibussar i Linköping (källa: https://ridethefuture.se/).

2.3.4. Synergier med andra lösningar

Andra lösningar som presenterades inom ramen av regeringsuppdraget var starka stråk, dvs när linjerna har rätats ut och resan går snabbare än när bussen kör in i flera byar, som ett reellt alternativ till bilen (226). Inom ramen av olika projekt om automatiserad kollektivtrafik diskuterades hur sådana fordon kan fungera som matartrafik till stomlinjebussar och då även öka användningen av kollektivtrafik överhuvudtaget (5; 11).

Vidare kostnadseffektiva möjligheter ser man genom samordning av olika trafikformer och tjänster, exempelvis genom att öppna skolskjutsar för allmänheten samt genom samordning av kollektivtrafik och leverans av varor (2) eller kallelser till vården (3). Det är inte förenligt med gällande lagstiftning att ”öppna” skolskjutsar för allmänheten, påpekar Region Västerbotten, och att försöken som gjorts på andra håll i landet inte har stöd i lagstiftning. För att allmänheten ska kunna resa behöver det vara allmän kollektivtrafik. Under vissa förutsättningar kan utförandet av färdtjänst, ringbil och sjukresor vara samordnat med samma utförare, dock med olika taxor (3). Om kommunen i Västerbotten är anslutna till Länstrafikens beställningscentral för serviceresor sker samordning mellan sjukresor och färdtjänst när möjlighet ges.

En annan lösning som redan erbjuds i några landsbygdsområden är att tjänsterna kommer till medborgarna eller genom digitala lösningar för att öka tillgången till vården, specialundersökningar, etc. (för gravida, synundersökning, Migrationsverket, Arbetsförmedlingen, etc., se vidare i 3; 1).

I Ånge kommun, Västernorrlands län, har man gjort en satsning för att förbättra kollektivtrafiken och göra den mer tillgänglig för alla. Projektet har identifierat två tydliga målgrupper i form av äldre och barn och unga. Som ett första steg i riktningen för att göra kollektivtrafiken mer tillgänglig kommer man att testa en on demand-tjänst. Denna tjänst kommer inledningsvis vara tillgänglig för att köra till och från aktiviteter för barn och unga. Genom testet är sedan tanken att identifiera fler möjligheter och användningsområden. Där ser man exempelvis stor potential kring att samordna on demand-tjänster med färdtjänst för att samordna och effektivisera transporterna. Ånge kommun har sedan många år tillbaka ett upplägg för skoltrafiken där den körs som allmän kollektivtrafik. Det innebär att vem som helst kan åka med bussarna när de går men tyvärr är utbudet av resor väldigt lågt vilket inte gör det till ett attraktivt alternativ till bilen idag (12). En öppen skoltrafiklösning är dock något som allt fler kommuner ser på och något som exempelvis Värmlandstrafik har genomfört.

För att stödja kommunernas arbete med att utveckla lösningar för att samordna hemleveranser har projektet ”Hemleveranser på landsbygd och i mindre tätorter” utvecklat en handbok (13). Utöver metodstöd har man dragit slutsatser från piloter i Orsa och Mora. Kunskapsunderlag som kan underlätta kommunernas arbete med hemleveranser borde omfatta kännedom av lokala resurser (som ideella föreningar), digitala verktyg och tjänster (som t.ex. Freelway), affärsmodeller och ansvar (t.ex. för kostnadsfördelning) samt juridiska hinder (t.ex. konkurrenslagstiftning).

Ett ytterligare alternativ kan vara samåkning, också på grund av den höga andelen av biläggande. För att öka samnyttjandegraden finns möjligheter i form av bilpooler (2). För några målgrupper kan samåkning vara en lösning: det har visat sig i en studie i Västerbotten att ute i byarna är hushållen bättre på att anordna samåkning för att lösa tillgängligheten för ungdomar, dock kan det vara svårt för familjer utan nätverk och personer med låg inkomst samt för längre resor (3). Man har även testat samåkning för arbetspendlare i Borlänge med tjänsten Freelway och konstaterade att det är svårt att förändra människors beteende (att gå från egen bil till delad arbetspendling) samt att kontexten måste anpassas för att underlätta beteendeförändring, exempelvis genom högre parkeringsavgifter eller borttagning av parkeringsplatser (14).

Utöver det har regeringsuppdraget identifierat lösningar som gratis kollektivtrafik, marknadsföring av nya projekt och linjer (t.ex. prova-på-kort på kollektivtrafiken, informationskampanjer, beteendeåtgärder) samt digitaliseringstjänster som möjliggör exempelvis enklare bokning av övergripande transportslag och anropsstyrd trafik (8).

2.3.5. Automatiserad kollektivtrafik på landsbygder

De närmaste åren har man också diskuterat införandet av automatiserade fordon på landsbygder (5; 6; 1). Målet med en studie om automatiserade fordon i Skellefteå kommun var att utreda hur sådana fordon kan användas inom kollektivtrafiken på landsbygder (5). Varuträsk, ett mindre samhälle nordväst om Skellefteå, valdes ut för en pilotstudie, på grund av närheten till väg 95 med stomtrafik samt bristen på kollektivtrafik-försörjning till/från byn. Inom ramen av projektet diskuterades en lösning för Varuträsk i form av en automatiserad skyttel med regelbundet tidsschema för att säkerställa transport till väg 95 och en lösning som en ren on demand-tjänst, dvs en flexibel tjänst med upphämtning vid dörren exempelvis.

Projektgruppen identifierade följande slutsatser (5):

- Tekniken: Det finns ett behov att framföra (de automatiserade) fordonen i högre hastigheter och fordonen behöver hantera mer komplexa trafiksituationer än vad dagens piloter i städerna visat.
- Finansiering: Investeringarna i automatiserade fordon kommer inte betala sig för en busslinje, istället behöver man se systemeffekterna när stomlinjetrafiken blir mer attraktiv (dvs inte stannar i mindre samhällen – som i förslaget ovan om starka stråk).
    - I projektet jämfördes kostnader mellan en automatiserad skyttel och kollektivtrafikens utbud i Varuträsk med resultatet att man kan nå samma kostnad per resenär, framförallt när en säkerhetsförar inte behövs längre (1 skyttel med minst 12 passagerare/dag, tur/retur respektive 5 passagerare/dag, tur/retur utan förare).
- Infrastruktur och ansvarsfördelning: För att genomföra skarpa piloter i Varuträsk, fanns det ett behov av fysiska insatser i infrastrukturen för att en pilot skulle kunna genomföras. Det handlade framför allt om brister i trafiksäkerheten på en busshållplats. Kommunen hade inte rådighet över den utpekade hållplatsen (på statlig väg 95 är det Trafikverket som är väghållare) för att åtgärda säkerhetsbrister vilket blev ett stort hinder.
- Acceptans: Priset på resan kommer att vara avgörande samt att bytestiden till/från regionbussen hålls till ett minimum.
- Potential: Större i landsbygdsmiljöer än i stadsnära miljöer på grund av att kostnaderna för transporter ökar i takt med avstånden. Huvudinriktningen bör vara att fordonen ska användas där de gör bäst nytta snarare än att de ska ses som bundna till en specifik plats.
    - Exempelvis matartrafik för att erbjuda tillgång till kollektivtrafik (närtrafik), även att ersätta bussar på linjer eller delar av linjer där resandet är lågt för att kunna frigöra resurser till de starkare stråken.
- Andra öppna frågor: Hur ersättningstrafiken ska organiseras (pga väder exempelvis), operatörernas ansvar och ansvaret för säkrare hållplatser.

Inom ramen av projektet Smart Landsbygd (1) har man undersökt förutsättningar för automatisering i Västerbotten, som införande av byataxi samt mindre automatiserade bussar och bilar som kan minska kostnader för transporter (men initialt med säkerhetsförare), för att på sikt kunna införas där kollektivtrafik dragits in. Det undersöktes även hur tillgängligheten kan ökas genom exempelvis idén om ”äldre till maten”: att skjutsa äldre till maten i gemensam lokal i stället för att hemtjänsten skjutsar maten hem till äldre. Måltiden blir en social aktivitet och kan mota både psykisk ohälsa och undernäring hos äldre genom att man äter maten tillsammans och i mer stimulerande miljö.

Sedan första testet utfördes med automatiserade minibussar i Sverige under 2018 har hänt en hel del på fordonssidan. I USA och Kina har man framför allt testat robottaxis, medan i Europa har man satsat på utveckling av automatiserad kollektivtrafik i städerna först. I EU-projekt som exempelvis Show,

Ultimo eller Avenue har man testat implementering av automatiserade fordonsflottor i kollektivtrafik eller utforskar automatiserad körning under extrema väderförhållande i projekt som Roadview.

Roadview står för Robust Automated, Driving in Extreme Weather och finansieras av EU (https://roadview-project.eu/). Snö, dimma och slaskregn kan påverka funktioner hos viktiga tekniker som automatiserade fordon är beroende av. Besvärligt väder kan vara utmanande för fordonets sensorer, exempelvis när snö stänker upp från ett annat fordon eller när snötäckta vägar orsakar bländning. Is på vägarna kan minska däckens väggrepp och exempelvis påverka precisionen hos den automatiska nödbromsen eller leda till att sådana funktioner utlöses oftare. Vädret påverkar inte bara fordonets prestanda utan även väginfrastrukturen, vilket ökar risken för kollisioner och variationer i trafiksituationen (35). Snö kan täcka över körfältsmarkeringar, medan snöplogar och snövallar kan förändra vägarnas bredd och försämra sikten. Utmaningar på landsbygdsvägar hänger också samman med att de ofta är mindre underhållna än stads- eller motorvägar, och snö kan ligga kvar under lång tid. För att hantera sådana utmaningar behövs komplexa system för uppfattning och beslutsfattande i fordon som kan utföra avancerad trafikigenkänning och trafikprognoser under svåra väderförhållanden (35). På så sätt kan systemen självständigt uppfatta miljöförhållandena och fatta beslut baserat på förbättrad avkänning, lokalisering och objektklassificering. Även om de flesta automatiserade fordon har tränats och testats under optimala väder- och vägförhållanden med god sikt finns det testverksamhet i länder som Finland (Tampere), Norge (Stavanger, Groruddalen) och USA (Michigan, Denver, Seattle).

Automatiserade fordon är kapabla att köra i komplicerade trafikmiljöer idag men utvecklingen av det legala regelverket har inte hunnit med den snabba tekniska utvecklingen. I en analys från Trafikanalys (25) har man kommit fram till att ”Tekniken är till stora delar mogen och det som krävs för att implementeringen ska ske är att regleringen hinner i kapp tekniken och att affärsmodeller utvecklas som möjliggör kommersialisering.” Med EU-kommissionens genomförandeförordning (EU 2022/1426) infördes enhetliga förfarande och tekniska specifikationer för typgodkännande av automatiska körsystem i helautomatiserade fordon. En möjlig väg framåt mot ett svenskt rättsligt ramverk utredas under skrivande stund av flera aktörer och Transportstyrelsen för införandet 2027 och för att påskynda utvecklingen inom området.

3. Nulägesbeskrivning

3.1. Utgångspunkt: Tavelsjö- och Rödåbygden som testområde

Tavelsjö- och Rödåbygden ligger i ett område inom kommunerna Umeå, Vindeln och Vännäs. I Tavelsjö tätort bor cirka 622 invånare (se Bilaga 1). Tavelsjö församling, som finns inom Umeå kommun, har Bygden som helhet har 2544 invånare (SCB 2024). I Tavelsjö tätort finns förskola, grundskola, ett särskilt boende, hemtjänstlokaler, en kyrka med aktiv församlingsgård och ett träningscenter som drivs av Tavelsjö Idrottsklubb. Starka föreningar utgör drivande krafter i bygden med initiativ som Tavelsjö halvmaraton och isbanan som plogas upp på Tavelsjö under vintertid. Det sker också samverkan över kommungränserna med byar i Vindelns kommun, vilket lett till ett flertal insatser i projekt som cykelinfrastruktur, utveckling av leder och kaféverksamhet.

I Tavelsjö finns också Värdshuset prästgården som ägs av föreningen Tavelsjö och Rödåbygdens utveckling ekonomisk förening (TuRe) och där entreprenören bedriver restaurang- och caféverksamhet året runt.

Figur 8 *Wärdshuset i Tavelsjö (fotograf: Nathalie Hjalmarsson).*

Denna bild omfattas inte av CC BY-SA 4.0./This image is not covered by CC BY-SA 4.0.

Ica Nära Matboa i Tavelsjö utgör ombud för såväl post, bussgods, ICA paket, Schenker och DHL, Svenska Spel, Systembolaget och apoteket. I anslutning till butiken finns en drivmedelstation. De senaste åren har butiken byggt ut och blivit en så kallad hybridbutik vilket gör det möjligt att handla även när butiken är obemannad.

I grannbyn Rödåsel (cirka 10km från Tavelsjö by), som också ingår i Tavelsjö församling, finns skola samt och barnomsorg som bedrivs av dagbarnvårdare i Rödåsels bygdegård. Sedan 2019 finns ett beslut om en ny kommunal förskola i Rödåsel, ett arbete som pågår. Det finns också en obemannad drivmedelstation i Rödå som utgör en viktig service samt ett flertal företag och aktörer som bidrar till betydelsefull service för såväl boende som verksamma och besökare, exempelvis Rödå Spis och bröd.

Tavelsjö- och Rödåbygden utgör med sitt rika serviceutbud på så vis en viktig servicenod för ett stort upptagningsområde, framförallt kommunens norra delar samt i vissa många byar som tillhör Vindelns och Vännäs kommuner. Tavelsjö- och Rödåbygden ingår också i ett utpekat tillväxtstråk längs väg 363 tillsammans med byarna Haddingen, Sunnansjö, Långviksvallen, Signilsbäck hela vägen till Vindelns kommungräns. Väg 363 utgör en viktig kollektivtrafikanslutning som knyter an området till både Umeå och Vindelns tätorter. I bygdens norra del går också väg 364 som går i ett stråk mellan Umeå-Mickelträsk-Botsmark-Burträsk och Skellefteå.

3.1.1. Transportbehov idag i Tavelsjö- och Rödåbygden

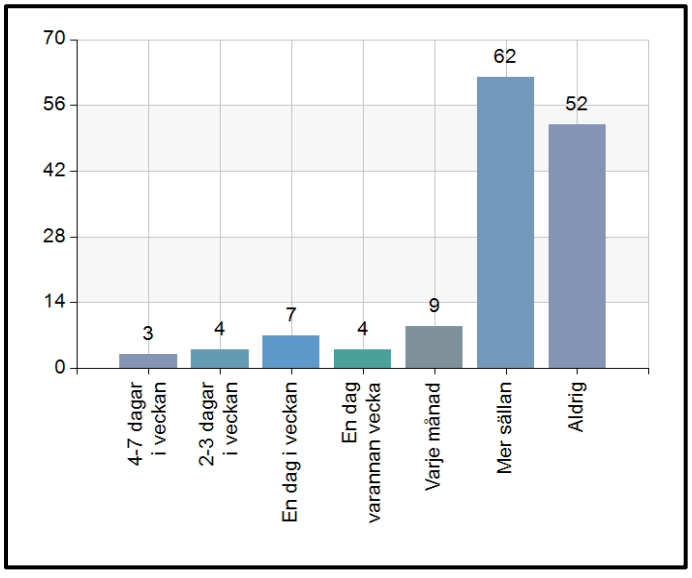
Under april-maj 2024 genomfördes inom ramen av projektet en enkätundersökning i syfte att ställa frågor om vardagsvanor, behov, utmaningar och önskemål med målet att få bättre förståelse för hur livet på landsbygden kan förenklas och bli attraktivare. Målgruppen för enkäten var boende och verksamma inom Tavelsjöbygden.

Enkäten besvarades av 236 svarande vilket motsvarar ca 10 % av de som bor i området (2481 invånare/2022). Könsfördelningen var jämn. Totalt besvarade 118 kvinnor och 116 män enkäten. Dock har vi identifierat behovet att jobba mer med ungar som var underrepresenterat i enkätstudien (2 % av deltagare var mellan 12–24 år, medan 38% var över 65 år).

Av enkätresultatet är det anmärkningsvärt att ca 56 % upplevde utmaningar med hur de förflyttar sig i dagsläget, varav majoriteten svarade att kollektivtrafiken var en stor bidragande anledning till upplevda utmaningar och att kollektivtrafiken upplevs otillräcklig. Flera lyfte turtätheten som en utmaning, d.v.s. att det finns kollektivtrafik men att tätare bussavgångar krävs om de ska välja att resa kollektivt. Även problematiken med att ta sig till busshållplatsen utan bil lyftes som en utmaning och att det många gånger krävs att man får skjuts till eller från busshållplatsen för att kunna åka kollektivt. Bilen är idag det de facto huvudalternativet för transporter i 84%-88% av fallen beroende på årstid, men trots att bilen är det mest flexibla transportmedlet för de som kan köra så finns det utmaningar.

