

PM: TRAFIKANALYSER FÖR TRE SCENARIER ÅR 2030

Stockholm 2014-01-24

WSP Analys & Strategi

Peter Almström

Olivier Canella

Mats Sandin

Inledning och sammanfattning

Både vid översikts- och detaljplanering finns det behov av att genomföra trafikanalyser för att bedöma trafikeffekter. Denna PM fokuserar på trafikeffekter vid tre olika övergripande utbyggnadsstrategier i Uppsala stad.

I samtliga tre scenarier följer tillväxten för befolkning och sysselsättning alternativ Högrån från "Uppsala Tillväxt – planeringsunderlag 2030/2050". I scenario 1 antas att inga stora kapacitets- eller tillgänglighetshöjande investeringar görs i staden som får en fortsatt monocentrisk utveckling. I scenario 2 görs investeringar i Ostkustbanan söderut, station Uppsala Södra inrättas vid Bergsbrunna, transportsystem byggs som kopplar olika delar av södra Uppsala till den nya stationen. Därmed avlastas Resecentrum vilket på sikt leder till en utveckling mot flera arbets- och bostadskoncentrationer. I scenario 3 görs investeringar längs Dalabanan, vilket öppnar för en pendeltågsstation i Librobäck/Börjetull med förtätning kring den nya stationen. Detta medför att Resecentrum avlastas till viss del.

Analysåret är 2030 och effekter på antal resor, beläggning i kollektivtrafiken samt trängsel i vägnätet behandlas. Analyserna bygger vidare på de som presenteras i rapporten "Teknisk rapport, scenarioanalyser trafik 2020 och 2030". Analyserna av de olika scenarier gör både med (Styr) respektive utan (Trend) införande av styrmedel för att dämpa biltrafiken.

Trafikanalyserna har genomförts med trafikmodellen LuTRANS. Modellen har använts för trafikanalyser för Uppsala även vid tidigare tillfällen. Modellen arbetar med två ärenden – arbetsresor och övrigtresor – och beräknar efterfrågan på resor på fem färdmedel: bil som förare, bil som passagerare, kollektivtrafik, gång och cykel.

Modellen arbetar med så kallade turer som har start och mål i bostaden. En tur kan bestå av flera delresor med ärenden som uträttas under vägen till t.ex. arbetet. Egentligen beräknar modellen antalet halva turer, vilket då till antalet blir samma som antalet huvudresor. Det är denna resedefinition som redovisas i samtliga tabeller i rapporten.

Modellens geografiska utbredning omfattar främst Uppsala län, förutom Enköping, samt Sigtuna kommun. Till detta kommer ett antal så kallade fjärrpunkter. Detta betyder att orterna modelleras som en enda punkt med en reducerad befolkning och syssel-

satta. Befolkningen och antal sysselsatta i fjärrpunkterna har valts för att få godtagbara flöden i nuläget för bil och kollektivtrafik, speciellt inom Uppsala kommun.

För Stockholms län söder om Sigtuna kommun återfinns kommunerna längs Ostkustbanan i modellens geografiska utbredningsområde. Med andra ord finns kommunerna Upplands Väsby, Sollentuna, Solna och Sundbyberg med. I Stockholms stad är innerstaden och Kista med i modellen. Dock är zonindelningen mycket grov i Stockholms län, ovan nämnda kommuner är indelade i enbart runt 20 områden

Av de tre scenarierna beräknas scenario 1 medföra lägst färdmedelsandel för biltrafiken och högst andel för gång och cykel. Den bakomliggande orsaken är att det extra tillskottet av bostäder hamnar i relativt centrala lägen i staden med god kollektivtrafikförsörjning.

Scenario 1 beräknas också medföra lägst utsläpp av koldioxidgaser från vägtrafiken, även om skillnaderna mellan scenarierna är relativt små. Den samlade tillgängligheten i staden och kommunen beräknas bli högst i scenario 2 till följd av utbyggnaden av Ostkustbanan söderut.

Scenario 3 beräknas medföra störst trängsel ombord på bussar och spårvagnar i staden med Trend-antaganden. Men antaganden enligt Styr stiger trängseln ombord på fordonen överlag och skillnaden mellan scenarierna är liten. Den genomsnittliga tiden som en kollektivresenär i högttrafik måste stå upp ombord på fordonet beräknas vara ungefär oförändrad i Trend-scenarierna medan den tredubblas i Styrscenarierna. Dock är den beräknade genomsnittliga tiden fortfarande under 2 minuter per resa i Styr.

Som förväntat beräknas extra trängsel i vägnätet uppstå i anslutning till de områden som får extra stort tillskott av bebyggelse i respektive scenario. Den generella trängsel-situationen i staden för vägtrafiken skiljer sig dock inte nämnvärt mellan utbyggnads-scenarierna. Jämfört med dagens situation medför Trend-scenarierna enligt beräkningarna att den genomsnittliga tidsförlusten för en bilist som gör arbetsresor i högttrafik öka med 40-70 procent, eller 6-11 timmar per år. Styr-scenarierna beräknas innebära att tidsförlusterna per bilist är ungefär oförändrade jämfört med dagens nivå.

1. Scenariobeskrivning

Analyserade scenarier

Totalt har fem scenarier analyserats med trafikmodellen LuTRANS. Dessa beskrivs kost nedan.

