

Rapport

Torbjörn Eriksson
Mats Johansson

1-2018

Analys av BRT & stadsbussar i Örebro tätort

Kompletterande analys för att säkerställa
marknadspotential och belysa möjligheter och
svagheter

2018-03-19

Förord

Denna rapport är en sammanfattning av en trafikanalys genomförd av Urbanet Analys med övergripande syfte att kartlägga marknadspotentialen och kollektivtrafikens konkurrens- och attraktionskraft för resor med stadsbuss i Örebro tätort, idag och imorgon när ett BRT system är implementerat. j

I rapporten beskrivs metod och genomförande samt dokumenterar resultaten från projektet som genomfördes under december 2017 till februari 2018.

I arbetet med projektet har två personer varit involverade: Torbjörn Eriksson har varit huvudprojektledare och Mats Johansson har varit projektledare och analytiker.

Februari 2018



Torbjörn Eriksson



Mats Johansson

Sammanfattning

Urbanet Analys har för Region Örebro Läns räkning genomfört en marknadskartläggning av stadsbussresor i Örebro tätort där resandeutvecklingen har beräknats, dels för nuvarande linjenät 2016 och dels för ett utvecklat linjenät med Bus Rapid Transit (BRT) för prognosåren 2025 och 2035.

Dagens linjenät har svårt att konkurrera gentemot mot bilen.

Stadsbussen konkurrerar inte bra mot bilen i dagens linjenät och endast för resor in till centrumzonen är Konkurrenskraften gentemot bilen stark. Bussens marknadsandel är låg och har också haft en svag resandetillväxt från 2012 och framåt.

Restiden är största problemet tillsammans med biljettpriset och väntetiden på hållplatsen. En viktig slutsats är m a o att resorna måste snabbas upp och bli frekventare.

Det utvecklade BRT-linjenätet leder till resandeökning

En BRT-lösning innebär att kollektivtrafikens konkurrenssituationen förbättras med 25 procent. Kötiden för bilresor i BRT-stråket förväntas öka samt att parkeringsavgift i centrumnära zoner inklusive universitetet ökar.

Totalt beräknas det kollektiva resandet med stadsbuss fram till 2025 öka med 46 procent varav 12 procent beror på befolkningstillväxt och 34 procent beror på ökad efterfrågan av kollektiva resor med ett bättre linjenät och höjda parkavgifter.

Det utvecklade BRT-linjenätet tar ca 2,4 procent i marknadsandelar från bilen

BRT-satsningen ger en klart bättre produkt längs de sträckningar där BRT planeras att införas, vilket innebär att kollektivtrafikens marknadsandel i staden ökar med 2,4 %, som tas från bilen.

Frågan är dock om satsningen räcker till för att nå målet om att bilen skall stå för maximalt 40 procent av resorna i tätorten? Är kostnaden, för satsningen på utbyggnad av kollektivtrafik värd att ta, utifrån den ringa effekt som det beräknas ge?

Bilresor ökar också mest i absoluta tal i framtiden och även om marknadsandelen minskar något kommer bilresorna att utgöra över hälften av alla resor.

Lösningen är att ta ett helhetsgrepp kring stadstrafiken och även utveckla övriga linjer

Det finns dock alternativa sätt att satsa på för att förändra kollektivtrafikutbudet, t.ex. genom en linjenätsförändring med färre linjer och omflyttad produktion som fokuserar på att förbättra kollektivtrafiken där marknaden finns. I kapitel sex analyseras, på en övergripande strategisk nivå, vad stadsbussarna bör göra för att skapa möjligheter att konkurrera med bilen på likvärdiga villkor. Förutom produktutveckling av kollektivtrafiken bör även biljett-/prisnivåer inkluderas. Även parkeringspolicies och liknande administrativa åtgärder som kommunen ansvarar för, bör också inkluderas i konceptet för att nå ett utvecklat hållbart resande.

Innehåll

1. Bakgrund och syfte	7
1.1 Inledning.....	7
1.2 Syfte och metod.	7
1.3 Metod och arbetsprocess.....	8
2 Bakgrundsdata	12
2.1 Tidsserie över resor med stadsbuss i Örebro tätort.	12
2.2 Reseströmmar och marknadsandelar	12
2.3 Antaganden inför prognosberäkningar	16
3 Konkurrenssituation nuläge	19
3.1 Resor per färdmedel och marknadsandelar 2016	21
4 Konkurrenssituation i ett utvecklat linjenät.....	23
4.1 Resor per färdmedel och marknadsandelar i ett utvecklat linjenät 2025/2035	26
4.2 Jämförelse mellan olika scenarion	27
5 Konkurrens beroende på olika tidsvärden	29
6 Reseprognoser utifrån fler trafikåtgärder	31
7 Slutsatser & rekommendationer	35
7.1 Dagens linjenät har svårt att konkurrera gentemot bilen.	35
7.2 Det utvecklade BRT-linjenätet leder till resandeökning	35
7.3 Andra mervärden och faktorer som kan och bör inkluderas i det framtida arbetet	36
8 Referenser	38

1. Bakgrund och syfte

1.1 Inledning

Region Örebro, Kollektivtrafikmyndigheten (RKM) funderar på hur de kan säkerställa resultatet från de analyser och studier som gjort i Örebro stad angående ett framtida BRT-system för busstrafiken (BRT = Buss Rapid Transit).

BRT i en stad är en dyr investering och det krävs att den attraherar helt nya kundgrupper, d v s bilister, för att den skall vara ekonomisk lönsam. En rätt utformad BRT kommer att nå nya kundgrupper och därigenom bidra till många positiva effekter för samhället, som exempelvis –

- minskad bilism, mindre emissioner och partiklar, minskad bilism innebär också att väghållarens kostnader minskar för underhåll och utbyggnad av biltrafik
- en levande innerstad – enkla resor till City säkerställer attraktiviteten
- ökat resande i kombination med nytt prissystem (förbättrad egen finansiering) innebär att RKM underskott minskar

Kort sagt så finns det en rad av positiva samhälls- och företagsekonomiska effekter att hämta in när BRT attraherar de nya kundgrupperna.

Bakgrunden är Örebro kommun och Region Örebro läns planer på att utveckla kollektivtrafikutbudet i staden med ett BRT-koncept för resor inom tätorten och till vilket regionbussar enkelt skall kunna ansluta vid specifika bytespunkter.

En idéstudie genomförd av Trivector, från 2015, visade att Bus Rapid Transit (BRT) kan minska restiderna med cirka 40 procent samtidigt som resandet kan öka med uppemot 30 procent.

BRT innebär att busstrafiken får egna körfält och ges hög prioritet i förhållande till annan trafik. Andra systemegenskaper är information i realtid på bussar och hållplatser, snabba köp och visering av färdbevis.

1.2 Syfte och metod.

Urbanet har fått i uppdrag att göra en kompletterande analys av marknadsförutsättningarna med syfte att beräkna framtida resandevolymer, d v s prognosticera resandeutvecklingen, av den planerade Bus Rapid Transit (BRT)-systemet.

Syftet med denna analys är att analysera och diskutera vad som krävs för att kunna attrahera ytterligare potentiella kundgrupper till stadsbussarna i framtiden. Vilka faktorer av fysiska-, administrativa- och psykologiska åtgärder bör genomföras och hur påverkar och stärker det stadsbussarnas konkurrenskraft gentemot bilen och de bilresor som genomförs. Vad blir effekterna?

1.3 Metod och arbetsprocess

Urbanet har fått tillgång till data från Region Örebro Län (RVU 2017), Länstrafiken i Örebro Län påstigande-data, Statisticon (rapport över befolkningstillväxt) samt data och beskrivningar från de rapporter¹ som ligger till grund för BRT-planeringen.

Bussens konkurrenskraft

Urbanet har analyserat stadsbussarna i Örebro konkurrenskraft gentemot biltrafik. Analyserna har gjorts genom att beräkna individens *Generella kostnad* (GK) utifrån hur restiden värderas. Beräkningar har gjorts på dels befintliga kunder värdering av tid, dels s.k. sällan kunders värdering av tid, som generellt sett är cirka 50 % högre jämfört med dagens frekventa kunder.

Resultatet redovisas genom att individens s.k. generella kostnad (GK) beräknas utifrån resans olika delmoment, gång-/ vänte-/ombord-/bytes tid m.m. som omvandlas till en kostnad för individen, utifrån dennes värdering av tid för resans olika delmoment.

Som beräkningsgrund har Urbanet använt de nationella tidsvärdena, som Trafikverket ansvarar för, ASEK 6,0. Det som beräknas kan också beskrivas som stadsbussarnas konkurrenskraft gentemot bilen. Är positionen på marknaden (stark/ svag) och vad krävs t.ex. i minskade restider, frekvens för att bussen skall stärka konkurrenskraften mot bilen. Beräkningarna sker genom att använda och beräkna individens kostnad (uppoffring) av att resa, genom att använda s.k. tidsvärden för hela resan d v s hur individen har värdesatt sin tid och olika moment som gång-/vänte-/ och bytes-tider m.m.

Ett konkurrens-Index (KI) mellan kollektivtrafik och bil fås genom att divideras GK koll. med GK bil.

Beräkning av GK och KI i UA-modellen:

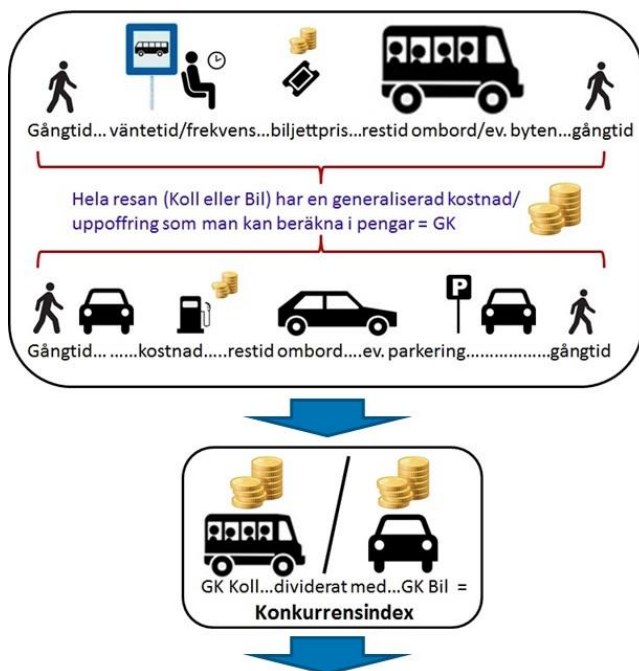
- **GK bil** = Reskostnad + (resetid*värde) + eventuellt andra faktorer, som t ex parkeringsavgift
- **GK buss** = Resekostnad + (gångtid*värde) + (frekvens*värde) + (resetid*värde) + (byten*värde) + eventuellt annat, t ex förseningar och/eller trängsel (låg /hög) beroende på tillgänglig data
- **KI koll/bil** = GK koll/GK bil

Förutsättningar:

- Reskostnad för bil: här använder vi värdet 1,84 kr/kilometer.
- Restid- och kostnader för bil baseras på data som individen uppgivit under intervjun
- Gångtid till/från hållplats – 5 kilometer/timme d v s drygt 80 meter/ minut
- Pris för kollektivresan = Beräknat på enkelprisbiljett med 25 procent rabatt för respektive reserelation.

¹ Trivector Traffic Rapport 2015:93 och Sweco PM” Bus Rapid Transit i Örebro” (2017-12-06)

Figur 1.1. Konkurrenssituation Buss & Bil



	Index	Förklaring
	0-1	Bättre eller lika bra som bilen (mörkgrönt)
	1,1 – 1,25	Ngt sämre än bilen – dock fortfarande bra (ljusgrön)
	1,26 – 1,5	Tveksamt konkurrensförmågan, utvecklingsbar
	1,6 – 2,0	Svårt att konkurrera – krävs tydlig utveckling
	2,1 -	Mycket dålig konkurrensförmåga – endast social service

Bilen är huvudkonkurrent och bilens värde = 1. Om stadsbussarnas värde är lägre än 1 innebär det att kollektivtrafiken är (konkurrens)starkare än bilen. Om, å andra sidan KI = 1,4 (gul färg) innebär det att bilen är 40 % bättre.

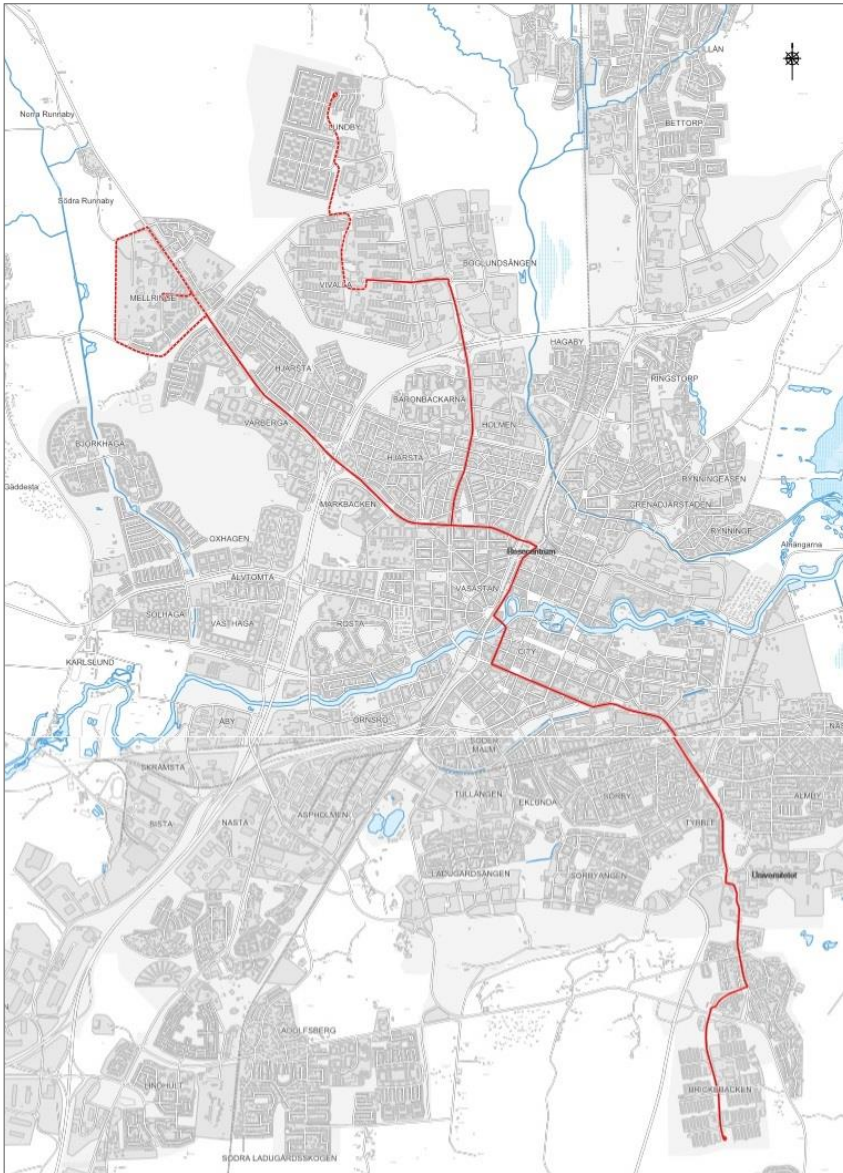
Genom att beräkna GK per färdmedel för ett specifikt område och sedan jämföra dem mot varandra får man ett Konkurrensindex (KI). Teorin är att man väljer den resan som har lägst kostnad/lägst GK.