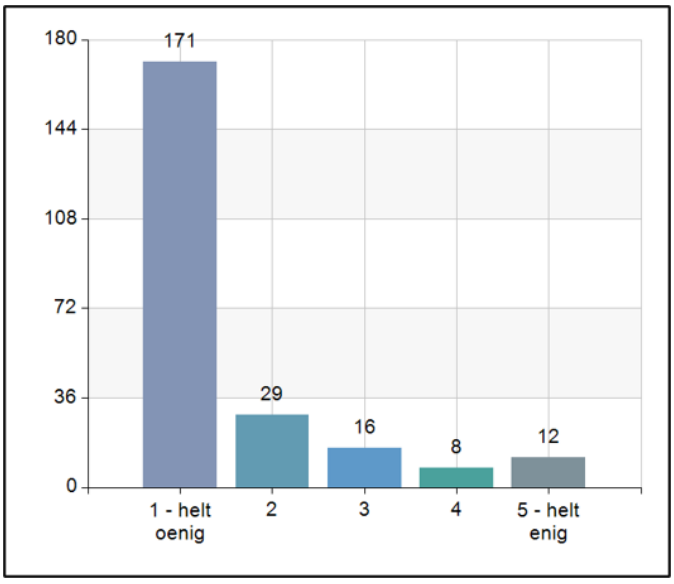
Andra svar som inkom var att det är svårt för ungdomar att vara ute längre på kvällarna utan EPA (A-traktor) eller skjuts. Flera svarade också att det är en utmaning att åka kollektivt om man vill besöka restauranger eller vänner exempelvis på kvällen och att man upplever kollektivtrafiken som skolskjutsorienterad. Ytterligare svar handlade om utmaningen att resa kollektivt när man ska hämta eller lämna barnen och vill stanna och handla mat på vägen hem.

Enligt inkomna svar kan utmaningarna med att resa kollektivt också vara en anledning till att många som besvarat enkäten uppger att de aldrig reser kollektivt i sin vardag på vintern (Figur 9). I stället blir bilberoendet ett faktum: 84% (n = 125) svarade att de använder bilen 4–7 dagar i veckan som transportalternativ under vintern.



Figur 9 Hur ofta reser du med kollektivtrafiken i din vardag på vintern? (n = 141).

Bara få (5 %) kunde tänka sig att leva utan egen bil (Figur 10) och 48,5 % svarade att de har 2 bilar och att det är en förutsättning för att klara av vardagspusslet. Bilen är också ett krav för att kunna handla. Ungefär 18 % (n = 40) upplever utmaningar med handlandet. Det finns även en önskan om att ha tillgång till mer hemleverans, t.ex. mindre spännande inköp såsom reservdelar eller kläder.



Figur 10 *Jag kan tänka mig att leva utan egen bil i mitt hushåll. (n = 235).*

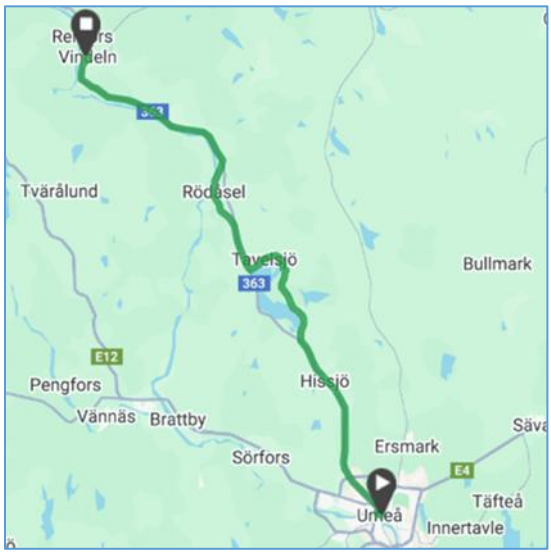
Fortsättningsvis svarade 22 % (n = 49) att det finns platser de vill kunna ta sig till men som de inte har tillgång till idag. Det vill säga, cirka var femte uppger någon form av upplevd "transportfattigdom" där individen känner sig hämmad, begränsad eller utesluten i sina mobilitetsmöjligheter. I enkäten fångades dessutom endast i begränsad utsträckning den transportfattigdom som upplevs av ungdomar som föräldrarna svarade för. Men inom målgruppen ungdomar vet vi från andra undersökningar att transportfattigdomen är utbredd. Det som faktiskt dök upp och lyftes i enkäten var bland annat att det vore önskvärt att kunna ta sig till det lokala värdshuset utan att behöva köra själv samt till aktiviteter som genomförs i närområdet så som barngympa i Rödå, senioraktiviteter, kurser och föreningsmöten. Det framkom även en önskan om att ungdomar borde kunna ta sig till och från ungdomsgården i Vindeln.

Cirka 38 % (n = 56) upplever en stor skillnad på hur man förflyttar sig eller reser på vardagen mellan sommaren och vintern. Det är betydligt svårare att utnyttja kollektivtrafiken under vintern, samt att man cyklar betydligt mindre. Under sommarhalvåret går det att ersätta bilen med cykel en del av tiden eller promenad. Några upplever svårigheter att köra bil även i mörker och föredrar åka kollektivt under vintertiden.

Inom ramen av förstudien "äldre till maten" nåddes 124 äldre från fyra kommuner genom en enkät (64 personer) och i djupintervjuer (60 personer) (Lycksele, Övertorneå, Karlstad och Tavelsjö- och Rödåbygden i Umeå kommun). Slutsatserna från studien indikerar tydligt att det finns ett uppdämt behov av socialt umgänge, en betydande ensamhet (där mer än var tredje äldre upplevde återkommande ensamhet av betydande grad), och att det finns en önskan om en mer varierad och social måltidsvardag. En stor begränsande faktor för många var just det bristfälliga transportutbudet vilket påverkar mobiliteten hos individen. Här finns det en betydande potential att påverka äldres hälsa och livskvalitet positivt genom bättre mobilitetslösningar kopplade till sociala tillställningar och måltider. Idén om att skjutsa äldre till maten i gemensam lokal i stället för att hemtjänsten levererar maten till äldre väcktes som en intressant möjlighet. Måltiden blir en social aktivitet och skulle då kunna möta både psykisk ohälsa och undernäring hos äldre genom att man äter maten tillsammans och i en mer stimulerande miljö. Resultaten för Tavelsjö- och Rödåbygden visar särskilt en markant önskan om att i större utsträckning äta gemensamt på restaurang eller att bli bjuden/bjuda på mat hos vänner.

3.1.2. Dagens bussgodstransporter i Tavelsjö- och Rödåbygden

Transporter som utförs av Bussgods till Tavelsjö- och Rödåbygden körs med en så kallad godsbuss. Det innebär att resenärer och gods transporteras av samma buss efter kollektivtrafikens linjenät. Bussen som tar gods till Tavelsjö är linje 16 (Figur *11*). I Umeå lastas bussen med gods innan den påbörjar turlinjen som avslutas i Vindeln. Bussen stannar, förutom vid hållplatser, vid Ica Matboa i Tavelsjö och hos ALX Maskinservice i Rödånäs där paket lossas. Ica Matboa och ALX Maskinservice fungerar båda som paketombud till Bussgods.



Figur 11 *Linje 16 från Umeå via Tavelsjö till Vindeln under kvällar och helger (under dagtid/vardagar åker bussen på västra sidan av Tavelsjön) (källa: hitta.se).*

Under 2024 transporterades 455 paket till Tavelsjö- och Rödåbygden varav 407 av dessa var till privatpersoner (Tabell 1). Majoriteten av paketen var beställda från e-handelsbutiker såsom Apotea, Delitea och Widforss. Utöver dessa e-handlare var det till stor del reservdelar till bilar, skotrar och maskiner som beställs från olika företag.

Tabell 1 Transport av varor med Bussgods under 2024 till Tavelsjö- och Rödåbygden (källa: Bussgods).

Mottagare	**Antal**
Privatpersoner	407
Företag/föreningar	48
Totalt	455

Typ av gods	**Antal**
Apoteksvaror	371
Reservdelar	54
Skidor	5
Hästsportartiklar	1
Sparkstötting	3
Hem och bygg	2

Typ av gods	**Antal**
Instrument	1
Cykel	1
Sportartiklar	5
Kläder	1
Inredning	1
Livsmedel	7
Blommor	1
Skyltar	1
Fälgar	1
Totalt	**455**

3.1.3. Linjetrafik och turutbud i Tavelsjö- och Rödåbygden

Det finns ett flertal linjer med allmän kollektivtrafik som trafikerar Tavelsjö- och Rödåbygdens geografiska område (Tabell 2; Tabell 3). Merparten består av linjer och turer som i huvudsak är anpassade till skolans verksamhetstider och upptagningsområde. Detta innebär bl.a. att de endast trafikerar under skoltid. Deras linjesträckningar är till stor del yttäckande och körvägarna för en och samma linje kan variera mellan olika turer. Vidare så är den här typen av linjetrafik mer föränderlig som en konsekvens av löpande förändringar av elevunderlag och skolornas schemaläggning.

Förutom den lokala kollektivtrafiken så löper två stomlinjer (linjerna 16 och 21) tvärsigenom Tavelsjö- och Rödåbygden. Utmärkande för stomlinjetrafiken i Västerbotten är att den är kommunöverskridande och binder samman kommuncentra. Stomlinjetrafiken trafikerar i regel året runt och även under kvällar och helger. Turutbudet är anpassat och utformat för att tillgodose olika resenärsgruppers behov, men med tonvikt på resor till och från arbete, utbildning, fritidsaktiveter och samhällsservice. Till skillnad från den inomkommunala trafiken (även kallad matarlinjer) kännetecknas linjestrukturen av likriktade och gena körvägar, samt ett mindre föränderligt trafikutbud över tid. Linje 115 påminner om en stomlinje.

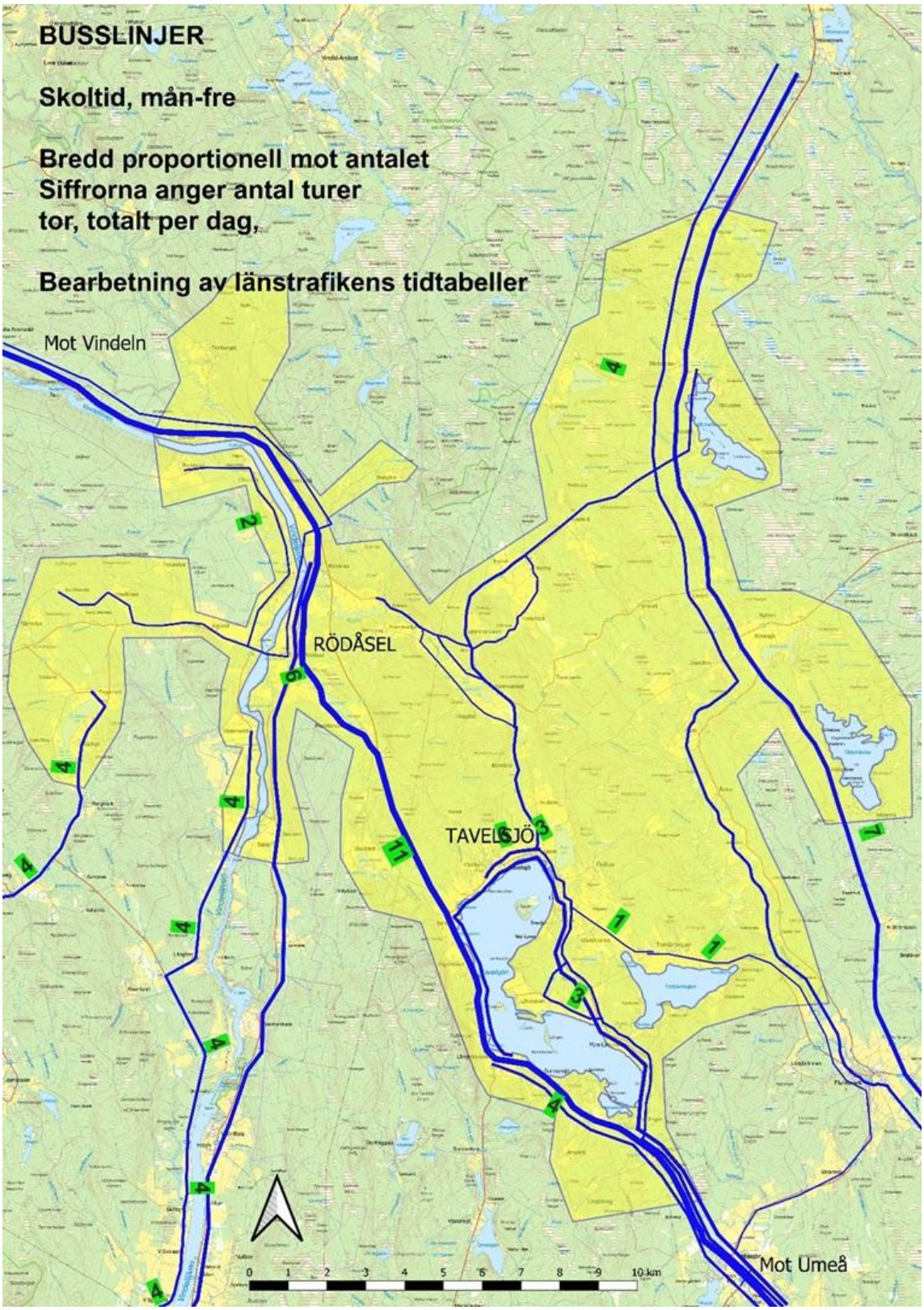
Region Västerbotten ansvarar för den kommunöverskridande linjetrafiken och kommunerna för den inomkommunala trafiken genom att planera, beställa och finansiera den kollektivtrafik man vill ha.

Tabell 2 Busslinjerna i området Tavelsjö- och Rödåbygden (källa: Länstrafiken)

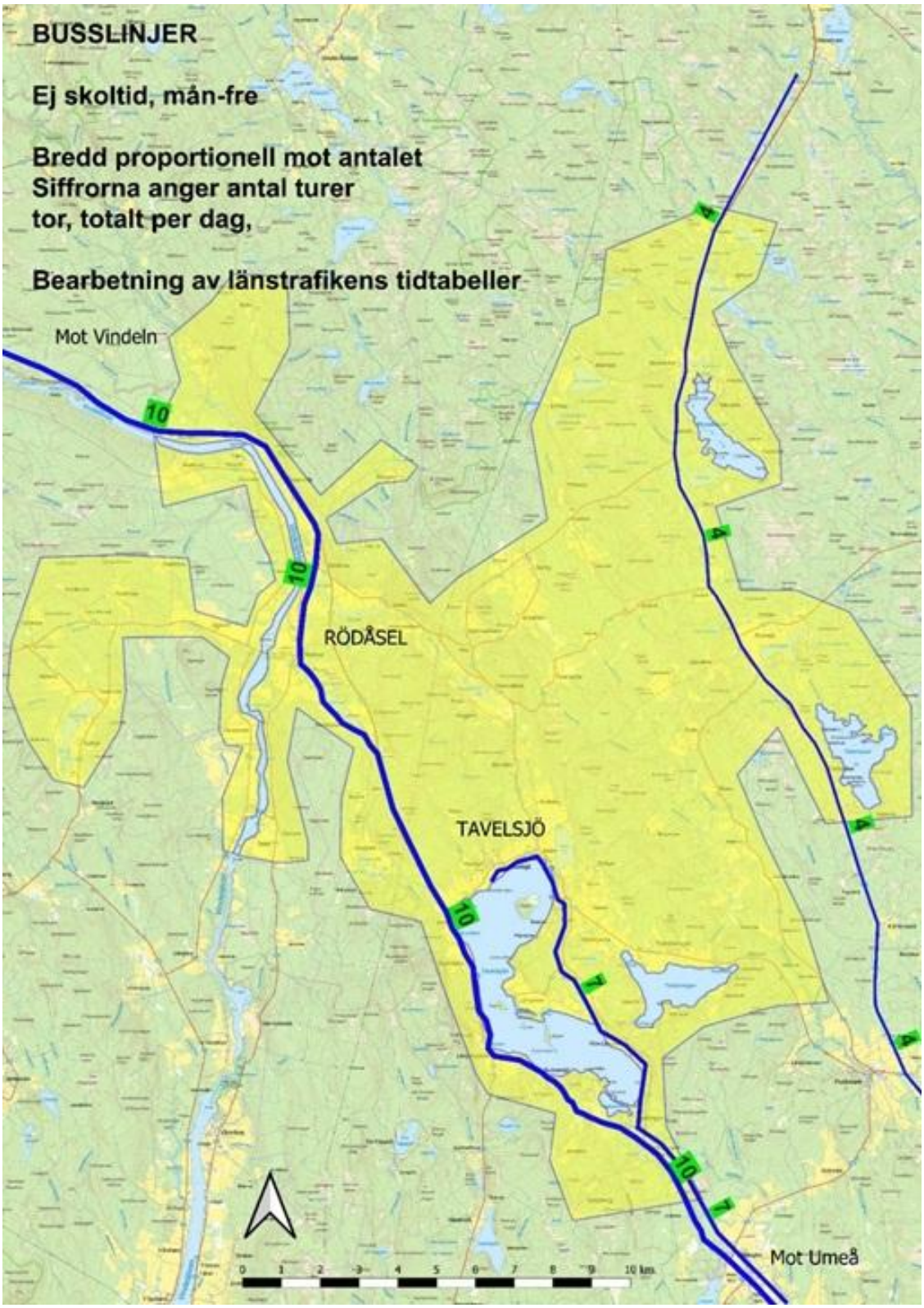
Linje	Relation	Måndag–fredag 05–10	Måndag-fredag 11–15	Måndag-fredag 16–23	Lördag	Söndag	Anm.
16	Vindeln–Tavelsjö Umeå	5	3	4 (5)	6	5	
21	Skellefteå-Kroksjö-Flurkmark-Umeå	3	1		1	2	
114	Kvarnsvedjan-Tavelsjö-Umeå	2	2	2			Skoltid
115	Tavelsjö-Hissjö-Umeå	4		4			
132	Långviksvallen-Brännland-Umeå	1					Skoltid
137	Långviksvallen-Hissjö-Umeå	1					Skoltid
151	Fagerlund-Gullsjö-Vännäs	1	2	1			
153	V.Selet-Vännäsby-Vännäs	1	2				Skoltid
154	Rödåsel-Ö.Vännfors-Vännäs	1		1			Skoltid
159	Rödålund-Rödåsel-Vindeln	1					Skoltid
175	Hissjö-Flurkmark-Trehörningen		1				Skoltid
176	Botsmark-Kroksö-Flurkmark-Umeå	2					Skoltid

Tabell 3 Busslinjerna i området Tavelsjö- och Rödåbygden (källa: Länstrafiken).