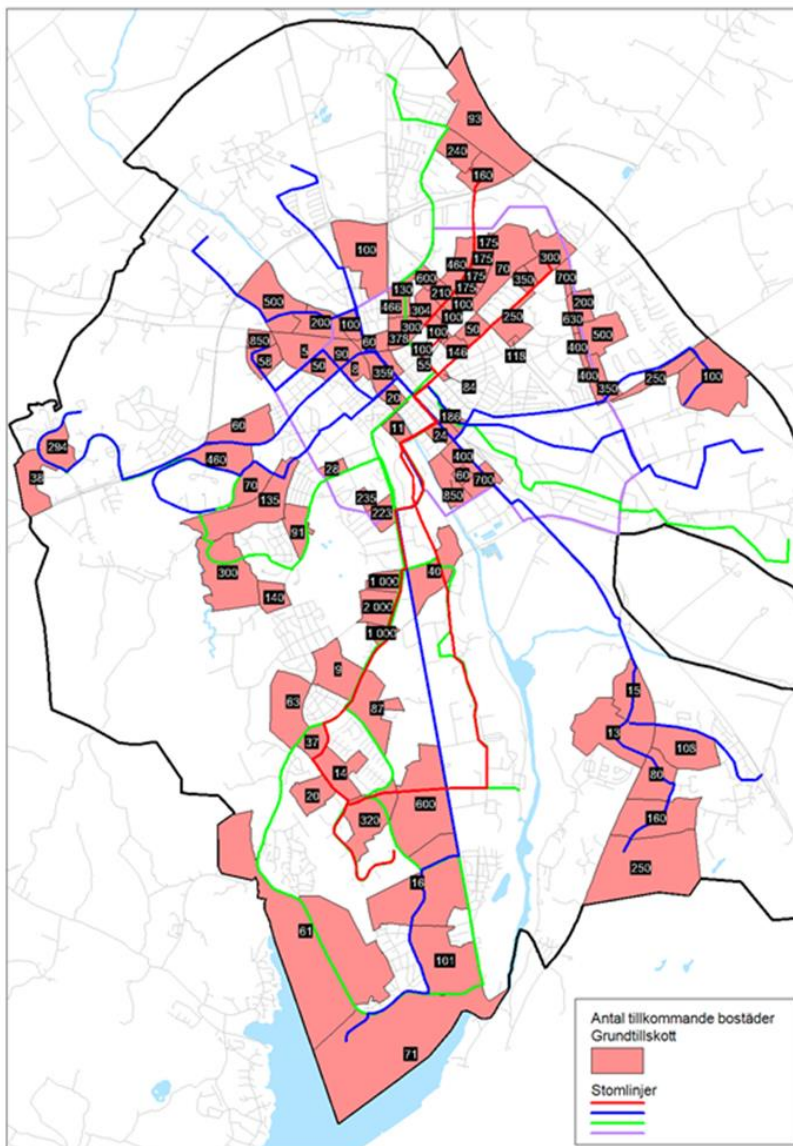
- **Nuläge 2011**

- **Bas 2030**

I detta scenario antas utveckling av befolkning och sysselsättning ske enligt alternativ Bas i "Uppsala Tillväxt – planeringsunderlag 2030/2050". Nivån på tillväxten är i linje med kommunens befolkningsprognos och med tidigare bas-scenarier som analyserats med LuTRANS. Figur 1.1 visar bostadstillskottet och stomlinjer enligt Bas.

För trafiksystemet antas ett nytt kollektivtrafiksystem i staden med stom- och pluslinjer, framkomlighetsprioritering för kollektivtrafiken som medför ökade genomsnittshastigheter jämfört med nuläget, Esplanadbro för koll, gång och cykel, nytt gatunät i Fyrislund och Rosendal, förändringar i gatunät längs Rå-

byvägen och i Östra Salabacke, vissa nya cykellänkar samt några planskildheter med mera.

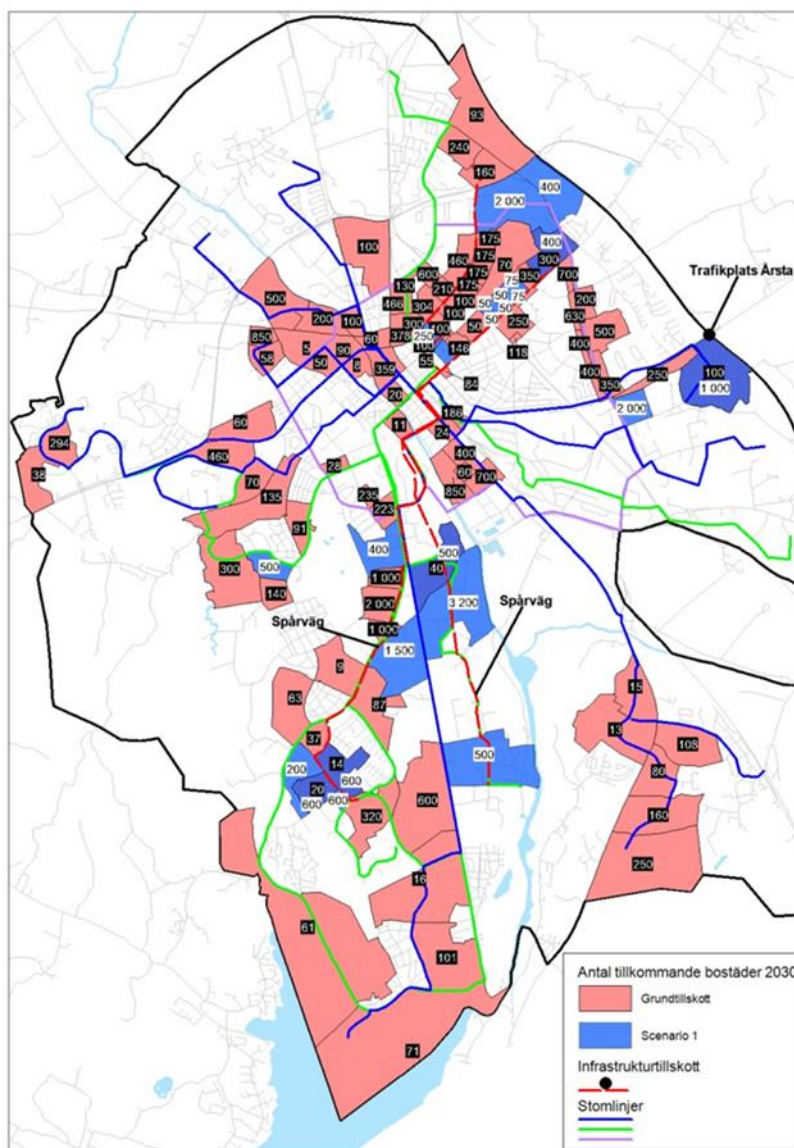


Figur 1.1 Bostadstillskott och kollektivtrafiklinjer enligt bas 2030

Förutom dessa två scenarier har även tre scenarier som bygger på alternativ Hög i Uppsala tillväxt analyserats:

- **Scenario 1 2030 – förvandla två spårstråk**
Inga kapacitets- eller tillgänglighetshöjande investeringar görs i staden som får en fortsatt monocentrisk utveckling. Figur 1.2 visar bostadstillskottet och stomlinjer enligt Scenario 1. Scenario 1 har befolknings- och sysselsättningstillväxt enligt alternativ Hög. Trafiknät enligt Bas 2030 plus:
 - Två stomlinjer som spårvagn
 - Trafikplats Årsta ger koppling till E4

- Lokalt vägnät vid Ulleråker



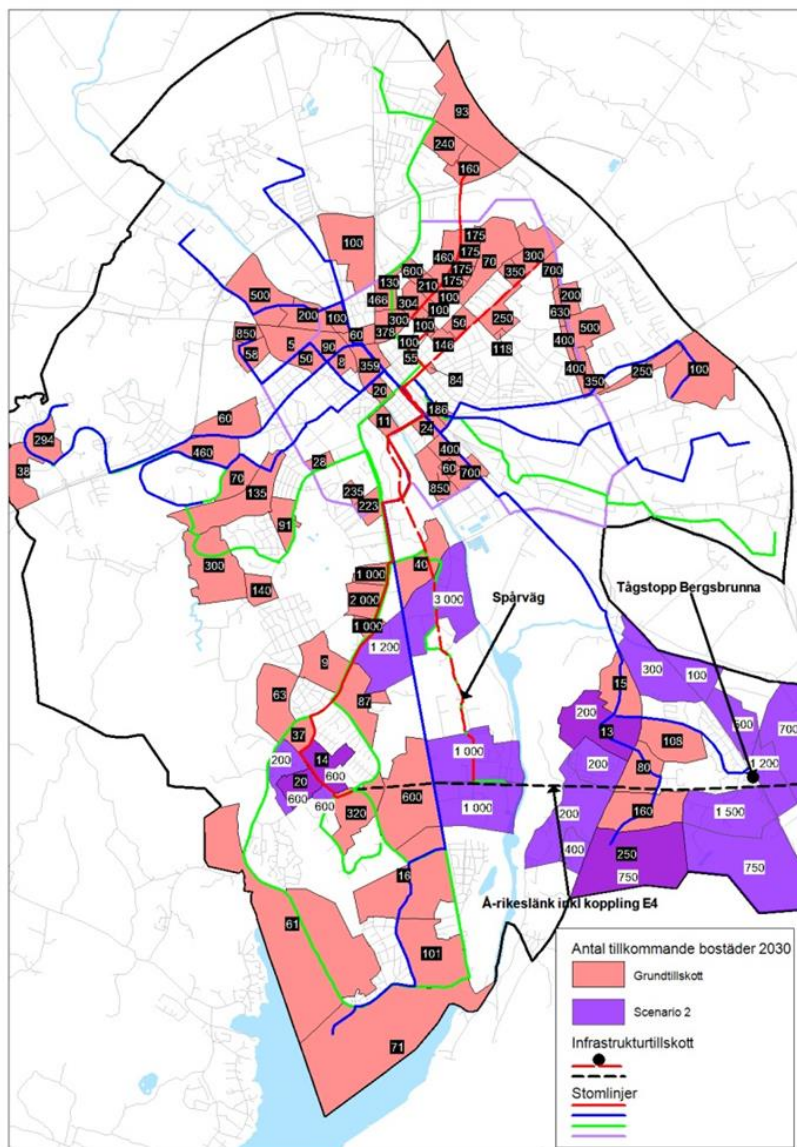
Figur 1.2 Bostadstillskott och kollektivtrafiklinjer enligt scenario 1 2030