Beräkningar av konkurrensindex och prognoser har genomförts i UA-modellen. Studien visar resultat från beräkningar genomförda i UA-modellen under december 2017 och januari 2018.

Angreppssätt

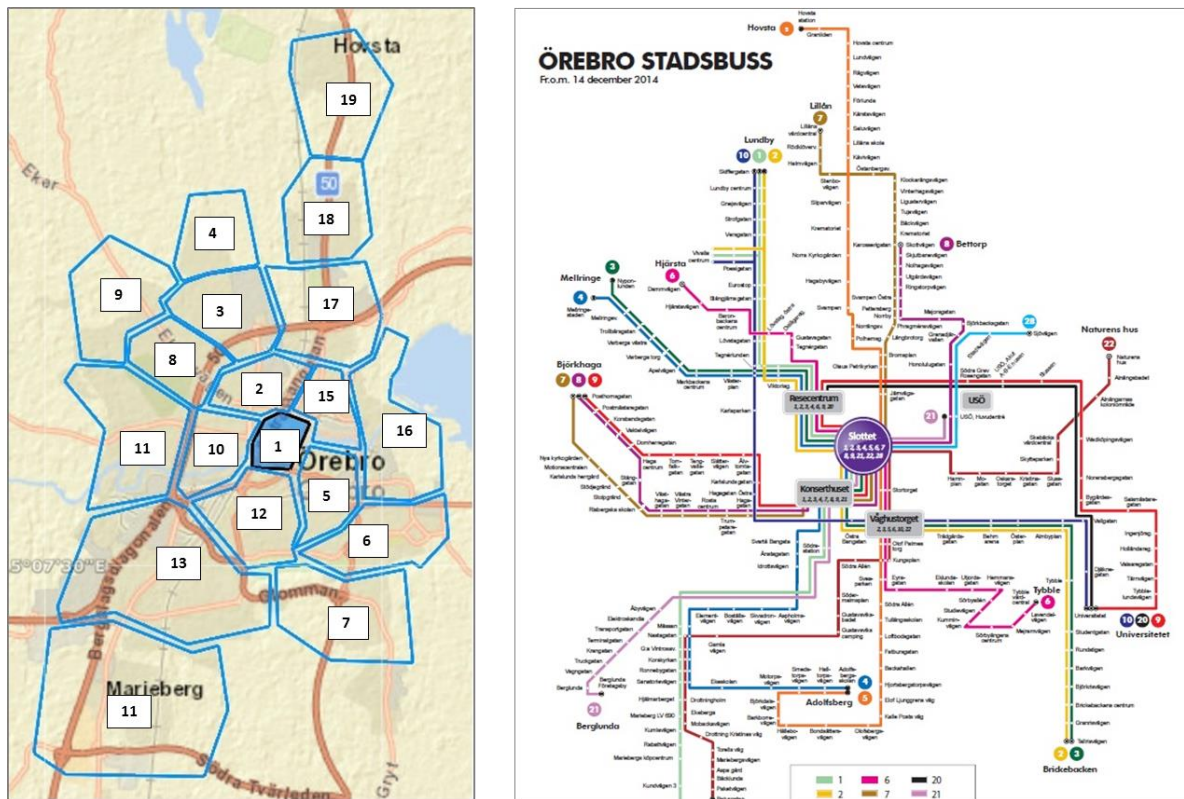
Örebro tätort har delats in i 19 storzoner för att det skall gå att aggregera data för resor och "Level-of-service data" (LOS-data) för olika färdmedel in i UA-modellen. Data från ovan nämnda källor har kodats och aggregerats för att passa in i storzonsmodellen.

Figur 1.2 Bild från Region Örebro Län, tänkta BRT-stråk enligt Trivector:s rapport



De sträckningar som planeras för BRT går i en nordvästlig till sydöstlig axel genom centrala tätorten. Ändpunkterna på stråken planeras att ligga i Mellringe i Nordväst, Lundby i Norr och Brickebacken i sydöst.

Figur 1.3 Geografiska zoner för databearbetning och busskarta 2014



Av de 19 storzonerna, är det linjer från zon 9 – 8 – 2, respektive zon 4 – 3 – 2 och zon 7 – 6 – 5 in till centrumzonen (nummer 1), som planeras för BRT.

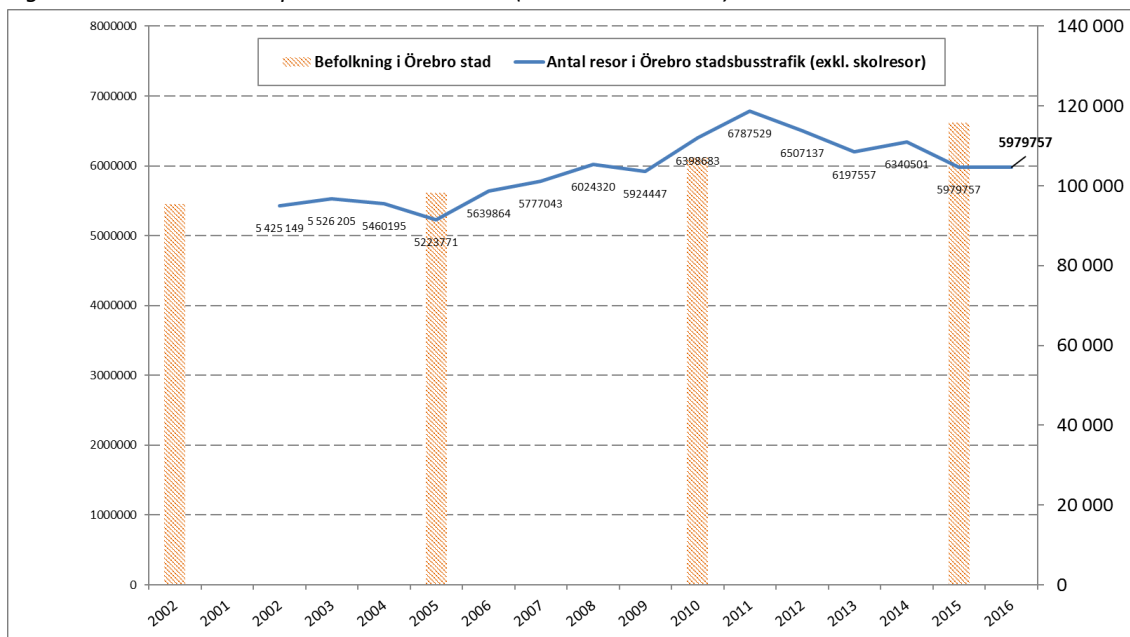
Planen är att bussar från de två sträckningarna norr och nordväst om centrum skall saxas när de trafikerar i riktning mot sydöst (sträcker förbi Rudbecksgatan, Universitetet och slutar i Brickebacken). Detta medför att det blir en tätare trafik med halverad väntetid mellan avgångar i sydöst jämfört med stråken mot zon 8 och 9 i nordväst samt zon 3 och 4 i nord.

BRT kommer ersätta ett flertal linjer som går parallellt under vissa sträckor i dagens linjenät vilket kan ses i busskartan från 2014 i bild 1.2.

2 Bakgrundsdata

2.1 Tidsserie över resor med stadsbuss i Örebro tätort.

Figur 2.1 Antal bussresor per år i Örebro tätort (exklusive skolresor)



Resandestatistik från Länstrafiken i Örebro visar på en svag resandeökning för stadsbussresorna fram till 2011 och därefter en svag nedgång och stabilisering kring 6 miljoner resor per år. I siffrorna är skolresorna borträknade, de utgör ca 20 procent av det totala resandet.

Referenssituationen 2016 för prognosberäkningar sätts till 5 995 000 resor för stadsbussen.

Det genomförs också många skolresor i Örebro, speciellt under vinterhalvåret. Dessa resor antas dock inte påverkas nämnvärt av utbudet av kollektivtrafik eller konkurrenssituationen med bilresor och tas därför inte med i beräkningarna. I första hand styrs de av volymen på årskullar etc.

2.2 Reseströmmar och marknadsandelar

Prognosberäkningar för trafikåtgärder bygger bl.a. på indata i modellerna i form av Level-of-service data (*frekvens, restider, byten m.m.*) för olika färdmedel, samt på reseströmmar och antal resor med de olika färdmedlen. En uppdaterad och stabil databas för dessa faktorer är viktigt för att minimera osäkerhet i beräkningar.

Resandesiffror per år i nuläget för olika färdmedel är ett essentiellt dataunderlag för prognosberäkningarna. I denna studie finns endast en totalsiffra för bussresor (6 miljoner 2016) och en osäker uppskattning av marknadsandelar i procent mellan bil, buss, cykel och gång. Vilket ökar osäkerheten i beräkningarna.

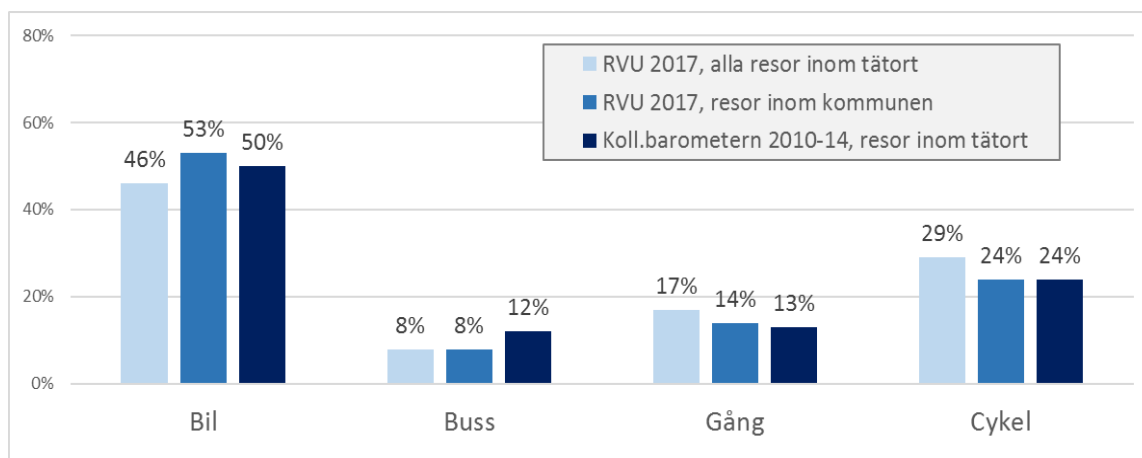
I modellberäkningarna kommer resor främst att flyttas mellan buss och bil varför procentandelen bil- och bussresor i nuläget påverkar potentialens storlek att attrahera nya bussresor genom ett utvecklat linjenät.

Det är inte heller självklart att använda måttet marknadsandelar för alla resor i kommunen eller alla resor inom tätorten när antalet årsresor skall uppskattas för de olika färdmedlen, se figur 2.2.

BRT är tänkt att locka resenärer med regionbuss att byta till BRT vid nya bytespunkter i Örebro. Örebro stad är även den klart dominerande målpunkten för alla resor inom kommunen. Att inte inkludera alla resor i kommunen kan innebära att en "del av den framtida potentialen" exkluderas i beräkningarna av BRT-resandevolymer.

Prognosberäkningar har därför gjorts i två varianter med ett hög-scenario där bil har 53% marknadsandel och ett låg-scenario där bilen har 46 %.

Figur 2.2, tre varianter av marknadsandelar av olika färdmedel



Det finns olika datakällor för resestatistik och olika beskrivningar av reseströmmar mellan geografiska zoner inom Örebro tätort. Dels finns det påstigandestatistik från Länstrafiken i Örebro län som gäller busstrafiken och som har redovisats partiellt i Trivector rapporten.

Det finns också en officiell RVU² från 2017 som gäller resor med alla trafikslag/ färdmedel, t.ex. bil, cykel, gång och stadsbuss. Urbanet har utöver ovan två källor även analyserat RVU-resultat för Örebro tätort från Kollektivtrafikbarometern 2009 – 2013 för samtliga färdmedel.

² "Resvanor i Region Örebro län" (Rapport 2017-09-26) – RVU genomförd av Intermetra.

Data från RVU 2017 visar en stor spridning av resor när man undersöker både start- och målpunkter för resorna. Flest resor startar och slutar i centrumzonen, ca 17%, generellt sett är det en ganska låg andel resor som har målpunkt i centrum i en jämförelse med andra städer av liknande storlek. Det styrs naturligtvis också av hur zonerna utformas, ”känslan” är dock att andelen är låg.

RVU-data visar att bussresor i högre grad än t.ex. bilresor går från perifera zoner in till centrumzonen, ca 25 % i snitt.

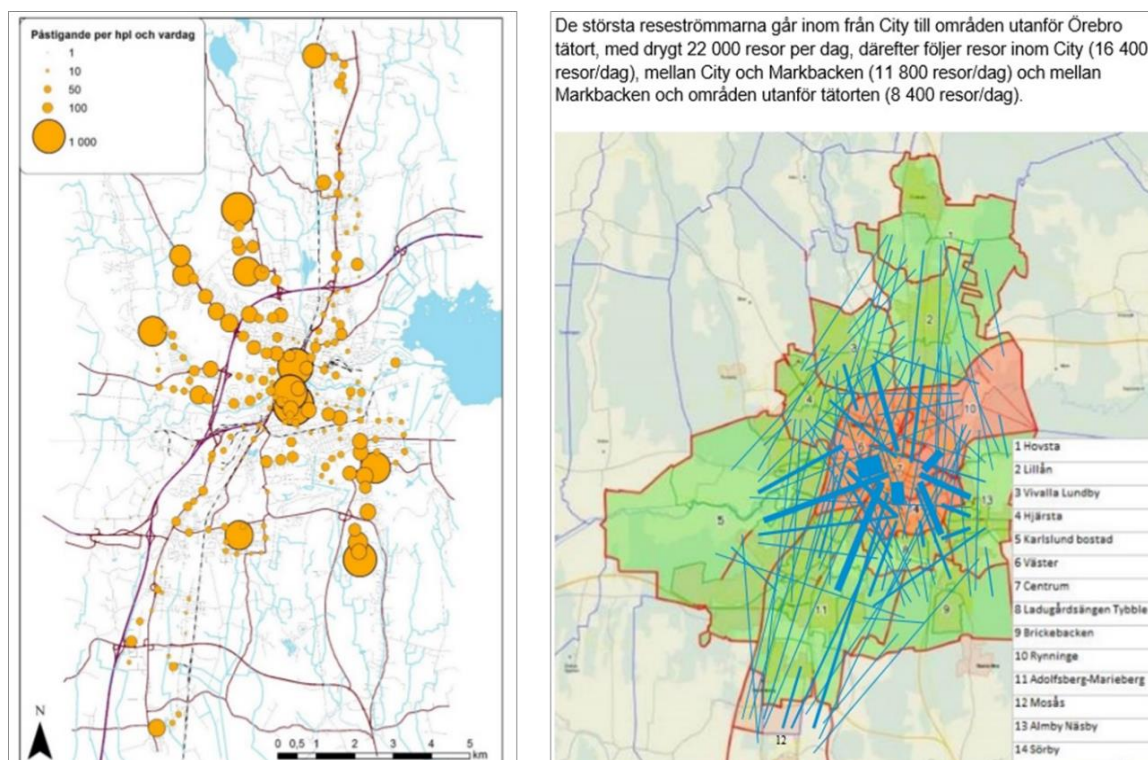
RVU-data från kollektivtrafikbarometern från 2009 – 2013 uppvisar till viss del ett liknande resmönster för bil och buss som RVU-mätningen 2017 och ger därför ett övergripande stöd för reseströmmar RVU 2017.

