

Framtidens kollektivtrafik i glesbygd

Förstudie Ånge kommun inklusive Stöde

Innehållsförteckning

Bakgrund	2
Metod och generalisering	2
Nuläge	5
Förväntad utveckling	13
Framtagande av koncept enligt "omvänd kollektivtrafik"	14
Beräkning av ekonomisk förändring	20
Effekt på resande	22
Sammanfattande bild och slutsatser	23
Rekommendationer för fortsatt arbete	24

Sammanfattning

Västernorrlands län har på samma sätt som många andra län en utveckling där städerna växer samtidigt som landsbygden består av färre och äldre personer. Detta innebär i sin tur utmaningar när det gäller att bibehålla samhällsservice så som exempelvis kollektivtrafik.

Genom en omställning till att koncentrera den linjelagda kollektivtrafiken till små- och tätorter och en generös anropstyrd bastrafik kan utbudet fördelas mer jämt över geografien. Istället för att planera med enbart turutbud och fordonstorlek utvidgas verktygslådan med trafikeringsformen. Med ett grundläggande turutbud på 4 dubbelturer/dag, dvs. 4 resmöjligheter på hela studieområdets yta kan grundläggande resbehov uppfyllas. I de glesare områden uppfylls detta med anropstyrd bastrafik, i de mer tätare områden med linjelagd kollektivtrafik i form av buss och tågförbindelserna. Allt orienterar sig till den starkaste kommunikationsmöjligheten i området som är tåget vilket borgar för bra geografisk tillgänglighet inom kommunen men även i ett regionalt perspektiv.

Rapporten har tagits fram i samarbete mellan Trivector Traffic AB och DRT Solutions AB.

Om

Beställare:	Mathias Sundin, Region Västernorrland; Katarina Lundqvist, Din Tur
Författare:	Martin Andersson, DRT Solutions Niklas Tengheden, Trivector Stephan Bösch, Trivector
Rapportnr:	2020:180
Version:	1.1
Datum:	2021-05-06
Konsult:	Trivector Traffic Väwaregatan 21 · SE-222 36 Lund / Sweden
Telefon	+46 (0)10-456 56 00
E-post	info@trivector.se

Bakgrund

Västernorrlands län har på samma sätt som många andra län en utveckling där städerna växer samtidigt som landsbygden består av färre och äldre personer. Detta innebär utmaningar när det gäller att bibehålla samhällsservice som exempelvis kollektivtrafik. Minskat resande och ökade kostnader leder ofta till avveckling av trafikutbud och detta bidrar till försämrad service för de som bor på landsbygden. Detta kopplar till kollektivtrafikens största utmaning där kostnaderna ökar snabbare än resandet och intäkterna. Samtidigt finns höga ambitioner och en målsättning för branschen att fördubbla kollektivresandet. För att detta ska lyckas måste trafikekonomin förbättras; det måste bli mer resande per satsad skattekrona. Utmaningen är så stor att hela synen på vad som är en grundläggande kollektivtrafikförsörjning och var resurserna ska satsas behöver förändras.

I nuläget är det gängse synsättet att den linjelagda kollektivtrafiken står för den grundläggande trafikförsörjningen i en region. Sedan finns det kompletteringstrafik, d v s anropsstyrd trafik med begränsat turutbud, för att täcka upp de områden som inte har linjetrafik. Dessutom finns sjukresor och färdtjänst som ofta inte är samordnade med de anropsstyrda turerna. Skolturer är ofta upplåtna för allmänt resande, men har så begränsat utbud och så svårinformerad trafikering, att de används i mycket begränsad utsträckning.

Den anropsstyrda trafiken är svåransvänd för de flesta resenärer och finns för att den måste finnas, men RKTm ser i de flesta fall gärna att den används så lite som möjligt, eftersom kostnadstäckningsgraden är låg och fler efterfrågade turer ger sämre trafikekonomi.

Det har tidigare gjorts ett mycket stort antal utvecklingsprojekt med samordning mellan linjetrafik och anropsstyrd trafik, som aldrig har permanentats eftersom ett ökat resande medfört så stora kostnadsökningar

att ekonomin inte har kunnat hanteras. Det är viktigt att ta fram lösningar som är långsiktigt ekonomiskt hållbara och där en ökad resefterfrågan inte leder till kraftigt försämrad trafikekonomi. En sådan lösning genom konceptet ”omvänd kollektivtrafik” har därför undersökts.



Förstudien har inneburit en iterativ process där en arbetsmetodik efterhand formats för hur konceptet "omvänd kollektivtrafik" kan utredas och planeras. Nedan beskrivs de moment som genomförts inom förstudien för Ånge kommun. Dessa steg bedöms också som applicerbara för motsvarande utredningar i andra kommuner och regioner.

1. Nulägesbeskrivning av kollektivtrafikens användande

Dagens linjenät analyseras och utvärderas avseende linjestäckningar och befintligt turutbud. Med hjälp av resandestatistik ges en djupare förståelse för resandemönster i området ser ut och vad de olika linjerna fyller för funktioner. Utifrån detta ges en bild av vilka stråk som har goda förutsättningar för en fortsatt linjelagd trafik och vilka områden som med fördel kan kollektivtrafikförsörjas med anropstyrd bastrafik.

2. Beskrivning av befolkningsstruktur

Med utgångspunkt i befolkningsstatistik ges förutsättningarna för den nya linjelagda trafiken. Ansatsen är att det är rimligast att linjelägga kollektivtrafik till allt som SCB klassar som en tätort (minst 200 invånare) eller en småort (50-199 invånare). Denna gräns kan behöva omvärderas till tätorter om förutsättningarna behöver det (långa linjer med få resenärer samt skoltrafikens behov). Det som ligger utanför eller långt ifrån dessa strukturer innebär ett väldigt lågt resandeunderlag för linjelagd trafik vilket ger dåliga förutsättningar till en bra konventionell kollektivtrafik.

3. Skoltrafik

Kollektivtrafikresandet i landsbygd är ofta starkt dominerat av skolresande och i vissa fall är linjenät och tidtabeller anpassat efter skoltider. I konceptet omvänd kollektivtrafik är ansatsen att skoltrafiken integreras i antingen den linjelagda trafiken eller i bastrafiken. De elever som bor i anslutning till den linjelagda trafiken hänvisas till denna. De som bor

utanför dessa stråk hänvisas till bastrafiken. Det är därmed viktigt att det finns ett samband mellan skolområden och bastrafikområdena.

4. Definiera linjetrafiken

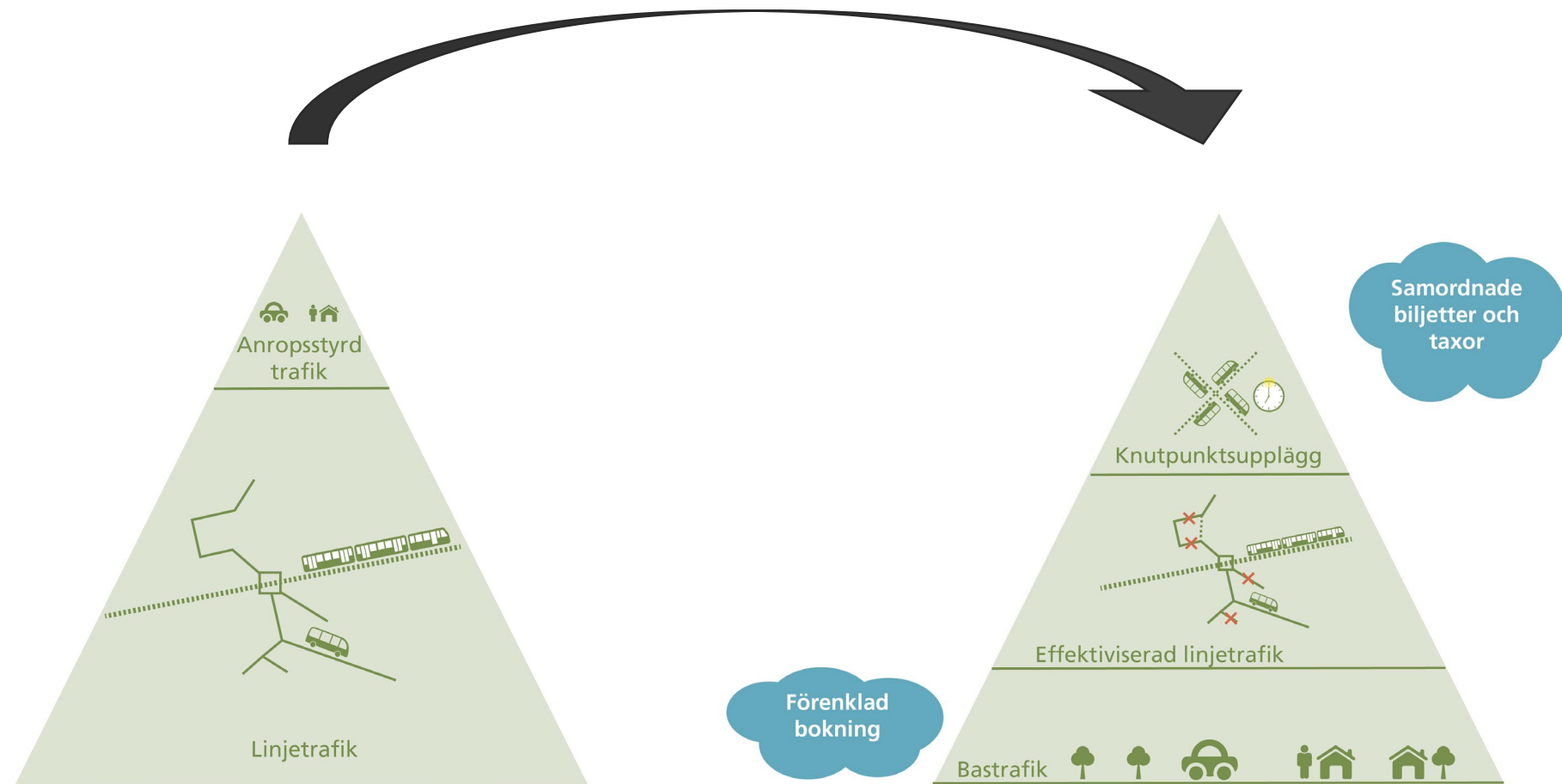
Linjetrafiken ska byggas upp så att den är enkel och tydlig att förstå för resenärerna utan linjevarianter och avvikelser. Linjetrafiken ska trafikera de områden där det finns ett stabilt och bra resandeunderlag, det vill säga tät- och småorter.