- **Scenario 2 2030 – Långsiktiga infrainvesteringar tidigt i perioden**
 Investeringar görs i Ostkustbanan söderut, station Uppsala Södra inrättas vid Bergsbrunna, transportsystem byggs som kopplar olika delar av södra Uppsala till den nya stationen. Därmed avlastas Resecentrum vilket på sikt leder till en utveckling mot flera arbets- och bostadskoncentrationer. Figur 1.3 visar bostadstillskottet och stomlinjer enligt Scenario 2.

Även scenario 2 har befolknings- och sysselsättningstillväxt enligt alternativ Hög. Trafiknät enligt Bas 2030 plus:

- Investeringar i Ostkustbanan
- Tågstopp i Uppsala Södra (vid Bergsbrunna)

- Årikeslänk inkl koppling till E4
- Lokalt vägnät i Sävja/Bergsbrunna byggs ut
- Lokalt vägnät vid Ulleråker och söder om Ulltuna och Bäcklösa
- En spårvagnslinje Resecentrum-Ulltuna

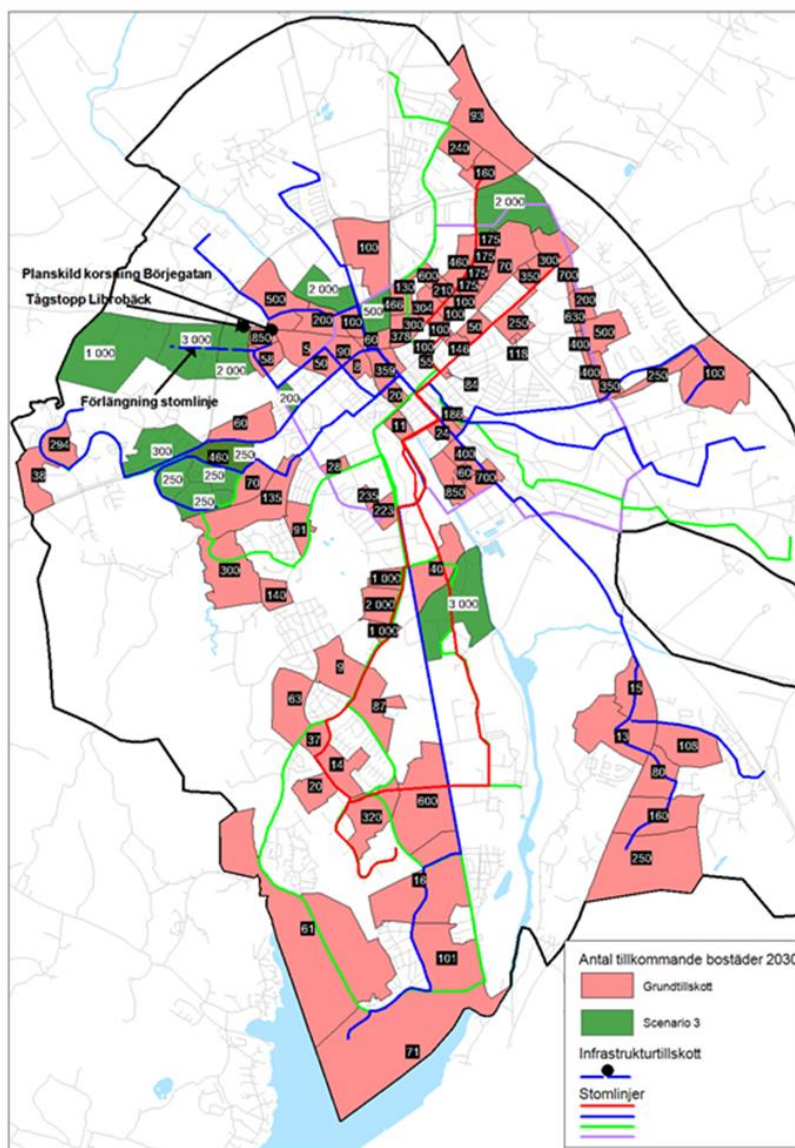


Figur 1.3 Bostadstillskott och kollektivtrafiklinjer enligt scenario 2 2030

- **Scenario 3 2030 – Överraskande vändning**
 Investeringar görs längs Dalabanan, vilket öppnar för en pendeltågsstation i Librobäck/Börjetull med förtätning kring den nya stationen. Detta medför att Resecentrum avlastas till viss del. Figur 1.4 visar bostadstillskottet och stomlinjer enligt Scenario 3.

Även scenario 3 har befolknings- och sysselsättningstillväxt enligt alternativ Hög. Trafiknät enligt Bas 2030 plus:

- Tågstopp i Librobäck/Börjetull
- Ny vägport under Bärbyleden
- Stomlinje förlängs västerut vid Librobäck/Börjetull



Figur 1.4 Bostadstillskott och kollektivtrafiklinjer enligt scenario 3 2030

Ekonomiska parametrar

Beräkningar har gjorts enligt Trend- och Styr-antaganden om ekonomiska parametrar. Reallöneökningarna antas vara 2 % per år under perioden 2010-2030. Detta medför att inkomsterna år 2030 antas vara cirka 50 % högre än år 2010.¹ I Trend-scenarierna antas

¹ År 2010 är modellens "basår" för vilken den är kalibrerad.

kilometerkostnaden för bil år 2030 vara reall oförändrad jämfört med 2010. Taxan i kollektivtrafiken antas även den vara reall oförändrad år 2030 jämfört med 2010. Dessa två antaganden ligger i linje med tidigare genomförda analyser för Uppsala. Antagandet om reall oförändrade rörliga kostnader för bilåkande gjordes också i de statliga verkens så kallade EET-strategi.²

I Styr återfinns styrmedel i avsikt att minska bilanvändningen:

- 67 % lägre taxa i kollektivtrafiken
- 30 % högre kilometerkostnad för bil (vilket även ger lägre bilinnehav än i Trend)
- Ökade parkeringsavgifter inom Uppsala stad.

Sammanfattning analyserade scenarier

Tabell 1.1 visar en överblick av de scenarier som analyserats.