Dock är det en stor del korta zon-interna resor som ligger med i RVU-data från 2017 för t.ex. bilresor och bussresor, vilket kan vara en felkälla.

Data på antal påstigningar Buss, från Trivector:s rapport ger inget direkt stöd åt RVU-data eftersom det saknas målpunkter.

Data på reseströmmar är en mycket viktig input i prognosmodellen, varför ”svag” data ger osäkerhet i beräkningar. Det har gjorts känslighetsanalys med olika beräkningar.

Figur 2.3, Antal påstigningar med buss (Trivector) resp. resor per dag med alla färdmedel (RVU)



I figur 2.3 (till vänster) visualiseras vilka hållplatser där det sker flest påstigningar i dagens busslinjenät. Det ger en bild av hur dagens resenärer reser och i vilka zoner som det sker flest påstigningar.

I data syns inte i vilken zon resorna har sin målpunkt men vi antar att data visar påstigande över hela dagen, det vill säga en stor andel som reser hem under eftermiddagen (påstigande) har med stor sannolikhet samma målpunkt som där resan startades under morgon-/förmiddag).

Figuren visar att det idag sker flest påstigningar längs de stråk som Trivector rekommenderar att det skall byggas BRT-lösning i framtida linjenät.

I figur 2.3 (till höger) visas de största reseströmmarna generellt inom Örebro tätort. Det sker allra flest resor från City ut till mer perifera zoner men även väldigt många inom centrumzonen (City, som dock i denna version är en stor geografisk zon).

När reseströmmar i RVU:n studeras och jämförs med påstigande per hållplats gällande buss är det stora strömmar av resor som sker till/från västra delarna av tätorten och till/från södra delarna av tätorten. Det generella mönstret av resande skiljer sig därmed något från den bild som statistiken över påstigande för buss ger oss.

Noteras bör att bilresor i mindre andelar än för buss går längs de skift som redovisas i den vänstra delen av figur 2.2. Det vill säga att bilresor därmed inte följer det existerande busslinjenätet, samt att ett antagande kan vara att det är en *lägre andel bland potentiella resenärer jämfört med frekventa bussresenärer* som reser längs den sträckning som BRT kommer trafikera.

Tabell 2.4, reseströmmar för 4 färdmedel i RVU 2017 kodat i 19 zoner utefter postnummer

Tabell 1.1, Alla FM från Örebro RVU, kodad på postnummer

Start	Mål	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	n (start)	% (start)
1		188	45	9	21	77	27	13	13	14	80	29	78	54	2	73	32	25	13	10	803	17%
2		43	33	7	15	16	9	3	6	3	13	16	25	13	3	24	5	11	3	3	251	5%
3		6	7	15	12	5	3	1	4	1	7	6	4	5	1	8	2	3	6	1	97	2%
4		17	15	6	39	7	5	2	6	4	11	7	13	14	1	17	5	9	7	6	191	4%
5		81	16	3	7	72	34	9	4	3	24	12	48	31	1	56	12	3	3	2	421	9%
6		38	7	3	4	30	48	11	4	1	5	5	30	16	2	17	8	3	1	1	234	5%
7		12	4	2	2	7	10	13	2	1	4	4	9	23	1	9	3	3	2	1	112	2%
8		11	6	5	7	4	4	2	9	3	8	4	7	11	1	7	2	2	1	1	95	2%
9		10	1	2	3	2	1	1	6	9	4	6	3	3	1	8	1	3	1	1	66	1%
10		73	19	9	12	25	11	3	9	3	92	24	29	23	1	29	4	4	2	3	375	8%
11		31	18	8	5	14	5	5	5	7	19	55	19	22	3	11	3	4	4	4	242	5%
12		80	18	3	9	51	32	8	6	4	29	19	120	52	10	32	14	5	5	4	501	10%
13		59	14	6	15	37	17	18	10	1	17	28	42	137	17	29	10	13	5	8	483	10%
14		3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	10	12	13	6	1	2	1	1	63	1%
15		81	28	7	20	44	16	9	4	5	33	16	31	22	5	71	13	21	14	5	445	9%
16		28	4	3	3	13	8	7	2	1	6	5	10	12	1	16	15	8	1	1	144	3%
17		19	10	5	7	3	3	1	1	4	6	5	2	16	2	23	9	26	4	1	147	3%
18		13	4	2	7	5	1	2	2	1	3	5	6	5	1	10	1	3	19	5	95	2%
19		8	1	1	7	2	2	1	1	1	3	4	4	11	1	6	1	3	4	10	71	1%
n (mål)		801	253	97	196	415	237	110	95	67	366	252	490	482	67	452	141	151	96	68	4836	
% (mål)		17%	5%	2%	4%	9%	5%	2%	2%	1%	8%	5%	10%	10%	1%	9%	3%	3%	2%	1%		

2.3 Antaganden inför prognosberäkningar

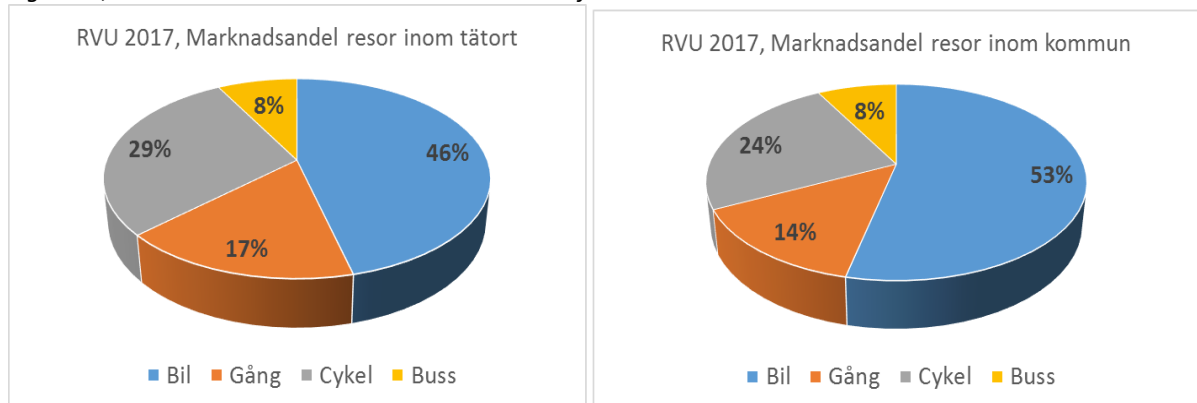
Urbanet har gjort följande antagande inför kalibrering av efterfrågemodellen (UA-modellen) och efterföljande prognoskörningar i modellen:

Det genomfördes ca 6 000 000 resor med stadsbussarna under året 2016 när skolresor exkluderats (Källa: Länsstrafiken Örebro län), det är referenssituationen för kalibrering av resematrix i modellen.

Marknadsandelar i RVU 2017 var för "Resor inom Örebro tätort" enligt den vänstra figuren (pajen) i figur 2.5 och för "Resor inom Örebro kommun" som i den högra figuren (2.5).

Både varianterna har använts för beräkning av två olika scenarion i känslighetsanalysen, scenario 1 bygger på marknadsandelar för olika färdmedel bland resor inom tätort och scenario 2 och 3 bygger på marknadsandelar för olika färdmedel bland resor inom kommunen.

Figur 2.5, två varianter av marknadsandelar av olika färdmedel i RVU 2017.



Gång har antagits vara de i snitt kortaste resorna (i antal km) och att dessa främst sker inom respektive zon eller till en närliggande zon.

Reseströmmar för bil respektive buss i UA-modellen har kodats utifrån de datakällor som tidigare omnämnts. Utgångspunkten har varit antalet dygnsresor totalt och per färdmedel vilket har hämtats från RVU 2017.

Data för bil och buss från RVU 2017 har i nästa steg jämförts och kalibrerats med data från RVU från Kollektivtrafikbarometern 2009 – 2013 samt data för den övergripande bilden av påstigningar av bussresor som redovisats i Trivector rapport 2015. Kalibrering har gjorts så att den totala resandesiffran för buss per dygn uppräknat skall uppgå till 6 miljoner resor per år.

Eftersom det är ca 6 gånger fler bilresor än bussresor per dygn i Örebro tätort har kalibrering gjorts så att resandesiffran för bil per dygn uppräknat skall uppgå till ca 36 miljoner bilresor per år.

Utifrån Statisticons³ rapport om befolkning samt Trivector:s BRT-rapport har befolkningstillväxt utifrån planerat bostadsbyggande uppskattats till +15 000 fram till år 2025 och ytterligare +10 000 till och med 2035.

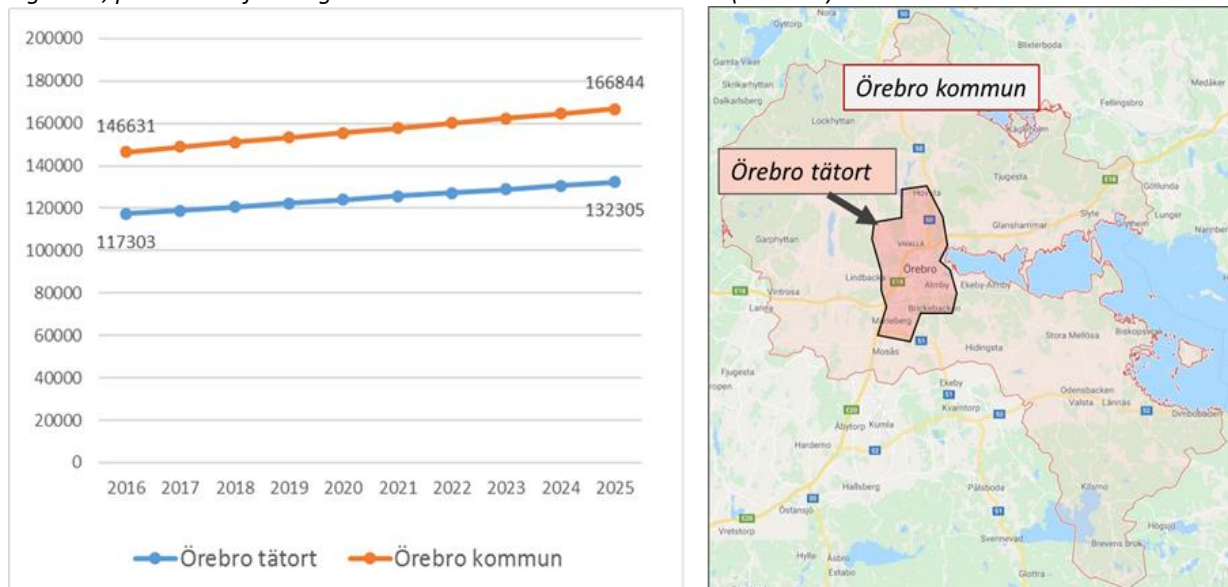
Örebro kommun har en kraftig befolkningstillväxt och är en av Sveriges kommuner med snabbast utbyggnad av nya bostäder. Nästan 70 % av befolkningen i Örebro kommun bor i tätorten, fastän tätorten utgör en mindre geografisk del av kommunen (se kartan i figur

Dagens stadsbusstrafik, liksom ett utvecklat linjenät med BRT, påverkas främst av resor bland de boende inom tätorten. I andra hand påverkas det av resenärer som reser med regionbussar till/från Örebro tätort och eventuellt stiger om till stadsbussnätet.

En annan källa gällande befolkningstillväxt är denna länk till Örebro kommun.

<https://www.orebro.se/fordjupning/fordjupning/fakta-statistik-priser--utmarkelser/statistik/befolkningsprognoser.html>

Figur 2.6, planerad befolkningstillväxt i Örebro kommun och tätort (till 2025)



I figur 2.6 med resultat från Statisticons rapport ser vi att kommunen växer med i snitt 2000 personer/år, det blir ca 1500 per år i tätorten. Kartan i figuren visar att tätorten är en mindre geografisk del av kommunen, stadsbusstrafiken påverkas främst av de boende inom tätorten men även av resande som pendlar från orter i resten av kommunen och länet.

I de planerade BRT-stråken kommer det byggas attraktiva bytespunkter för omstigning från regionala buslinjer.

³ Befolkningsprognos 2017 – 2026, Örebro kommun” (Rapport av Statisticon, 2017)

I beräkningen antages att tillväxten minskar efter 2025 till 1000 nya per år mellan 2026–2035. Fördelningen av tillväxt per zon är satt som tabell 2.6.

Tabell 2.1. Planerad befolkningstillväxt per zon

	Tätortszoner	Befolkning 2016	Befolkning 2025	Befolkning 2035	tillväxt 2016- 2025	tillväxt 2026- 2035
zon 1	Centrum	10169	10669	10969	500	300
zon 2	Norr (Markbacken)	7770	8270	8570	500	300
zon 3	Vivalla mfl.	9627	12427	13927	2800	1500
zon 4	Lundby	2528	2628	3128	100	500
zon 5	Sydöst	9519	10319	10819	800	500
zon 6	Tybble/Almby/Univ.	7509	8009	8509	500	500
zon 7	Brickebacken	7026	7526	8026	500	500
zon 8	Varberga/Hjärsta	6660	6960	7260	300	300
zon 9	Mellringe	2707	3907	5407	1200	1500
zon 10	Väst (Älvtomta/Rosta)	9929	10229	10429	300	200
zon 11	Väst-Väst (Solhaga)	6174	6474	6774	300	300
zon 12	Syd (Ladug-/Sörbyäng)	7833	11333	11333	3500	
zon 13	Adolfsberg	7789	8989	10189	1200	1200
zon 14	Marieberg/Mosås	2478	2678	3178	200	500
zon 15	Öst (USÖ)	6507	6707	6907	200	200
zon 16	Öst-Öst	2170	2670	2970	500	300
zon 17	Nordöst (Hagaby)	5014	5414	5714	400	300
zon 18	Lillån	3015	4015	4615	1000	600
zon 19	Hovsta	2882	3082	3582	200	500
sum		117305	132305	142305	15000	10000
			113%	121%	Byggplaner	Byggplaner

I grunden används de nationella tidsvärdena för buss och biltrafik.