5. Definiera bastrafikområden

Bastrafiken byggs upp av ett antal områden som saknar linjelagd kollektivtrafik men där det erbjuds ett givet antal turer varje dag med fast ankomsttid till en ort med service och ytterligare kollektivtrafikanslutningar. Dessa områdens storlek definieras utifrån vad som är en rimlig restid (<1 timme). Gränsdragningar görs med stor hänsyn till skoltrafiken men också till traditionella indelningar där det är möjligt, kan exempelvis gamla kommunindelningar etc. användas som utgångspunkt i gränsdragningar.

6. Definiera turutbud

Turutbudet för bastrafiken samt den linjelagda trafiken ska vara så pass bra att det kan erbjuda stabila och bra resmöjligheter för exempelvis pendling samtidigt som det finns en realism med tanke på befintligt resandeunderlag. Fyra dubbelturer per dag bedöms uppfylla detta för bastrafiken. Det är av stor vikt att där linjelagd trafik slopas till förmån för omvänd kollektivtrafik ska bastrafiken erbjuda minst lika bra resmöjligheter som var fallet tidigare. För den linjelagda trafiken görs bedömningar utifrån resandestatistik och trafikekonomi.



Nuläge

I detta avsnitt behandlas på en övergripande nivå; befolkning, sysselsättning, pendling och kollektivresande. Då Ånge kommun är en del av Mittstråket beskrivs förutsättningarna till att börja med i denna regionala kontext. Mittstråket avser området som sträcker sig från Sundsvall till Trondheim där Mittbanan och väg E14 går.

Befolkning, sysselsättning och pendling i regionen

I Mittskandinavien¹ finns sex tydliga befolkningskoncentrationer med över 50 000 invånare. Det är Trondheim, Östersund, Sundsvall, Härnösand/Ådalen, Örnsköldsvik och Umeå.

Av tätortsbefolkningen² återfinns 79 % i de sex orterna med fler än 10 000 invånare (Umeå, Sundsvall, Östersund, Örnsköldsvik, Härnösand och Timrå). 16 % av tätortsbefolkningen bor i orter med mellan 1 000 och 10 000 invånare och 5 % i övriga tätorter.

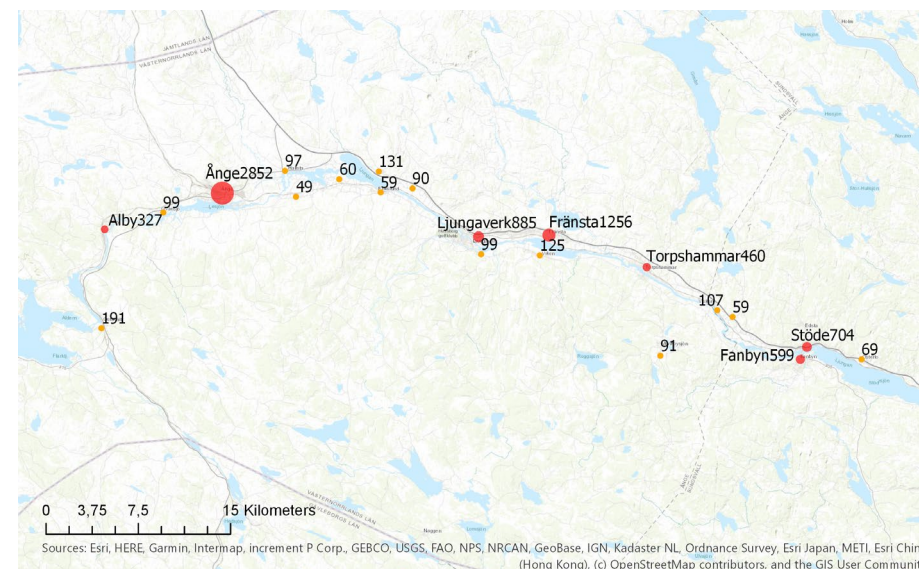
Befolkningsutvecklingen mellan 2000-2015 har varit mycket ojämn i området. I orter nära de större städerna har befolkningen i de flesta fall ökat. Orter med längre avstånd till städerna samt sådana som är utan persontågstrafik³, har i de flesta fall haft negativ befolkningsutveckling.

Koncentrationen till de största orterna är större för sysselsättningen än för befolkningen. Arbetspendlingen i Västernorrlands och Jämtlands län sker i huvudsak inom respektive län. Pendlingen över länsgränsen är begränsad.

Kollektivtrafikens marknadsandel av det totala resandet är generellt låg i stråket och ligger i de flesta fall på runt 10 %.

Befolkning, sysselsättning och pendling i Ånge kommun

Ånge kommun har cirka 9 400 invånare varav 2 850 bor i Ånge tätort. Förutom Ånge finns tätorterna Fränsta och Ljungaverk (2 100 inv), Torpshammar (ca 450 inv) och Alby (ca 350 inv) i kommunen. Detta innebär att cirka 60 % av kommuninvånarna bor i tätorter. Utöver tätorterna finns ett antal så kallade småorter, dvs. orter mellan 50 och 200 invånare. Även dessa är i huvudsak koncentrerade till Ljungans dalgång.



Figur 1 Tätorter (röda) och småorter (orangea) inom Ånge kommun och kring Stöde med befolkningsiffror angivna.

¹ Mittskandinavien definieras här som ett 10 mil brett bälte Trondheim – Östersund – Sundsvall – Umeå.

² Tätort definieras enligt SCB som sammanhängande bebyggelse med minst 200 invånare.

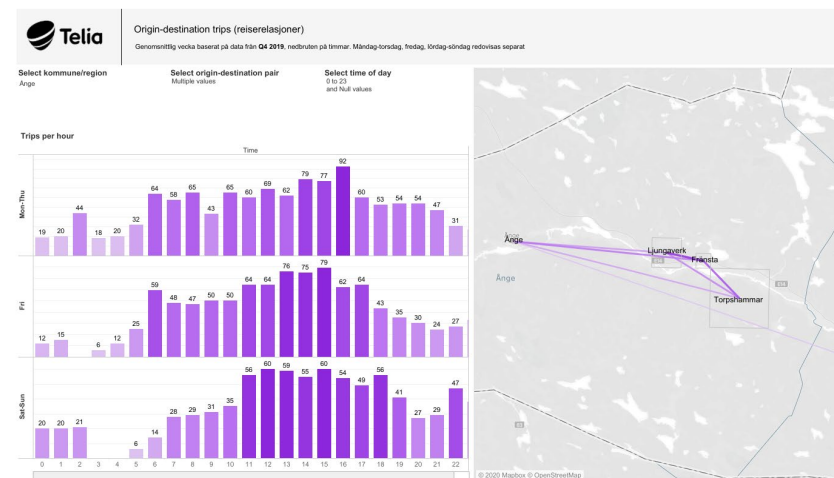
³ Bl a i Sollefteå och Ragunda kommuner

Stöde som ligger i Sundsvalls kommun har en tätortsbefolkning på cirka 700 invånare (inklusive Fanbyn). Nedansjö som ligger precis i utkanten av utredningsområdet har ca 300 invånare.

Ånge har haft en negativ befolkningsutveckling mellan år 2000 och 2015 med en minskning på -5,5 %. Denna negativa utveckling förväntas fortsätta med minus 100 invånare till år 2028. Även Stöde har en lätt minskande befolkningsutveckling.

Pendlingsströmmarna är mycket låga över länsgränsen mellan Ånge och Bräcke. För Ånges del innebär detta att Sundsvall är mer betydelsefullt än Östersund och Jämtland. Utpendlingen från kommunen är större än inpendlingen. År 2016 hade man en nettopendling på -189 för män och -225 för kvinnor.

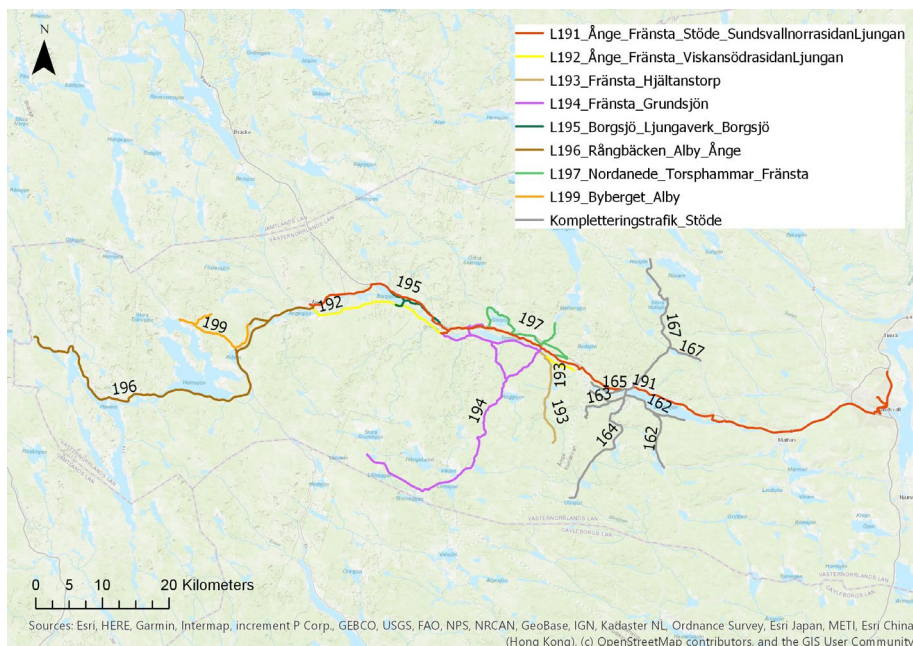
Med hjälp av mobildata från Telia kan resmönster i Ånge kommun läsas ut t.ex. vilka resrelationer som är vanliga och när dessa resor inträffar. I denna data ingår alla trafikslag. De vanligast förekommande resrelationerna går längs med Ljungans dalgång. Ljungaverk-Fränsta (320 resor vardag), Fränsta-Torpshammar (255 resor vardag) och Ånge-Fränsta (194 resor vardag) är de relationer med flest resor. Sundsvall centrum-Ånge har 71 resor vardag.