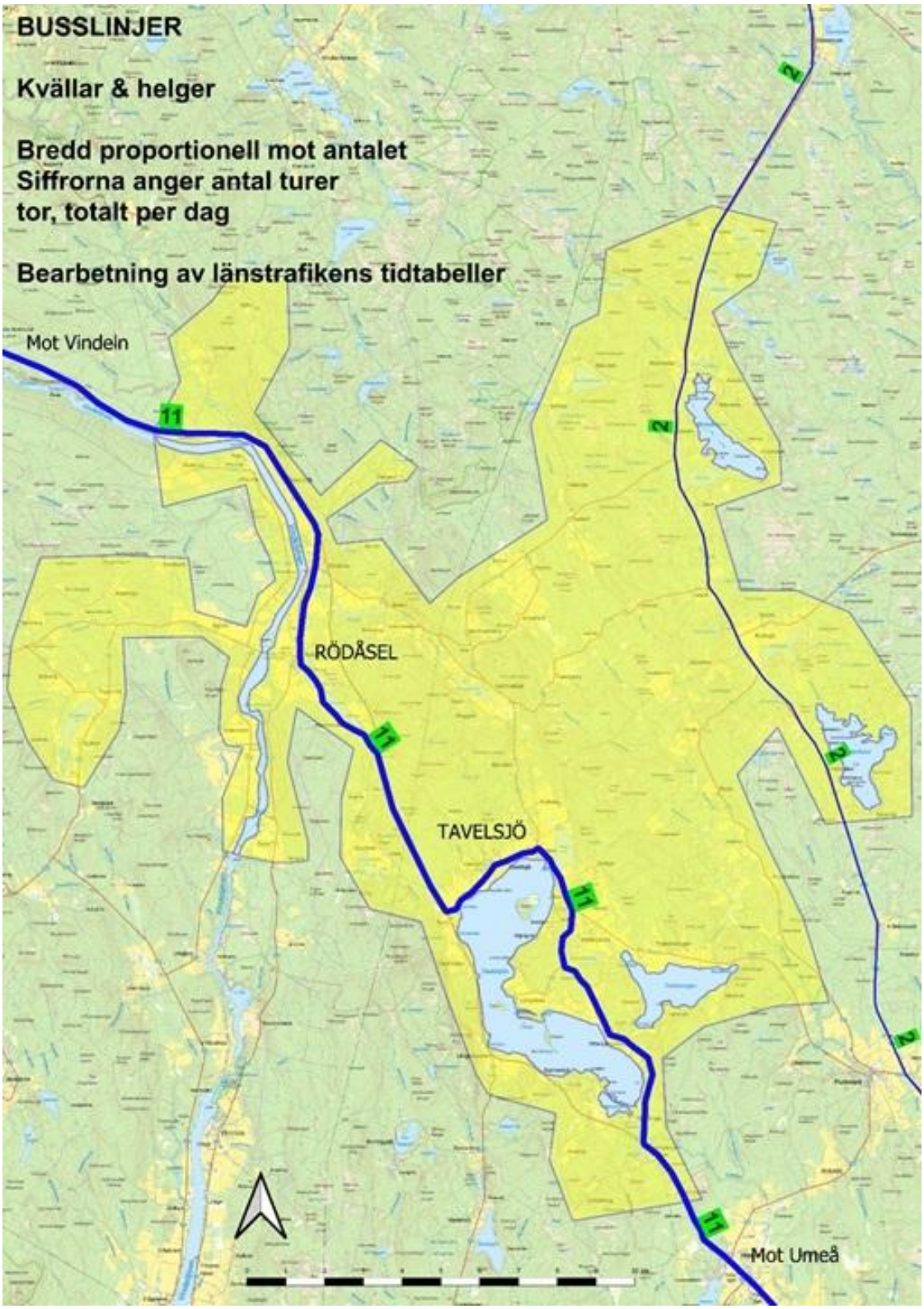
Linje	Relation	Måndag-fredag 05–10	Måndag-fredag 11–15	Måndag-fredag 16–23	Lördag	Söndag	Anm.
16	Umeå–Tavelsjö- Vindeln	5	2	5 (6)	7	5	
21	Umeå-Flurkmark-Kroksjö-Skellefteå	1	1	1			
114	Umeå-Hissjö-Tavelsjö	1	2	2			Skoltid
115	Umeå-Hissjö-Tavelsjö	3	1	3			
132	Umeå-Brännland-Sunnantorp			2			Skoltid
137	Hissjö-Långviken-Långviksvallen		3				Skoltid
151	Fagerlund-Gullsjö-Vännäs	1	3				Skoltid
153	Vännäs- Vännäsby- V.Selet	1	2				Skoltid
154	Vännäs-Ö.Vännfors-Rödåsel	1	2				Skoltid
159	Vindeln-Rödåsel-Rödålund			1			Skoltid
176	Umeå-Kroksjö-Flurkmark-Botsmark		2	1			Skoltid



Figur 12 Linjeutbud för busstrafiken som trafikerar området under vardag, skolår. Linjeutbudet är relativt omfattande och linjernas bredd är proportionell mot antalet turer totalt per dag. Antalet turer per dag anges med de gröna siffrorna. Förutom stomlinjerna längs väg 363 och väg 364 är övriga linjer i huvudsak skolskjutsar. Linjekartan är en bearbetning av länstrafikens resutbud som erhålls via Tabussen.nu. Kartunderlag från Lantmäteriet. Bearbetning: Mårten Edberg.



Figur 13 Linjeutbud för busstrafiken som trafikerar området under vardagar, utanför skoltid. I detta fall under påsklovet i april. Linjernas bredd är proportionell mot antalet turer totalt per dag. Antalet turer per dag anges med de gröna siffrorna. Linjeutbudet, som kan antas ha en viktig funktion för arbetspendlare, reduceras då till i huvudsak stomlinjerna längs väg 363 och väg 364. Dessa kompletteras med linje mellan Tavelsjö by och Umeå. Linjekartan är en bearbetning av länstrafikens resutbud som erhålls via Tabussen.nu. Kartunderlag från Lantmäteriet. Bearbetning: Mårten Edberg.



Figur 14 Linjeutbud för busstrafiken som trafikerar området under lördagar och söndagar. Linjernas bredd är proportionell mot antalet turer totalt per dag. Antalet turer per dag anges med de gröna siffrorna. Linjetrafiken reduceras då till de två stomlinjerna längs väg 363 (enbart östra sidan Tavelsjön mellan Sand och Kvarnfors) och väg 364. Linjekartan är en bearbetning av länstrafikens resutbud som erhålls via Tabussen.nu. Kartunderlag från Lantmäteriet. Bearbetning: Mårten Edberg.

3.1.4. Sammanfattning av dagens resmöjligheter för Tavelsjö- och Rödåbygden

Dagens kollektivtrafiksystem som berör det studerade området kan sägas vara uppbyggt för skolelevernas behov samt arbetspendling i stråket Vindeln-Umeå. Studerar man interna reserelationer inom området (se Bilaga 3) finns många bussturer mellan olika platser inom området under vardagar under terminstid. Samtidigt kan busstrafikens konkurrenskraft i förhållande till bilresor vara mycket skiftande, då medelrestiden med buss i många fall kan vara flerdubbel i förhållande till bilrestid i flertalet reserelationer.

Under kvällar och helger reduceras kollektivtrafikens utbud kraftigt och upprätthålls i stort sett av stomlinjen 16 (Vindeln-Umeå) och stomlinjen 21 (Skellefteå-Umeå), samt linje 115 som går mellan Tavelsjö by, via östra sidan Tavelsjön, och Umeå (Figur 12; Figur 13; Figur 14).

Trafikeringen med linje 16 har olika dragningar under veckodagar och dygnet. Under vardagar och dagtid går den på västra sidan Tavelsjön längs väg 363. På kvällar och helger går trafiken helt på den östra sidan Tavelsjön längs väg 633. Detta medför att ett antal boende, främst i byarna Långviksvallen och Sunnansjö, men i viss mån boende i byarna Signilsbäck och Haddingen, får en sammantagen tillgång till kollektivtrafik som i praktiken inte medger en tillvaro utan bil.

Sammanfattningsvis kan konstateras att möjligheten att färdas mellan platser inom området som befinner sig på längre avstånd i mycket hög utsträckning kräver tillgång till bil. Detta är särskilt markant på kvällar och helger då den befintliga kollektivtrafiken till stor del är uppbyggd för att möta behovet av pendling till skola och arbete. För personer utan tillgång till egen bil eller med små möjligheter att få skjuts av granne eller närstående, innebär detta i praktiken "transportfattigdom" på kvällar och helger.

3.2. Organisation och finansiering av kollektivtrafik i Västerbotten

Kollektivtrafiken i Västerbotten styrs av Västerbottensmodell som infördes 2005 och som har uppdaterats vid flera tillfällen, senast godkänd av regionfullmäktige år 2021. Region Västerbotten är sedan regionbildningen 2019 regional kollektivtrafikmyndighet med ansvar för kollektivtrafiken i länet. Region Västerbotten äger Länstrafiken i Västerbotten, som ansvarar för att upphandla och driva både allmän linjetrafik och särskild kollektivtrafik såsom färdtjänst och sjukresor. Länstrafiken har inga egna fordon eller förare, utan anlitar trafikföretag genom offentliga upphandlingar.

Inför 2020 beslutades om en delskatteväxling av de så kallade gemensamma kostnaderna. Efter delskatteväxlingen finansierar Region Västerbotten de gemensamma kostnaderna som omfattar Länstrafikens kundtjänst, administration, IT och marknadsföring. Region Västerbotten finansierar Norrtågstrafiken, stomlinjetrafiken med buss och anropsstyrd trafik över kommun- och länsgränserna, medan länets kommuner finansierar den inomkommunala trafiken i respektive kommun.

Kollektivtrafiken i Västerbotten har skiftande kostnadstäckningsgrad för olika trafikdelar. Tätortstrafiken i Umeå har en kostnadstäckning om 56 %, tätortstrafiken i Skellefteå 27 %, stomlinjetrafiken 47 %, matarlinjetrafiken 31 % samt ringbilarna 9 %. Kostnadstäckningen skiljer sig även mellan i vilken del av länet som olika matarlinjer och stomlinjer trafikerar. Kostnadstäckningen är ofta lägre där resandeunderlaget är mindre. Förutom resenärsintäkter finns intäkter från Bussgods. Trafikverket har även tecknat samverkansavtal med kollektivtrafikmyndigheterna i de fyra norrlandslänen. Genom samverkansavtalen ersätter Trafikverket kollektivtrafikmyndigheterna för viss trafik som bidrar till att förbättra tillgängligheten för kommuner med bristande tillgänglighet.

Varje år satsar Umeå kommun ca 160 Mkr på kollektivtrafik, varifrån 35 procent går till landsbygdstrafiken i Umeå kommun, det är förhållandevis mer pengar per resenär än för tätortstrafik i Umeå kommun (Ultra, Umeå lokaltrafik) (32). Huvudfokus ligger på att stärka tillväxtstråken på landsbygden exempelvis Tavelsjö/Hissjö för att klara sig inom ramen av kollektivtrafikbudget. Utöver utveckling av de starka stråken används resurserna att uppfylla skolelevernas behov. I dagsläget har

det skett en liten resandeökning i Tavelsjö- och Rödåbygden, förmodligen kopplat till ett större antal skolelever.

Särskild kollektivtrafik (Säko) är en form av kollektivtrafik som är anpassad för personer som inte kan använda den vanliga kollektivtrafiken, till exempel bussar och tåg, på grund av en funktionsnedsättning eller andra medicinska eller praktiska skäl. Den kan omfatta tjänster som färdtjänst, sjukresor eller skolskjuts, och innebär ofta transport med mindre fordon, som taxibilar eller specialanpassade minibussar, som bokas i förväg. Färdtjänst finansieras av berörd kommun och sjukresor av Region Västerbotten. Taxorna skiljer sig åt mellan sjukresor och färdtjänst. För att få färdtjänst, behöver man tillstånd från kommunen. För resor till sjukvård och tandvård krävs inte tillstånd för färdtjänst, dock ett godkännande från vården. Om kommunen är anslutna till länstrafikens beställningscentral för serviceresor sker samordning mellan sjukresor och färdtjänst när möjlighet ges.

4. Potential till utveckling i närtid

4.1. Regionalt trafikförsörjningsprogram för Västerbottens län 2025–2031

Region Västerbotten som kollektivtrafikmyndighet ansvarar för att regelbundet ta fram ett regionalt trafikförsörjningsprogram med mål för kollektivtrafikens utveckling. Programmet är också kopplat till en handlingsplan. Förutom kollektivtrafikmyndighet med ansvar för att utveckla kollektivtrafiksystemet som helhet, är Region Västerbotten också finansiär av kollektivtrafik med huvudsaklig trafikuppgift mellan kommuncentra (20). Trafikförsörjningsprogrammet ska upprättas i samråd med motsvarande myndigheter i angränsande län samt övriga berörda myndigheter, organisationer, kollektivtrafikföretag och företrädare. Slutliga förslaget till regionalt trafikförsörjningsprogram för Västerbotten 2025–2031 har utformats efter samråd och utifrån inkomna remissvar.

Trafikförsörjningsprogrammet har koppling till flera strategiska mål och dokument från andra aktörer som behandlar kollektivtrafik, exempelvis till Sveriges Transportpolitiska mål och den regionala utvecklingsstrategin (RUS) för länet. Ramverket ”Regionalt trafikförsörjningsprogram för Västerbottens län 2020 – 2025” (20), kan även ses som Länstrafikens verksamhetsplan som en plan för att bidra till uppfyllandet av målen i trafikförsörjningsprogrammet. Länstrafikbolagets arbete har en framstående betydelse för uppfyllelse av Trafikförsörjningsprogrammets mål. En övervägande del av länets kollektivtrafikresor sker med Länstrafiken i Västerbottens trafik (där Umeå lokaltrafik ingår). Länstrafikbolagets aktiviteter för att bidra till uppfyllelse av Trafikförsörjningsprogrammets mål beslutas i dess verksamhetsplaner som fastställs av styrelsen. Bussgods verksamhet har också betydelse för den regionala kollektivtrafiken och inte minst för den regionala utvecklingen. Även Bussgods aktiviteter beslutas av dess styrelse. Bussgods ägs i sin tur av länstrafikbolaget.

4.1.1. Mål för Västerbottens trafikförsörjningsprogram

Trafikförsörjningsprogrammet utgör grund för det gemensamma arbetet i länet med att uppnå målen, dvs på vilket sätt den regionala kollektivtrafikmyndigheten i samverkan med övriga berörda avser att utveckla kollektivtrafiken. Regionalt trafikförsörjningsprogram för Västerbottens län 2025–2031 har följande mål:

Mål 1: Kollektivtrafikens marknadsandel av det motoriserade resandet är 25 % år 2035. Delmål för 2031 är 20 %.

Kollektivtrafiken ska väljas före andra motoriserade transporter i Västerbotten. Idag är marknadsandelen 14 %.

Mål 2: Andelen fordonskilometer som sker med förnybart drivmedel i den allmänna kollektivtrafiken uppgår till 100 % är 2030.

Kollektivtrafikens klimatpåverkan ska minska. Idag är andelen fordonskilometer med förnybart drivmedel 88 %.

Mål 3: Minst 90 % av invånarna i Västerbotten ska 2035 kunna nå minst ett kommuncentrum inom 60 minuter med ett utbud om minst 10 resmöjligheter per vardag. Delmål för 2031 är 87 % av invånarna.

Minst 97 % av invånarna i Västerbotten ska 2035 kunna nå minst ett kommuncentrum inom 120 minuter med ett utbud om minst 3 resmöjligheter per vardag. Delmål för 2031 är 93 % av invånarna.

Den geografiska tillgängligheten med kollektivtrafik ska utvecklas. Till följd av den starka befolkningskoncentrationen efter kusten så har drygt 83 procent av länets befolkning tillgång till tio

eller fler turer per vardag inom 60 minuter till minst ett kommuncentrum. Det är främst invånare i kommunerna Nordmaling, Robertsfors, Skellefteå, Umeå, Vindeln och Vännäs som har tillgång ett sådant utbud inom restiden.