För att visa hur gruppen potentiella resenärer kan beskrivas används bilisters tidsvärde även på bussresorna för beräkning av konkurrenssituation för den gruppen. Som ett jämförelsealternativ har konkurrenssituationen även beräknats med tidsvärden för stadsbussresor i Uppsala tätort, dessa tidsvärden togs fram i SP-studie 2014 av Urbanet Analys och visar klart lägre tidsvärden per tidsenhet för korta stadsbussresor jämfört med de längre bussresor som ingår i dataunderlaget för de nationella tidsvärdena.

Priselasticitet för efterfrågeberäkningar har satts till -0,35. I Trivector:s beräkningar användes en elasticitet på -0,30 (Källa: Region Örebro Län)

Den reella efterfrågan beräknas genom att dividera priselasticiteten med prisets andel av GK-vikten (vilket beskrivs i nästa kapitel).

3 Konkurrenssituation nuläge

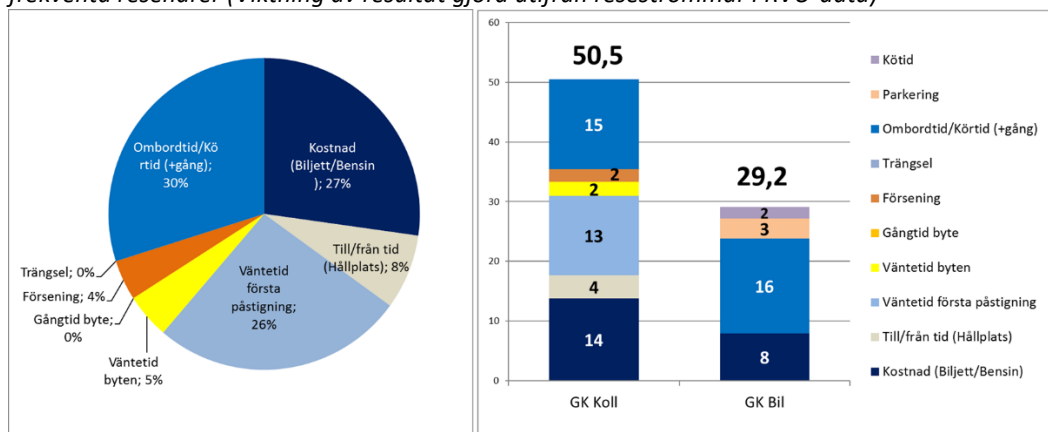
I detta kapitel beräknas konkurrenssituationen mellan olika färdmedel i Örebro med dagens busslinjenät.

- I beräkning av konkurrensen bland frekventa kollektivresenärer har biljettkostnaden satts till periodkortpris delat med 40 resor under en period ($550/40 = 13,75$ kr/resa).
- I beräkning av konkurrenssituation för potentiella kollektivresenärer har biljettkostnaden satts till reskassapris (18 kr/resa).
- I figur 3.2 syns GK-vikter för bussresor i dagens linjenät i paj-diagrammet. I den högra delen av figuren visas GK för genomsnittlig bussresa och GK för genomsnittlig bilresa.

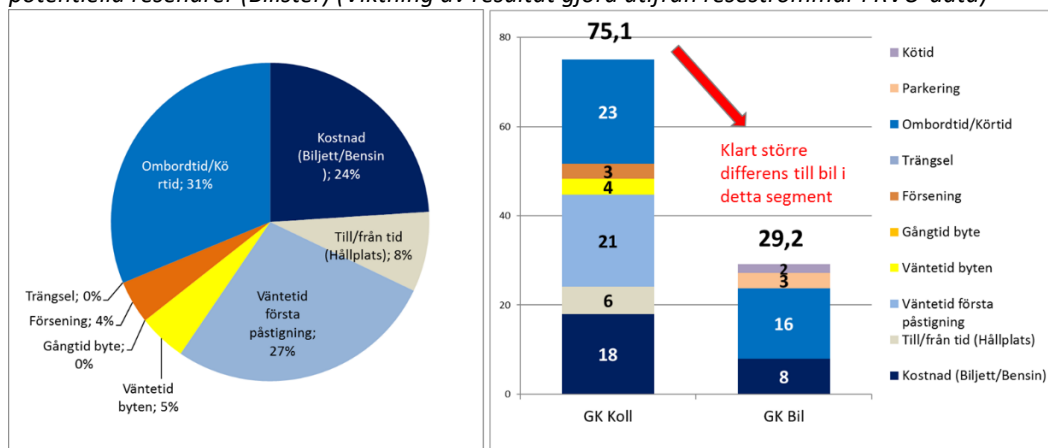
Restiden ombord har högst vikt med 30%, följt av biljettkostnad 27% och väntetid första påstigning 26%.

Bussresan har en klart högre genomsnittlig GK (~50,) än bilresan (~29) vilket visar att i snitt har stadsbussen, i dagens linjenät, en svag konkurrenssituation gentemot bil

Figur 3.1 GK vikter Buss och GK-staplar för Buss och Bil på dagens linjenät, genomsnittlig resa för frekventa resenärer (Viktning av resultat gjord utifrån reseströmmar i RVU-data)



Figur 3.2 GK vikter Buss och GK-staplar för Buss och Bil på dagens linjenät, genomsnittlig resa för potentiella resenärer (Bilister) (Viktning av resultat gjord utifrån reseströmmar i RVU-data)



Motsvarande beräkning för gruppen bilister visar en större skillnad mellan GK för buss (~75) och för bil (~29), det vill säga bussresor har en svagare konkurrenssituation gentemot denna grupp. Gruppen utmärks av högre tidsvärden och därmed högre krav på snabba och effektiva resor.

I nedan 19x19 matriser visas KI för varje reserelation.

I dagens linjenät (tabell 3.1) är det endast ett område som har en stark konkurrenssituation för buss, vilket är resor in till centrumzonen, detta beror bl.a. på en hög parkeringsavgift i centrum som ger bilresor ett högre GK. På några av de längre resorna utan byte är det en ganska bra konkurrenssituation för bussen (ljusgrön färg)

Tabell 3.1 Konkurrensindex för frekventa resenärer

Snitt KI för alla reserelationer = 1,93

Zoner för de planerade BRT-stråken

	1 Centrum	2 Norr (Markb.)	3 Vivalla	4 Lundby	5 Sydöst	6 Tybble/Almby/Univ.	7 Brickebacken	8 Varberga/Hjärsta	9 Mellringe	10 Väst (Älvtomta/Rosta)	11 Väst-Väst (Solhaga)	12 Syd (Ladug-/Sörbyväng)	13 Adolfsberg	14 Marieberg	15 Öst (USÖ)	16 Öst-Öst	17 Nordöst (Bettorp)	18 Lillån	19 Hovsta
1 Centrum	1,08	1,52	1,59	1,54	1,83	1,75	1,51	1,68	1,58	1,65	1,40	1,51	1,40	1,57	1,71	2,04	1,72	1,43	1,17
2 Norr (Markb.)	0,92	2,90	2,03	1,83	1,45	1,46	1,41	1,90	1,71	1,73	2,00	1,48	1,91	1,57	1,79	1,57	2,83	2,26	1,89
3 Vivalla	1,01	1,81	4,09	2,45	1,34	1,35	1,53	3,47	2,52	2,09	2,24	1,96	2,14	1,78	2,00	2,05	3,38	2,76	2,25
4 Lundby	1,05	1,68	2,45	4,09	1,36	1,38	1,50	2,91	2,93	1,72	2,22	1,81	1,99	1,60	1,83	1,89	2,88	2,76	2,45
5 Sydöst	1,08	1,45	1,42	1,43	3,27	1,89	1,49	1,68	1,54	1,65	1,43	1,90	1,53	1,49	2,49	2,13	1,93	1,60	1,45
6 Tybble/Almby/Univ.	1,07	1,38	1,35	1,38	1,70	4,09	1,98	1,31	1,26	1,57	1,35	1,98	2,38	1,68	1,55	1,20	1,63	1,43	1,33
7 Brickebacken	1,03	1,35	1,53	1,50	1,39	1,98	4,09	1,87	1,72	2,10	1,87	2,66	3,08	2,00	1,58	1,31	1,84	1,55	1,38
8 Varberga/Hjärsta	1,05	1,71	3,47	2,91	1,57	1,31	1,87	4,09	2,12	3,18	2,83	2,06	1,89	2,13	1,54	1,88	2,54	2,00	2,00
9 Mellringe	1,07	1,58	2,52	2,93	1,46	1,26	1,72	2,12	4,09	2,24	3,05	1,73	1,73	2,00	1,47	1,51	2,02	1,65	1,73
10 Väst (Älvtomta/Rosta)	1,03	1,85	2,39	1,91	1,71	1,73	2,29	3,70	2,48	3,42	1,84	2,17	2,62	2,22	1,27	1,36	1,63	1,38	1,54
11 Väst-Väst (Solhaga)	0,95	1,95	2,30	2,26	1,39	1,38	1,91	2,90	3,11	1,66	4,28	1,84	2,29	2,11	1,22	1,38	1,66	1,43	1,54
12 Syd (Ladug-/Sörbyväng)	0,98	1,53	2,15	1,95	1,96	2,23	2,94	2,26	1,86	2,17	1,96	3,42	1,84	1,37	1,77	1,28	1,71	1,43	1,30
13 Adolfsberg	0,94	1,84	2,18	2,03	1,48	2,43	3,14	1,94	1,77	2,42	2,29	1,66	4,28	2,25	1,56	1,35	1,48	1,39	1,24
14 Marieberg	1,12	1,59	1,88	1,68	1,50	1,77	2,09	2,23	2,09	2,16	2,17	1,35	2,38	4,56	1,49	1,31	1,91	1,63	1,50
15 Öst (USÖ)	1,07	1,95	2,27	2,04	2,67	1,82	1,76	1,77	1,66	1,33	1,35	1,84	1,71	1,55	3,64	1,96	1,65	1,36	1,22
16 Öst-Öst	1,32	1,93	2,50	2,27	2,48	1,63	1,63	2,39	1,87	1,64	1,71	1,55	1,67	1,53	2,31	5,97	2,48	2,13	1,83
17 Nordöst (Bettorp)	1,09	2,63	3,46	2,94	1,86	1,67	1,88	2,61	2,07	1,52	1,66	1,61	1,48	1,86	1,43	1,98	4,28	2,10	1,56
18 Lillån	0,99	2,15	2,82	2,81	1,56	1,46	1,58	2,05	1,69	1,30	1,43	1,36	1,39	1,59	1,21	1,73	2,10	4,28	2,10
19 Hovsta	0,87	1,83	2,29	2,49	1,42	1,35	1,41	2,04	1,76	1,47	1,54	1,25	1,24	1,46	1,11	1,54	1,56	2,10	4,28

Tabell 3.2: Konkurrensindex för potentiella resenärer

Snitt KI för alla reserelationer = 2,87

Zoner för de planerade BRT-stråken

	1 Centrum	2 Norr (Markb.)	3 Vivalla	4 Lundby	5 Sydöst	6 Tybble/Almby/Univ.	7 Brickebacken	8 Varberga/Hjärsta	9 Mellringe	10 Väst (Älvtomta/Rosta)	11 Väst-Väst (Solhaga)	12 Syd (Ladug-/Sörbyväng)	13 Adolfsberg	14 Marieberg	15 Öst (USÖ)	16 Öst-Öst	17 Nordöst (Bettorp)	18 Lillån	19 Hovsta
1 Centrum	1,53	2,19	2,34	2,29	2,66	2,57	2,25	2,48	2,35	2,41	2,07	2,21	2,07	2,34	2,51	3,04	2,54	2,12	1,74
2 Norr (Markb.)	1,33	4,16	2,95	2,69	2,13	2,17	2,11	2,77	2,51	2,52	2,99	2,17	2,86	2,35	2,64	2,34	4,22	3,38	2,84
3 Vivalla	1,49	2,64	5,93	3,56	2,00	2,02	2,29	5,17	3,77	3,07	3,36	2,94	3,22	2,67	2,99	3,08	5,08	4,16	3,39
4 Lundby	1,55	2,48	3,56	5,93	2,03	2,08	2,26	4,36	4,41	2,56	3,33	2,72	3,01	2,41	2,75	2,85	4,34	4,17	3,70
5 Sydöst	1,57	2,13	2,11	2,13	4,73	2,74	2,20	2,50	2,30	2,43	2,12	2,79	2,27	2,22	3,72	3,19	2,89	2,39	2,19
6 Tybble/Almby/Univ.	1,58	2,05	2,02	2,08	2,47	5,93	2,89	1,95	1,88	2,34	2,01	2,93	3,57	2,54	2,28	1,77	2,44	2,15	2,00
7 Brickebacken	1,54	2,01	2,29	2,26	2,05	2,89	5,93	2,80	2,59	3,16	2,83	3,99	4,64	3,02	2,36	1,96	2,76	2,34	2,09
8 Varberga/Hjärsta	1,54	2,49	5,17	4,36	2,34	1,95	2,80	5,93	3,08	4,75	4,24	3,09	2,82	3,21	2,28	2,81	3,77	2,98	3,02
9 Mellringe	1,58	2,33	3,77	4,41	2,18	1,88	2,59	3,08	5,93	3,36	4,58	2,60	2,59	3,03	2,19	2,26	3,01	2,48	2,61
10 Väst (Älvtomta/Rosta)	1,51	2,70	3,53	2,84	2,52	2,58	3,44	5,53	3,72	4,97	2,68	3,24	3,93	3,35	1,86	2,01	2,41	2,04	2,31
11 Väst-Väst (Solhaga)	1,40	2,91	3,45	3,41	2,07	2,07	2,89	4,34	4,69	2,43	6,22	2,76	3,45	3,19	1,82	2,06	2,47	2,13	2,32
12 Syd (Ladug-/Sörbyväng)	1,42	2,25	3,22	2,94	2,90	3,30	4,43	3,39	2,79	3,24	2,93	4,97	2,68	2,01	2,63	1,89	2,55	2,14	1,95
13 Adolfsberg	1,38	2,76	3,29	3,07	2,20	3,65	4,74	2,89	2,65	3,62	3,45	2,43	6,22	3,29	2,34	2,01	2,20	2,07	1,86
14 Marieberg	1,67	2,38	2,83	2,54	2,25	2,67	3,16	3,37	3,17	3,25	3,28	2,00	3,50	6,66	2,24	1,96	2,89	2,47	2,27
15 Öst (USÖ)	1,56	2,89	3,41	3,08	3,99	2,70	2,65	2,63	2,48	1,97	2,01	2,75	2,56	2,34	5,32	2,87	2,42	2,01	1,81
16 Öst-Öst	1,96	2,90	3,79	3,44	3,74	2,43	2,46	3,60	2,83	2,45	2,58	2,33	2,51	2,31	3,43	8,85	3,73	3,21	2,77
17 Nordöst (Bettorp)	1,61	3,92	5,20	4,44	2,78	2,50	2,82	3,88	3,09	2,24	2,47	2,40	2,20	2,81	2,08	2,94	6,22	3,06	2,29
18 Lillån	1,46	3,23	4,25	4,25	2,34	2,20	2,39	3,07	2,54	1,94	2,13	2,04	2,07	2,40	1,79	2,59	3,06	6,22	3,05
19 Hovsta	1,29	2,74	3,46	3,77	2,15	2,04	2,13	3,08	2,66	2,21	2,32	1,88	1,86	2,21	1,64	2,30	2,29	3,05	6,22

Bland bilisterna i tabell 3.2 är bussens konkurrenssituationen inte bra i någon reserelation.