Figur 2 Resrelationer Ånge kommun.

Kollektivtrafik i Ånge kommun inklusive Stöde

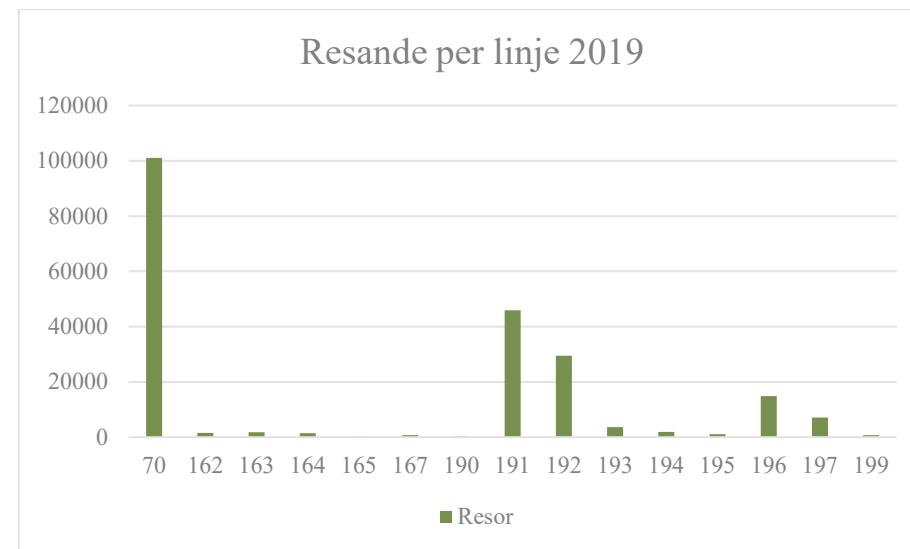
Kollektivtrafiken i Ånge består förutom av tågtrafiken till Sundsvall respektive Östersund av nio busslinjer, 190-197 och 199. Tågtrafiken har 9 dubbelturer vilket i grunden innebär varannantimmestrafik. Kollektivtrafiken är främst koncentrerad till Ljungans dalgång. Linje 191 Ånge-Sundsvall kan sägas vara huvudlinje i stråket och går som parallell trafik med tåget. De tre största av busslinjerna är; linje 191 som trafikerar Ånge-Fränsta-Stöde-Sundsvall på den norra sidan av Ljungan, linje 192 Ånge-Fränsta-Viskan på den södra sidan av Ljungan samt 196 Rångbäcken-Alby-Ånge som går västerut från Ånge. Linje 191 och 192 står för cirka 70 % av resandet på de nio busslinjerna.



Figur 3 Busslinjer i Ånge kommun

Genom uttag av resandestatistik ur Qlikview kan resandet på linjerna analyseras. Det kan konstateras att majoriteten av kollektivtrafikresorna med buss i Ånge kommun genereras av skolorna. År 2019 genomfördes 70 % av bussresorna med skolkort eller liknande. I dessa resor ingår gymnasieeleverna som också resor med skolkort. För bussresorna innebär detta att det 2019 gjordes 32 000 resor med vanliga biljetter, dvs när skolresorna är exkluderade. Detta ger 100-150 resor per dag. Då de flesta resor är tur och retur innebär det att det är 50 till 75 personer som använder kollektivtrafiken dagligen i Ånge kommun som inte är skolelever.

Nedan ges en linjevis beskrivning av resande och trafikering.



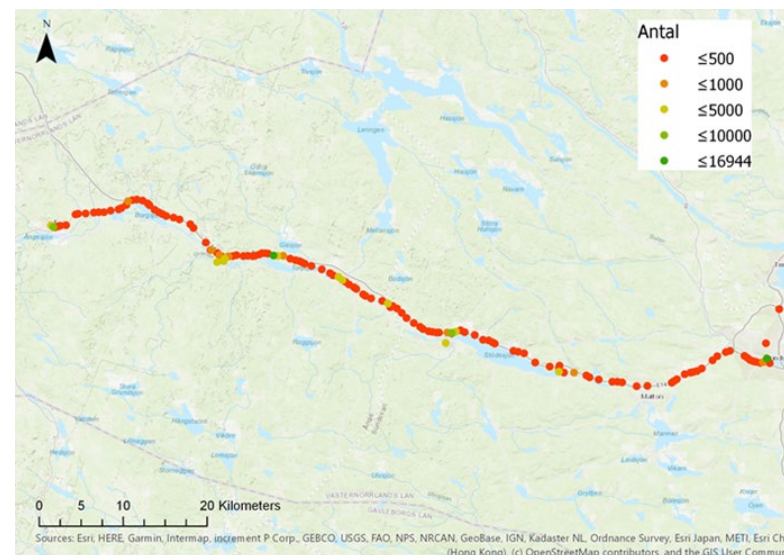
Figur 4 Resande per linje år 2019. Källa Qlikview. Linje 70 är tågtrafiken och inkluderar även Norrtågs statistik och gäller för Ånge kommun samt Stöde. Linje 162-167 är kompletteringstrafik till Stöde.



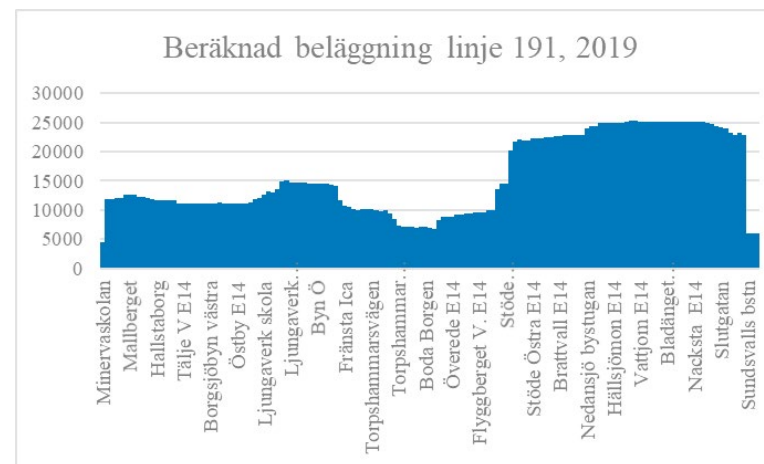
Linje 191 Ånge-Fränsta-Stöde-Sundsvall

Linje 191 är den största linjen och trafikerar Ånge-Sundsvall. Det finns cirka 7 turer i vardera riktning per dag. Det är endast ett fåtal turer som har mer än 20 resande och dessa är framförallt koncentrerade till skolans start- och sluttider.

Med hjälp av resandestatistik i Qlikview från 2019 har beläggningen på linjen kunnat beräknas. Denna visar att beläggningen är ojämn längs med linjen. Den är högst mellan Stöde och Sundsvall. Ungefär mitt på linjen vid Torpshammar så finns ett hack där beläggningen är lägre än vad den är både öster och väster om denna punkt. Detta indikerar att det inte är så vanligt att resenärer använder hela linjen utan reser endast längs med delar av linjen t.ex. Ånge-Torpshammar eller Stöde-Sundsvall. Det finns cirka 150 hållplatser på linjen. Av dessa hållplatser har 90 stycken dvs 60 % mindre än 200 resande per år. Det innebär att dessa hållplatser i genomsnitt har mindre än en påstigande per dag.



Figur 5 Påstigande per hållplats år 2019 linje 191

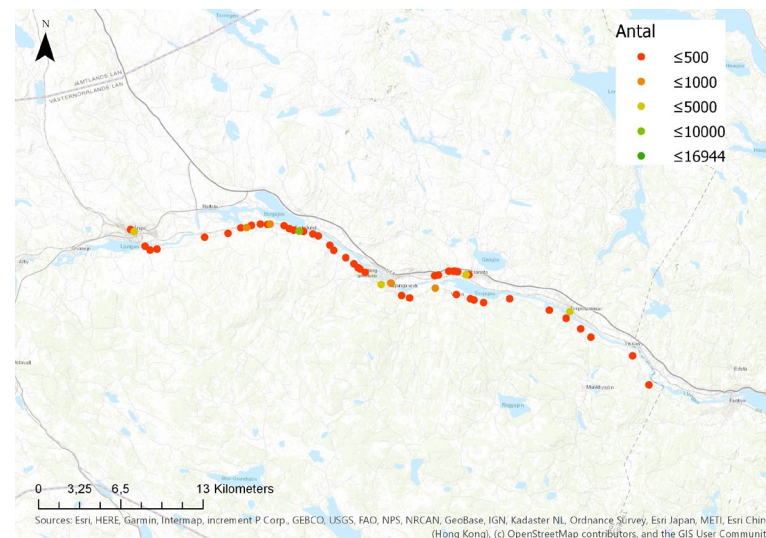


Figur 6 Bedömd beläggning på linje 191.

Linje 192 Ånge-Fränsta-Viskan

Linje 192 går i samma stråk som linje 191 fast söder om Ljungan istället för norr om. Det finns cirka 5 dubbelturer per dag. Det är endast två turer som har mer än 20 resande. Detta är turen 07.45 från Ånge respektive 07.40 från Viskan vilket också kan härledas till skolresandet.