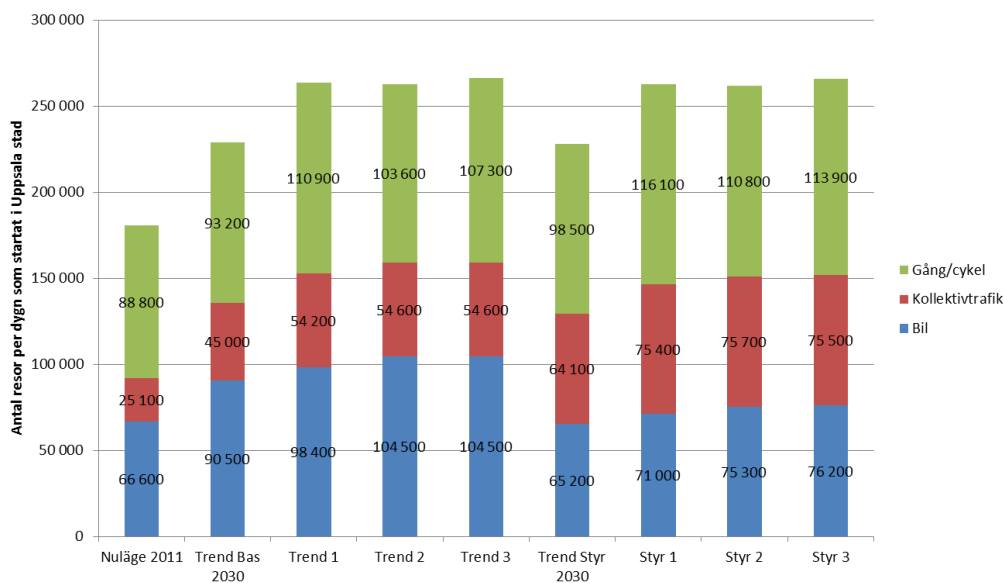
Tabell 1.1 Scenarier som analyserats med LuTRANS

Scenario	Trend	Styr
Nuläge 2011	Nuläge 2011	-
Bas 2030	Trend Bas	Styr Bas
Scenario 1 – förvandla två spårstråk	Trend 1	Styr 1
Scenario 2 - Långsiktiga infrainvesteringar tidigt i perioden	Trend 2	Styr 2
Scenario 3 - Överraskande vändning	Trend 3	Styr 3

2. Färdmedelsfördelning

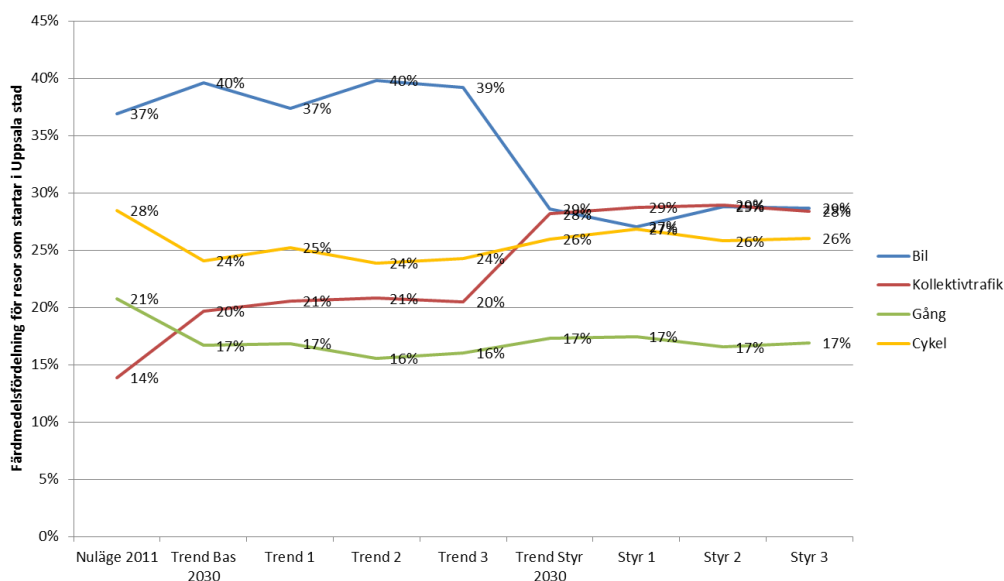
Figur 2.1 visar beräknat antal resor per dygn med start i Uppsala stad uppdelat per färdmedel. Vid en jämförelse mellan Trend och Styr blir det tydligt att de ekonomiska styrmedlen i Styr inte påverkar det totala antalet resor nämnvärt, utan det är färdmedelsfördelningen som ändras. Antal bilresor minskar medan antal kollektivtrafik-, gång- och cykelresor ökar.

² Banverket, Energimyndigheten, Luftfartsstyrelsen, Naturvårdsverket, Sjöfartsverket, Vägverket (2007), Strategin för effektivare energianvändning och transporter, EET. Underlag till Miljömålsrådets fördjupade utvärdering av miljö kvalitetsmålen, Rapport 5777.



Figur 2.1 Antal resor per färdmedel med start i Uppsala stad

I Figur 2.2 visas färdmedelsandelar för Uppsala stad för de olika alternativen.



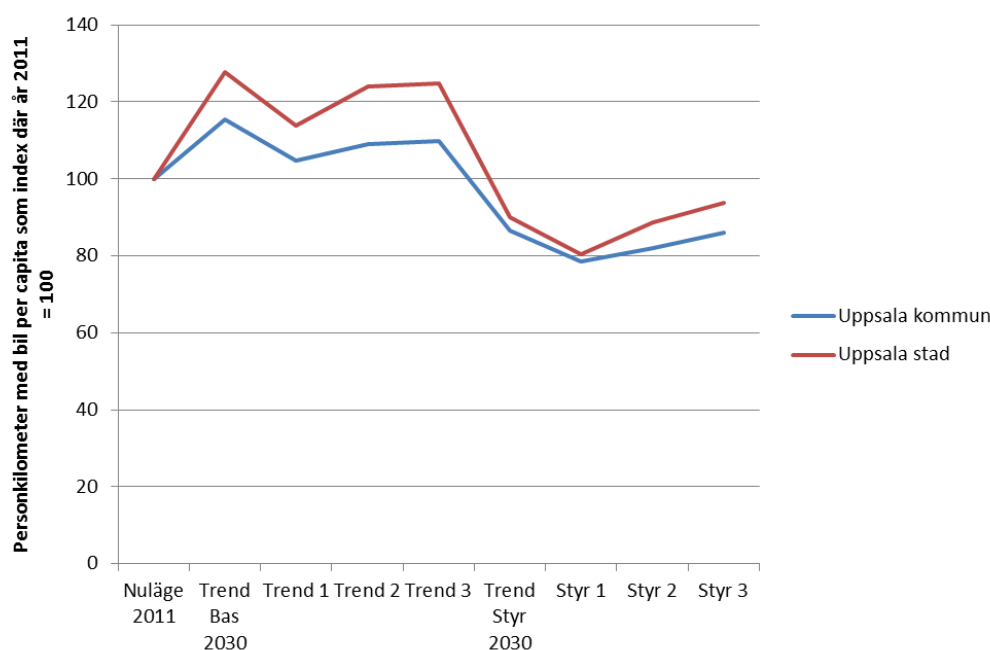
Figur 2.2 Färdmedelsfördelning för Uppsala stad

Jämfört med 2011 beräknas i Trend Bas 2030 andelen resor kollektivtrafik och bil att öka medan andelen resor tillfots och med cykel beräknas minska. Orsaken till den beräknade ökande andelen bilresor är antagandet om ökade inkomster eftersom vägnätet inte byggs ut i någon större omfattning och de rörliga kostnaderna för bilresor antas vara reellt oförändrade. Trafikmodellen, som bygger på skattade samband av observerade beteenden, beräknar att med ökade inkomster väljer fler personer dyrare och snabbare färdmedel. Därför ökar främst andelen bilresor på bekostnad av gång och cykel när inkomsterna ökar. Dessa samband har observerats historiskt vid en tillbakablick

på 30 år frågan är dock om sambanden kan antas gälla i samma utsträckning även framgent. Orsaken till att andelen kollektivtrafikresor beräknas öka är främst det förbättrade kollektivtrafiknätet. Av scenario 1-3 beräknas scenario 1 medföra lägst färdmedelsandel för biltrafiken och högst andel för gång och cykel. Den bakomliggande orsaken är att det extra tillskottet av bostäder hamnar i relativt centrala lägen i staden med god kollektivtrafikförsörjning. Scenario 2 beräknas ge högst kollektivtrafikandel men också lägst andel gång- och cykelresor. Skillnaden i färdmedelsandelar är dock liten mellan Bas, scenario 2 och scenario 3. För Styr är skillnaderna mellan scenarierna mindre än för trend till följd av de styrmedel för minskat bilanvändande som införs.