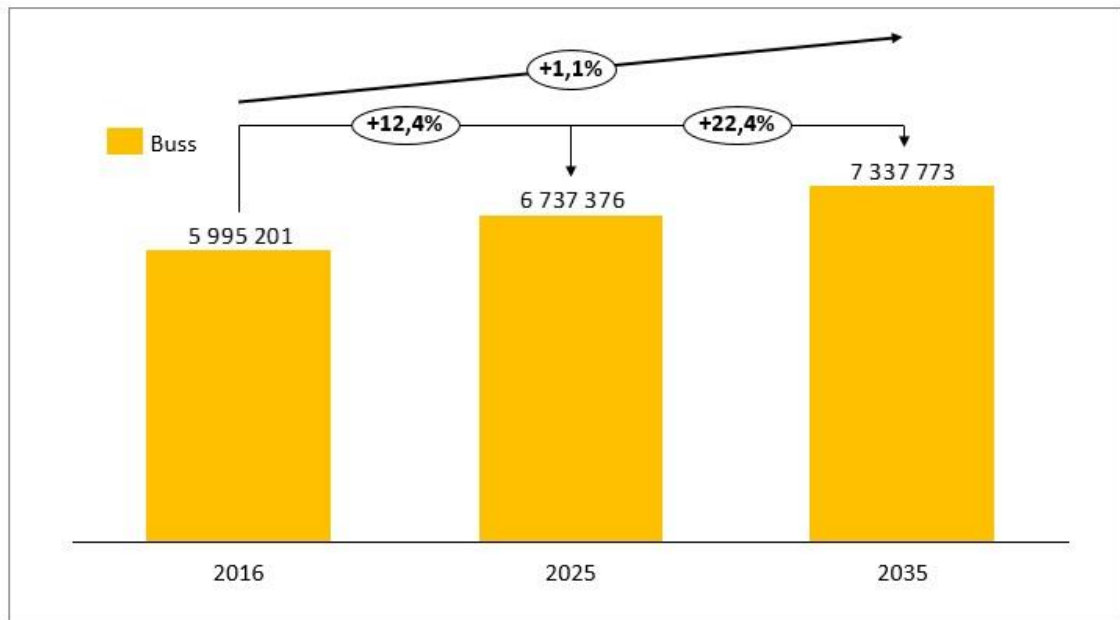
3.1 Resor per färdmedel och marknadsandelar 2016

Om utgångspunkten är dagens linjenät och rådande konkurrenssituation, kan en resandeprogno beräknas för de olika zonerna, utifrån den planerade befolkningstillväxten för 2025 och 2035.

Resultatet visar hur resandet kan förväntas utvecklas i den växande staden om kollektivtrafikutbudet inte ändras utifrån dagens linjenät eller stora förändringar sker för något av de andra färdmedlen som skulle påverka konkurrenssituationen.

I detta scenario antages i modellen att de som flyttar in i de nybyggda bostäderna "ärver" resebeteendet hos de personer som idag bor i denna zon, vilket avses att de gör liknande färdmedelsval och genomför lika stort antal resor som genomsnittet av de som idag bor i den specifika zonen.

Figur 3.3 Resandeprognoser för stadsbuss i dagens linjenät med planerad befolkningstillväxt
Priselasticitet satt till -0,35

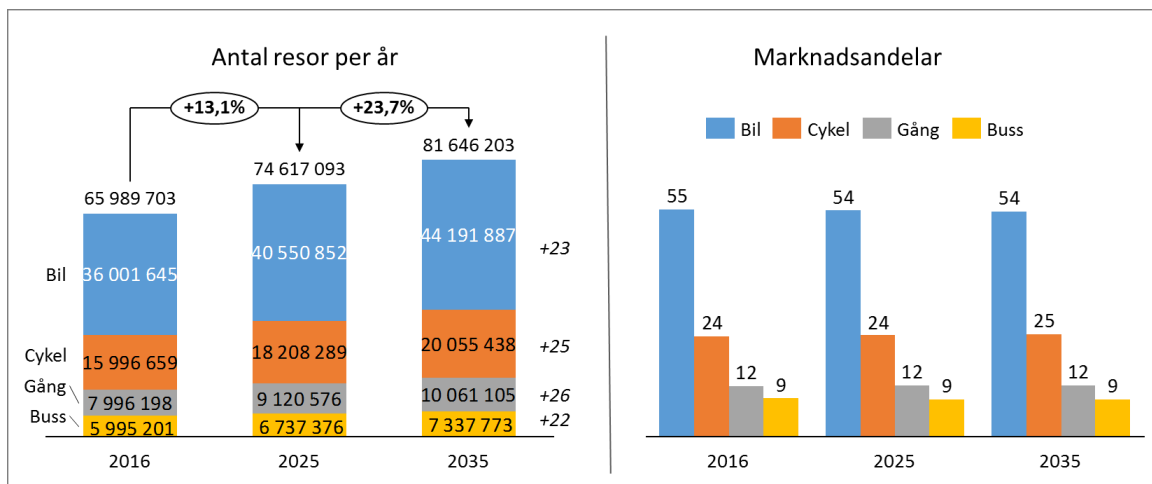


Reseprognosen (figur 3.3) visar att resandet med stadsbussen totalt kommer att öka fram till 2025 med drygt 12 % och fram till 2035 med drygt 22 %. Det motsvarar en årlig resandeökning med ungefär 1,1 %.

I antal resor räknat innebär det att det blir ca 0,7 miljoner fler bussresor 2025 än idag och 1,3 miljoner fler 2035 än idag.

I figur 3.4 visar resultatet att ett scenario med bara befolkningstillväxt ger en liknande relativ tillväxt för alla de fyra färdmedlen och att marknadsandelarna håller sig konstant över åren. Detta innebär att bilen, som idag är det dominerande färdmedlet, växer mest i absoluta tal och ökar med 7 miljoner resor.

Figur 3.4 Resandeprognoser och marknadsandel för olika färdmedel



4 Konkurrenssituation i ett utvecklat linjenät

Enligt Region Örebro Läns planering, som har uttryckts bl.a. i Trivector:s och Sweco rapporter, är tanken att kollektivtrafiken i Örebro tätort skall utvecklas med ett BRT-system längs ett par stråk. Tanken är att minska restiden på många reserelationer och förkorta väntetid mellan avgångar. Det är främst på resor i stråken mellan zonerna 1 till 9 som det sker en förbättring eftersom det är där som BRT-systemet i etapp 1 och etapp 2 är tänkt att byggas upp.

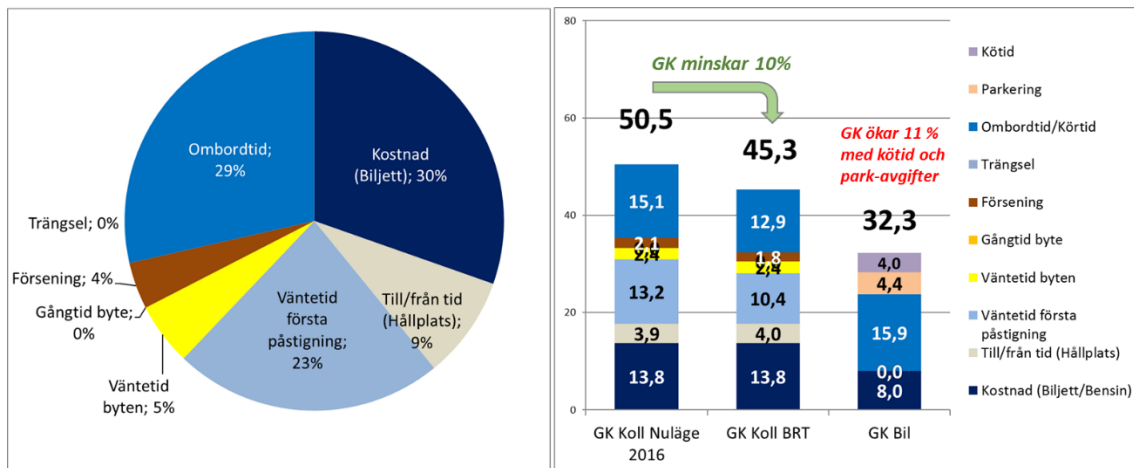
Nätverkseffekter uppkommer även på andra reserelationer i linjenätet eftersom en kollektivresa där resan sker på en del av BRT-sträckan ger en minskad GK jämfört med i dagens linjenät.

I BRT- linjenätet är det dock biljettkostnaden som har den högsta GK-vikten med 30 procent, (se figur 4.1), restiden ombord kommer tvåa med 29 procent följt av väntetid första påstigning med 23 procent i vikt.

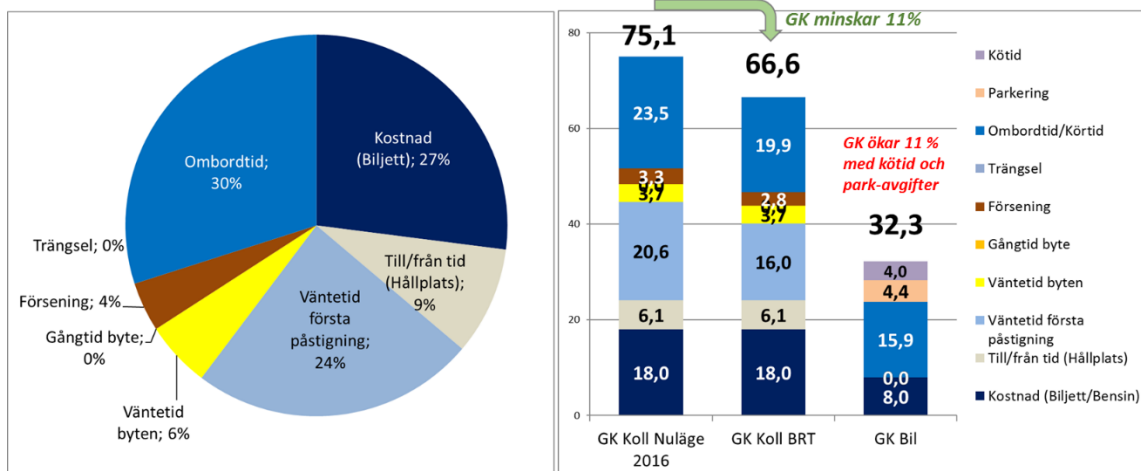
I högra delen av figur 4.1 visas att bussresan förbättrar GK, det vill säga en minskning med 5,2 kr, vilket innebär ca 10 procent förbättring av produkten. Den genomsnittliga GK för buss (~45) är dock fortsatt högre än bilresan (~32) vilket visar att i snitt är inte konkurrens-situation för stadsbuss bra jämfört med bil. Bilens GK har dock ökat med kötid och parkeringsavgifter.

En stor del av rese-relationerna påverkas marginellt av BRT-stråket. För zonerna 1 – 9 blir det klara utbudsförbättringar och en förstärkning av konkurrensen mot bil.

Figur 4.1: GK vikter Buss och GK-staplar för Buss och Bil på BRT- linjenät, genomsnittlig resa för frekventa resenärer (Viktning av resultat gjord utifrån reseströmmar i RVU-data)



Figur 4.2: GK viker Buss och GK-staplur för Buss och Bil på BRT linjenät, genomsnittlig resa för potentiella resenärer (Bilister) (Viktning av resultat gjord utifrån reseströmmar i RVU-data)



I figur 4.2 visas resultat för gruppen potentiella resenärer och bussresans GK har minskat med 8,2 kr, det motsvarar ca 11 % förbättring av produkten jämfört med dagens linjenät.

Den genomsnittliga GK för buss (~67) är dock fortsatt mycket högre än bilresan (~32) vilket visar att i genomsnitt räcker det inte med utveckling av BRT på två stråk för att skapa en bra konkurrenssituation för stadsbuss i hela linjenätet jämfört med bilresor bland potentiella resenärer (läs: bilister).

Vid betraktelse av KI-matriserna (tabeller 4.3 – 4.4) och en jämförelse av de tidigare matriserna för dagens linjenät (tabeller 3.1 – 3.2) visar de nya resultaten att de reserelationer som ligger helt utanför BRT-stråken inte påverkas av utbudsförbättringarna, dvs. de resor som inte går med någon del av BRT påverkas inte.