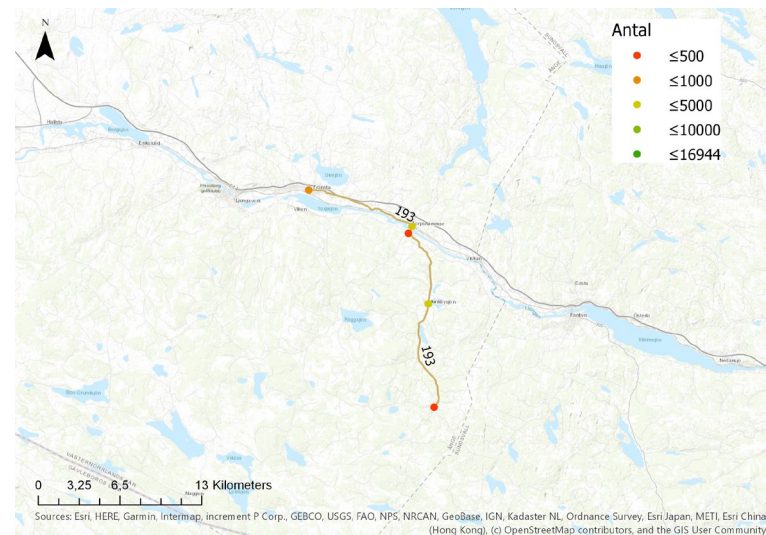
Det finns 54 hållplatser på linjen varav 31 av dem har mindre än 200 resande på ett år.



Figur 7 Påstigande per hållplats år 2019 linje 192

Linje 193 Fränsta-Hjältanstorp

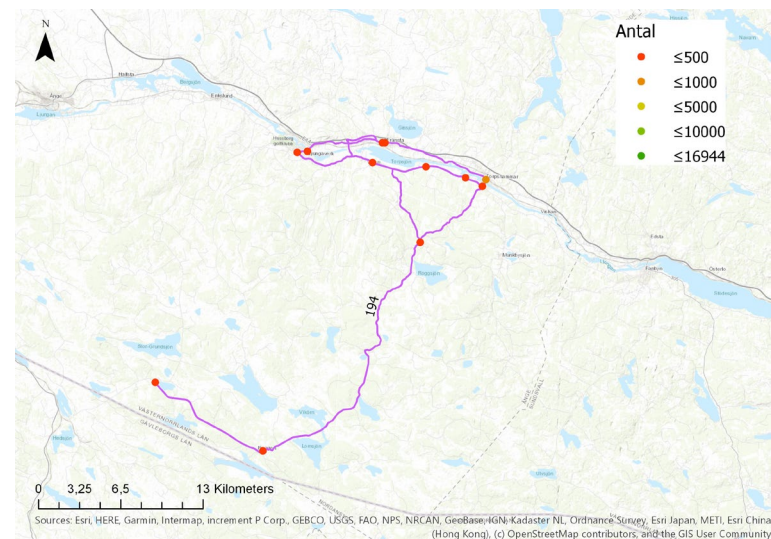
Linje 193 går från Torpshammar och söderut. Det finns två dubbelturer per dag. Det finns inga turer som har mer än 20 resande. Enligt statistikunderlaget finns det 5 stycken hållplatser på linjen. Två av dessa har mindre än 200 resande per år.



Figur 8 Påstigande per hållplats år 2019 linje 193

Linje 194 Fränsta-Grundsjön

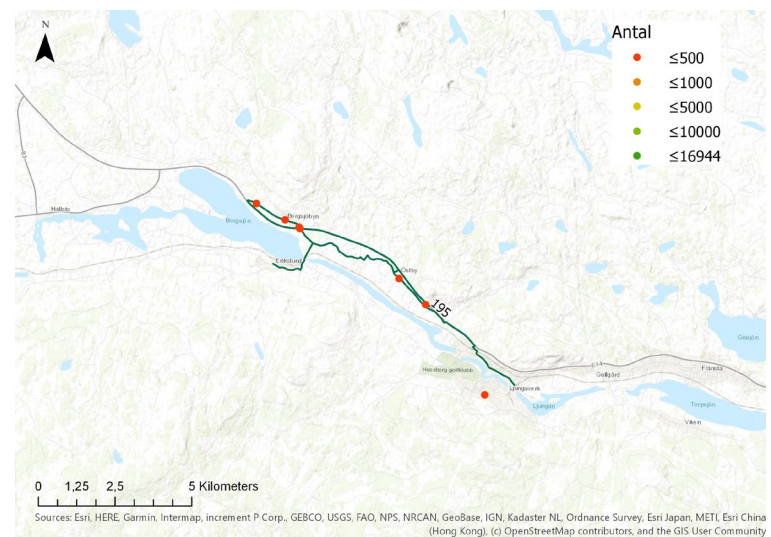
Linjen har endast någon enstaka avgång per dag och ett mycket lågt resande.



Figur 9 Påstigande per hållplats år 2019 linje 194

Linje 195 Borgsjö-Ljungaverk

Linjen har endast en avgång per vardag och syftar förmodligen främst till att mata elever till skolan i Erikslund. Linjen har ett väldigt lågt resande.

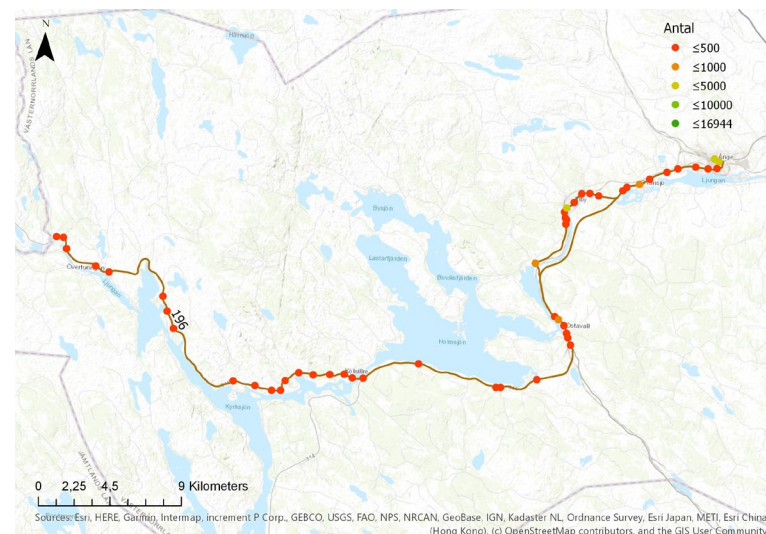


Figur 10 Påstigande per hållplats år 2019 linje 195

Linje 196 Rångbäcken-Alby-Ånge

Linjen har cirka 4 turer i vardera riktning varav vissa är avkortade varianter. Det är endast turen som ankommer till Ånge strax innan kl 8 som har mer än 20 resande.

Linjen har 50 hållplatser varav 37 av dessa har mindre än 200 resande per år.



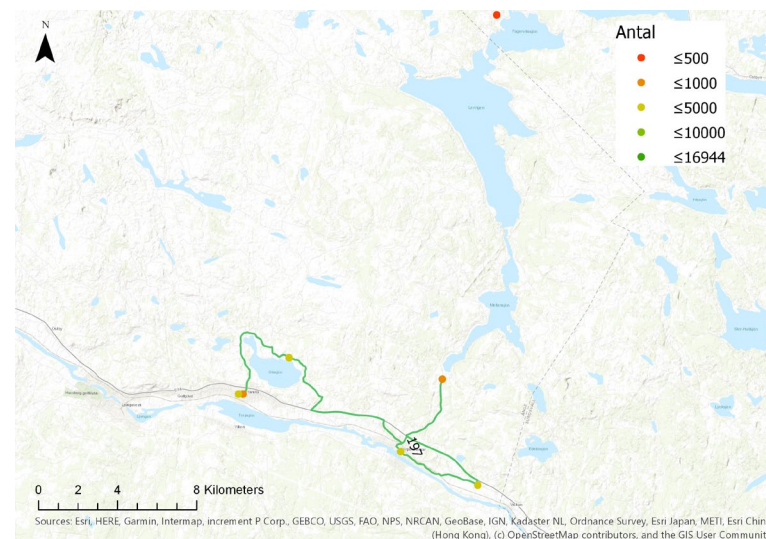
Figur 11 Påstigande per hållplats år 2019 linje 196

Linje 197 Nordanede-Torpshammar-Fränsta

Linjen har cirka 2 turer i vardera riktning per vardag. Inga turer har mer än 20 resande.

Linje 190 Ljungaområdet-Fränsta, linje 199 Byberget-Alby

Linjerna 190 och 199 har endast någon enstaka avgång per dag och ett mycket lågt resande.



Figur 12 Påstigande per hållplats år 2019 linje 197

Kompletteringstrafik Stöde

I Stöde finns utöver linje 191 ett mindre antal kompletteringslinjer som är anropstyrda. Kompletteringstrafiken (eller beställningstrafik som den också kallas) utförs med taxi och är ett komplement till busstrafiken. Det finns turlistor för kompletteringstrafiken men resor behöver beställas i förväg. Linjerna har ett generöst utbud med i regel runt 7 dubbelturer som erbjuds (linje 165 har ett mindre utbud). Linje 162, 163 och 164 har alla mellan 1400-1800 påstigande per år. Linje 165 och 167 har färre påstigande, endast några hundra per år.

Vem åker kollektivt?