Nästan 89 procent av länets befolkning har tillgång till tre eller fler turer inom två timmar till ett kommuncentrum. Det är generellt ett lägre turutbud i inlandet och i kombination med de långa avstånden så innebär det att inlandets invånare har en lägre grad av tillgång till kollektivtrafik.

Mål 4: Den regionala kollektivtrafiken är tillgänglig för personer med funktionsnedsättningar.

Kollektivtrafikens tillgänglighet ska öka för personer med funktionsvariationer. Inriktning i första hand på personer med nedsatt rörelseförmåga, nedsatt syn och hörsel.

Mål 5: Andelen resenärer som anser att det är attraktivt att åka med kollektivtrafiken i Västerbotten ska öka till 69 % år 2035. Delmål 67 % år 2031.

Det ska vara attraktivt att resa med kollektivtrafiken i Västerbotten. En sammanvägning av nuläget har givit utgångsläget 65 %.

4.1.2. Fokusområden för Västerbottens trafikförsörjningsprogram

Utöver trafikförsörjningsprogrammets mål nämnda ovan pekas fem fokusområden ut i programmet ska Region Västerbotten:

- Utveckla trafik i starka stråk och områden där det finns potential till ökat resande.
- Utveckla den anropsstyrda trafiken för att stärka mobiliteten i hela länet.
- Utöka andelen allmän kollektivtrafik som täcker de behov som idag tillgodoses av trafik som kräver tillstånd för att kunna användas.
- Arbeta för att stärka samspelet mellan exempelvis bebyggelseplanering, infrastruktur och kollektivtrafik för att ge en tydlig inriktning för samhällsplaneringen.
- Verka för forskning och utveckling inom kollektivtrafikområdet.

Den regionala kollektivtrafikmyndigheten ska verka för att kollektivtrafiken ska vara tillgänglig för alla resenärsgrupper. De grupper som har identifierats kunna ha större utmaningar/behov av anpassningar/stöd för att kunna ta del av kollektivtrafiken på samma sätt som andra grupper har identifierats vara:

- Barn
- Äldre
- Personer med funktionsvariationer
- Personer med annan språklig bakgrund

Kollektivtrafikmyndighetens beredskapsplanering

Enligt Trafikförsörjningsprogrammet (20), arbetar Kollektivtrafikmyndigheterna förebyggande genom kunskapsuppbyggnad, planering och samverkan för att upprätthålla samhällsviktig transportverksamhet vid kris. Länsstyrelsen är, förutom Myndigheten för civilt försvar (tidigare: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap/MSB), en viktig samarbetspart för Kollektivtrafikmyndighetens beredskapsplanering. Kollektivtrafikmyndigheten har tagit fram en krisberedskapsplan inklusive praktiska rutiner för hur man ska prioritera kollektivtrafiken i händelse av kris i länet. De buss- och tåglinjer som i första hand ska prioriteras vid drivmedels- eller förarbrist är de som ingår i ”Prioriterat nät för personer med funktionsnedsättning”.

4.2. Tester med anropstyrd trafik/on demand lösningar

I dag finns ringbilar som fungerar som en anropsstyrd kollektivtrafik, men det finns ett behov av att arbeta med utveckling av ringbilarna. Varje region utformar sin egen närtrafik efter behov med taxibilar eller mindre minibuss som måste bokas i förväg. Närtrafik finns i form av ringbilar i Tavelsjö- och Rödåbygden med enstaka turer som är schemalagd och behöver förbeställas via telefon. I området förekommer exempelvis:

- ringbilslinje 588 från Hjuksbäck till Tavelsjö som är schemalagd (med avgång endast kl 06.12 från Hjuksbäck; måndag-fredag) och kan förbeställas senast en timme före avresa endast under skolornas lovtider för att nå busslinje 16 till Umeå,
- ringbilslinje 590 mellan Ö Västerbacka och Västervik (med avgång endast kl 17:05; måndag-fredag) för att nå linje 16 till Umeå eller linje 115 till Hissjö,
- linje 587 Rödåliden – Rödåsel (med avgång endast kl 08:42; måndag-fredag) och
- linje 589 Österland – Mickelsträsk (med avgångar endast kl 09:10 från Österland och kl 16:30 från Mickelträsk; måndag-fredag).

I dag upplevs ringbilarna bland annat som en outnyttjad resurs, mycket till följd av deras utformning och att trafikering sker vid tider och på ett sådant sätt att det inte finns någon tydlig definierad målgrupp. Sedan skulle ett högre nyttjande av ringbilarna innebära högre kostnader för Umeå kommun som finansierar ringbilarna vilket är en utmaning för kommunerna.

I undersökningar gjord i Tavelsjö- och Rödåbygden (se 4.3; 3.1.1) inom ramen av projektet framkom att det finns transportbehov främst för äldre samt barn och unga. Upplevelsen är att det inte går att transportera sig i bygden under framförallt kvällar och helger om man inte har bil eller färdtjänst. För Tavelsjö- och Rödåbygden skulle införande av ett on demand-system kunna bidra till att lösa dessa behov. Detta eftersom exempelvis äldre skulle kunna ha enklare att ta sig till vården, affären och barnbarnen samtidigt som barn och unga skulle kunna få enklare att ta sig till aktiviteter och träffa vänner - lite mer på deras villkor.

En on demand-tjänst skulle kunna bidra till en mer flexibel utveckling eller till och med ersättning av ringbilarna samtidigt som en on demand-tjänst också bidrar till att utveckla kollektivtrafik i områden kring Tavelsjö- och Rödåbygden där det idag finns en avsaknad av kollektivtrafik. Exempel på områden med behov av kollektivtrafik är Tavelsjöbygden vid 363:an men även längs 364:an. Längs 364:an finns ett glesbefolkat område där det inte finns ett tillräckligt stort befolkningsunderlag för att tillgodose tillräcklig kollektivtrafik. Här kan en on demand-tjänst vara ett alternativ.

En annan tänkbar positiv effekt av att införa och testa en on demand-tjänst skulle kunna vara att det minskar behovet av antalet färdtjänstresor, dvs särskilt anordnade transporter för personer med olika funktionsvariationer, om fordonen är tillgänglighetsanpassade.

Gällande det geografiska området för ett eventuellt test av en on demand-tjänst kan Tavelsjö- och Rödåbygden anses som tillräckligt stort för att testa systemet. Dessutom är Tavelsjö- och Rödåbygden ett livskraftigt område med en levande handel. En on demand-tjänst skulle på så vis kunna få positiva effekter på det befintliga näringslivet tack vare att fler kan ta sig till och från exempelvis den lokala butiken eller restaurangen. På sikt skulle det kunna innebära en effekt av att fler företag och arbetstillfällen skapas. Detta är inte bara en lös tanke, det är bevisat att god kommunikation i form av kollektivtrafik gör områden mer attraktiva. En annan fördel med ett eventuellt test är väg 363 som går genom en del av bygden. Införandet av en on demand-tjänst skulle kunna bidra till att förbättra tillgängligheten till den redan existerande linjelagda kollektivtrafiken som fyller en viktig funktion kvällar och helger. Det går också att skapa flöden mellan linjelagd kollektivtrafik och on demand-tjänster genom att tjänsterna används för att ta sig till den linjelagda trafiken och alltså bli matartrafik. En möjlig effekt av det skulle till och med kunna bli utökade avgångar längs väg 363. För att summera

kan on demand-tjänster användas flexibelt och tanken är att tillföra mer tillgänglighet, vare sig det gäller inom området (närtrafik) men också för att ta sig till knutpunkter där fler transportalternativ sluter an.

4.3. Volontärskjutsen i Tavelsjö- och Rödåbygden

Volontärskjutsen startades som ett lokalt initiativ från TuRe och är ett led i det pågående Living Lab projekt i Tavelsjö- och Rödåbygden som på sikt syftar till lokal trafik med automatiserade fordon. Målet med detta var att testa efterfrågan liksom start-och målpunkter för sådan trafik och hur lokala initiativ kan bidra till utveckling av framtida lösningar med automatiserade fordon.

Alla boende i Tavelsjö- och Rödåbygden med omnejd erbjöds gratis skjuts inom området (Figur 15) från måndagen den 17 mars tom. söndag den 11 maj 2025. Enda motprestation var att resenärerna fyller i en enkel enkät (se Bilaga 4). Enkäten syftade till att analysera kön, ålder, resans syfte, möjliga alternativ till skjutsen, betalningsvilja samt synen på automatiserade fordon. Information om möjligheten att få gratis skjuts delades ut till samtliga brevlådor i området i mars 2025 och vid spridning i media (se Bilaga 5).

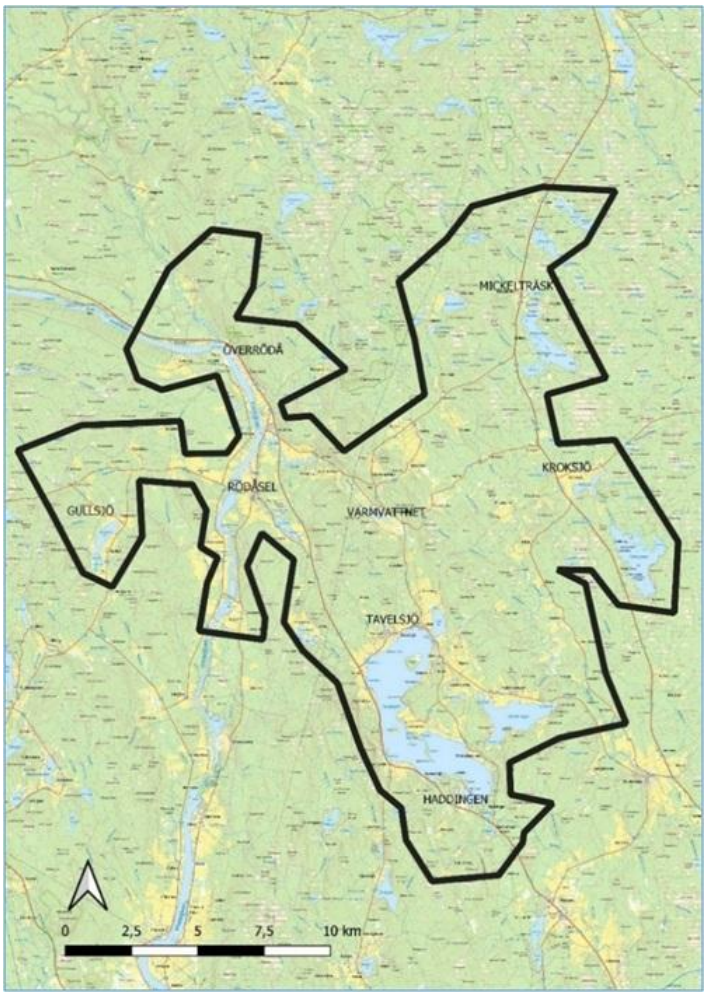
En viktig utgångpunkt var att med volontärskjutsen undersöka vilka transportbehov som idag inte blir tillgodosedda. Start och målpunkt för resorna måste finnas inom det avgränsade området som omfattar Tavelsjö- och Rödåbygden och några näraliggande områden inom Vännäs och Vindelns kommuner. Den primära målgruppen var de cirka 30 procent av befolkningen som på grund av ålder (unga eller äldre) eller som av andra skäl saknar tillgång till egen bil. Möjligheten till skjuts erbjöds till alla som bor inom området.

Resorna samordnades via appen Freelway, och de 17 volontärerna ställde upp med sina egna bilar under de 56 dagar som testet genomfördes. Skjutsar erbjöds mellan klocka 08.00-22.00, fördelat på tre skjutsapass. Sammantaget erbjöds skjutsar under 784 timmar.

Totalt genomfördes över 280 resor med totalt 363 passagerare. Totalt skjutsades det 260 mil. Till dessa tillkom resor på cirka 360 mil för chaufförerna mellan hemmet och skjutsens start- och målpunkt (angöringsresor). I samband med varje resa ombads resenären fylla i en enkät och det samlades in 94 unika svar efter att identiska svar rensats bort manuellt.

Testet med volontärskjutsar visade på behovet av lokala transporter som kompletterar befintlig kollektivtrafik och att det finns ett behov hos framför allt yngre och äldre personer av en anropsstyrd lokal transporttjänst. En sådan tjänst kan även bli ett gott alternativ till den privata bilanvändningen för korta resor.

Volontärskjutsen lockade testare i alla åldrar. Flest användare hittar vi i grupperna äldre (66+) och yngre (-15), vilket var förväntat då de grupperna i lägre utsträckning har tillgång till egen bil eller körkort och dessutom spenderar mer tid lokalt i bygden. Det var fler kvinnor än män som passade på att nyttja skjutsen (57 % kvinnor, 37 % män).



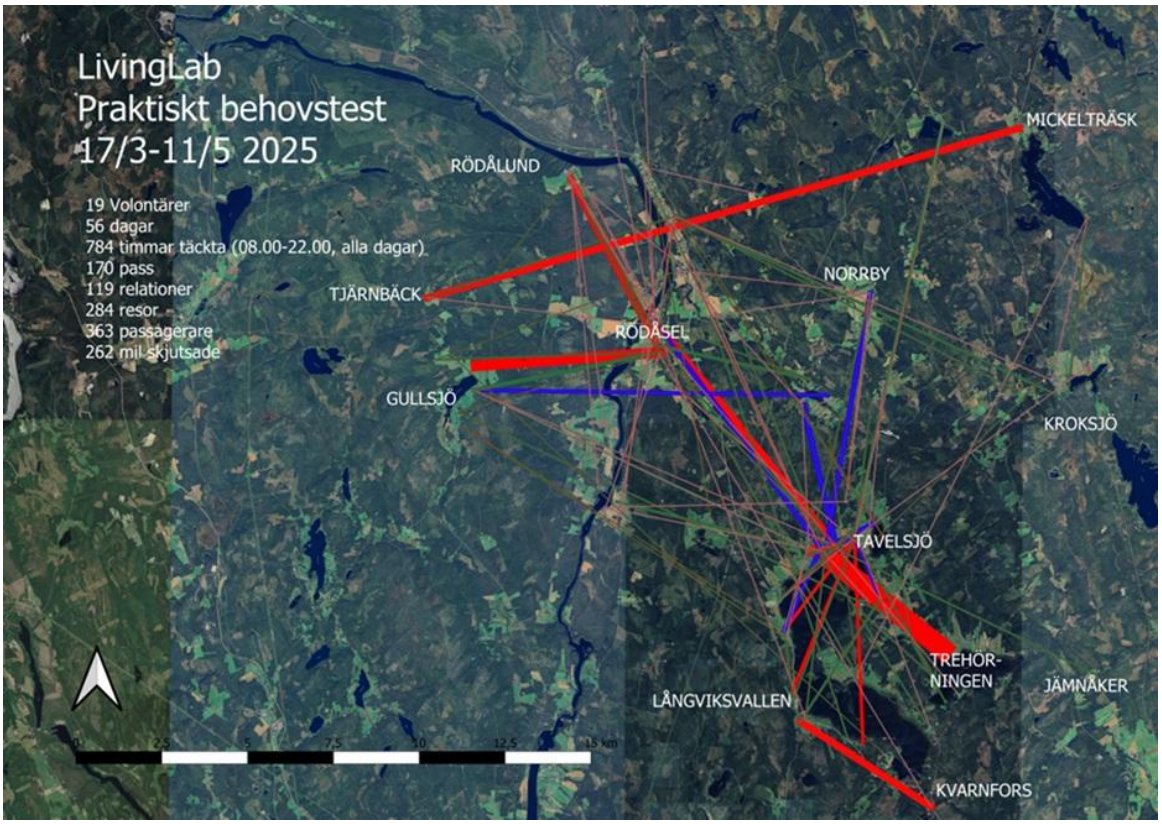
Figur 15 Området i vilket gratis bilskjuts via volontärer erbjuds under mars-maj 2025. Kartunderlag från Lantmäteriet. Bearbetning: Mårten Edberg.

Av de över 280 turerna som volontärerna utförde identifierades 119 unika reserelationer. Resmönstret visar på ett behov av både kortare och längre resor inom bygden (Figur 16; Tabell 4). Många resor går till eller från Tavelsjö by och till anslutningspunkter för kollektivtrafik till Umeå och Vindeln, se nedan i Tabell 4.

Syftet med resorna varierade men flest var de sociala resorna för att hälsa på någon bekant (31 %) och till nöjen (13 %) tätt följt av resa för att handla och ta sig till idrott. Skjutsen nyttjades också för hemresor från skola och jobb (10 %) och för att nå en bussanslutning.

De flesta av passagerarna hade gjort resan även utan volontärskjutsen (64 %) men då framförallt genom att be någon om skjuts (31 personer). För 24 % av resenärerna möjliggjorde skjutsen resan. Skjutsen fyllde ett transportbehov både för de som är beroende av att be andra om skjuts och de som har tillgång till bil.

För de teståkare som hade gjort resan även utan Volontärskjutsen (64 %) så var lösningen i första hand att bli skjutsad av någon annan och därefter att ta den egna bilen. Andra alternativ var att promenera (9 %) eller cykla (6 %). Att använda kollektivtrafik var bara ett alternativ för två personer.