Tabell 4.1 Konkurrensindex för frekventa resenärer

Snitt KI för alla reserelationer = 1,65

Zoner för de planerade BRT-stråken

	1 Centrum	2 Norr (Markb.)	3 Vivalla	4 Lundby	5 Sydöst	6 Tybble/Almby/Unby	7 Brickebacken	8 Varberga/Hjärsta	9 Mellringe	10 Väst (Älvtoma/Rosta)	11 Väst-Väst (Solhaga)	12 Syd (Ladug-/Sörbyäng)	13 Adolfsberg	14 Marieberg	15 Öst (USÖ)	16 Öst-Öst	17 Nordöst (Bettorp)	18 Lillån	19 Hovsta
1 Centrum	1,13	0,83	0,99	0,98	0,87	0,84	0,89	1,04	1,00	1,45	1,40	1,34	1,40	1,57	1,50	2,04	1,72	1,43	1,17
2 Norr (Markb.)	0,63	2,01	1,16	1,10	0,78	0,77	0,85	1,12	1,05	1,24	1,75	1,11	1,67	1,34	1,32	1,33	2,46	1,97	1,65
3 Vivalla	0,69	0,97	3,69	1,31	0,82	0,80	0,98	2,05	1,69	1,62	2,03	1,63	1,93	1,56	1,65	1,85	3,06	2,49	2,01
4 Lundby	0,71	0,95	1,31	3,69	0,84	0,83	0,97	1,88	1,94	1,38	2,00	1,51	1,79	1,40	1,53	1,70	2,59	2,47	2,19
5 Sydöst	0,66	0,78	0,84	0,86	2,01	0,83	0,86	0,96	0,91	1,20	1,17	1,36	1,25	1,22	1,87	1,82	1,66	1,36	1,24
6 Tybble/Almby/Unby	0,66	0,77	0,82	0,85	0,83	2,01	1,02	0,79	0,77	1,18	1,11	1,44	2,03	1,44	1,14	0,98	1,40	1,22	1,13
7 Brickebacken	0,65	0,77	0,92	0,91	0,76	0,86	3,29	1,08	1,02	1,65	1,60	2,03	2,63	1,71	1,25	1,12	1,57	1,33	1,18
8 Varberga/Hjärsta	0,71	0,94	2,05	1,88	0,93	0,78	1,16	3,69	1,20	2,48	2,56	1,70	1,66	1,91	1,24	1,66	2,24	1,76	1,80
9 Mellringe	0,72	0,91	1,69	1,94	0,89	0,76	1,09	1,20	3,69	1,83	2,75	1,45	1,51	1,79	1,20	1,32	1,78	1,45	1,55
10 Väst (Älvtoma/Rosta)	1,03	1,57	2,26	1,78	1,45	1,38	2,14	3,55	2,35	2,62	1,84	1,94	2,62	2,22	1,16	1,36	1,63	1,38	1,54
11 Väst-Väst (Solhaga)	0,95	1,72	2,17	2,12	1,20	1,14	1,77	2,74	2,91	1,46	4,28	1,69	2,29	2,11	1,14	1,38	1,66	1,43	1,54
12 Syd (Ladug-/Sörbyäng)	0,98	1,33	2,04	1,83	1,64	1,70	2,75	2,14	1,74	1,94	1,96	2,62	1,84	1,37	1,61	1,28	1,71	1,43	1,30
13 Adolfsberg	0,94	1,63	2,05	1,89	1,27	1,93	2,91	1,79	1,61	2,16	2,29	1,46	4,28	2,25	1,45	1,35	1,48	1,39	1,24
14 Marieberg	1,12	1,40	1,72	1,53	1,30	1,48	1,93	2,07	1,93	1,98	2,17	1,24	2,38	4,56	1,40	1,31	1,91	1,63	1,50
15 Öst (USÖ)	1,07	1,67	2,16	1,92	2,25	1,44	1,67	1,66	1,54	1,22	1,35	1,67	1,71	1,55	2,80	1,96	1,65	1,36	1,22
16 Öst-Öst	1,32	1,71	2,38	2,14	2,16	1,37	1,56	2,25	1,75	1,52	1,71	1,44	1,67	1,53	2,02	5,97	2,48	2,13	1,83
17 Nordöst (Bettorp)	1,09	2,24	3,26	2,74	1,62	1,39	1,76	2,43	1,91	1,37	1,66	1,48	1,48	1,86	1,27	1,98	4,28	2,10	1,56
18 Lillån	0,99	1,88	2,63	2,60	1,37	1,24	1,47	1,90	1,56	1,21	1,43	1,28	1,39	1,59	1,11	1,73	2,10	4,28	2,10
19 Hovsta	0,87	1,62	2,12	2,30	1,25	1,16	1,31	1,90	1,63	1,38	1,54	1,18	1,24	1,46	1,03	1,54	1,56	2,10	4,28

Inom de inrutade zonerna i tabellerna (zon 1 till zon 9) återfinns de reserelationer som påverkas mest av det utvecklade linjenätet, dvs. kollektivresor som går med BRT hela vägen från start till mål. I exempelvis tabell 4.1 blir det flera zoner (celler) med bra konkurrenssituation för bussen gentemot bilen, dvs. celler som färgas med ljusgrön eller mörkgrön färg.

I BRT-stråket minskar GK med 25 % när BRT införs. En del av de längre resorna i tabell 4.1 utanför den svarta rutan får också ljusgrön färg, det är sträckningar där BRT-linjenätet konkurrerar bra mot bilen.

Tabell 4.2 Konkurrensindex för potentiella resenärer

Snitt KI för alla reserelationer = 2,43

Zoner för de planerade BRT-stråken

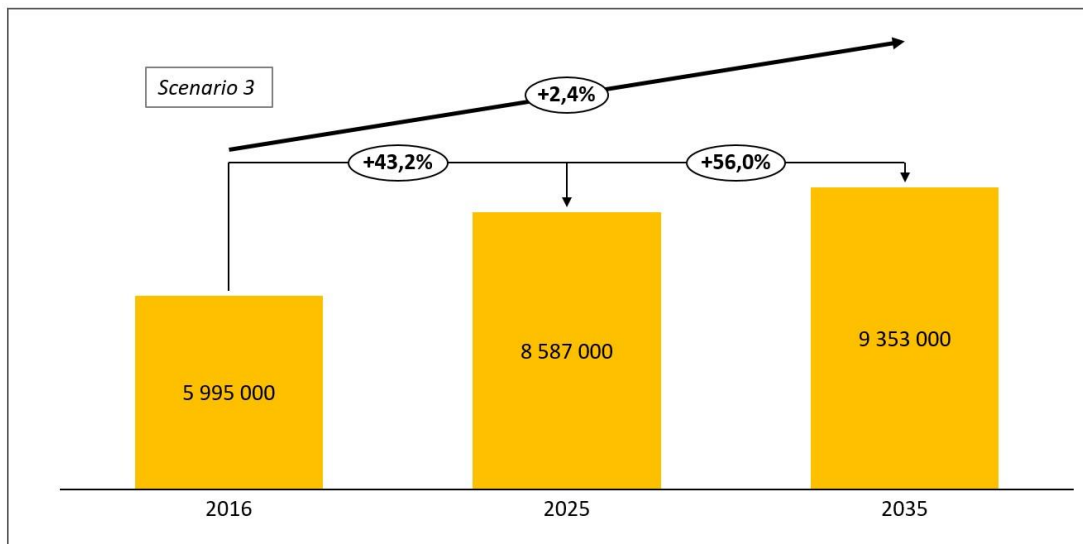
	1 Centrum	2 Norr (Markb.)	3 Vivalla	4 Lundby	5 Sydöst	6 Tybble/Almby/Univ.	7 Brickebacken	8 Varberga/Hjärsta	9 Mellringe	10 Väst (Älvtomta/Rosta)	11 Väst-Väst (Solhaga)	12 Syd (Ladug-/Sörbyväng)	13 Adolfsberg	14 Marieberg	15 Öst (USÖ)	16 Öst-Öst	17 Nordöst (Bettorp)	18 Lillån	19 Hovsta
1 Centrum	1,61	1,18	1,44	1,43	1,24	1,21	1,29	1,50	1,44	2,11	2,06	1,95	2,06	2,33	2,19	3,03	2,52	2,11	1,73
2 Norr (Markb.)	0,90	2,86	1,67	1,60	1,12	1,12	1,25	1,60	1,51	1,77	2,57	1,61	2,47	1,98	1,92	1,94	3,63	2,92	2,46
3 Vivalla	1,01	1,39	5,28	1,88	1,20	1,18	1,45	3,03	2,51	2,36	3,02	2,41	2,87	2,32	2,45	2,75	4,55	3,71	3,01
4 Lundby	1,04	1,38	1,88	5,28	1,23	1,22	1,44	2,79	2,81	2,03	2,98	2,25	2,67	2,08	2,28	2,54	3,87	3,70	3,28
5 Sydöst	0,93	1,12	1,23	1,26	2,86	1,18	1,24	1,40	1,31	1,74	1,72	1,97	1,83	1,81	2,76	2,70	2,45	2,03	1,85
6 Tybble/Almby/Univ.	0,95	1,12	1,20	1,25	1,18	2,86	1,45	1,15	1,11	1,72	1,64	2,10	3,02	2,15	1,65	1,42	2,07	1,82	1,69
7 Brickebacken	0,94	1,13	1,35	1,35	1,09	1,22	4,66	1,60	1,51	2,45	2,39	3,03	3,93	2,55	1,85	1,66	2,33	1,98	1,77
8 Varberga/Hjärsta	1,04	1,35	3,03	2,79	1,35	1,13	1,71	5,28	1,71	3,66	3,81	2,52	2,46	2,85	1,82	2,45	3,30	2,60	2,68
9 Mellringe	1,06	1,33	2,51	2,89	1,30	1,12	1,61	1,72	5,21	2,72	4,09	2,16	2,25	2,68	1,77	1,96	2,62	2,16	2,32
10 Väst (Älvtomta/Rosta)	1,50	2,28	3,32	2,62	2,12	2,04	3,20	5,26	3,49	3,80	2,67	2,88	3,90	3,33	1,70	2,00	2,39	2,03	2,30
11 Väst-Väst (Solhaga)	1,39	2,55	3,23	3,16	1,77	1,69	2,66	4,07	4,35	2,12	6,20	2,52	3,43	3,17	1,68	2,05	2,46	2,12	2,30
12 Syd (Ladug-/Sörbyväng)	1,42	1,95	3,03	2,73	2,40	2,50	4,11	3,19	2,60	2,88	2,92	3,80	2,67	2,00	2,38	1,89	2,54	2,13	1,94
13 Adolfsberg	1,37	2,43	3,05	2,83	1,87	2,88	4,36	2,65	2,40	3,23	3,43	2,12	6,20	3,28	2,16	2,00	2,19	2,06	1,85
14 Marieberg	1,66	2,08	2,56	2,29	1,92	2,22	2,89	3,11	2,90	2,97	3,26	1,82	3,48	6,63	2,09	1,95	2,87	2,45	2,25
15 Öst (USÖ)	1,56	2,46	3,21	2,87	3,34	2,12	2,49	2,45	2,28	1,79	2,00	2,48	2,55	2,32	4,06	2,86	2,41	2,00	1,80
16 Öst-Öst	1,95	2,55	3,57	3,21	3,23	2,33	3,36	2,62	2,26	2,56	2,15	2,50	2,29	2,98	8,81	3,71	3,19	2,75	
17 Nordöst (Bettorp)	1,61	3,31	4,85	4,10	2,40	2,07	2,63	3,59	2,83	2,02	2,46	2,20	2,19	2,79	1,84	2,93	6,20	3,05	2,28
18 Lillån	1,46	2,80	3,93	3,90	2,04	1,85	2,21	2,81	2,31	1,79	2,12	1,90	2,06	2,39	1,63	2,57	3,05	6,20	3,04
19 Hovsta	1,28	2,42	3,18	3,45	1,88	1,73	1,96	2,84	2,44	2,06	2,30	1,77	1,85	2,20	1,52	2,29	2,28	3,04	6,20

I tabell 4.2, för potentiella resenärer, är det några få zoner (celler) som är ljusgröna och därmed fått en bra konkurrenssituation för buss på resor in till centrumzonen.

Inom den svarta rutan (zoner 1 – 9) har en del celler dessutom gått från rött (i tidigare tabell 3.5) till orange eller gul. Produkten har förbättrats, dock inte tillräckligt för att skapa en konkurrenskraftig produkt gentemot bilen bland dessa resenärer. Kraven på snabba resor är högre ställda än vad det utvecklade linjenätet ger dem.

4.1 Resor per färdmedel och marknadsandelar i ett utvecklat linjenät 2025/2035

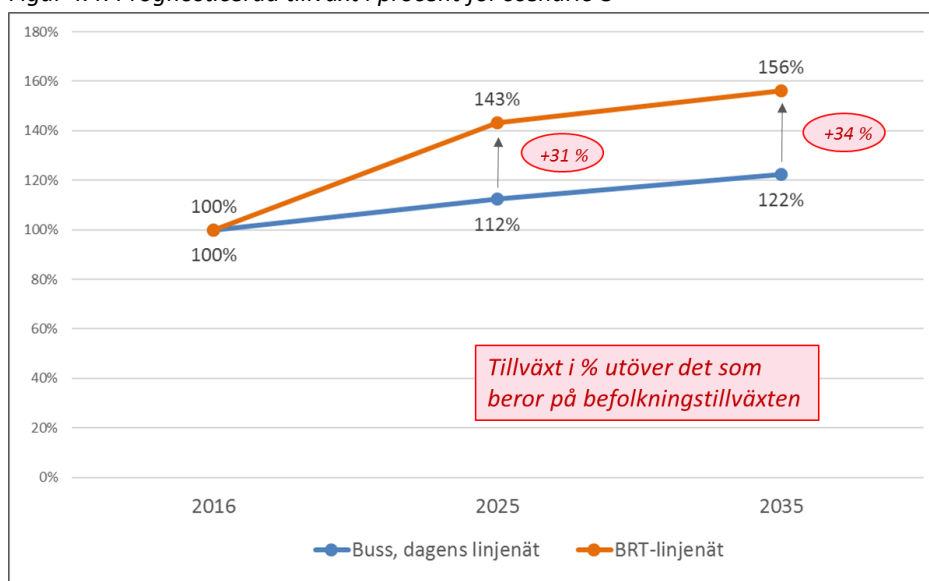
Figur 4.3 Resandeprognoser scenario3 för stadsbuss i utvecklat BRT-linjenät inkl. ökad kötid för bil och parkeringsavgifter samt planerad befolkningstillväxt



Denna prognos grundar sig på antagande om en hög marknadsandel för bilresor i utgångsläget (53 %) och är det som kallas scenario 3 under punkt 2.3. Resandeprognosen för det utvecklade linjenätet (figur 4.5) visar att resandet med stadsbussen beräknas öka totalt med drygt 43 procent fram till 2025 och med 56 procent fram till 2035. Motsvarar en ökning med drygt 2,5 miljoner resor fram till 2025.

En jämförelse av prognosticerad tillväxt för dagens linjenät och BRT-linjenätet ses i figur 4.4. Befolkningstillväxten ger en ökning av resorna med 12 procent samt att utvecklingen av produkten (BRT) svarar för ytterligare 22 % av resandeökningen.

Figur 4.4: Prognosticerad tillväxt i procent för scenario 3



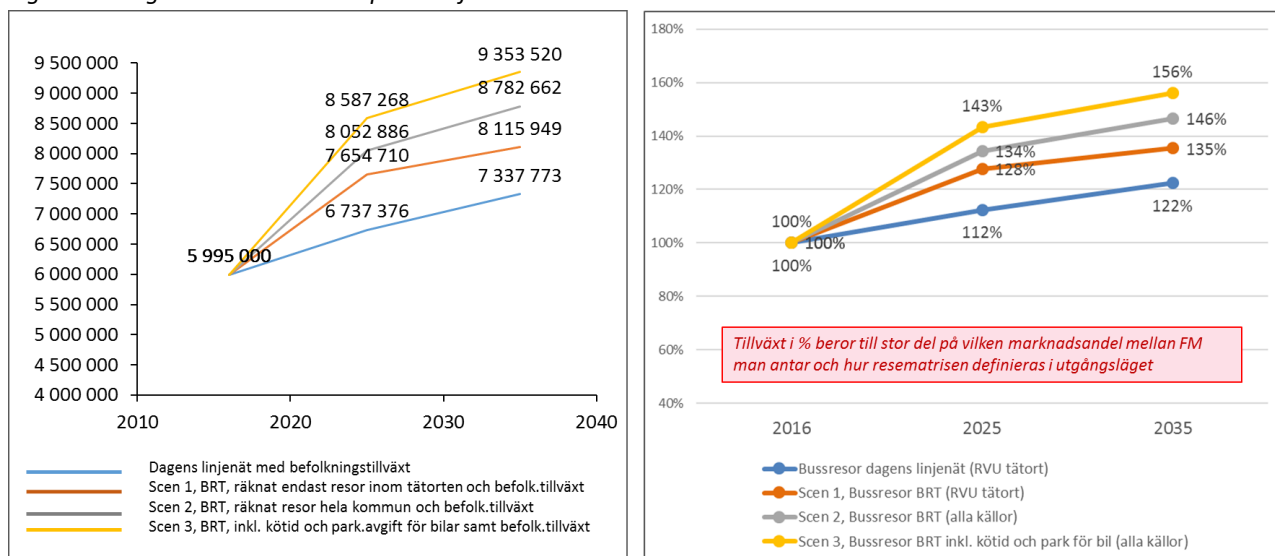
I scenario 3 utgår beräkningen från marknadsandelen i RVU 2017 bland "alla resor i kommunen", och dessutom har en ökning av parkeringsavgifter inkluderats i en del zoner samt en ökning av kötid för bilresor i BRT-stråken.