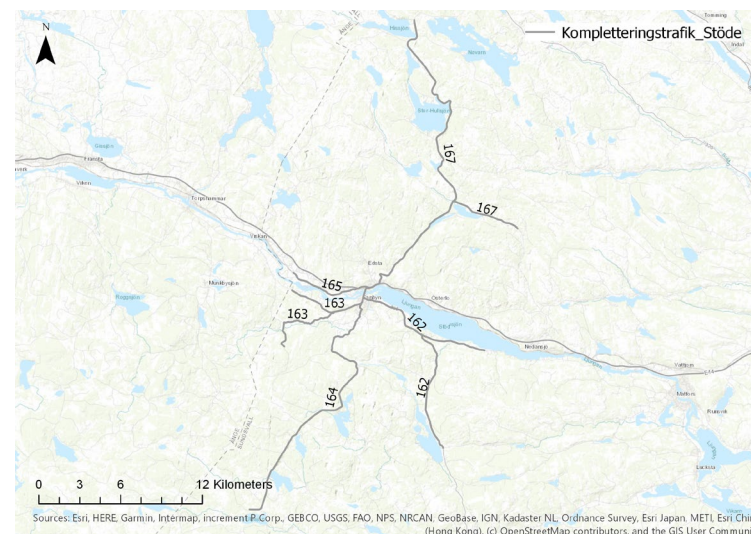
För att kunna förstå hur resandet fördelar sig på elever och andra grupper har statistiken från DinTurs QlikView-databas studerats utifrån biljettyp (produkt) för de berörda linjerna.

Utifrån denna statistik kan konstateras att runt 70% av resorna i området företas med någon form av skolkort. Detta gäller både om tågresandet inkluderas och om det exkluderas. Då totalresandet exklusive tågresandet för de studerade linjerna uppgår till ca. 105 000/år innebär detta att resenärer med andra biljetter än skolkort står för 32 000 resor/år. Då trafiken med få undantag enbart är i gång på vardagarna innebär detta 130 resor/vardag.

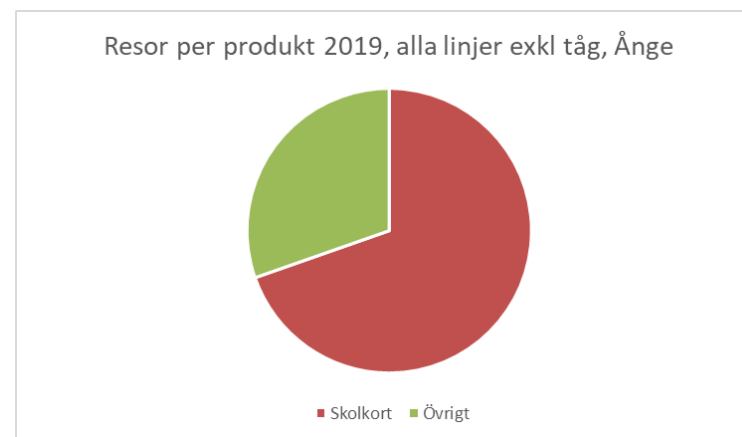
Slutsatser kollektivtrafik Ånge kommun och Stöde

De slutsatser som kan dras av denna genomgång av busslinjerna i Ånge kommun och Stöde är att:

- ▶ Resandet i kollektivtrafiken överlag är lågt
- ▶ Kollektivtrafiken används främst för skolresor vilket kan läsas ut dels av vilka biljettyper som används och dels av att de mest belastade turerna sammanfaller med skoltider.
- ▶ Turutbudet är lågt.
- ▶ Det finns många svaga hållplatser som har mindre än en påstigande per dag.



Figur 13 Kompletteringstrafik Stöde



Figur 14 Fördelningen av skolkort och andra biljettyper.

Förväntad utveckling

Trafikupplägget i Ånge bör gå i fas med den förväntade utvecklingen av den regionala trafiken. Tågstrategin för Mittstråket är under framtagande och grundförslaget innebär att skapa bättre pendlingsmöjligheter med tåget.

Målbild tågtrafik

När det gäller tågtrafiken så är målbilden för Mittstråket att trafiken ska utformas så att restiden Sundsvall-Ånge-Östersund-Åre ska vara max 1 timme mellan stationerna. Även till Trondheim ska restiderna minska.

Trafiken ska utformas så att attraktiviteten och därmed resandet ökar och effektiviteten i trafikupplägget blir hög.

Tidtabellen nedan ingår som målbild i Norrtågs tågstrategiarbete och innebär att det blir en taktfast tidtabell med tågmöten i Fränsta vid minuttal 00. Detta innebär avgång från Ånge till Sundsvall vid minuttal 40 och ankomst i Ånge från Sundsvall vid minuttal 20. Denna tågtidtabell ligger som bas i förslagen för trafikeringen av busstrafiken. Tågtidtabellen är inte beslutad men kan ses som troligt framtida trafikupplägg.

Östersund C		5.40	6.40	7.40	9.40	11.40	13.40	14.40	15.40	16.40	17.40	18.40	19.40	21.40
Ånge	5.40	6.40	7.40	8.40	10.40	12.40	14.40	15.40	16.40	17.40	18.40	19.40	20.40	22.40
Fränsta	6.00	7.00	8.00	9.00	11.00	13.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	
Torpshammar	6.08	7.08	8.08	9.08	11.08	13.08	15.08	16.08	17.08	18.08	19.08	20.08	21.08	
Stöde	6.18	7.18	8.18	9.18	11.18	13.18	15.18	16.18	17.18	18.18	19.18	20.18	21.18	
Sundsvall C	6.50	7.50	8.50	9.50	11.50	13.50	15.50	16.50	17.50	18.50	19.50	20.50	21.50	

Figur 15 Tidtabell Östersund-Sundsvall T25

Sundsvall C		5.10	6.10	7.10	8.10	10.10	12.10	14.10	15.10	16.10	17.10	18.10	20.10	22.10
Stöde		5.42	6.42	7.42	8.42	10.42	12.42	14.42	15.42	16.42	17.42	18.42	20.42	22.42
Torpshammar		5.52	6.52	7.52	8.52	10.52	12.52	14.52	15.52	16.52	17.52	18.52	20.52	22.52
Fränsta		6.00	7.00	8.00	9.00	11.00	13.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	21.00	23.00
Ånge	5.20	6.20	7.20	8.20	9.20	11.20	13.20	15.20	16.20	17.20	18.20	19.20	21.20	23.20
Östersund C	6.20	7.20	8.20	9.20	10.20	12.20	14.20	16.20	17.20	18.20	19.20	20.20	22.20	

Figur 16 Tidtabell Sundsvall-Östersund T25. Tidtabellen ingår som målbild i Norrtågs tågstrategiarbete. Den är inte beslutad, men kan ses som troligt framtida trafikupplägg.

Framtagande av koncept enligt "omvänd kollektivtrafik"

Ett tydligt upplägg i grunden leder till en enklare kommunikation internt under planeringsfasen i samverkan mellan de berörda parterna och kommer att underlätta förankringsprocessen externt med allmänheten för en implementering av upplägget.

Bastrafiken

Principer

Utanför den linjelagda kollektivtrafiken erbjuds bastrafik där bastrafiken är indelad i sju olika bastrafikområden. Syftet är att kunna erbjuda en rationell kollektivtrafik i glest befolkade områden som möjliggör vidareresande och åtkomst till basal service samtidigt som en stor del av skolskjutstrafiken utförs i bastrafiken.

Bastrafiken är anropsstyrd och hämtar/lämnar på adress i området samt hämtar/lämnar namngivna punkter i serviceorterna.

Avresetider och lämnatider är anpassade för att man på ett smidigt sätt ska kunna nyttja vidareresande med tåg alternativt kunna resa från tåget och hem.

Beställning

Beställning av bastrafik ska i första hand göras digitalt via smartphoneapplikation men det ska också vara möjligt att beställa resa via telefon till Din Turs Kundcenter. Beställning ska ske med två timmars förbeställningstid.

När man ska åka från område till serviceort så uppger man vilken tid man ska vara framme och får sedan en ungefärlig avresetid, den precisa avresetiden erhålls efter det att förbeställningstiden passerats och ruttplanering gjorts. Vid resa från serviceort till adress i område är avresetiden den som anges i tidtabell.

Skolskjutsar som utförs inom ramen för bastrafik beställs via schema, varje enskild resa beställs inte. För elever som av någon anledning inte ska åka, ska avbeställning göras så att turerna kan optimeras. Avbokningar av skolskjuts görs i första hand digitalt.

Fordon

Bastrafiken föreslås utföras av ett tiotal fordon med plats för 12 – 16 passagerare som samtliga är utrustade för att kunna transportera en resenär i rullstol. Utöver bastrafik utför dessa även färdtjänst och sjukresor där dessa funktioner inte kan samordnas med bastrafiken. Fordonen är utrustade med en smartphoneapplikation för hantering av biljetter och kort.

Samordning

Allmänna resor i bastrafiken samordnas inom varje bastrafikområde med skolskjuts, färdtjänst och sjukresor. Begränsningar i samordningen utgörs av färdtjänst- och sjukresenärernas individuella behov samt de generella reglerna för omvägstad.

Kostnad för resenärerna

För de allmänna resenärerna gäller Din Turs ordinarie taxor och taxestruktur. Färdtjänst- och sjukreseresenärers erlägger de avgifter som gäller för dessa.

Färdtjänst

I och med basstrafiken finns det en allmän kollektivtrafik som är mycket lättillgänglig, den hämtar och lämnar på adress och utförs med lämpliga fordon. Detta bör vägas in när man behandlar ansökningar om färdtjänst.

Sjukresor till Sundsvall

I stället för att utföra sjukresor till Sundsvalls sjukhus med en särskild inrättad linje utförs dessa med tåg och anslutningsresor till/från.

Lämpligt antal platser ombord på tågen märks upp för ”sjukresa i första hand” och ombordpersonalen aviseras när en sjukreseresenär ska åka.

På Sundsvalls centralstation inrättas en särskild upphämnings- och avlämningsplats för fordon som utför anslutningsresorna till/från Sundsvalls sjukhus. Denna placeras så nära perrongen som det är möjligt. Vid behov möter föraren upp resenärerna.