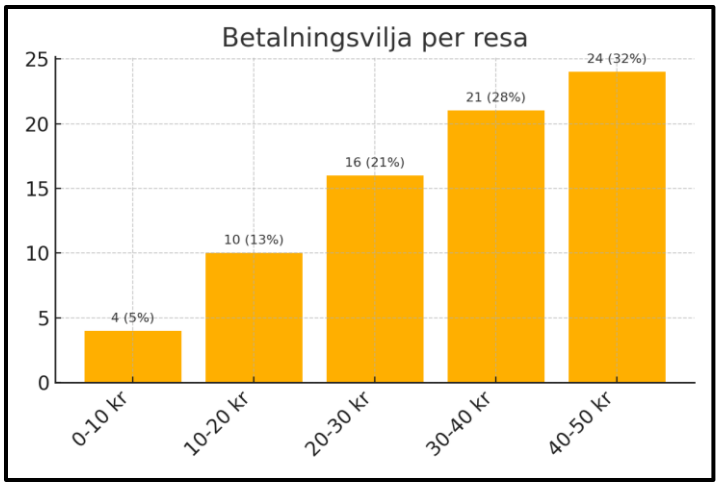
Figur 16 Sammanställning av resmönster. Linjernas bredd och färg visar antalet resor för de olika sträckorna, kraftigare streck betyder fler resor. Kartunderlag från Google Maps använt i QGIS. Bearbetning: Mårten Edberg.

Tabell 4 Exempel på körsträckor vid volontärskjutsen.

Start- och målpunkt	Vägsträcka	Körtid
Tavelsjö (busshållplats) - Långviksvallen	5 km	5 min
Långviksvallen – Kvarnfors (busshållplats)	5,5 km	5 min
Tavelsjö - Trehörningen	8 km	10 min
Rödåsel (busshållplats) - Gullsjö	9 km	10 min
Tavelsjö - Rödåsel	10 km	10 min
Tavelsjö - Kroksjö	10 km	12 min
Tavelsjö - Norrby	10 km	12 min
Gullsjö - Varmvattnet	18 km	20 min
Gullsjö - Långviksvallen	20 km	21 min
Tjärnbäck - Mickelträsk	25 km	33 min

För att undersöka betalningsviljan så ställdes frågan vad passageraren som mest kunde tänka sig att betala för tjänsten (Figur 17). I enkäten visades olika prisintervall man kunde tänka sig betala. Utöver detta fanns en möjlighet att ange andra belopp. Betalningsvilja stiger, inte oväntat, med ökande ålder.

Som referens så är priset för en enkelbiljett på Umeås lokaltrafik 30–40 kr för vuxna, 18 kr för barn mellan 7 och 19 år och 26–36 kr för 20–25-åringar och de över 65 år.



Figur 17 Om den här resmöjligheten fanns – förutom som test – vad skulle du maximalt kunna tänka dig betala? (n = 75).

Som avslutning undersöktes villighet att i framtiden använda en tjänst med automatiserade fordon. En övervägande majoritet (88 %) var positiva till att använda en säker och väl utprovad automatiserad transporttjänst. Alla åldersgrupper hade samma positiva inställning.

5. Utveckling av målbilder för Tavelsjö- och Rödåbygden

I detta kapitel sammanfattas tankar och idéer som har kommit upp under skrivandet av nulägesanalysen och i dialog med aktörerna från projektet. I första steget utvecklar vi olika målbilder som baseras på inspel och diskussioner med särskilda aktörer samt på analys av underlag från andra piloter om förbättring av kollektivtrafiken på landsbygder.

En målbild kan beskrivas som en konkret representation av ett önskat framtida tillstånd eller resultat. En målbild fungerar som en vägledning för att nå specifika mål samt för att fatta beslut som leder till det önskade målet. Genom att diskutera de olika målbilder vill vi - i nästa steget - kommer åt en gemensam målbild om hur kollektivtrafiken kan vidareutvecklas och förbättras i Tavelsjö- och Rödåbygden (exempelvis för en kommande projektansökan). Målbilder kan förändra sig i takt med att det kommer nya insikter eller nya möjligheter.

5.1. Tankar från TuRe (Tavelsjö- och Rödåbygdens utveckling ekonomisk förening) om fortsättningsprojekt och dess möjliga utveckling

Medan den allmänna diskussionen om mobilitet handlar om att minska privatbilismens trafikflöden, särskilt i stadsmiljö av både klimat- och utrymmesskäl, har vi uppfattat att mantrat i vårt Living Lab projekt varit det motsatta:

- På landsbygder behövs mer trafik, mycket mer trafik och för att uppnå detta måste den vara fossilfri och billig vilket pekar mot eldrivna automatiserade fordon då kostnaden för föraren kan vara mellan 50 och 70 procent i nuvarande kollektiva transportsystem.
- Detta medför kostnader som till stor del förklarar varför det inte finns någon kollektivtrafik att tala om som erbjuder interna transportmöjligheter i landsbygdsområden.

Detta är utgångpunkter som tydligt uttalats i projektbeskrivningen, vid projektets inledande möten, vid möte med landsbygdsföretagen, i artiklar i media, i samtalen vid familjedagen i Tavelsjö etcetera. Det har också varit en bärande utgångspunkt för oss på lokal nivå. Vi har också förutsatt och utgått från att målbilden är gemensam för alla parter som deltar i projektet.

- En gemensam målbild är också rimligtvis helt nödvändig om vi ska ha en chans att lyckas med en demonstrator.

Vi tror att projektlösningar som upplevs som traditionell anropstrafik som Paxa har mycket små förutsättningar att långsiktigt fungera ekonomiskt på landsbygder då det är osannolikt att någon kommer att vara beredd att betala den verkliga kostnaden – varken trafikhuvudmän eller resenärer.

Vi ser därför fram mot att två begrepp blir helt centrala i det kommande arbete med en demonstrator nämligen ”landsbygder” och ”ekonomi”. Detta upplever vi som nödvändigt om ett automatiserad landsbygdsbaserat trafiksystem ska kunna överleva/etableras efter projekttidens slut. Alla inblandade i projektet behöver då ha respekt för att landsbygder per definition innebär gles bebyggelse. Det gäller i hög grad Tavelsjöbygden, även om vi med norrländska mått mätt är en tätbefolkad landsbygd med cirka 2 400 invånare inom ett relativt begränsade ”projektområde”.

- Privatbilens flexibilitet är just nu helt överlägsen kollektivtrafik. Vi uppfattar att den primära målgruppen i Tavelsjö- och Rödåbygden med omnejd, i utgångsläget, utgörs av cirka 30 procent ”transportfattiga”. Det vill säga ungefär 700 personer som av ålder (unga eller gamla) eller som av andra skäl saknar egen tillgång till bil.
- En viktig frågeställning är självfallet hur en automatiserad trafiktjänst kan konkurrera med föräldrar, barn, grannar, goda vänner med flera som har tillgång till bil och som normalt sett

skjutsar gratis? I en demonstrator finns det rimligen också en förhoppning att även personer med tillgång till bil ska nyttja tjänsterna, åtminstone vid vissa tillfällen.

- Vi anser att det är viktigt att en demonstrator bidrar till att ge svar på om det sammantagna underlaget har förutsättningar att, inklusive motsvarande nuvarande kollektivtrafiksubventioner, finansiera en framtida automatiserad transporttjänst i vår och andra bygder av samma storlek vad avser befolkning och geografi. Ett projekt som under kanske två till tre år erbjuder gratis resor kan då knappast ge ett tydligt svar på om automatiserade transporter har ekonomiska förutsättningar att fungera när projektpengarna är slut. Därför tror vi att viktigt inslag i en demonstrator borde vara att fånga upp den verkliga betalningsviljan. Vi hoppas därför att en dialog om sådana möjligheter kan föras med tänkta bidragsgivare, exempelvis genom att komma överens om att intäkter som erhålls under projekttiden avräknas mot projektstödet.

Verksamhet med automatiserad trafik i Kalifornien, Kina, Oslo och Linköping är mycket intressant ur teknisk synpunkt. Samtidigt ger den få insikter om i vilken grad det inom rimlig tid är möjligt att få tekniken att fungera i landsbygdsmiljö (särskilt vintertid med få referenspunkter och många gånger bristande underhåll).

- Ett kommande demonstrator behöver därför också ha någon form av test av hur den automatiserade trafiken kan fungera i en landsbygdsmiljö, där vår bygd sannolikt kan innehålla testparametrar som ger viktig generell kunskap. Inledningsvis är det också rimligt att de tekniska funktionerna testas på landsväg liksom på mindre vägar eller brukningsvägar eller till ”bärplockarstället”. Detta är också något vi uppfattar lyfts fram som en del i ett kommande demonstrator.

Vi vill också föra fram våra funderingar kring vilka uttryck som används. Vad vi vet så betraktas taxi normalt inte som kollektivtrafik, utan mer som en tjänst riktad till individer som önskar transporter vid olika tidpunkter och som kan ske åt alla möjliga håll. Kollektivtrafik innebär å andra sidan generellt sett att resenärer som ska åt samma håll kan stiga på och av vid olika fasta hållplatser.

- En automatiserad trafiktjänst borde därför rimligen kunna betraktas just som en sorts taxiverksamhet – eller ”individtrafik” – och inte som kollektivtrafik (en fråga som behöver tas upp i projektet: om det inte ska vara en del av kollektivtrafiken så behöver resenärsintäkten minst bära kostnaden för trafiken, annars är det svårt att inte se det som kollektivtrafik). Detta i sin tur lyfter upp en fråga om dagens trafikhuvudmän har något större intresse av att engagera sig direkt i automatiserad ”individtrafik”, eller om de snarare ser framför sig en utveckling av företag som kan vara samverkansparter som kan genererar matartrafik till den traditionella kollektivtrafiken.
- Vi som är lokalt engagerade i projektet är mycket angelägna om att en kommande demonstrator baseras på faktiska förutsättningar i vår bygd.
- Vi tror att en ytterligare faktor som kan skapa framgång kan vara att ett demonstrator innehåller komponenter som prövar hur kommande automatiserad individtrafik kan utvecklas i samarbete mellan aktörer på lokal, kommunal och nationell nivå. På så sätt kan demonstratorn testa olika nivåer av lokal rådighet. Då skulle projektet kunna bidra till viktiga erfarenheter som bidrar till att aktörer på landsbygder – organisationer eller entreprenörer – får verktygen som kan bana väg för kommande ”utrullning” av automatiserade individtransporter på landsbygderna – i Sverige och globalt.

5.2. Målbild 1: automatiserad transportlösning för Tavelsjö- och Rödåbygden

Baserat på uttryckta tankar i kapitel 5.1 och nulägesbeskrivningen kan vi formulera följande målbilder:

Målbild 1: 3–8 år i framtiden

Erbjuda fossilfria och billiga interna transportmöjligheter i landsbygder med eldrivna automatiserade fordon som kan långsiktigt fungera ekonomiskt på landsbygder och kan konkurrera med privat skjuts (tex av grannar) samt egen bil. Automatiserad landsbygdstrafik i Tavelsjö- och Rödåbygden kan generera matartrafik till den traditionella linjelagda kollektivtrafiken och möjliggör för alla att göra de resor man vill utan att det kostar för mycket eller ta för mycket tid i anspråk.

Målbild 1.1 om ett demonstratorprojekt under 2026–28

I ett demonstratorprojekt vill vi få svar på hur förutsättningar borde se ut för att långsiktigt etablera och finansiera en automatiserad transporttjänst i vår och andra bygder av samma storlek vad avser befolkning och geografi, inklusive den verkliga betalningsviljan, samt att få insikter om i vilken grad det inom rimlig tid är möjligt att få tekniken att fungera i landsbygdsmiljö (särskilt vintertid med tex bristande underhåll). De tekniska funktionerna ska testas på landsväg, på mindre vägar eller brukningsvägar eller även till ”bärplockarställen”. Vidare ska det prövas hur automatiserad ”individtrafik” kan utvecklas i samarbete mellan aktörer på lokal, kommunal och nationell nivå för att bana väg för utrullning av automatiserade transportlösningar på landsbygderna i Sverige och globalt.

För att nå dessa målbilder sammanfattar vi några punkter som har kommit upp under skrivandet av nulägesanalysen och från analysen av underlag från andra pilotprojekt. Vi kan konstatera att en automatiserad transportlösning kan vara en möjlig väg framåt pga följande:

- I Sverige har man diskuterat potentialen med införandet av automatiserade fordon på landsbygder: potentialen anses att vara större i landsbygdsmiljöer än i stadsnära miljöer på grund av att kostnaderna för trafiken ökar i takt med avstånden.
    - Automatiserade fordon ska användas där de gör bäst nytta snarare än att de ska ses som bundna till en specifik plats. Exempelvis som matartrafik för att erbjuda tillgång till kollektivtrafik, även att ersätta linjebussar eller delar av linjer där resandet är lågt för att kunna frigöra resurser till de starkare stråken.
    - Den befintliga kollektivtrafiken i Tavelsjö- och Rödåbygden till stor del är uppbyggd för att passa skolans behov samt utpendling från området. Anropsstyrda, automatiserade fordon kan bidra till att skaffa möjligheter att färdas mellan platser inom området som

befinner sig på längre avstånd och som matartrafik för att stärka stomlinjerna 16, 21 och även 115. Det kan tex öka beläggningsgrad och minska medelrestiden.

    - Investeringarna i automatiserade fordon inte kommer betala sig på en linje, i stället behöver man se systemeffekterna när stomlinjetrafiken blir mer attraktiva.
    - Medan förarkostnader kommer att falla bort på längre sikt, kommer servicekostnader att öka för exempelvis underhåll av det automatiserade fordon (som rengöring av sensorer, laddning i varmgarage) och infrastruktur (som snöröjning).

- Automatiserade fordon är kapabel att köra i komplicerade trafikmiljöer idag men utveckling av det legala regelverket pågår fortfarande och det behöver utvecklas affärsmodeller som möjliggör kommersialisering.
    - Automatiserade transportlösningar har införts även i kallt klimat i tätorter. Tavelsjö- och Rödåbygden kan fungera som ett område att få insikter om hur tekniken fungerar i landsbygdsmiljö (särskilt vintertid med tex bristande underhåll).
    - Genomförandeförordning EU 2022/1426 innehåller enhetliga regler för typgodkännande av automatiska körsystem i helautomatiserade fordon. Ett förslag till svensk förordning remitterades och väntas regeringen inom kort besluta om för att påskynda utvecklingen.
    - Svenskt initiativ pågår för att effektivisera regelverket för automatiserade fordon samt hur kollektivtrafiken kan agera tillsammans angående upphandling av sådana fordon.
    - Förberedande diskussioner om en kommande demonstratoransökan med automatiserade fordon i Tavelsjö- och Rödåbygden har påbörjats och kommer att fördjupas.
- Anropsstyrda lösningar med (säkerhets-)förare kan fungera som ett mellansteg eller en språngbräda för att testa behovet, acceptans och ett förändrat mobilitetsbeteende för att sen övergå till en helautomatiserad lösning.
    - I Hamburg och Oslo har man infört anropsstyrda mobilitetslösningar som, när tekniken och regelverket tillåter, ska rullas ut som en helautomatiserad lösning.
    - Även on demand bokning av automatiserade skyttelbussar har man testat i begränsat omfattning i Linköping och Barkarbystaden, men inte på landsbygder.
- Det finns en tydlig målgrupp i Tavelsjö- och Rödåbygden: I en enkätundersökning gjord i Tavelsjö- och Rödåbygden framkom att det finns en transportfattigdom främst för äldre samt barn och unga, det saknas möjlighet att transportera sig i bygden under framför allt kvällar och helger.
    - Första utvärderingen av testverksamheten ”behovsanalys lokala transportbehov” visade att framför allt yngre och äldre använde gratis skjuts.
- Genom att ha en gemensam bild över ansvarsfördelningen kan utvecklas ett bra samarbete mellan aktörer på lokal, kommunal och nationell nivå för att bana väg för utrullning av automatiserade transportlösningar på landsbygderna i Sverige och globalt.
- Region Västerbotten kan verka för forskning och utveckling inom kollektivtrafikområdet (enligt det nya regionala trafikförsörjningsprogrammet) samt att utveckla den anropsstyrda trafiken för att stärka mobiliteten i hela länet.

5.3. Målbild 2: anropsstyrd trafik för Tavelsjö- och Rödåbygden

Inom ramen av nulägesanalysen har vi identifierat en målbild om en anropsstyrd trafiklösning för Tavelsjö- och Rödåbygden:

Målbild 2: 2–5 år i framtiden

Utveckla den anropsstyrda trafiken för att stärka mobiliteten i hela länet. En on demand-tjänst skulle kunna bidra till en mer flexibel utveckling eller till och med ersättning av ringbilarna. Samtidigt kan den bidra till att utveckla kollektivtrafik i områden kring Tavelsjö- och Rödåbygden och under tider där det idag finns en avsaknad av kollektivtrafik. Med tillgänglighetsanpassade fordon kan anropstyrda lösningar hjälpa till att utöka andelen allmän kollektivtrafik som täcker de behov som idag tillgodoses av trafik som kräver tillstånd för att kunna användas. Anropstyrda lösningar med förare kan fungera som ett mellansteg för att sen övergå till en automatiserad lösning.