Reseprognoser för det utvecklade linjenätet (figur 4.6) utifrån olika antaganden visar att det blir en stor skillnad i resande med BRT-linjenätet beroende på vilken marknadsandel bil och buss antas ha i nuläget och vilka restriktiva åtgärder för biltrafik som inräknas i prognosen.

- I scenario 1 beräknas BRT ge en resandeökning med 28 % resor fram till 2025 och med drygt 35 % och fram till 2035.
- I scenario 2 beräknas BRT ge en resandeökning med 34 % resor fram till 2025 och med drygt 46 % och fram till 2035.
- I scenario 3 beräknas BRT ge en resandeökning med 43 % resor fram till 2025 och med drygt 56 % och fram till 2035.

Skillnaden i resor med buss mätt i absoluta tal, ses i vänstra grafen i figur 4.6.

Figur 4.6 Prognosticerad tillväxt i procent för tre olika scenarion



5 Konkurrens beroende på olika tidsvärden

I kapitel 2.4 beskrevs hur efterfrågeelasticiteten beräknas genom att dividera priselasticiteten med prisets andel av den totala GK-vikten.

Efterfrågeelasticiteten används för att beräkna effekten på efterfrågan som uppstår när förändringar av utbudet görs. En ökning eller minskning av den Generaliserade kostnaden för en resa innebär en förändring i efterfrågan. Om kostnaden (GK) ökar minskar efterfrågan och vice versa.

Vi har i tidigare beräkningar använt de nationella tidsvärdena. I detta kapitel visar hur resultaten förändras om andra tidsvärden används, i detta fall används lokala tidsvärden för stadsbusstrafik i Uppsala tätort⁴.

Dessa tidsvärden är lägre per tidsenhet än de nationella värdena för bussresor, vilket bl.a. beror delvis på att restiden påverkar tidsvärdet. I Uppsala var det kortare bussresor i tätorten som mättes, i de nationella värdena ingår ett genomsnitt av stadsbussresor och längre regionala bussresor.

Det är även skillnad i efterfrågeeffekt med olika antaganden av priselasticitet och beroende på vilka tidsvärden som används vid beräkning av GK: Efterfrågeelasticitet = Priselasticitet / Prisets andel av den Generaliserade kostnaden.

Exempel 1 (Nationella tidsvärden):

Vid priselasticitet -0,30 och prisets andel 30% av resans GK blir efterfrågeelasticitet = $-0,3/0,3 = -1,0$. När GK förändras 10% ändras efterfrågan 10%.

Exempel 2 (Nationella tidsvärden):

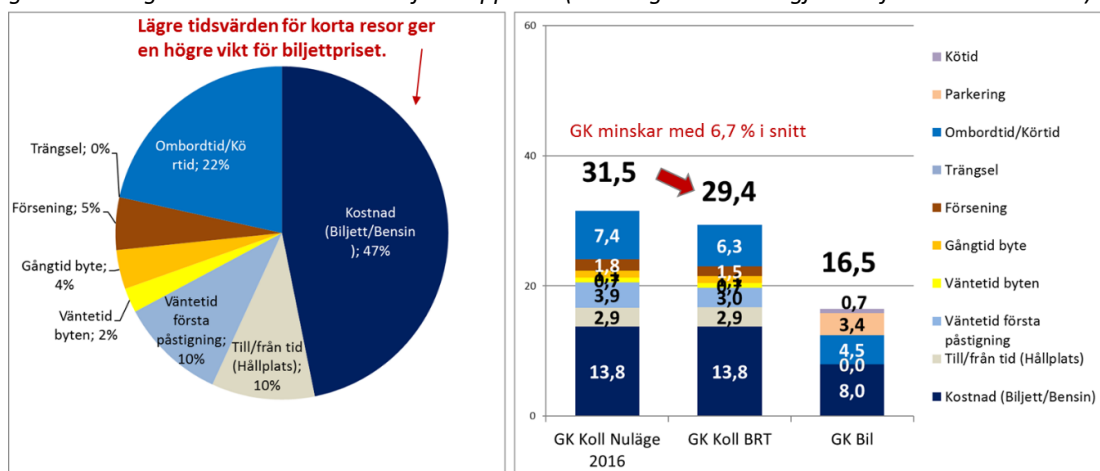
Vid priselasticitet -0,35 och prisets andel 30% av resans GK blir efterfrågeelasticitet = $-0,35/0,3 = -1,17$. När GK förändras 10% ändras efterfrågan 11,7%.

Exempel 3 (Stadsbusstidsvärden Uppsala):

Vid priselasticitet -0,35 och prisets andel 47% av resans GK blir efterfrågeelasticitet = $-0,35/0,47 = -0,744$. När GK förändras 10% ändras efterfrågan 7,4%.

⁴ UA rapport 8:2014, "Tidsvärden Uppsala" Eriksson & Johansson 2014

Figur 5.1: GK vikter Buss och GK-staplar för Buss och Bil på Dagens linjenät och BRT-linjenät, genomsnittlig resa räknat tidsvärden från Uppsala. (Viktning av resultat gjord utifrån reseströmmar)



I figur 5.1 har prisets andel av GK en klart högre vikt (47 %) än motsvarande figur 4.1 (30%). Konsekvensen blir att förändringar av utbudet som inte påverkar biljettpriset får en mindre effekt.

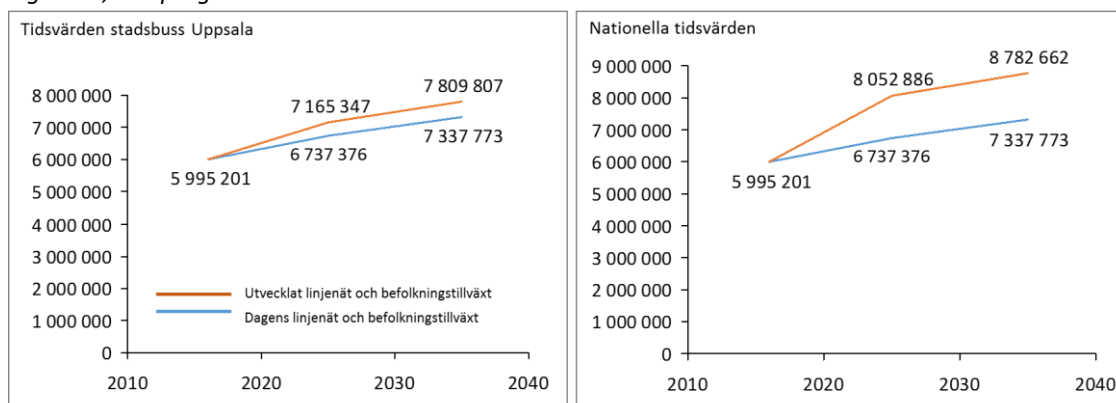
I kapitel 4 redovisades att BRT-linjenätet i genomsnitt skulle få en effekt på ca 10 % förbättring av produkten (d.v.s. ett lägre GK). I figur 5.1 blir effekten av samma utbudsförändring endast 6,7 % förbättring av produkten, en klart mindre effekt således.

Prognosberäkningar för ett utvecklat BRT-linjenät fram till 2025 och 2035 påverkas också av valet av tidsvärden som används. I figur 5.2 visas prognos-skillnader när tidsvärden från Uppsala respektive de nationella tidsvärdena används.

Det totala resandet fram till 2025 ökar till knappt 7,2 miljoner resor om tidsvärden från Uppsala stadsbuss används, vilket är klart lägre än de drygt 8 miljoner resor som prognosticeras med nationella tidsvärden.

Det finns med andra ord en risk att resandet under- eller överskattas utifrån vilka tidsvärden som används, viktigt att använda "värden" som är relevanta för den egna marknaden.

Figur 5.2, reseprognoser med olika tidsvärden



6 Reseprognoser utifrån fler trafikåtgärder

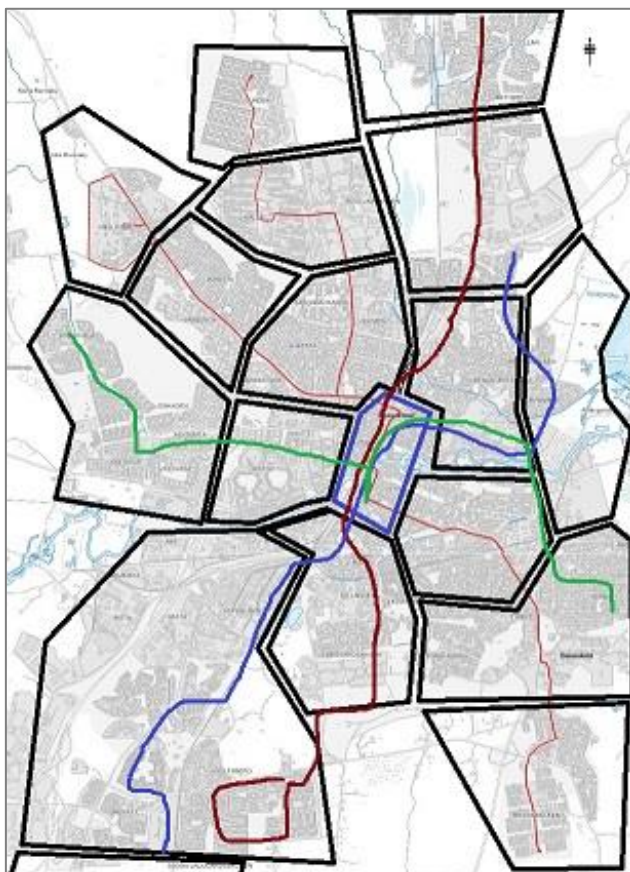
För att få en överblick över vad som krävs för att kollektivtrafiken skall konkurrera på ett bra sätt med biltrafiken för resor i Örebro tätort har Urbanet genomfört "övergripande" modellberäkningar grundat på schablonvärden för ett vidareutvecklat linjenät i staden (alla zoner 1 – 19)

Den övergripande tanken är att skapa tre ytterligare stomlinjer, utöver BRT-stråken, som i restidsförkortning och ökad frekvens i stort sett liknar det planerade BRT-stråket.

Färre linjer ökar gångavståndet till hållplatser i linjenätet eftersom en del hållplatser tas bort. I exemplet har gångtiden ökat med en (1) minut. Produktionen på de linjer som tas bort, stys över till de tre stomlinjerna som blir kvar, vilket innebär att frekvensen ökar på de kvarvarande linjer d v s väntetiden halveras för individen.

Nedan figur är ett exempel på hur tre stomlinjer "skulle kunna se ut".

Figur 6.1 Översiktskarta över utvecklat linjenät med tre stomlinjer utöver BRT-stråket.



OBS – notera att ovan karta enbart är ett exempel. Analysen i kapitel 6 är en övergripande strategisk analys som görs för att undersöka om angreppssättet med färre linjer och kortare restider är intressant att studera vidare.

I exemplet går -

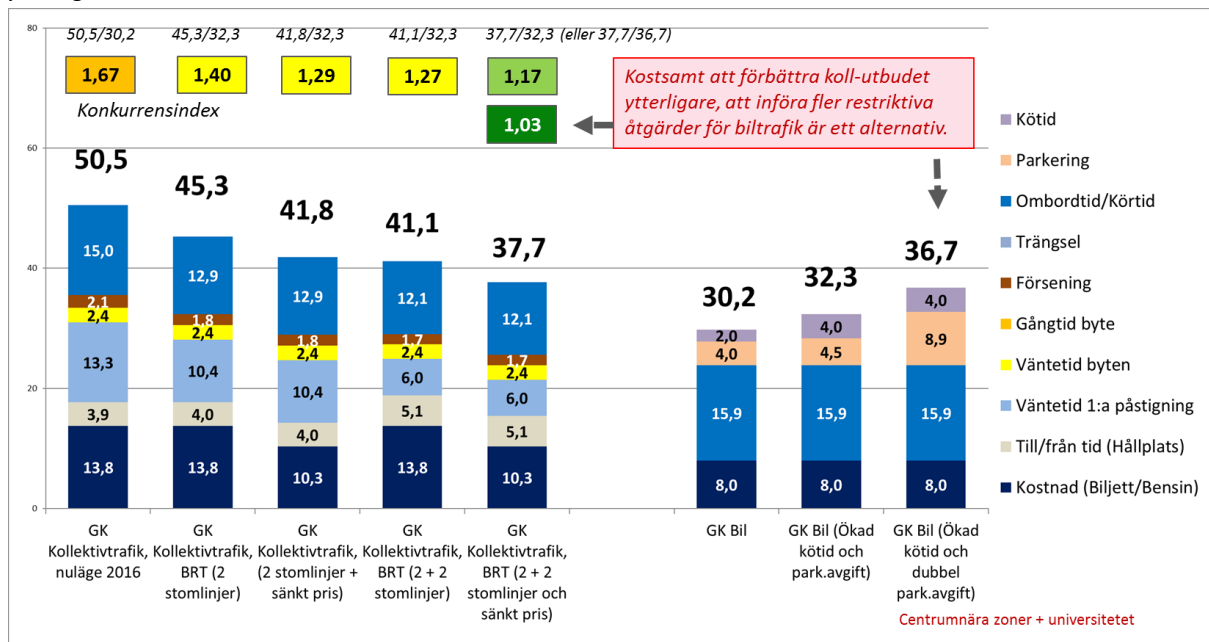
- en stomlinje gå från Hovsta, via Lillån till resecentrum och sedan förbi Ladugårdsängden till Östra Adolfsberg
- en andra stomlinje kan starta i Nordost, går via Usö till resecentrum och vidare söderut mot västra Adolfsberg och Marieberg
- den tredje stomlinje startar i västra Örebro (Björkhaga) gå via Rosta till resecentrum och vidare Österut mot Usö och sedan svänga söderut mot områdena nära Universitetet.

Ett dylikt linjenät kräver förstås kompletterande trafik av servicelinjer där yttäckning annars saknas. Hur och var sådan produktion skall förläggas har inte tagits med i beräkningarna.