3. Fordonskilometer och koldioxidutsläpp från vägtrafiken

Figur 3.1 visar beräknat antal fordonkilometer per capita för den privata biltrafiken med start inom Uppsala stad respektive Uppsala kommun, räknat som index där år 2011 motsvarar nivån 100. Med Trend-antaganden beräknas fordonskilometerna med bil öka med upp till 30 procent per capita, lägst beräknas ökningen bli för scenario 1. Med Styr-antaganden beräknas däremot fordonskilometerna per capita minska, med som mest 20 procent.



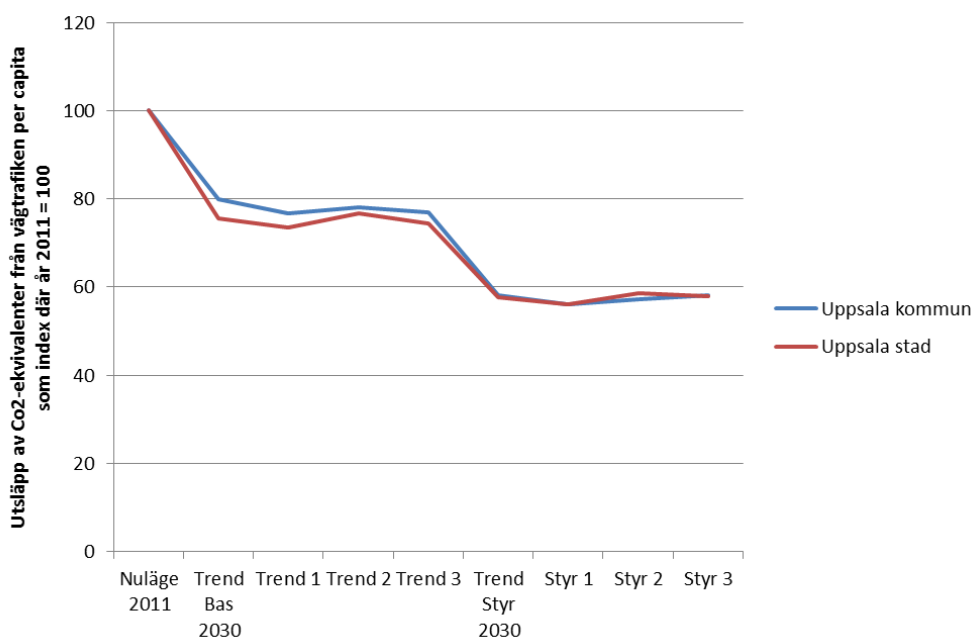
Figur 3.1 Beräknat antal fordonkilometer per capita för den privata biltrafiken med start inom Uppsala stad respektive Uppsala kommun. Räknat som index där år 2011 = 100.

Antalet Fordonskilometer med bil har en stor inverkan på de beräknade utsläppen av koldioxidekvivalenter från vägtrafiken. Dock inverkar även beräknade flöden för näringslivets transporter och trafiksituationen. I en mer ansträngd trafiksituation med mer trängsel och därmed mer start och stopp ökar som regel utsläppen av klimatgaser per fordonskilometer. I Tabell 3.1 visas beräknade utsläpp av koldioxidekvivalenter på väglänkar i Uppsala stad och kommun i 1000-tals ton per år. Utsläppen per kilometer

antas vara 28 % lägre år 2030 än 2011.³ I Trend-scenarierna beräknas utsläppen av koldioxidekvivalenter öka med upp till knappt 20 procent, mest i Trend 2. I Styrscenarierna beräknas däremot att utsläppen sjunker. Beräknade utsläpp per capita visas i Figur 3.2. Samtliga scenarier beräknas medföra minskade utsläpp per capita, i Trend med drygt 20 procent och i Styr med drygt 40 %.

Tabell 3.1 Beräknade utsläpp av koldioxidekvivalenter på väglänkar i staden och kommunen i 1000-tals ton per år.

Scenario	Uppsala kommun	Uppsala stad
Nuläge 2011	260	110
Trend Bas 2030	253	103
Trend 1	275	114
Trend 2	279	119
Trend 3	276	115
Styr Bas 2030	184	78
Styr 1	209	91
Styr 2	213	95
Styr 3	216	94



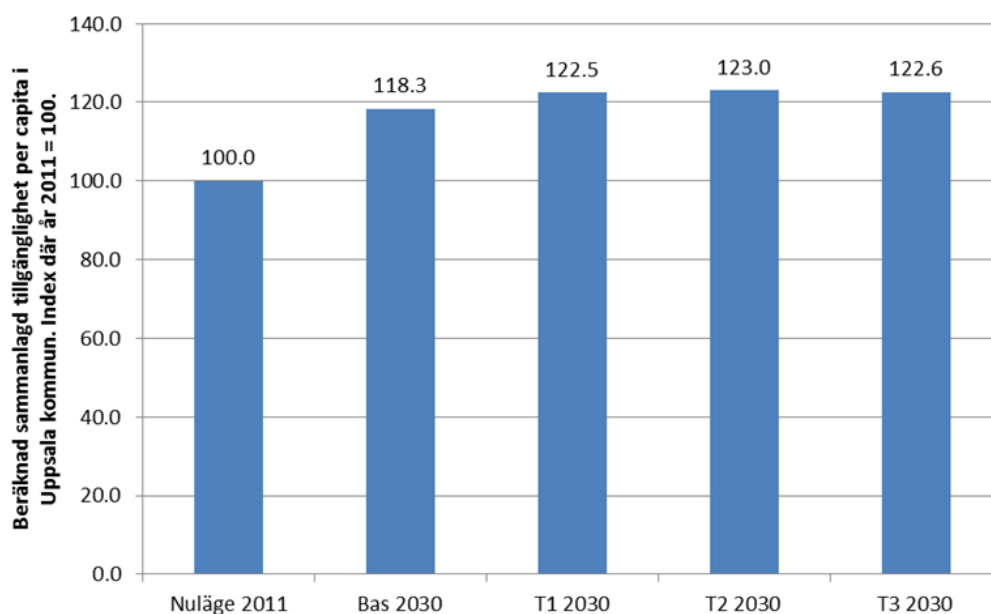
Figur 3.2 Beräknade utsläpp av koldioxidekvivalenter på väglänkar i staden och kommunen. Räknt som index där 2011 = 100.

³ 28 % baseras på Trafikverkets publikation Modellanpassade indata- och omvärldsförutsättningar 2012. Denna siffra är justerad jämfört med antaganden vid tidigare analyser. Då antogs 38 % reduktion per km mellan 2010 och 2030.