Områden och serviceorter

Områdena har skapats utifrån de gamla kommungränserna för de före detta kommunerna Haverö, Borgsjö, Torp och Stöde. Dessa områden har, med undantag för Haverö, delats i norra och en södra del. Delningen utgörs av linjetrafiken som trafikerar i Ljungans dalgång. I kartan nedan som redovisar områdena har ett avstånd på minimalt 3 km från linjelagd kollektivtrafik använts som avgränsning för rätten till basstrafik. Detta band skulle också kunna minskas till 2 km (längsta avstånd för de minsta barnen i grundskolan). För principen och även för den ekonomiska beräkningen senare har den exakta avgränsningen liten betydelse.

Serviceorterna är i första hand de större tätorterna med tågtrafik Ånge, Fränsta och Stöde. I andra hand har även mindre orter beaktats om det finns ett serviceutbud. Dessa är Överturingen och Torpshammar. Ljungaverk och Erikslund har därutöver en funktion för den delen av skoltrafiken som integreras i basstrafiken.

Linjelagd kollektivtrafik

Principer

- ▶ Den linjelagda kollektivtrafiken behöver tydligare fokusera på kärnmarknaden vilken avgränsas till små- och tätorterna i utredningsområdet.
- ▶ Linjerna ska i möjligaste mån ansluta till tågens ankomst och avgång. Anslutningen prioriteras i första hand till/från Sundsvall, i andra hand till/från Östersund. I vissa särskilda fall kan detta frångås.
- ▶ Linjerna ska vara logiska och stabila vad gäller körväg för att skapa en tydlighet för allmänheten.
- ▶ Linjerna ska ha minst 4 dubbelturer alla vardagar (inte enbart skoldagar). Helgtrafiken är redan i nuläget nästan obefintligt så att denna funktion överförs till basstrafiken.

Föreslaget linjenät

I kartan nedan redovisas det föreslagna linjenätet för den linjelagda busstrafiken. Linjerna har koncentrerats till små- och tätorterna vilket innebär att ytterligare en fokusering till Ljungans dalgång har skett. Både dagens linje 191 och 192 har delats för att bättre tillgodose de olika delsträckornas behov. Vad gäller linje 191 beror uppdelningen även på att restiderna från Ånge kommun till Sundsvall är alldeles för långa för att vara attraktiv.

Nedan följer en genomgång av förändringarna utifrån dagens numrering av linjerna.

Linje 191 (Ånge-Sundsvall) och linje 193 (Munkbyn-Torpshammar)

- ▶ Linje 191 delas i 2 delar – Torpshammar-Ånge samt Stöde skola-Sundsvall. Det är viktigt att delen Stöde-Sundsvall trafikerar till Stöde skola (södra sidan om Ljungan)
- ▶ Tåganslutning Stöde:
Anslutning till tåg vid Stöde station kan anpassas antingen för vidare färd mot Östersund eller Sundsvall.
- ▶ Anslutningar Torpshammar-Ånge:
Stöde: från/till Sundsvall
Fränsta: från/till Sundsvall och Östersund
Ånge: från/till Östersund (sämre bytestider)
- ▶ Torpshammar-Stöde svagaste delen på linjen.
Täcks av linjen Munkbyn-Torpshammar som förlängs till Stöde (men kortas till Munkbyn, dagens linje 193).
I Torpshammar anslutning till tåg från/till Ånge.
I Stöde anslutning till tåg från/till Sundsvall.

Linje 192 (Ånge-Fränsta-Torpshammar-Viskan)

- ▶ Delas även den i två delar – Ånge-Fränsta (huvudmarknaden) och Fränsta-Torpshammar
- ▶ Båda delarnas avgångar anpassas till tågvägar i Fränsta.
- ▶ I Ånge ingen anpassning till tåg av körtidsskäl – Fränsta har prioriterats.
- ▶ För den andra linjedelen gäller samma förutsättning – en bra anslutning i Fränsta har prioriterats över anslutningen i Torpshammar.

Linje 196 (Överturingen-Alby-Ånge)

- ▶ Kortas till Östavall-Alby-Ånge
- ▶ Anslutning i Ånge till tåg från/till Sundsvall

Tider och turtätheter nytt linjenät

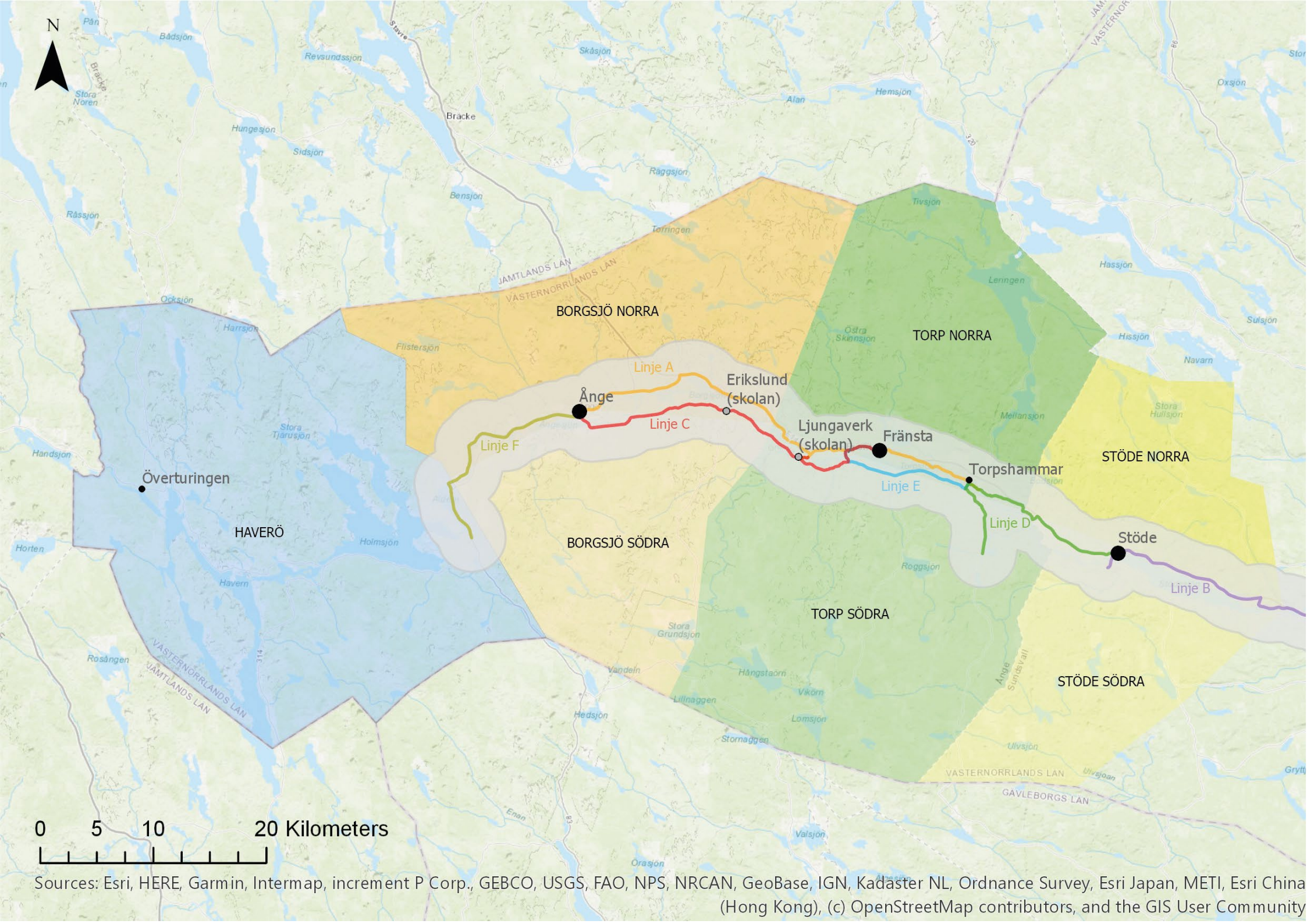
Från dagens 9 linjelagda linjer (190-197 samt 199) föreslås en förändring av utbudet till 6 nya linjer med delvis nya försörjningsuppdrag. Linjerna är följande:

- ▶ Linje A: Ånge-Fränsta-Torpshammar. Trafikerar norra sidan av Ljungan och motsvarar i körväg samma delsträcka på linje 191.
- ▶ Linje B: Stöde-Sundsvall. Motsvarar i körväg samma delsträcka på linje 191. Start- och ändhållplats i Stöde är skolan.
- ▶ Linje C: Ånge-Ljungaverk-Fränsta. Trafikerar södra sidan av Ljungan och motsvarar i körväg samma delsträcka på linje 192.
- ▶ Linje D: Munkbyn-Torpshammar-Stöde. Trafikerar från Munkbyn till Torpshammar som dagens linje 193. Från Torpshammar till Stöde ersätter linjen dagens linje 191 (samma körväg).
- ▶ Linje E: Fränsta-Torpshammar. Trafikerar södra sidan av Ljungan och motsvarar i körväg samma delsträcka på linje 192.
- ▶ Linje F: Ånge-Alby-Östavall. Motsvarande körväg som dagens linje 196.

Alla linjer föreslås trafikeras med **minst** 4 dubbelturer per vardag. Detta inkluderar även alla vardagar under skolloven. Skolans behov ska dock tas hänsyn till i utformningen av tidtabellen samtidigt som även schemaläggningen i skolorna kan bidra till att busstrafiken blir mer användbart för en större allmänhet än skoleleverna. På helgerna föreslås inga tidtabellslagda turer utan bastrafiken backar upp grundförsörjningen. I dag är helgtrafiken mycket sparsam med enstaka turer.