Effektberäkningar har även gjorts på räkneexempel med en generell 25 procentig prissänkning av periodkortet samt även på en sammantagen effekt av bägge dessa åtgärder, det vill säga effekten av en prissänkning och en vidareutveckling av linjenätet.

Slutligen har effekten beräknats på en situation där det förutom ovan nämnda åtgärder även genomförs en dubblering av parkeringsavgifterna för bil i dels centrumzonen, dels i de 5 centrumnära zonerna samt i zon 6 med universitetet.

Figur 6.2 GK-staplar för Buss och Bil på Dagens linjenät, det planerade BRT-linjenätet samt fyra ytterligare scenarion.



I figur 6.2 visar resultaten att snittet för Kollektivtrafikens GK, mätt över hela linjenätet, går ned beroende på de åtgärder som kan genomföras.

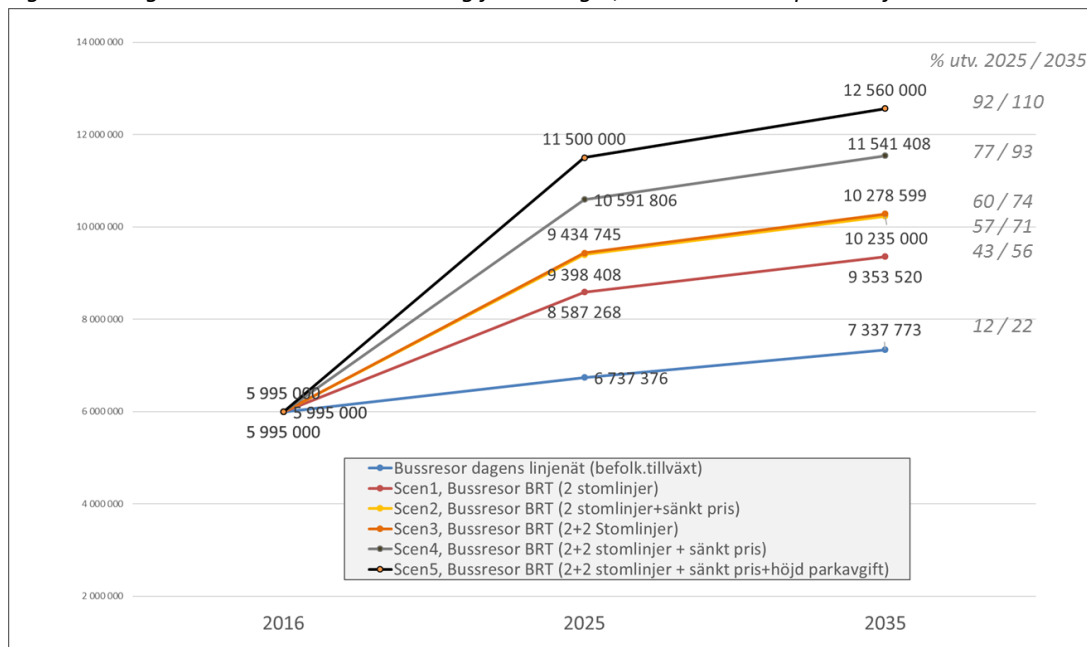
- Att införa BRT-stråken minskar det genomsnittliga GK med drygt 10 %.

- Att sänka priset på periodkortet med 25 % minskar GK med ytterligare 7 % (total GK-minskning från dagens situation 17 %)
- Att istället för prissänkning effektivisera linjenätet med 2 – 3 stomlinjer minskar GK med 8 % (total minskar GK från dagens situation med drygt 18 procent)
- Att sänka priset och effektivisera linjenätet med 2 – 3 stomlinjer minskar GK med totalt 25 %.

Resultaten visar att en effektivisering av linjenätet med två eller tre nya stomlinjer som ges utökad frekvens, en förkortad restid med framkomlighetsåtgärder och länge hållplatsavstånd ger ungefär samma effekt som att sänka priset med 25 procent på periodkortet.

Införs även fler bilrestriktioner, i och med ökade parkeringsavgifter är det möjligt att nå ett övergripande konkurrensindex som ligger mycket nära 1,0. Vilket betyder att bussen har samma konkurrenskraft som bilen, de två färdmedlen blir likvärdiga.

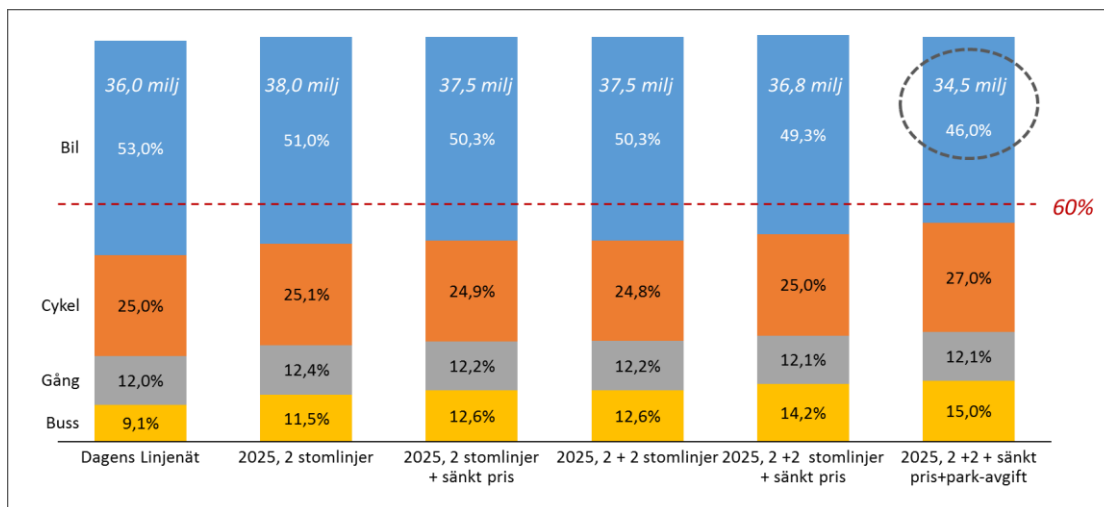
Figur 6.3 Prognosticerad resandeutveckling från nuläget, antal resor och procent för olika scenarion



I figur 6.4 visualiseras, utifrån olika scenarion, de beräknade marknadsandelarna för de fyra färdmedlen i Örebro tätort. I samtliga scenarion ökar marknadsandelen för kollektivtrafiken som tar resor från bilen i och med de satsningar som genomförs med de planerade BRT-stråken, en tänkt prissänkning och en möjlig viderutveckling av ett effektiviserat stomlinjenät.

Det är dock bara då dessa satsningar genomförs parallellt med ökade restriktioner för biltrafiken fram till 2025, i detta fall stor ökning av parkeringsavgifter i 7 av 19 zoner, som ökningen av bilresorna vänds till en minskning av bilresor inom tätorten.

Figur 6.4 Marknadsandelar i procent för olika färdmedel i olika scenarion



Eftersom Örebros befolkning växer blir det fler resor med alla färdmedel.

För att de hållbara färdmedlen skall kunna ta resandeökningen behövs ett åtgärds paket tillskapas som innehåller flera olika åtgärder.

7 Slutsatser & rekommendationer

7.1 Dagens linjenät har svårt att konkurrera gentemot bilen.

Stadsbussen konkurrerar inte bra mot bilen i dagens linjenät och endast för resor in till centrumzonen är Konkurrenskraften gentemot bilen stark. Bussens marknadsandel är låg och har också haft en svag resandetillväxt från 2012 och framåt. Restiden är största problemet tillsammans med biljettpriset och väntetiden på hållplatsen. En viktig slutsats är m a o att resorna måste snabbas upp och bli frekventare.

Rekommendation (1): I väntan på BRT-systemet kan det vara intressant och lönsamt att jobba med en kontinuerlig översyn av dagens linjenät för stadsbussarna. Frågeställningarna kan vara mer av vardaglig utvecklingsarbete, d v s är det möjligt att förbättra framkomligheten, minska restid-/ och därmed omloppstider, samt översyn av hållplatser och titta på alternativa lösningar för den/de linjer med lågt resande. Ovan åtgärder bidrar i första hand till ökad effektivitet och förbättrat täckningsbidrag

7.2 Det utvecklade BRT-linjenätet leder till resandeökning

BRT-lösningen innebär att kollektivtrafikens stärker den egna konkurrenskraften, i resenärens ögon blir den cirka 25 procent bättre, läs produktutvecklad. För bilresor i BRT-stråket förväntas kötider öka samt att parkeringsavgiften i centrumnära zoner, inklusive universitetet, kommer att öka.

Totalt beräknas det kollektiva resandet med stadsbuss fram till 2025 öka med 46 procent varav 12 procent beror på befolkningstillväxt och 34 procent beror på ökad efterfrågan av kollektiva resor med ett bättre linjenät och höjda parkavgifter.

BRT-satsningen ger en klart bättre produkt längs de sträckningar där BRT planeras att införas, vilket innebär att marknadsandelen ökar med 2,4 %, som tas från bilen. Andelen ökar från 9 till 11 procent.

Analyserna visar dock att satsningen inte räcker till för att nå målet om att bilen skall stå för maximalt 40 procent av resorna i tätorten? Bilresor ökar också mest i absoluta tal i framtiden och även om marknadsandelen minskar något kommer bilresorna att utgöra över hälften av alla resor.

Frågan som bör ställas här, utifrån den ringa effekt på +2 procent i marknadsandel som det beräknas ge, om kostnaden för satsningen på utbyggnad av kollektivtrafik är värd att ta? Dels utifrån kollektivtrafikens marknadsandel i framtiden, dels att bilen även fortsättningsvis växer snabbast.

Hur kan marknadsandelen och det hållbara resandet öka, utan ytterligare kostnadsprång?

Rekommendation (2): RKM Örebro tillsammans med Örebro kommun bör ta ett helhetsgrepp kring stadstrafiken och även utveckla övriga linjer. Det finns alternativa, kompletterande angreppssätt att använda i arbetet med att förändra kollektivtrafikutbudet. I kapitel sex analyseras och exemplifieras, på en övergripande strategisk nivå, vilka övriga åtgärder som bidrar till att addera ytterligare mervärde för kollektivtrafiken samt göra den mer eller mindre likvärdig och konkurrenskraftig med bilen.

I övriga "zoner"/ stadsdelar som inte berörs av BRT-systemet kan och bör linjenätsförändringar göras med färre linjer och omflyttad produktion som fokuserar på att förbättra kollektivtrafiken där marknaden finns. Omflyttad produktion innebär att produktion/ busskilometer tas från de linjer som läggs ner och flyttas till stomlinjer som får hög frekvens (utan ökade kostnader).

Hög frekvens innebär att väntetiden vid hållplats för konsumenten blir lägre. Stomlinjerna framgång bygger på hastighet, genom dels översyn av hållplatser och dels att väghållaren kan säkerställa full framkomlighet. Ett generellt nyckeltal i dessa sammanhang är att kan bussens hastighet öka med 10 procent minskar operatören kostnaden med 9 procent⁵. Vilka effekter kan uppnås i Örebro är naturligtvis en intressant frågeställning.

En liknande frågeställning är också hur kunder från den *regionala trafiken* på ett enkelt sätt och utan tidsförlust kan ansluta till det nya systemet. Lösningarna kommer dels att vara strategiska bytespunkter på rätt ställe, dels också att full-framkomlighet råder vilket ger en robust och snabb trafik utan "förluster" vid bytespunkterna.

Förutom produktutveckling av kollektivtrafiken bör även biljett-/prisnivåer inkluderas i helhetsgreppet. Dagens biljettsystem uppfattas som dyrt/ icke prisvärt av s.k. sällankunder som möts av priserna på enkel-/sällansköps biljetter.

Även parkeringspolicier och liknande administrativa åtgärder och avgifter som kommunen ansvarar för, bör också inkluderas i konceptet för att nå, eller säg, ta nästa steg i utvecklandet av det hållbara resande.

7.3 Andra mervärden och faktorer som kan och bör inkluderas i det framtida arbetet

Det som inte berörts i denna rapport, och inte heller legat i uppdraget är att belysa de samhällsekonomiska effekter som ett BRT-system och en utvecklad kollektivtrafik i hela staden skapar. Nedan i punktform ges exempel på faktorer som bör belysas i nästa steg.

Rekommendation (3) – diskussion om mervärden och nytta

Effekter av minskad biltrafik – ett BRT-system som också inkluderar stomlinjer i övriga stadsdelar, kan rätt utförd bidra till att marknadsandelen ökar ytterligare från dagens nio (9)

⁵ Haraldsen, Betanzo – Færre holdeplasser, flere reisende, artikel i Samferdsel,

procent upp till cirka 14 – 15 procent. Vilket innebär att bussresandet ökar ytterligare med 2.5 – 3 miljoner resor, till ca 12 miljoner.

- I. Vilket bidrar till en minskning av biltrafiken, som i sin tur innebär en minskad kostnad för investeringar och underhåll med X procent⁶.
- II. Andra effekter är naturligtvis minskade emissioner, partiklar och trängseffekter på vägarna/ gatorna
- III. Cykelresandet kommer naturligtvis att påverkas positivt av ovan beskrivna utveckling av kollektivtrafik och dess effekter på biltrafiken. Minskad andel bilresor innebär en överströmning till kollektivtrafik-/ cykel och gång (på de korta resorna)

En viktig diskussion framöver blir också att diskutera olika färdmedel och de roller de skall ta. Vad bör kollektivtrafikens framtida roll vara? Skall t ex bussen prioriteras för resor på 4 - 5 km och längre avstånd, och skall därmed cykeln prioriteras på avstånd 1 - 5 km?

⁶ Norheim m fl. – Hållbara urbana transporter (HUT), Komparativa analyser Stockholm, Göteborg, Malmö och Uppsala, UA-rapport 90 – 2016. I projektet beräknades effekter, av minskad biltrafik, på investeringar och underhåll av vägtrafik i de fyra städerna.

8 Referenser

Haraldsen, Betanzo – Færre holdeplasser, flere reisende, artikkel i Samferdsel, Publisert oktober 2017.

Norheim m fl. – Hållbara urbana transporter (HUT), Komparativa analyser Stockholm, Göteborg, Malmö och Uppsala, UA-rapport 90:2016

Eriksson, Johansson, Norheim – Tidsvärdestudie Uppsala, "Innevånarnas tidsvärderingar och attityder angående resor med kollektivtrafik i Uppsala tätort", UA rapport 8:2014

Samt referensmaterial som tillhandahållits av RKM Örebro:

- Trivector Traffic Rapport 2015:93
- Sweco PM - Bus Rapid Transit i Örebro" (2017-12-06)
- Region Örebro Län – Resvaneundersökning (RVU 2017),
- Länstrafiken i Örebro Län påstigande-data,
- Befolkningsprognos 2017 – 2026, Örebro kommun", Statisticon, 2017)