4. Tillgänglighet och restider

Beräkningar av tillgänglighet och restider har gjorts utifrån Trend-scenarierna. De resultat som erhållit gäller dock även överlag i Styr.

Figur 4.1 visar beräknad sammanlagd tillgänglighet per capita i Uppsala kommun som index där år 2011 motsvara 100. Tillgängligheten per capita tenderar att öka när folkmängd och antal arbetsplatser ökar (för en given geografisk omfattning). Så även i dessa beräkningar. Därutöver kan vissa mindre skillnader också ses mellan scenario 1, 2 och 3, där den beräknade nyttan är högst i scenario 2.

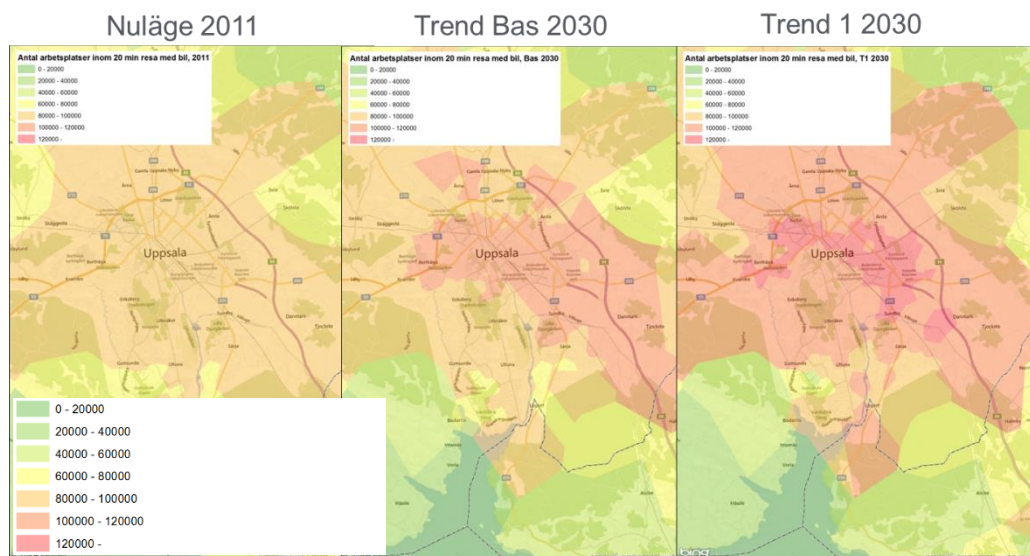


Figur 4.1 Beräknad sammanlagd tillgänglighet per capita i Uppsala kommun som index där år 2011 = 100.

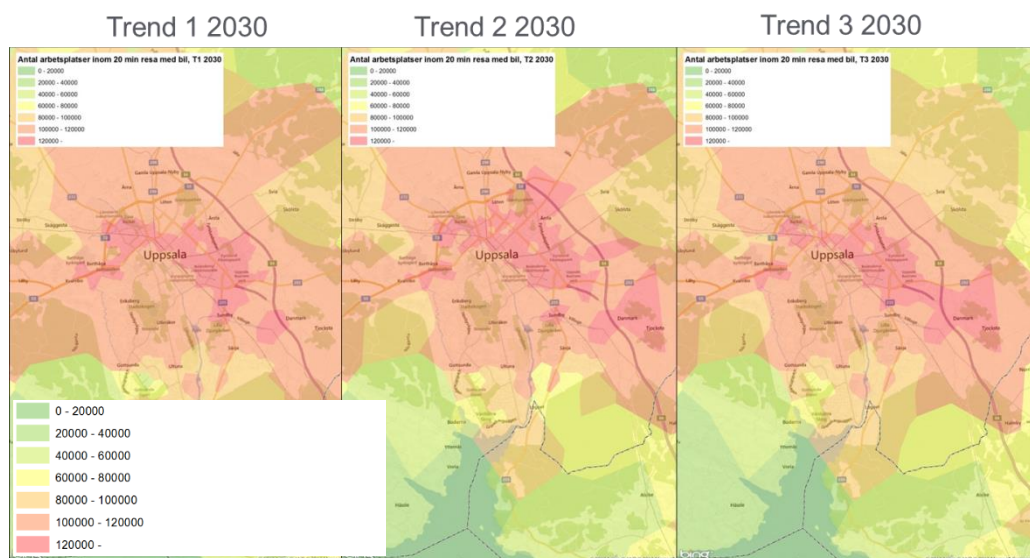
För Trend 1, Trend 2 och Trend 3 kan skillnaderna översättas i monetära termer genom att beräkna restids- och reskostnadsvinster med Rule-of-a-half.⁴ För Trend 2 har värdet av tillgänglighetsökningen jämfört med Trend 1 beräknas till ungefär 121 Mkr/år och för Trend 3 är motsvarande siffra 23 Mkr/år. Tidsvärden enligt ASEK 5 har använts. Diskonterat över 60 år med 3,5 % ränta ger det cirka 4,1 resp 0,8 miljarder kr. Observera att dessa beräkningar bara fångar in skillnaden i nytta mellan scenarierna och inte skillnaden i kostnader. Rimligen innebär scenario 2 större kostnader för investeringar i infrastruktur eftersom Ostkustbanan byggs ut.

Figur 4.2 till Figur 4.5 visar befolkningens beräknade tillgänglighet till arbetsplatser i kartformat. För redovisningen har 20 minuters restid med bil och 30 minuters restid med kollektivtrafik har valts ut eftersom de bedömts vara rimligt restidsavstånd i Uppsala. Dessutom brukar färdmedelsandelarna mellan kollektivtrafik och bil vara ungefär lika när restidskvoten är 1,5.

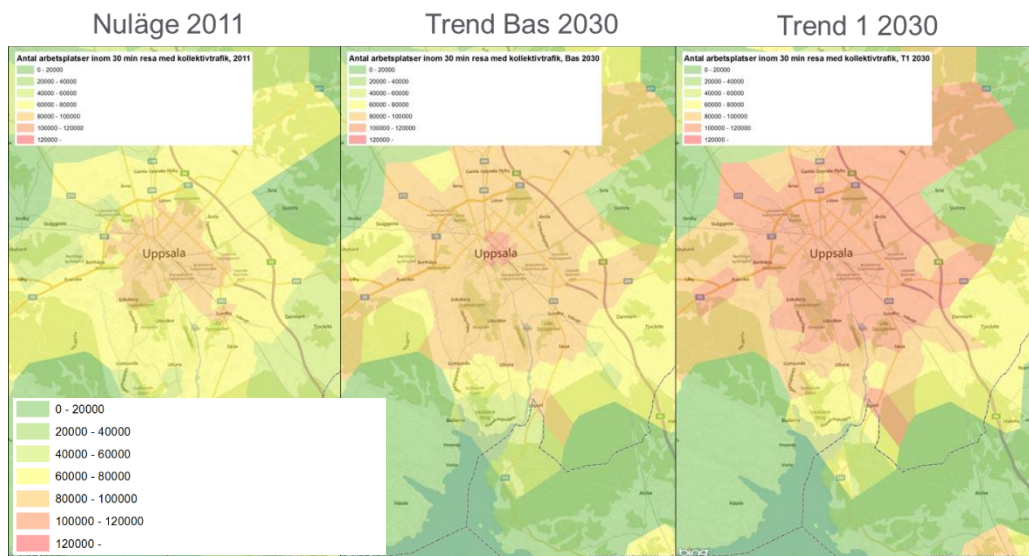
⁴ För att Rule-of-a-half-beräkningar ska kunna genomföras måste den totala folkmängden vara oförändrad mellan scenarierna.