Förslag på antal turer per linje och vardag:

- ▶ Linje A: 5 dubbelturer/vardag
- ▶ Linje B: 6 dubbelturer/vardag
- ▶ Linje C: 5 dubbelturer/vardag
- ▶ Linje D: 4 dubbelturer/vardag
- ▶ Linje E: 4 dubbelturer/vardag
- ▶ Linje F: 5 dubbelturer/vardag



Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Principer för tidtabeller

Linjelagd kollektivtrafik

Utbudet för den linjelagda trafiken föreslås att vara minst 4 dubbelturer per dag. Linje D och Linje E har enbart fyra dubbelturer. Resterande linjer har 5 dubbelturer och linje B har 6 dubbelturer. Trafiken går endast vardagar men den går alla vardagar vilket är en förbättring på många linjer jämfört med nuläget.

Tåget antas enligt strategin erbjuda tvåtimmarstrafik som bas och timmestrafik i morgon och- och eftermiddagstrafiken. Busslinjerna anpassas till tågavgångarna. Figuren nedan redovisar i grafisk form uppbygganden av principitidtabellen. Tågtrafiken är basen utifrån den tidigare presenterade tidtabellsförslaget som innebär att tågmöten sker i Fränsta vid minuttal 00. Busstrafikens tider, oberoende antalet turer per

dag, anpassar sig i Fränsta och delvis i Ånge, Torpshammar och Stöde till tågtrafikens tidtabell. Denna knutpunktstrafik innebär att den geografiska tillgängligheten förbättras när busstrafiken går (vilka timmar som bussarna trafikerar kan justeras efter behov, t.ex. skolans eller pendlarnas behov. Minuttalen är dock låsta).

Skoltrafiken i Sundsvalls kommun är idag inte integrerad i den allmänna linjetrafiken likt den är i Ånge kommun. Förslaget innebär att skolskjutsar till Stöde skola som kommunen idag handlar upp ersätts med bastrafiken alternativt med linjetrafiken. Linje B kan i och med detta komma att behöva förstärkas med en dubbelavgång för att klara av skolresandet mellan Nedansjö och Stöde i samband med skolans start- och sluttider. Nedansjö, Österlo och Västerlo samt Kärvstaområdet i Stöde inkluderas i denna linje B, Viskan och Överbyn inkluderas i linje D. Resterande områden hanteras inom ramen för bastrafiken.



Figur 17 Trafikupplägg ny linjelagd trafik i grafisk form. Tågtrafiken representeras av den mörkblå genomgående linjen. Siffrorna anger minuttalen i tidtabellen.

Bastrafik

Bastrafiken betar sig i grunden på samma sätt. Ankomst- och avgångstider till serviceorterna är låsta till tågtrafiken för att förbättra den geografiska tillgängligheten i kommunen och regionen. Som i den linjelagda kollektivtrafiken kan trafikeringsstimmen justeras dock inte minuttalen. I Stöde ersätts kompletteringstrafiken med bastrafiken.

Tidtabellen för bastrafikens utbud kan i principen (exempelområde Torp södra) se ut enligt följande tabell.

Om vi tänker oss en exempelresa från Hjältanstorp till Fränsta så krävs av resenären först en beställning av turen. Personen vet vid beställningstillfället enbart ankomsttiden, t.ex. 07:55. I fall där fler beställningar inkommer samordnas resan. Efter att förbeställningstiden har gått ut görs en ruttberäkning. Resenären får nu en mer exakt avgångstid från hennes adress. Vid den kommunicerade tiden blir personen hämtad och körs till Fränsta. Om någon annan åker med som har beställt en resa till Torpshammar kommer turen även angöra Torpshammar på vägen till Fränsta. Resenären når Fränsta 07:55. Resan kan var slut där eller fortsätta

med buss eller tåg inom kommunen eller i riktning Östersund eller Sundsvall.

En resa i den omvända riktningen fungerar på samma sätt fast i omvänd ordning med en fast avgångstid och en rörlig ankomsttid.

Övriga anpassningar

Ansatsen i omvänd kollektivtrafik innebär att skolskjutstrafiken inkluderas i antingen bastrafiken eller i den linjelagda trafiken. Detta förutsätter att hållplatser och anslutningsvägar är trafiksäkra att använda för skolbarn.

Hållplatser	Måndag - Fredag				Lördag - Söndag
Från adress i området	X	X	X	X	X
Hpl Torpshammar Konsum	07:45	10:45	15:45	Ej	09:45
Hpl Fränsta station/Busstation	07:55	10:55	15:55	20:55	09:50
Hpl Fränsta station/Busstation	08:05	13:05	16:05	21:05	16:10
Hpl Torpshammar Konsum	Ej	13:15	16:15	Ej	16:15
Till adress i området	X	X	X	X	X

Beräkning av ekonomisk förändring

Antaganden

Bastrafik

- ▶ Anges i ett spann med worst case (alla turer beställs), rimligt mellanläge (50% beställs) och lågt värde (30% beställs). Som jämförelse kan här nämnas kompletteringstrafiken i Stöde där 25-30% av turerna beställs dock med ett större utbud (upp till ca. 7 dubbelturer/dag).
- ▶ Turerna finns tillgängliga alla vardagar och i mindre omfattning på helger (1 dubbeltur)
- ▶ För varje område har en snittreslängd antagits.
- ▶ Kostnaden är ett erfarenhetsvärde (13 kr/km)

Linjelagd kollektivtrafik

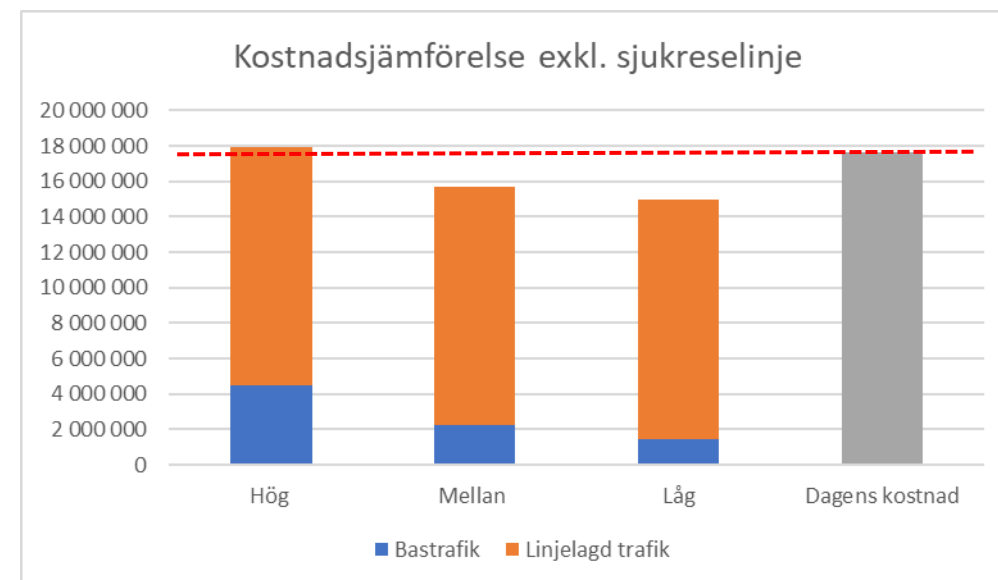
- ▶ Baseras på kostnadsutfallet 2019 där kostnad, km och timmar är kända värden
- ▶ Denna kostnadsbild har applicerats på det föreslagna linjenätet
- ▶ Kompletteringslinjerna i Stöde har prisuppskattas utifrån antalet utförda turer, en genomsnittlig reslängd på 2 mil och en kostnad på 13 kr/km. Detta ger en kostnad på 1 million kr/år.

Kostnadseffekter

För att få en översikt presenteras här först effekterna utan att sjukreselinjen integreras i bastrafiken. I detta fall kan rimligtvis räknas med att kostnaden för trafiken minskar med knappt 1 miljon kronor (50% av turerna beställs).

- ▶ Hög kostnad (alla bastrafikturer beställs: +0,3 MSEK/år
- ▶ Mellan (50 % beställs): -1,9 MSEK/år
- ▶ Låg (30 % beställs): -2,7 MSEK/år

För att nå break-even, dvs. nivån där dagens kostnad är samma som i förslaget, kan därmed nästan alla turer beställas.



Figur 18 Kostnadseffekter med break-even (röd linje)

Kostnaderna ovan fördelar sig till 29% (4,4 till 5,1 millioner kr/år, exkl. ev. skolskjutseffekter) som tillfaller Stöde (Sundsvalls kommun) och resterande 71% på delen Ånge kommun.

Utöver detta föreslås en integrering av sjukreselinje 190 (inte att förväxla med busslinje 190) som trafikerar till Sundsvalls sjukhus. Resenären hämtas då inom ramen för bastrafiken, byter till tåg mot Sundsvall och blir hämtat på Sundsvall C för vidareresa till sjukhuset.

Sjukreselinjen kostar idag runt 80 000 kr/månad (960 000 kr/år). Istället för en direktlinje krävs med integreringen enbart särskilda transporter från Sundsvall C till sjukhuset. Kostnaden för denna anslutningsresa i

Sundsvall bedöms till 25 000 kr/månad (300 000 kr/år). Kostnaden för sjukresetransporter sjunker med runt 600 000 kr per år.

Detta förändrar inte tidigare diagrammets grundläggande budskap dock minskar kostnaderna ytterligare:

- ▶ Hög: -0,3 MSEK/år
- ▶ Mellan: -2,5 MSEK/år
- ▶ Låg: -3,3 MSEK/år

I detta fall minskar kostnaderna vilka skulle kunna investeras i linjetrafiken med större potential för resandeökningar (t.ex. tågtrafiken).

I Stöde där skoltrafiken idag är separat integreras denna dels i den linjelagd kollektivtrafiken och dels i bastrafiken. Kostnadseffekterna av detta innebär att skolskjuttrafiken som kommunen idag bekostar tas bort. Samtidigt kan en del linjelagda turer behöva förstärkas för att klara av kapaciteten vid skolans start- och sluttider. Därutöver ersätts kompletteringstrafiken med bastrafiken. Ett antagande är att ur ett samhällsekonomiskt perspektiv tar dessa kostnader ut varandra ut varandra, mest sannolikt är dock att kostnaderna bedöms minska. Dessa eventuella besparingar kan återigen reinvesteras i linjetrafiken med större potential för resandeökningar (t.ex. tågtrafiken).