De senaste fem år har man samlat erfarenhet med en etablering av anropsstyrda (app-baserade) tester i tätorter och i mindre omfattning i landsbygdsområden (se även 2.3 och 4.2). Utifrån projektet Smart Landsbygd, andra pilotprojekt, statistikunderlag, enkätundersökning och behovstestet i Tavelsjö- och Rödåbygden kan vi konstatera att en anropsstyrd trafiklösning kan vara en möjlig väg framåt pga följande:

- Region Västerbotten vill inom ramen av det regionala trafikförsörjnings-program 2025–31 utveckla den anropsstyrda trafiken för att stärka mobiliteten i hela länet.
- Det finns en tydlig målgrupp i Tavelsjö- och Rödåbygden:
    - I en enkätundersökning gjord i Tavelsjö-Rödåbygden framkom att det finns en transportfattigdom främst för äldre samt barn och unga, det saknas möjlighet att transportera sig i bygden under framför allt kvällar och helger.
    - Första utvärderingen av testverksamheten ”behovsanalys lokala transportbehov” visade att framför allt yngre och äldre använde gratis skjuts.
- En on demand-tjänst skulle kunna bidra till en mer flexibel utveckling eller till och med ersättning av ringbilarna samtidigt som en on demand-tjänst också bidrar till att utveckla kollektivtrafik i områden kring Tavelsjö och Rödåbygden där det idag finns en avsaknad av kollektivtrafik.
    - Den befintliga kollektivtrafiken i Tavelsjö- och Rödåbygden till stor del är uppbyggd för att passa skolans behov samt utpendling från området. Anropsstyrda fordon kan bidra till att skaffa möjligheter att färdas mellan platser inom området som befinner sig på längre avstånd och som matartrafik för att stärka stomlinjerna 16, 21 och även 115. Det kan tex öka beläggningsgrad och minska medelrestiden.
- Det geografiska området för ett eventuellt test av en on demand-tjänst kan Tavelsjö- och Rödåbygden anses som tillräckligt stort område. Dessutom är Tavelsjö- och Rödåbygden ett livskraftigt område med en levande handel.

- App-baserade anropstyrda tjänster befinner sig fortfarande i ett tidigt skede, men visar stort potential att ersätta konceptet av schemalagda, oflexibla ringbilar samt komplettera den linjelagda kollektivtrafiken i Tavelsjö- och Rödåbygden:
    - Tjänsterna är bokningsbart i realtid (dvs att åka så snart som möjligt med väntetid mellan 15–20 min) och erbjuder flexibla rutt samt schema för hög kundnöjdhet.
    - Resan genomförs bara när ett transportbehov finns och resor kan samordnas genom ruttoptimering i appen för kostnadsbesparingar.
    - För att främja ökad samåkning kan rutt och tid ändra sig, om inte resenären har prioriterat avgångstid eller ankomsttid.
- Anropstyrda lösningar med förare kan fungera som ett mellansteg eller en språngbräda för att testa behovet, acceptans och ett förändrat mobilitetsbeteende för att sen övergå till en automatiserad lösning.
- Om fordonen är tillgänglighetsanpassade kan anropstyrda lösningar hjälpa till att utöka andelen allmän kollektivtrafik som täcker de behov som idag tillgodoses av trafik som kräver tillstånd för att kunna användas. Det ligger i linje med fokusområden som pekades ut i det nya regionalt trafikförsörjningsprogram.
- Mjukvara för on demand lösningar är tillgängliga i Sverige och har testats i småskaliga piloter:
    - Leverantörer var tex Via, Padam, Sparelabs, dvs bokningen sker i en särskild app med en smartphone eller via telefonsamtal.
    - Bokningen och ruttoptimering sker via en särskild app, betalningen via den ordinarie appen av den regionala trafikmyndigheten (med samma taxa).
- I samtliga pilotprojekt var det samma operatör som kör både den ordinarie kollektivtrafiken och anropsstyrd trafik.
    - I de flesta fall var on demand tjänsten ett tilläggsavtal till det ordinarie avtal mellan operatören och den regionala kollektivtrafiksmyndigheten (se vidare i 27)
- I piloterna har den anropstyrda tjänsten samma pris och biljett som den linjelagda kollektivtrafiken. Det tas ingen avgift om resenärer inte dyker upp (no-show policy).
- Piloterna skiljer sig angående avtalstyp, helgöppettider, fordonstyp, resor per inkomsttimme (per fordon) och genomsnittlig väntetid.
- Tidsbegränsade piloter har bara i begränsat omfattning samlat in data exempelvis om tjänstens intäkter, kvalité (som förseningar, omvägar, etc.) och uppskalningseffekter.
    - Inom ramen av piloterna var det svårt att få fram ett mått på nyttjandegrad eller andra nyckeltal, nyttjandegraden är inte ett vedertaget mått i dagsläget bland de svenska on demand-tjänsterna (27).
- Synergier med andra mobilitetslösningar att komplettera och stärka den linjelagda kollektivtrafiken borde undersökas när pilottester med anropstyrda transporttjänster sätts igång. Viktigt också med kommunikation och marknadsföring av nya tjänster och linjer (tex genom prova-på-kort på kollektivtrafiken, informationskampanjer, andra beteendeåtgärder).

5.4. Nästa steg

Som nästa steg ser vi att en bredare diskussion om nulägesbeskrivningen och målbilder ska föras med olika målgrupper i området, myndigheter och experter för att återkoppla olika möjligheter. En målbild fungerar som en vägledning för att nå specifika mål samt för att fatta beslut som leder till det önskade målet. Genom att diskutera de olika målbilder vill vi kommer åt en gemensam målbild om hur kollektivtrafiken kan vidareutvecklas och förbättras i Tavelsjö- och Rödåbygden, exempelvis för en kommande projektansökan om ett demonstratorprojekt.

Följande aktiviteter planeras för att leda oss vidare i processen:

- Dialog med representanter från kommunen/regionen som är ansvarig för kollektivtrafikplaneringen & landsbygdsutvecklingen.
- Dialog med experter från andra liknande initiativ i Sverige och EU.
- Vidareutveckling av målbilder och arbetsprocess framöver inom ramen av projektet Living Lab.
- Utveckling av ett demonstratorprojekt för automatiserade persontransporter i Tavelsjö- och Rödåbygden: Här finns flera dialoger och trådar igång för att utforska hur man kunde genomföra automatiserade körningar i ett pilotprojekt med sikt på en långvarig lösning. Det finns öppna dialoger exempelvis med fordonsleverantörer samt dialoger med kollektiv-transportorganisationer.

Referenser

1. Smart Landsbygd 2022: Smart landsbygd –autonoma lättransporter för landsbygd/glesbygd och mindre tätorter. Slutrapport. https://www.drivesweden.net/sites/default/files/2023-11/slutrapport-smart-landsbygd-22-04-30-1.pdf

2. Berg, J. 2017: En studie om effektiva och innovativa lösningar för kollektivtrafik på landsbygd. Slutrapport av regeringsuppdrag. VTI rapport 955. https://vti.diva-portal.org/smash/get/diva2:1161522/FULLTEXT01.pdf

3. Hult, Å. et al. 2023: Rättvis tillgänglighet för landsbygder och mindre tätorter. IVL rapport Nr C 802. https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1818765/FULLTEXT01.pdf

4. Hult, Å. 2021: Kollaborativ kollektivtrafik för levande landsbygd – lärdomar från Vinnova projekt KollaKoll. IVL rapport Nr C 649. https://ivl.diva-portal.org/smash/get/diva2:1636522/FULLTEXT01.pdf

5. Burden et al. 2021: Självkörande Landsbygd. Drive Sweden. https://www.ri.se/sites/default/files/2021-11/Slutrapport-Sj%C3%A4lvk%C3%B6randeLandsbygd.pdf

6. Ramboll 2018: Rullande busskur – autonom buss en chans för landsbygden. Genomförbarhetsstudie slutrapport. https://infrasweden.nu/wp-content/uploads/2024/07/Rullande-Busskur-Slutrapport-version-1.pdf

7. Currie, G. & Fournier, N. 2020: Why most DRT/Micro-Transits fail – What the survivors tell us about progress. Research in Transportation Economics vol 83. 100895. https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100895

8. Pettersson, F. 2019: An international review of experiences from on-demand public transport services. K2 working paper 2019:5. https://www.k2centrum.se/sites/default/files/fields/field_uppladdad_rapport/on-demand_pt.pdf

9. Lund, E. & Roth, A. 2024: Landsbygdsmiljöavtal - För ökad tillgänglighet i landsbygder. IVL rapport Nr C834. https://ivl.diva-portal.org/smash/get/diva2:1866370/FULLTEXT04.pdf

10. Skånetrafiken 2021: Pilot Plusresa – Slutrapport.

11. Anund et al. 2023: Autonoma elektrifierade bussar. VTI rapport 1177. 2023. https://ridethefuture.se/wp-content/uploads/sites/2/2023/06/Autonoma-elektrifierade-bussar-sammanlagda-erfarenheter.pdf

12. Bout, J. 2024: Kollektivtrafik för alla (även) i landsbygd. Förberedande projekt. IUS Innovation. https://pro.se/download/18.2490395f193deb41d70cdf16/1736951239825/Slutrapport%20Kollektivtrafik%20fo%CC%88r%20alla%20%C3%A4ven%20i%20landsbygd%20(1).pdf

13. Wieding, S. von, Hult, Å. 2021: Hemleveranser på landsbygd. Rekommendationer och förslag på arbetssätt ur ett regionalt och kommunalt perspektiv för samordning av transporter - såväl i kristidsläge som i det ”nya normala”.

https://www.ivl.se/download/18.7c8ba80e17b980881057f8/1630393015786/Hemleveranser%20pa%CC%8A%20landsbygd%20-%20Handbok%20-%20FINAL.pdf

14. Sustainable Innovation 2024: Arbetspendling – beteendeförändring med digitalt stöd. Slutrapport: https://sustainableinnovation.se/app/uploads/2022/12/Delad-arbetspendling-med-digital-stod_slutrapport_Drive_Sweden.pdf

15. MOIA mission: website https://www.moia.io/en/passengers/mission

16. Ruter Self-driving vehicles: website https://ruter.no/om-ruter/prosjekter/selvkjorende-kjoretoy/

17. Västtrafik: website Buss on demand - Ulricehamn https://www.vasttrafik.se/reseplanering/mer-om-reseplanering/buss-on-demand/buss-on-demand-ulricehamn/

18. Västtrafik: website Buss on demand Kinna, Skene och Örby https://www.vasttrafik.se/reseplanering/mer-om-reseplanering/buss-on-demand/buss-on-demand-kinna-skene-och-orby/

19. Trafikanalys 2016: Uppföljning av integrerad kollektivtrafik i Dalarna och Kalmar län. Rapport 2016:18. https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2016/rapport-2016_18-uppfoljning-av-integrerad-kollektivtrafik-i-dalarna-och-kalmar-lan1.pdf

20. Region Västerbotten 2025: Regionalt trafikförsörjningsprogram för Västerbottens län 2025 – 2031. https://www.regionvasterbotten.se/VLL/Filer/Regionalt%20trafikf%C3%B6rs%C3%B6rjningsprogram%20f%C3%B6r%20V%C3%A4sterbottens%20l%C3%A4n%202025%20-%202031.pdf

21. Bussmagasinet 2024: Efterfrågestyrt i Sollefteå ökar och blir permanent. Publicerad 10 oktober 2024. https://www.bussmagasinet.se/2024/10/efterfragestyrt-i-solleftea-okar-och-blir-permanent/

22. Din Tur 2024: Paxa slutar trafikera i nuvarande zon i Sundsvall. Publicerad 13 december 2024. https://www.dintur.se/paxa-slutar-trafikera-i-nuvarande-zon-i-sundsvall/

23. Bussmagasinet 2024: Slutpaxat i Sundsvall – nu står landsbygden på tur. Publicerad 14 december 2024. https://www.bussmagasinet.se/2024/12/slutpaxat-i-sundsvall-nu-star-landsbygden-pa-tur/

24. Bussmagasinet 2023: Dynamisk uppväxling i Säffle. Publicerad 18 april 2023. https://www.bussmagasinet.se/2023/04/dynamisk-uppvaxling-i-saffle/

25. Trafikanalys 2025: Tempen på automatiseringen av vägfordon. PM: 2025:1.

26. SCB 2025: Befolkningsprognos för Sverige. https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/manniskorna-i-sverige/befolkningsprognos-for-sverige/

27. Björverud, P., Persson, J. & Å. Jevinger 2025: Kollektivtrafik on-demand i Sverige - En kartläggning av nydanande former av anropsstyrd kollektivtrafik. K2 working paper 2025:1.

28. Hekkert, et al. 2007: Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change. Technological Forecasting and Social Change, Vol 74 (2007), 413-432. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2006.03.002

29. Albiz N., Kristiansson P., Schuber P., 2022: Äldre till Maten. Vinnova Förstudie.

30. Schot, J. 1998. The usefulness of evolutionary models for explaining innovation. The case of the Netherlands in the nineteenth century. History and Technology, 14:3, 173-200, http://dx.doi.org/10.1080/07341519808581928

31. Schot, J. & Geels, F. 2008: Strategic niche management and sustainable innovation journeys: theory, findings, research agenda, and policy. Technology Analysis and Strategic Management, Vol 20(5), 537-554. https://doi.org/10.1080/09537320802292651

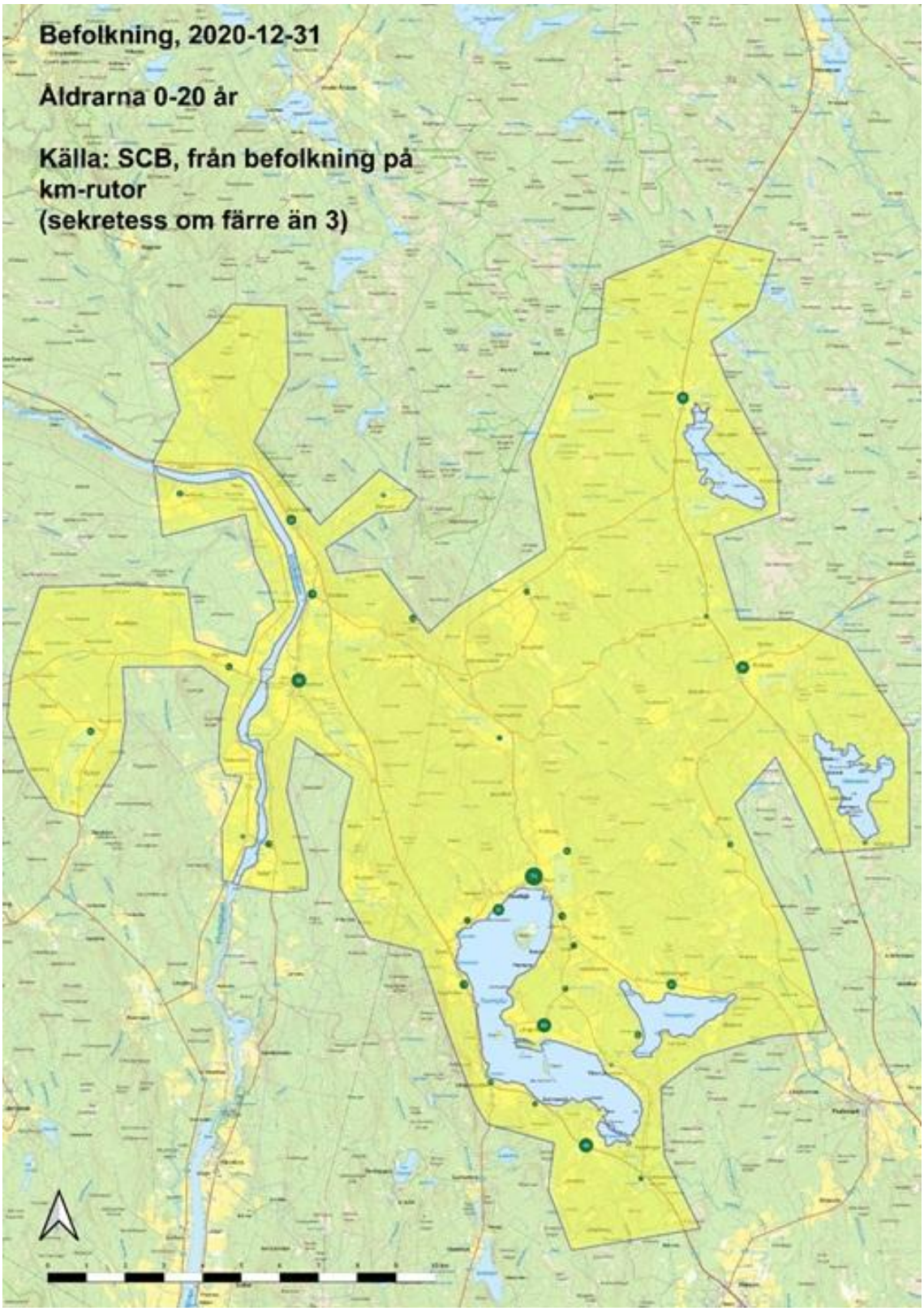
32. Västerbottens-Kuriren 2025: Kommunen svarar: Så tänker vi om busstrafiken utanför Umeå. Publicerad 17 mars, uppdaterad 18 mars 2025. https://www.vk.se/2025-03-17/kommunen-svarar-sa-tanker-vi-om-busstrafiken-utanfor-umea-ab82d