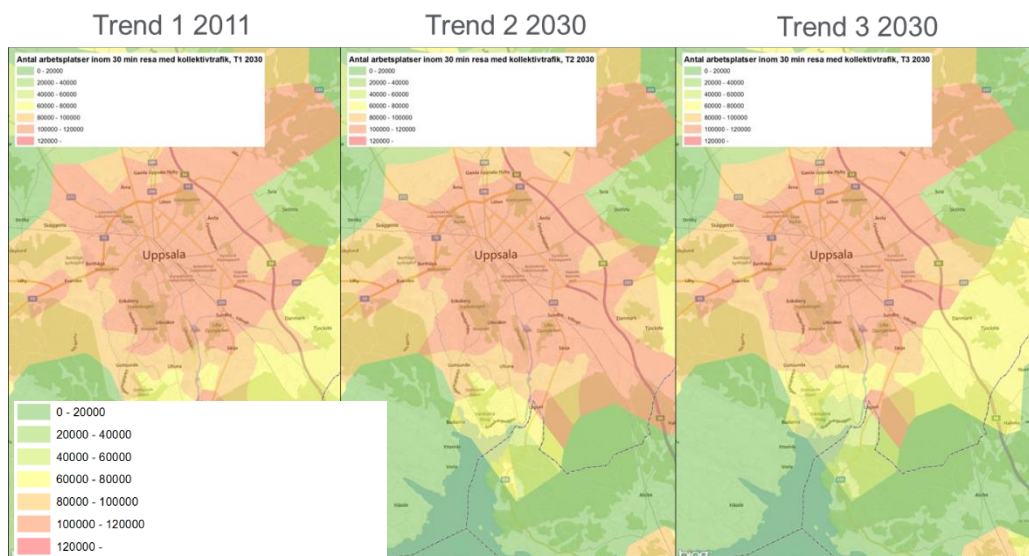
Figur 4.2 Tillgänglighet till arbetsplatser med bil, 20 min, år 2011 samt Trend Bas och Trend 1 2030.



Figur 4.3 Tillgänglighet till arbetsplatser med bil, 20 min, Trend 1-3 2030.



Figur 4.4 Tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik, 30 min, år 2011 samt Trend Bas och Trend 1 2030.



Figur 4.5 Tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik, 30 min, Trend 1-3 2030.

Det syns tydligt att tillgängligheten till arbetsplatser ökar med ökad folkmängd och ökat antal arbetsplatser. Detta gäller både med bil och med kollektivtrafik. Mellan scenario 1, 2 och 3 syns vissa skillnader i hur tillgängligheten fördelas geografiskt, dock är det svårt att säga att något enskilt alternativ har en överlag klart bättre tillgänglighet. För tillgänglighet med kollektivtrafik är det dock tydligt att alternativ 2 innebär en bättre tillgänglighet för de södra delarna av Uppsala stad i och med tåguppehållet i Uppsala södra och Årikeslänken.

Tabell 4.1 redovisar modellberäknade restider dörr till dörr med bil och kollektivtrafik i nuläget och 2030. För scenario 2 och 3 redovisas var sin relation från de nya tåguppehållen som införs i respektive scenario. För restider med kollektivtrafik inkluderas

därmed även gång- och väntetid. Dessutom redovisas restidskvoten mellan kollektivtrafik och bil. En tumregel är att restidskvoten helst ska understiga 1,5 för att kollektivtrafiken ska vara konkurrenskraftig gentemot bilen. En sådan restidskvot är ofta lättare att uppnå för längre restidsrelationer.

Tabell 4.1 Modellberäknade restider med bil och kollektivtrafik

Från	Till	Restid bil	Restid koll	Restidskvot	Restid koll, viktad
Nuläge 2011					
Resecentrum	Arlanda	31	36	1.2	54
Gränby C	Resecentrum	8	17	2.1	24
IKEA	Resecentrum	9	20	2.2	29
Uppsala södra	Kista	47	96	2.0	128
Gottsunda	Resecentrum	17	25	1.5	32
Librobäck	Resecentrum	7	21	3.0	33
Librobäck	Arlanda	30	52	1.7	77
Stenhagen	Resecentrum	10	28	2.8	38
Östra Fyrislund	Resecentrum	11	28	2.5	36
Akademiska	Resecentrum	8	13	1.6	20
Bas 2030					
Resecentrum	Arlanda	33	30	0.9	42
Gränby C	Resecentrum	9	15	1.7	22
IKEA	Resecentrum	9	16	1.8	24
Uppsala södra	Kista	54	82	1.5	108
Gottsunda	Resecentrum	19	25	1.3	32
Librobäck	Resecentrum	8	15	1.9	22
Librobäck	Arlanda	32	45	1.4	66
Stenhagen	Resecentrum	11	23	2.1	33
Östra Fyrislund	Resecentrum	13	26	2.0	34
Akademiska	Resecentrum	8	13	1.6	20
Scenario 2 2030					
Uppsala södra	Kista	51	51	1.0	63
Scenario 3 2030					
Librobäck	Arlanda	32	36	1.1	51

I ”restid koll, viktad” har gång- och väntetid viktats med en faktor 2 för att spegla att dessa aktiviteter anses innebära en större reseuppsättning än åktiden (”det upplevs som jobbigare att vänta på bussen än att åka med den”).

Jämfört med nuläget innebär det nya stom- och pluslinjesystemet förkortade restider med kollektivtrafik för många relationer. I Trend-scenarierna innebär en ökad trängsel på vägarna att restiderna med bil ökar. I Styr-scenarierna beräknas restiderna med bil vara relativt oförändrade jämfört med nuläget.

5. Kollektivtrafikflöden och trängsel på fordonen

Tabell 5.1 visar modellberäknat antal personkilometer och fordonskilometer i stadstrafiken under morgonens maxtimme, samt genomsnittlig beläggning. Observera att beläggningen är genomsnittet för maxtimmen och för båda riktningarna, dvs både i den hårt belastade riktningen (i regel in mot Resecentrum) och den mindre hårt belastade riktningen.

Beläggningen är dessutom till del ojämnt fördelat på olika linjer, varför vissa sträckor beräknas bli överbelastade (se kommande kartor) trots att medelbeläggningen är klart under 100 procent av sittplatserna.

Tabell 5.1 Modellberäknat antal personkilometer och fordonskilometer i stadstrafiken under morgonens maxtimme, samt genomsnittlig beläggning.

Scenario	Personkm	Utbudskm	Beläggning
Nuläge 2011	38	106	36 %
Trend Bas 2030	61	188	32 %
Trend 1	74	188	39 %
Trend 2	74	188	39 %
Trend 3	72	188	38 %
Styr Bas 2030	92	188	49 %
Styr 1	108	188	57 %
Styr 2	107	188	57 %
Styr 3	104	188	55 %

Tabell 5.2 visar beräknad genomsnittlig ståtid för en passagerare i stadstrafiken under morgonens högtrafik (enkel resa). Även som index där år 2011 = 100. För nuläget och Trend-scenarierna beräknas medeltrafikanten stå upp runt 30 sekunder per resa medan ståtiden är klart längre i Styr-scenarierna, dock fortfarande under 2 minuter per resa.