Resonemang kring break-even utifrån underlaget

Det finns flera aspekter som har inflytande på hur stor underlaget får vara innan det är dags att övergå till linjelagd busstrafik. I det här fallet då skoltrafiken inkluderas i bastrafiken ska underlaget inte överstiga fordonsstorleken på 16 passagerare. Är det fler så krävs antingen två fordon eller en buss. Att använda stora bussar i bastrafiken är dock inte möjligt då systemet med hämtning vid adressen faller (pga. manöverutrymmet som krävs). Ytterligare en aspekt är andelen skolelever av det totala resande. Är det som i detta fall så att andelen skolelever är stor eller mycket stor bör underlaget från andra resenärsgupper vara blygsam så att man kan räkna med att inte alla turer beställs. Möjligheten att resa är viktigare än att det alltid kommer en buss vid en viss tid trots att den inte nyttjas.

Den linjelagda trafikeringen av småorterna beror på kapaciteten. Enligt resandestatistiken från 2019 kan brytpunkter ses vid dessa småorter. Det är där fordonen fylls på mer. Detta innebär också att det är dessa orter som kan få integreringen av skoltrafiken i bastrafiken att falla.

Vi har i detta case, med integrerat skoltrafik, därför valt att trafikera småorterna med linjelagd kollektivtrafik. I andra case kan utfallet bli annorlunda, det behöver studeras från fall till fall då småorterna i sig inte ger tillräckligt med resandeunderlag.

Effekt på resande

För bastrafiken och den linjelagda kollektivtrafiken bedöms resandeutvecklingen vara marginell. Bedömningen baserar sig på att en stor majoritet av resandet idag sker som skolskjuts, en kundgrupp som redan åker mycket och högst sannolikt kommer fortsätta på samma nivå. För resterande kundgrupper är utbudet även i framtiden för snävt för att kunna attrahera större grupper av nya resenärer.

Knutpunktseffekten bedömer vi ge 10% resandeökning i den anslutande busstrafiken. Då enbart 32 000 resenärer inte tillfaller gruppen elever innebär detta en ökning med 3000 resenärer/år. På totalresandet inkl. skoleleverna innebär förändringen en ökning med 2%.

En utbyggd tågtrafik har dock en stor effekt, inte minst när utbyggnaden sker från ett relativt litet utbud. Följande förändringar föreslås enligt tågstrategin och ger procentuell effekt på resandet för sträckan Östersund-Sundsvall:

- ▶ Utbudsökning: +28%
- ▶ Åktidsminskning: +6%
- ▶ Takttidtabell: +6%
- ▶ Knutpunktseffekt: +12%

Förändringen leder därmed totalt till en kraftig resandeökning på över 50% (50 000 resor). Totalt sett gynnas därmed kollektivtrafikens attraktionskraft.



Sammanfattande bild och slutsatser

Genom en omställning till att koncentrera den linjelagda kollektivtrafiken till små- och tätorter och en generös anropstyrd bastrafik kan utbudet fördelas mer jämt över geografien. Istället för att planera med enbart turutbud och fordonsstorlek utvidgas verktygslådan med trafikeringsformen. Med ett grundläggande turutbud på 4 dubbelturer/dag, dvs. 4 resmöjligheter på hela studieområdets yta kan grundläggande resbehov uppfyllas. I de glesare områden uppfylls detta med anropstyrd bastrafik, i de mer tätta områden med linjelagd kollektivtrafik i form av buss och tågförbindelserna. Allt orienterar sig till den starkaste kommunikationsmöjligheten i området som är tåget vilket borgar för bra geografisk tillgänglighet inom kommunen men även i ett regionalt perspektiv.

Ansatsen som presenterades här har följande viktiga kännetecken:

- ▶ Utbudet kan hanteras mer rättvist över stora ytor tack vare en annan trafikeringsform (bastrafik).
- ▶ Utbudet förblir likt dagens där den linjelagda kollektivtrafiken är kvar men förbättras avsevärt sett över hela ytan.
- ▶ Tydligare linjer med stabilare linjedragning och tider året om bidrar till attraktiviteten.
- ▶ Bastrafiken är ett flexibelt verktyg som tar över där en stabilitet över tid inte är möjligt (uppföljning/analys av resandet är dock viktigt!).
- ▶ Bastrafiken ger tydliga resmöjligheter året om.
- ▶ Kostnaderna bedöms minska då en beställning av alla turer inte är realistiskt samt att den linjelagda kollektivtrafiken begränsas.

Totalt sett förbättras utbudet och kollektivtrafikens stabilitet samtidigt som kostnaderna minskar. En kostnadsminskning bedöms rimligt och kan reinvesteras i tågtrafikens utbyggnad.

Viktigt att påpeka är att kostnaderna ses som helhet och inte i enskilda delar. Det är uppenbart att en resa med den anropstyrda bastrafiken är dyra

resor om de studeras för sig själv. I ett helhetsperspektiv, där samhällets totala kostnader står i fokus är ett klokt nyttjande av anropstyrd trafik en vinst.



Rekommendationer för fortsatt arbete

Fördjupande studier

Detta är förstudie som ramar in angreppssätt, principer samt viktiga övergripande planeringsmetoder. Om de berörda parterna – i detta fall Region Västernorrland, DinTur samt Ånge och Sundsvalls kommun – bedömer ansatsen intressant att följa vidare krävs fördjupningar innan en driftstart kan följa.

Vi ser följande områden där fördjupningar utifrån denna förstudie behövs:

- ▶ *Administrativa frågor* – Förstudien föreslår förändringar i alla delar av kollektivtrafiken. De rådande organisatoriska omständigheter kan innebära ett hinder. Dessa eventuella hinder behöver identifieras och adresseras för att ett införande ska kunna bli verklighet.
- ▶ *Fördjupande trafikerings- och kostnadsstudier* – En fördjupning kring trafikerings- och kostnadsstudier vad gäller fordonsbehov, omlopp och tidtabeller förbereder den praktiska driftsättningen och ger mer noggranna svar på driftekonomi.
- ▶ *Pilotdrift* – Då ansatsen är nyartad och erfarenheter behöver samlas kan en pilotverksamhet över en längre period som följs noggrant vara en bra start. För att kunna permanenta upplägget kan i den kommande upphandlingen tas hänsyn till eventuella ändringar under avtalsperioden. Vi anser att ett pilotprojekt med denna trafikeringsform som föreslås har goda chanser att få medel.

Förankring

Ett gediget förankringsarbete är en viktig nyckel för att få acceptans. Naturligtvis är förankringen inom samverkan mellan de berörda parterna grunden för att kunna fortsätta arbetet. När det sedan kommer till driftsättningen är det av stor vikt att tidigt söka dialog med allmänheten. Förändringar där de enskilda personerna inte riktigt känner till följderna är alltid ett hot och leder till motsättning. Att informera, diskutera och samråda är därför oerhört viktigt. Redan i en tidig fas, t.ex. inom ansökningsprocessen

för ett pilotprojekt, behöver en plan utarbetas för dialog- och kommunikationsarbetet. Essensen i arbetet är att söka dialog för att förstå vilka frågetecken och orosmoment berörda upplever för att kunna reagera på eller, i form av information, hantera dessa aspekter.

Det är viktigt att framhålla att en satsning på omvänd kollektivtrafik måste vara ett långsiktigt åtagande. Om det görs som testverksamhet bör RKM ange att man återgår till den gamla trafiklösningen om testtrafiken inte permanentas.

Påbyggnader på konceptet

Det som presenterats i denna rapport som omvänd kollektivtrafik innebär en kollektivtrafik som består av två delar; den anropsstyrda bastrafiken och den linjelagda kollektivtrafiken. Detta säkerställer ett minimiutbud som alla invånare kan räkna med att få tillgång till. Skol- och arbetsresandet kan med detta antas tillgodoses i stor utsträckning. Samtidigt finns det tendenser som visar att en större och större andel av vårt resande är fritidsresande vilket i tid och rum inte är lika bundet som det traditionella skol- och arbetsresandet. Detta är svårare att tillgodose i glesare geografier och kräver ett annat tänk kring kollektivtrafik för att kunna vara ett alternativ även här.

Konceptet omvänd kollektivtrafik skulle kunna byggas på med ytterligare en modul som tar detta i större beaktning. Med digitaliseringen har nya möjligheter öppnat sig och lösningar som fram tills nu främst finns i och fungerar i städerna sprider sig. Likaså sprider sig kraven och förväntningarna på att en viss nivå av mobilitet ska finnas tillgänglig när man så önskar, även på landsbygden. Tjänster för samåkning finns redan och skulle kunna anpassas och integreras i omvänd kollektivtrafik som en påbyggnad på bas- och linjetrafiken. En vidareutveckling t.ex. kring en plattform för samåkning som en del av kollektivtrafiken skulle kunna svara upp mot delar av de praktiska och ekonomiska hinder som idag finns med att driva en attraktiv kollektivtrafik på landsbygden.



Trivector

Trivector, med cirka hundra medarbetare, består av tre verksamhetsbolag med var sitt verksamhetsområde och ett nära samarbete. Alla drivs av ett vetenskapligt tänkande, inriktat på praktiska resultat samt ett stort och äkta engagemang.

Trivector Traffic

Vi hjälper våra kunder att utveckla trafiklösningar för en hållbar framtid. Ett effektivare, mer hållbart och säkert transportsystem i alla dess delar. Vi gör det främst genom konsultinsatser, forskning och utbildning.

Trivector Traffic

Väwaregatan 21 · SE-222 36 Lund / Sweden

Telefon +46 (0)10-456 56 00

E-post info@trivector.se