33. Länsstyrelsen Västerbotten 2021: Bostadsmarknadsanalys för Västerbottens län 2021. https://www.lansstyrelsen.se/download/18.8cd5a1b19362fb4fc2370b/1732539427376/Bostadsmarknadsanalys%2520V%25C3%25A4sterbottens%2520l%25C3%25A4n%25202021.pdf

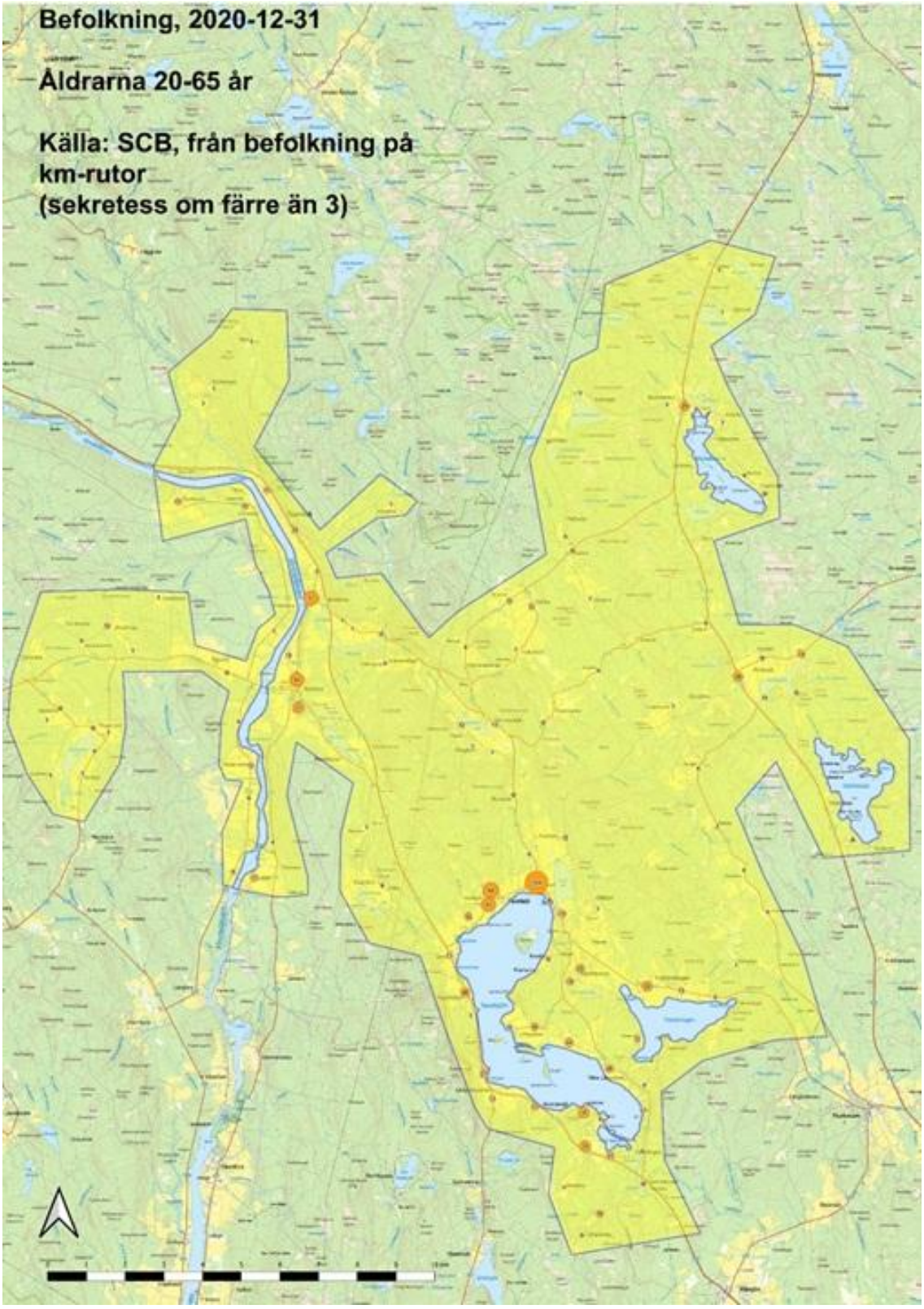
34. SCB 2018: Befolkningen ökar svagt på landsbygden. https://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2018/befolkningen-okar-svagt-pa-landsbygden/

35. ROADVIEW 2025: Policy Brief. Automated vehicles for safer, smarter, and sustainable mobility – overcoming harsh weather conditions. https://roadview-project.eu/wp-content/uploads/sites/59/2025/03/ROADVIEW_Policy-brief_FINAL.pdf

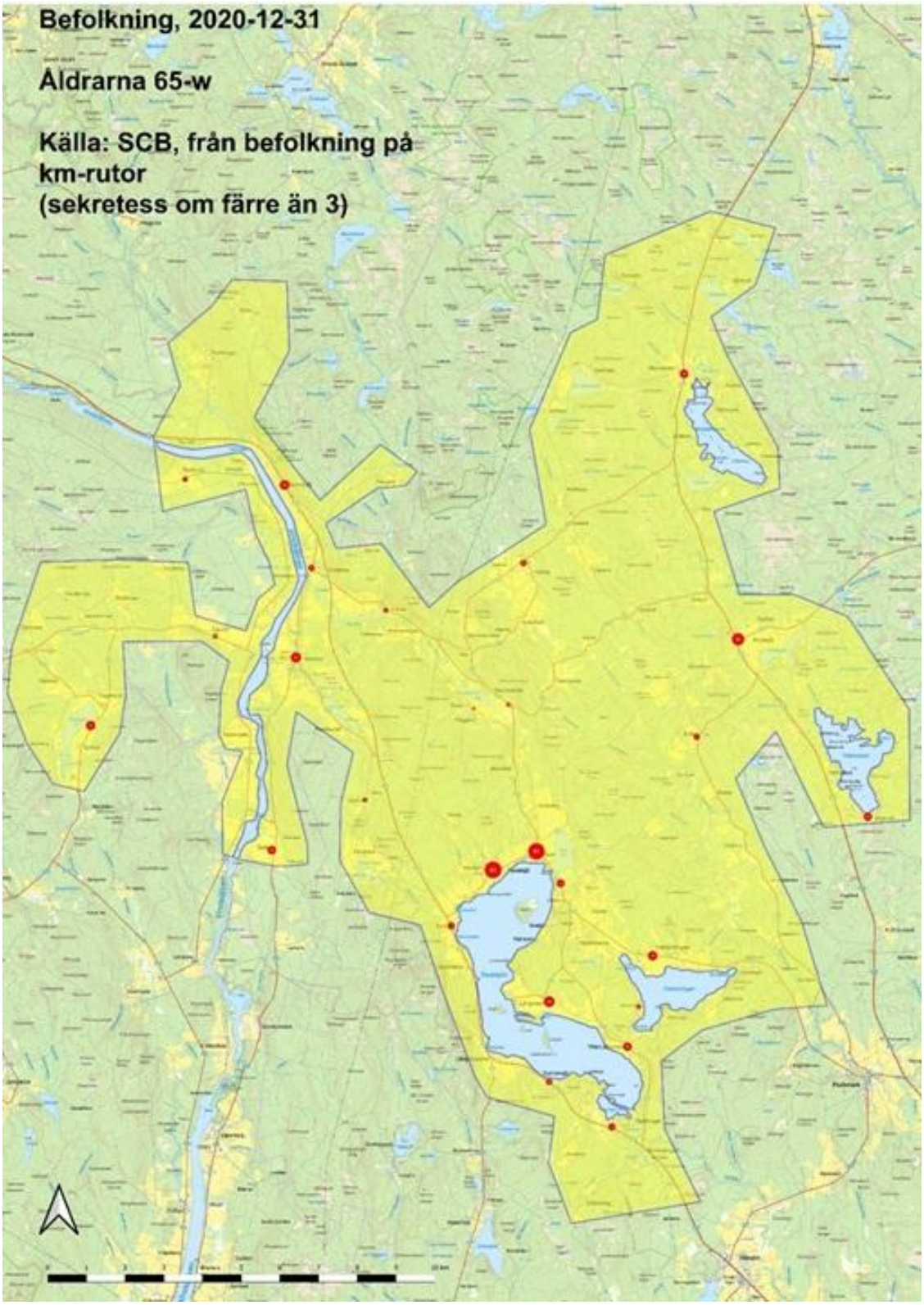
Bilaga 1: Befolkning Tavelsjö- och Rödåbygden



Befolkning i åldrarna 0 till 20 år. Fem byområden har förhållandevis stort antal yngre. Statistiken är en bearbetning av SCB:s demografiska data på kilometerrutor. Om det är färre än tre personer i en ruta redovisas 0 personer av sekretesskäl. Kartunderlag från Lantmäteriet. Bearbetning: Mårten Edberg.

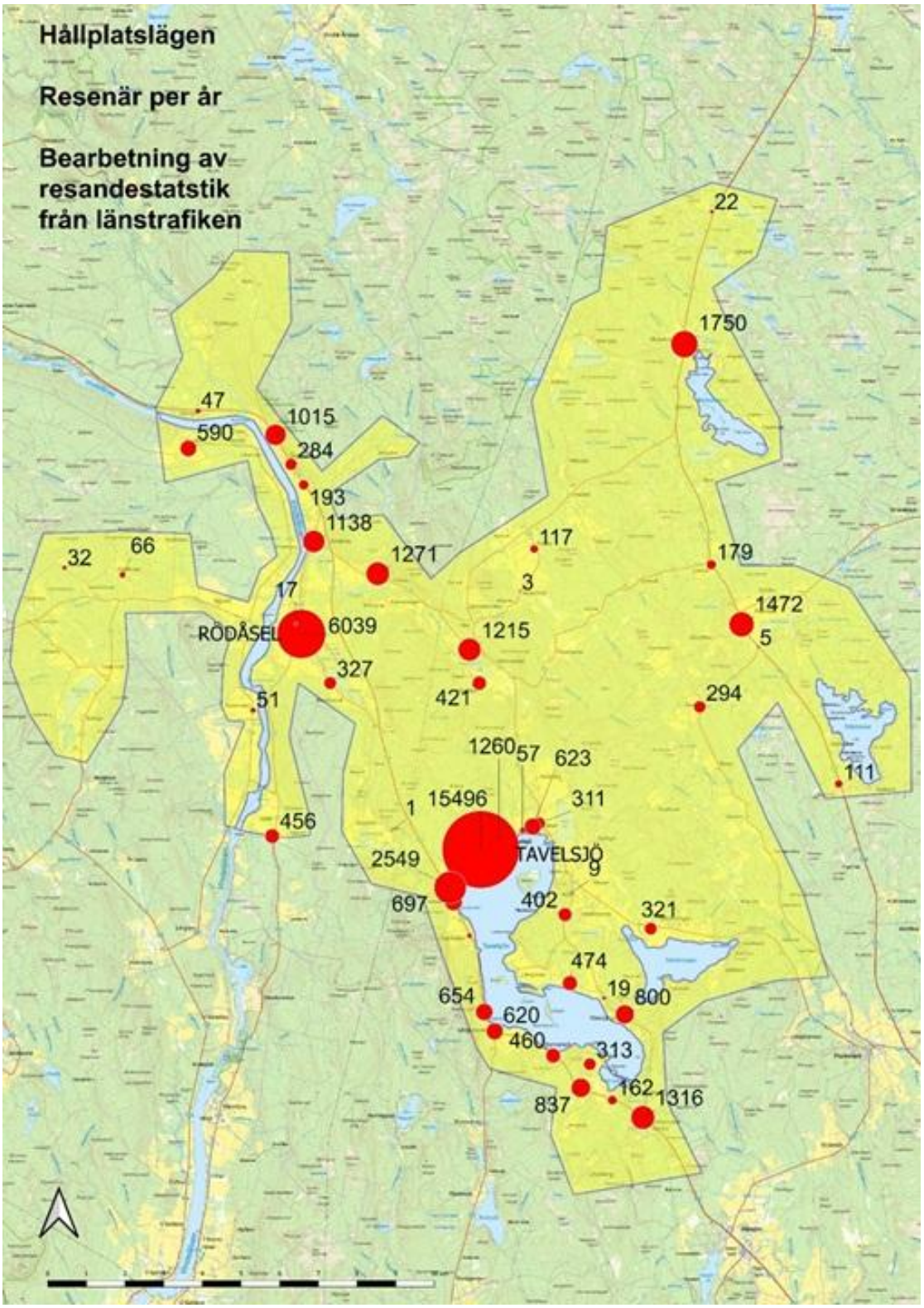


Befolkning i åldrarna 20 till 65 år. En viss koncentration finns till framför allt Tavelsjö och Rödåsel. Sammantaget är antalet i byarna runt Tavelsjön relativt högt. Statistiken är en bearbetning av SCB:s demografiska data på kilometerrutor. Om det är färre än tre personer i en ruta redovisas 0 personer av sekretesskäl. Kartunderlag från Lantmäteriet. Bearbetning: Mårten Edberg.



Befolkning i åldrarna 65 år och äldre. En viss koncentration finns till framför allt Tavelsjö, vilket sannolikt beror på att det finns relativt många hyresrätter där. Statistiken är en bearbetning av SCB:s demografiska data på kilometerrutor. Om det är färre än tre personer i en ruta redovisas 0 personer av sekretesskäl. Kartunderlag från Lantmäteriet. Bearbetning: Mårten Edberg.

Bilaga 2: Hållplatslägen Tavelsjö- och Rödåbygden



Hållplatslägen inom området där cirklarna är proportionella mot totalt antal på- och avstigande per år. Figuren baseras på statistik från Länstrafiken i Västerbottens län. Kartunderlag från Lantmäteriet. Bearbetning: Mårten Edberg.

Bilaga 3: Reserelationer

Tabellen redovisar ett antal reserelationer med buss inom området i såväl öst-västlig riktning som i nord-sydlig riktning. Under vardagar när skolorna är öppna är antal resmöjligheter relativt många för de flesta av studerade relationer. Jämför man medelrestiden med buss och restid med bil enligt Hitta.se ser man dock att bussrestiderna, med några få undantag, är relativt sett mycket långa i förhållande till bilrestiden. Bearbetning: Mårten Edberg.

Från	Till	BIL Restid minuter enligt Hitta.se	Buss Skolår, vardagar Kortast restid minuter	Buss Resmöj-ligheter/ dag	Buss Restider med buss per tur, minuter	Buss Medel-restid minuter	Buss Medelrestid i förhållande till bilrestid (procent)
Rödåsel macken	Tavelsjö kyrka	11	11	9	15,9,61,73,71,51,69,63,8	47	424%
Rödåsel macken	Mickelträsk	27	85	4	158,85,110,122	119	440%
Rödåsel macken	Trehörningen	18	35	3	35,129,120	95	526%
Rödåsel macken	Haddingen	13	13	10	13,13,35,13,53,13,13,13,13,13	19	148%
Rödåsel macken	Långviksvallen vsk Brännland	11	11	10	10,10,31,11,55,11,10,10,10,11	17	154%
Rödåsel macken	Gullsjö	10	172	3	10,175,5	63	633%
Rödåsel macken	Selet	7	7	3	10,175,5	63	905%
Tavelsjö kyrka	Rödåsel macken	11	11	11	99,66,59,11,53,46,31,45,9,7,9	40	360%
Tavelsjö kyrka	Överrödå N 363 Vindeln	13	15	11	55,73,66,15,61,54,39,53,16,11,16	42	321%
Tavelsjö kyrka	Trehörningen	6	14	4	34,68,14,44	40	667%
Tavelsjö kyrka	Långviksvallen vsk Brännland	6	8	12	36,42,8,46,62,17,15,17,32,46,17,32	31	514%
Tavelsjö kyrka	Haddingen, läge B	10	12	11	34,39,12,44,64,13,13,29	31	310%
Tavelsjö kyrka	Mickelträsk	16	20	5	149,20,20,54,96	68	424%
Tavelsjö kyrka	Norrby	9	9	4	9,10,9,30	15	161%
Kroksjö	Tavelsjö kyrka	9	102	4	102,343,128,378	238	2642%
Kroksjö	Rödåsel; macken	21	113	5	168,113,135,387	201	956%
Kroksjö	Trehörningen	15	37	1	37	37	247%
Kroksjö	Mickelträsk	7	7	6	7,10,8,7,7,7	8	110%

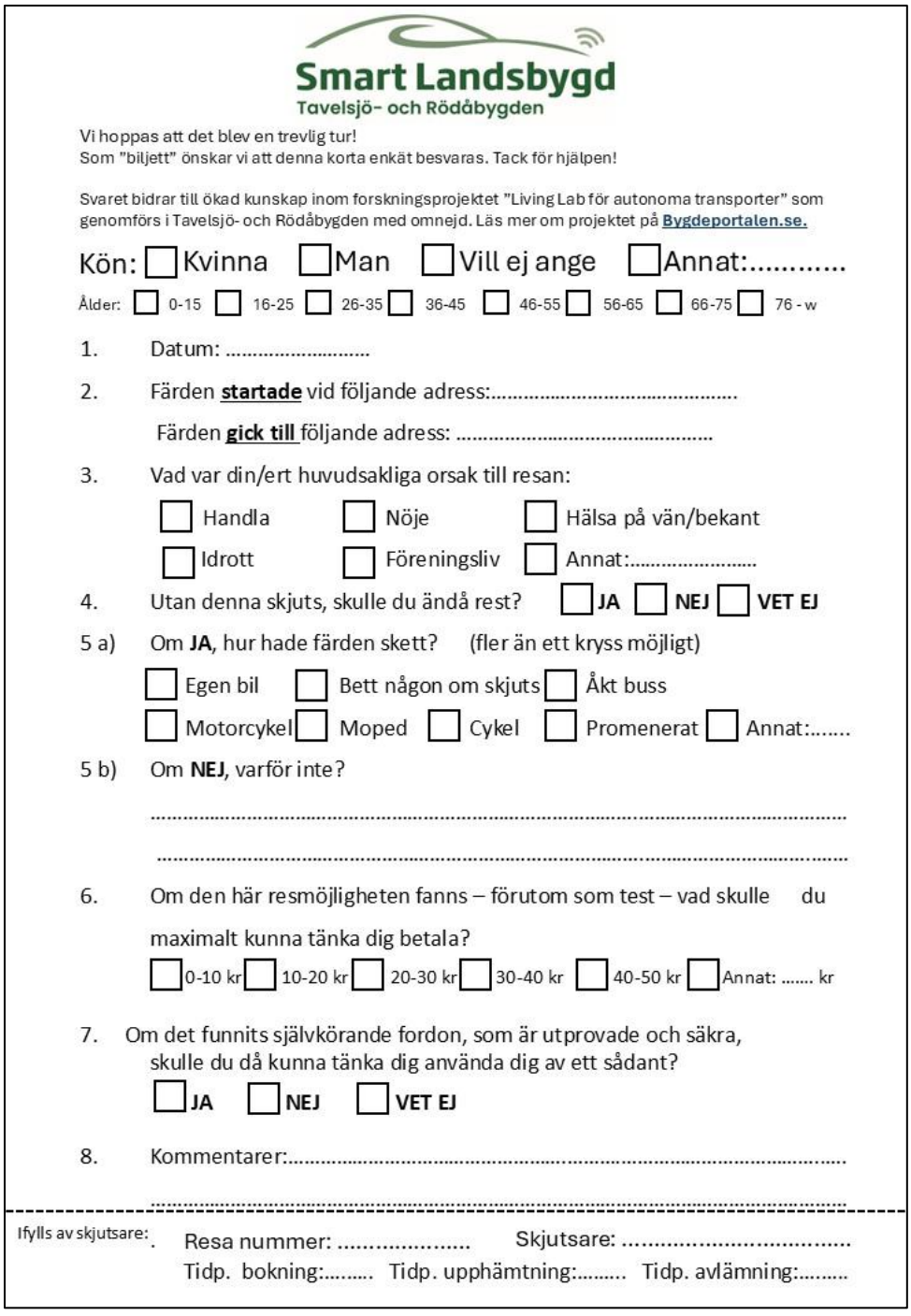
Tabellen redovisar ett antal reserelationer med buss inom området under kvällar under vardagar under skolåret. Med några få undantag är det uppenbart att resmöjligheterna, turutbudet och restiderna inte är särskilt anpassade till interna transporter inom Tavelsjö- och Rödåbygden med omnejd. Tabellen är en bearbetning av sökning av resmöjligheter på Tabussen.se Bearbetning: Mårten Edberg.

Från	Till	BIL Restid minuter enligt Hitta.se	Buss Skoltid Fre 18 - senare Kortast restid minuter	Buss Resmöj-ligheter/ dag	Buss Restider med buss per tur, minuter	Buss Medel-restid minuter	Buss Medelrestid i förhållande till bilrestid (procent)
Rödåsel macken	Tavelsjö kyrka	11	11	3	63,11,11	28	258%
Rödåsel macken	Mickelträsk	27	-	0	0	0	0%
Rödåsel macken	Trehörningen	18	-	0	0	0	0%
Rödåsel macken	Haddingen	13	-	0	0	0	0%
Rödåsel macken	Långviksvallen vsk Brännland	11	-	0	0	0	0%
Rödåsel macken	Gullsjö	10	-	0	0	0	0%
Rödåsel macken	Selet	7	-	0	0	0	0%
Tavelsjö kyrka	Rödåsel macken	11	11	3	11,11,11	11	100%
Tavelsjö kyrka	Överrödå N 363 Vindeln	13	11	3	16,13,16	15	115%
Tavelsjö kyrka	Trehörningen	6	-	0	0	0	0%
Tavelsjö kyrka	Långviksvallen vsk Brännland	6	-	0	0	0	0%
Tavelsjö kyrka	Haddingen, läge B	10	-	0	0	0	0%
Tavelsjö kyrka	Mickelträsk	16	-	0	0	0	0%
Tavelsjö kyrka	Norrby	9	-	0	0	0	0%
Kroksjö	Tavelsjö kyrka	9	-	0	0	0	0%
Kroksjö	Rödåsel; macken	21	479	1	479	479	2281%
Kroksjö	Trehörningen	15	0	0	0	0	0%
Kroksjö	Mickelträsk	7	0	1	7	7	100%

Tabellen redovisar ett antal reserelationer med buss inom området under kvällar under vardagar när inte skolorna är öppna. Med några få undantag är det uppenbart att resmöjligheterna, turutbudet och restiderna inte är särskilt anpassade till interna transporter inom Tavelsjö- och Rödåbygden med omnejd. Tabellen är en bearbetning av sökning av resmöjligheter på Tabussen.se Bearbetning: Mårten Edberg.

Från	Till	BIL Restid minuter enligt Hitta.se	Buss Ej skoltid, mån-fre Kortast restid minuter	Buss Resmöj-ligheter/ dag	Buss Restider med buss per tur, minuter	Buss Medel-restid minuter	Buss Medelrestid i förhållande till bilrestid (procent)
Rödåsel macken	Tavelsjö kyrka	11	11	5	77,11,73,71,51	57	515%
Rödåsel macken	Mickelträsk	27	122	3	158,160,122	147	543%
Rödåsel macken	Trehörningen	18	21	2	129,21	75	417%
Rödåsel macken	Haddingen	13	13	10	13,13,16,13,53,13,13,13,13,13	17	133%
Rödåsel macken	Långviksvallen vsk Brännland	11	11	10	11,11,13,11,55,11,11,11,	17	152%
Rödåsel macken	Gullsjö	10	-	0		0	0%
Rödåsel macken	Selet	7	190	1	190	190	2714%
Tavelsjö kyrka	Rödåsel macken	11	11	10	99,74,59,11,46,64,45,11,11,11	43	392%
Tavelsjö kyrka	Överrödå N 363 Vindeln	13	15	10	55,81,66,15,54,72,53,16,13,16	44	339%
Tavelsjö kyrka	Trehörningen	6	77	2	180,77	129	2142%
Tavelsjö kyrka	Långviksvallen vsk Brännland	6	32	7	19,61,46,62,32,50,32	43	719%
Tavelsjö kyrka	Haddingen, läge B	10	17	7	17,59,44,64,29,47,30	41	414%
Tavelsjö kyrka	Mickelträsk	16	149	3	149,311,129	196	1227%
Tavelsjö kyrka	Norrby	9	104	3	149,311,149	203	2256%
Kroksjö	Tavelsjö kyrka	9	102	4	102,343,128,378	238	2642%
Kroksjö	Rödåsel; macken	21	113	4	168,113,135,687	276	1313%
Kroksjö	Trehörningen	15	-	0		0	0%
Kroksjö	Mickelträsk	7	7	3	7,7,7	7	100%

Bilaga 4: Enkätstudie Volontärskjutsen



Smart Landsbygd
Tavelsjö- och Rödåbygden

Vi hoppas att det blev en trevlig tur!
Som "biljett" önskar vi att denna korta enkät besvaras. Tack för hjälpen!

Svaret bidrar till ökad kunskap inom forskningsprojektet "Living Lab för autonoma transporter" som genomförs i Tavelsjö- och Rödåbygden med omnejd. Läs mer om projektet på **Bygdeportalen.se.**

Kön: ☐ Kvinna ☐ Man ☐ Vill ej ange ☐ Annat:.....

Ålder: ☐ 0-15 ☐ 16-25 ☐ 26-35 ☐ 36-45 ☐ 46-55 ☐ 56-65 ☐ 66-75 ☐ 76 - w

1. Datum: .....
2. Färden **startade** vid följande adress:.....
   Färden **gick till** följande adress: .....
3. Vad var din/ert huvudsakliga orsak till resan:
   ☐ Handla ☐ Nöje ☐ Hälsa på vän/bekant
   ☐ Idrott ☐ Föreningsliv ☐ Annat:.....
4. Utan denna skjuts, skulle du ändå rest? ☐ **JA** ☐ **NEJ** ☐ **VET EJ**

5 a) Om **JA**, hur hade färden skett? (fler än ett kryss möjligt)
   ☐ Egen bil ☐ Bett någon om skjuts ☐ Åkt buss
   ☐ Motorcykel ☐ Moped ☐ Cykel ☐ Promenerat ☐ Annat:.....

5 b) Om **NEJ**, varför inte?
   .....
   .....

6. Om den här resmöjligheten fanns – förutom som test – vad skulle du maximalt kunna tänka dig betala?
   ☐ 0-10 kr ☐ 10-20 kr ☐ 20-30 kr ☐ 30-40 kr ☐ 40-50 kr ☐ Annat: ..... kr

7. Om det funnits självkörande fordon, som är utprovade och säkra, skulle du då kunna tänka dig använda dig av ett sådant?
   ☐ **JA** ☐ **NEJ** ☐ **VET EJ**

8. Kommentarer:.....
   .....

Ifylls av skjutsare: Resa nummer: ..... Skjutsare: .....
Tidp. bokning:..... Tidp. upphämtning:..... Tidp. avlämning:.....

Enkät inom ramen av behovsanalysen lokala transportbehov för utvärdering under maj 2025

UMEÅ.

Boende i Tavelsjöbygden erbjuds gratis bilskjuts

"En lokal Uber", så beskrivs projektet där boende i Tavelsjöbygden kan få gratis skjuts under en testperiod mellan den 17 mars och 11 maj. Projektet kan i framtiden resultera i att det kommer att vara självkörande bilar som skjutsar byborna från en punkt till en annan.

Snart kan boende i Tavelsjöområdet få skjuts – helt gratis. – Det här är spännande och vi hoppas att många ska testa, säger Mårten Edblad.

FOTO: TORBJÖRN JAKOBSSON

Det är det treåriga projektet "Living Lab Tavelsjö-Rödå" som ligger bakom initiativet med gratis skjuts under en period på två månader. Nyligen delade de ut över tusen flygblad till boende i området där de informerade om projektet.

Anledningen till gratisskjutsen grundar sig i ett forskningsprojekt om utvecklingen av självkörande fordon på landsbygden. Men än är vi inte riktigt där, så erbjudandet om gratis bilskjuts kommer just nu att ha riktiga chaufförer som ställer upp med att köra folk i Tavelsjöområdet.

Avsikten med projektet är att se hur transportbehovet ser ut i området, förklarar Mårten Edberg, som är den som koordinerar projektet för Living Lab.

Tiderna som man kan boka en resa är mellan klockan 08 till klockan 22, alla dagar.

– Det är lite grann som en lokal Uber, men den är gratis, säger Mårten Edberg.

Den enda motprestationen är att passageraren ska fylla i en enkät. Området som man kommer kunna resa inom är dock begränsat, vilket innebär att man inte kommer kunna be om skjuts till exempelvis Vindeln eller Umeå. Men man kommer däremot kunna åka till närliggande byar inom Tavelsjö- och Rödåbygden.

– Eftersom kollektivtrafiken i vårt område är ganska stort ytmässigt och väldigt riggat efter skolskjutsar kan det vara väldigt svårt att ta sig någonstans för dem som inte har en egen bil. Det kan även av olika skäl vara svårt att både gå och cykla, säger Mårten Edberg och fortsätter:

– Nu testar vi att erbjuda alla invånare inom det här området att kunna boka skjuts via en app med en chaufför som skjutsar dig gratis.

Ett 20-tal volontärer kommer att stå för skjutsen, där de går på ett förmiddags-, eftermiddags- och kvällsschema. Detta innebär att det är tre förare per dag som sitter bakom ratten. Bokningen av resan sker via en app som boende i området kommer att få mer information om framöver.

Förarna får inte någon lön, men de får däremot en skattefri reseersättning.

– Innan vi ens satt i gång med det här så har det varit positivt från boende. Sedan har vi naturligtvis sett till att det är bra personer som ska genomföra körningarna och att de har körkort och trafikförsäkring, betonar Mårten Edberg.

Gratisskjutsen är en del av ett forskningsprojektet från Statens väg- och transportforskningsinstitut. Även flera lokala företag är med i samarbetet med Living Lab, som har en budget på 16 miljoner kronor.

Tanken är att man i framtiden, via autonoma transporter, ska kunna utveckla en sorts individuell persontrafik som också har en viss offentlig subvention.

– Ska man sätta in en massa bussar i det här området med chaufförer, då skulle det bli fruktansvärt dyrt per resa och därmed per person, förklarar Mårten Edberg.

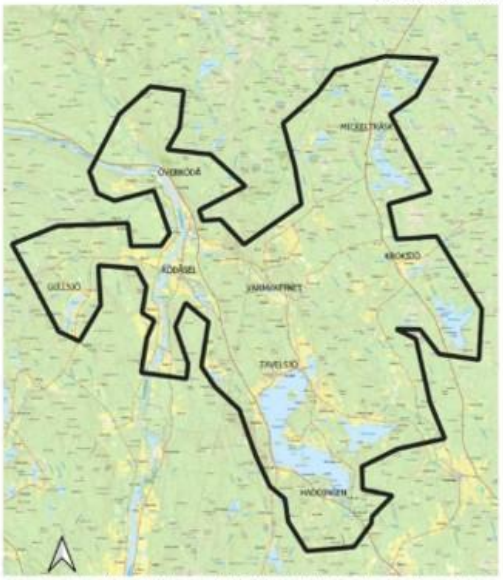
Förhoppningen är nu att många ska vilja testa den nya gratistjänsten under den aktuella testperioden. Skulle en bil vara upptagen den tiden man vill boka går det att testa att boka en resa under en ny tid. Det går även bra att boka skjuts flera veckor i förväg, om man skulle vilja det, så länge det är mellan den 17 mars och den 11 maj.

– Vi hoppas ju på många resor, men generellt sett kan det ta tid innan en ny resmöjlighet blir tydlig för befolkningen.

Skulle man exempelvis vilja åka in till Umeå för att gå på bio eller äta en bit mat kan man även boka en körning från sitt hem till busshållplatsen, förklarar Mårten Edberg.

– Det här gör ju att landsbygden blir lite friare.

Nicolina Burman
nicolina.burman@vk.se



Inom det markerade området kommer det gå att få gratis skjuts mellan den 17 mars till den 11 maj.

FOTO: KARTA

Denna bild omfattas inte av CC BY-SA 4.0./This image is not covered by CC BY-SA 4.0.

VTI, Statens väg- och transportforskningsinstitut, är ett internationellt framstående forskningsinstitut med uppdrag från regeringen att bedriva forskning och utveckling inom transportområdet, omfattande infrastruktur, trafik, transporter och trafikanter. Vi arbetar för att kunskapen om transportsektorn kontinuerligt ska förbättras och är på så sätt med och bidrar till att uppnå Sveriges transportpolitiska mål.

Verksamheten omfattar samtliga trafikslag och områdena väg- och banteknik, drift och underhåll, fordonsteknik, trafiksäkerhet, trafikanalys, människan i transportsystemet, miljö, planerings- och beslutsprocesser, transportekonomi samt transportsystem. Kunskapen som VTI tar fram ger beslutsunderlag till aktörer inom transportsektorn och tillämpas i många fall i såväl nationell som internationell transportpolitik.

VTI bedriver forskning på uppdrag i en tvärvetenskaplig organisation. Vi arbetar också med utredning och rådgivning, samt utför olika typer av tjänster inom mätning och provning. På institutet finns tekniskt avancerad forskningsutrustning av olika slag och körsimulatorer i världsklass. Dessutom finns ett laboratorium för vägmaterial, ett mättekniskt laboratorium och ett krocksäkerhetslaboratorium.

Transportbiblioteket vid VTI är en nationell resurs för informationsförsörjning och informationsspridning för alla trafikslag inom transportforskningsområdet.

I Sverige samverkar VTI med ledande universitet och högskolor som bedriver närliggande forskning och utbildning. Vi medverkar även kontinuerligt i internationella forskningsprojekt, framförallt i Europa, och deltar aktivt i internationella nätverk.

VTI är en uppdragsmyndighet som lyder under regeringen och hör till Landsbygds- och infrastrukturdepartementet. Vårt kvalitetsledningssystem är certifierat enligt ISO 9001 och vårt miljöledningssystem enligt ISO 14001. Vissa provningsmetoder vid våra laboratorier är dessutom ackrediterade.

Vi är omkring 250 medarbetare och finns i Linköping (huvudkontor), Stockholm, Göteborg och Lund.

vti

Statens väg- och transportforskningsinstitut • www.vti.se • vti@vti.se • +46 (0)13–20 40 00

Mikael Damkier/Mostphotos.com