Tabell 5.2 Beräknad genomsnittlig ståtid för en passagerare i stadstrafiken under morgonens högtrafik (enkel resa). Även som index där år 2011 = 100.

Scenario	Ståtid per resa [min]	Index
Nuläge 2011	0.57	100
Trend Bas 2030	0.45	78
Trend 1	0.53	92
Trend 2	0.50	87
Trend 3	0.71	124
Styr Bas 2030	1.41	246
Styr 1	1.84	322
Styr 2	1.70	297
Styr 3	1.83	319

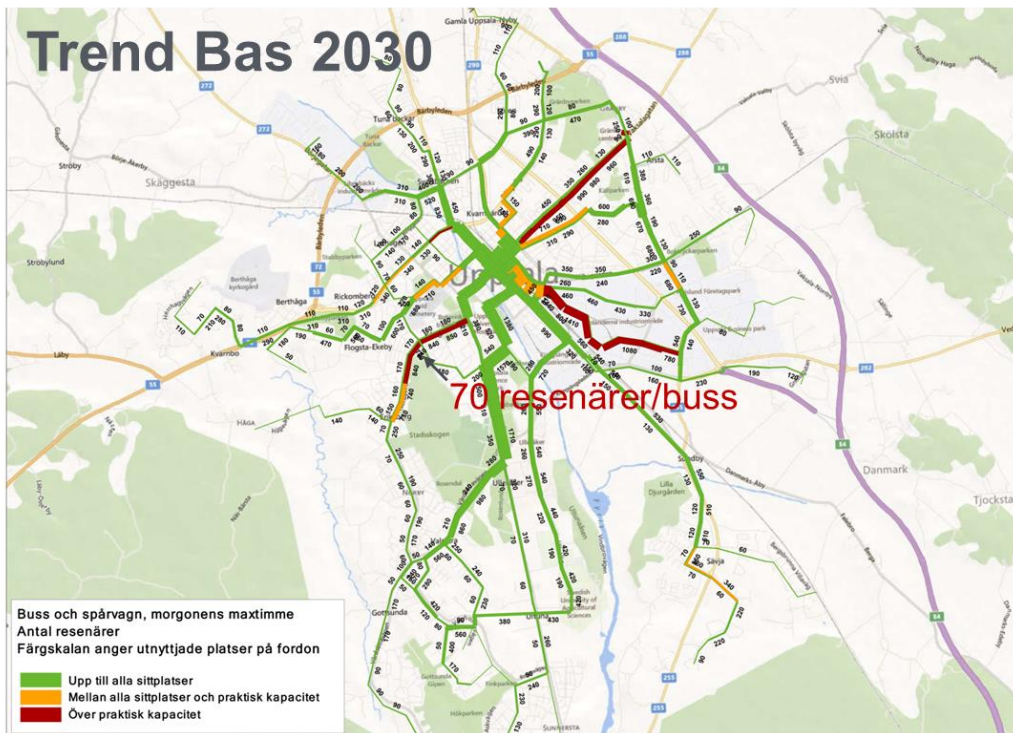
I Figur 5.1 till Figur 5.8 redovisas beräknade kollektivtrafikflöden och trängsel ombord på fordonen under morgonens maxtimme för samtliga beaktade scenarier år 2030.

För beräkningarna av trängsel ombord på fordonen har uppgifter om antal sittplatser och praktisk kapacitet hämtats från ”Spårväg etapp 1, förstudie och planprogram”, Malmö stad. I beräkningarna har bussarna antagits vara ledbussar med 55 sittplatser och en praktisk kapacitet på 65 platser. Spårvagnarna antas vara 30 meter långa, ha 78 sittplatser och en praktisk kapacitet på 130 platser.

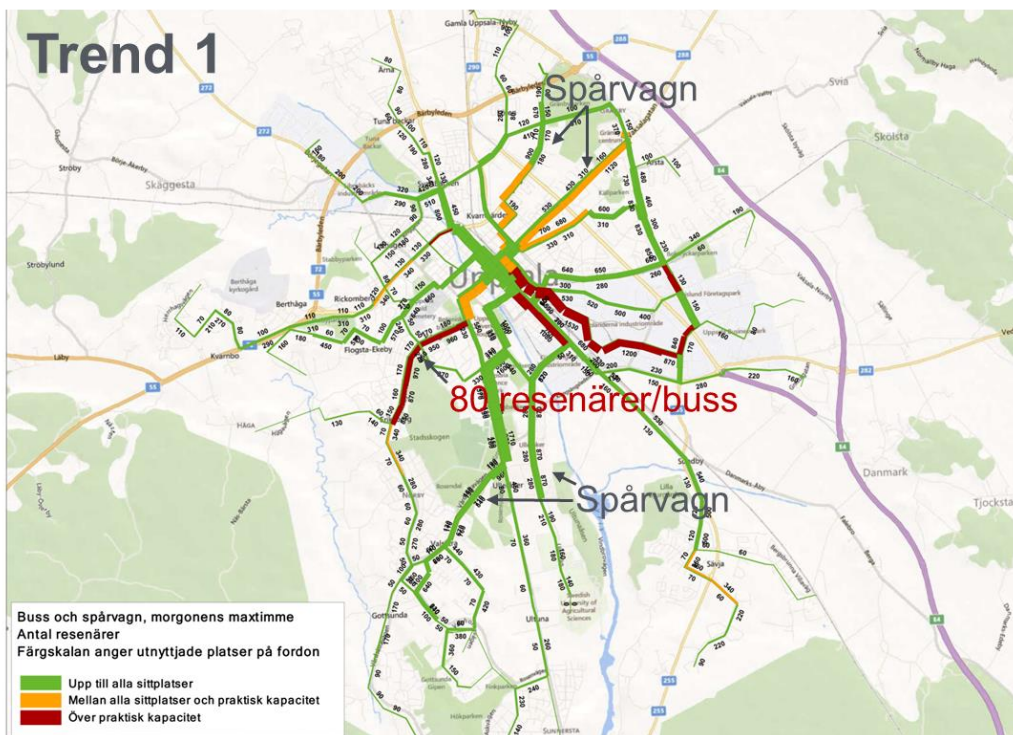
Observera att resandet till Gränby centrum och Boländerna överskattas i maxtimmen eftersom det är mycket inköpsresor dit och dessa har egentligen en lägre maxtimmesandel för morgonen är genomsnittet för övrigtresor. LuTRANS modellerar inte inköpsresor explicit utan dessa ingår i övrigtresorna och därför överskattar modellen resandet till dessa områden under morgonens maxtimme.

I Trend Bas beräknas främst grenen mot Eriksberg som blir överbelastad (bortsett från de ovan nämnda grenarna mot Gränby centrum och Boländerna). Överbelastningen för grenen mot Eriksberg beräknas genomgående för samtliga scenarier. I Trend 1 överstiger antal passagerare den praktiska kapaciteten på Kungsgatan söder om Resecentrum, dessutom ökar belastningen på grenen som går längs Råbyvägen. I Trend 2 är belastningen hög på de busslinjer som försörjer Uppsala södra. Även Kungsgatan söder om Resecentrum får hög belastning samt spårvägen förbi Ulleråker. Trend 3 beräknas med föra störst trängsel ombord på fordonen av samtliga Trend-scenarier, vilket även var tydligt i Tabell 5.2. Överbelastning beräknas för grenarna förbi Ulleråker, mot Eriksberg, längs Råbyvägen samt mot Flogsta och Stenhagen.

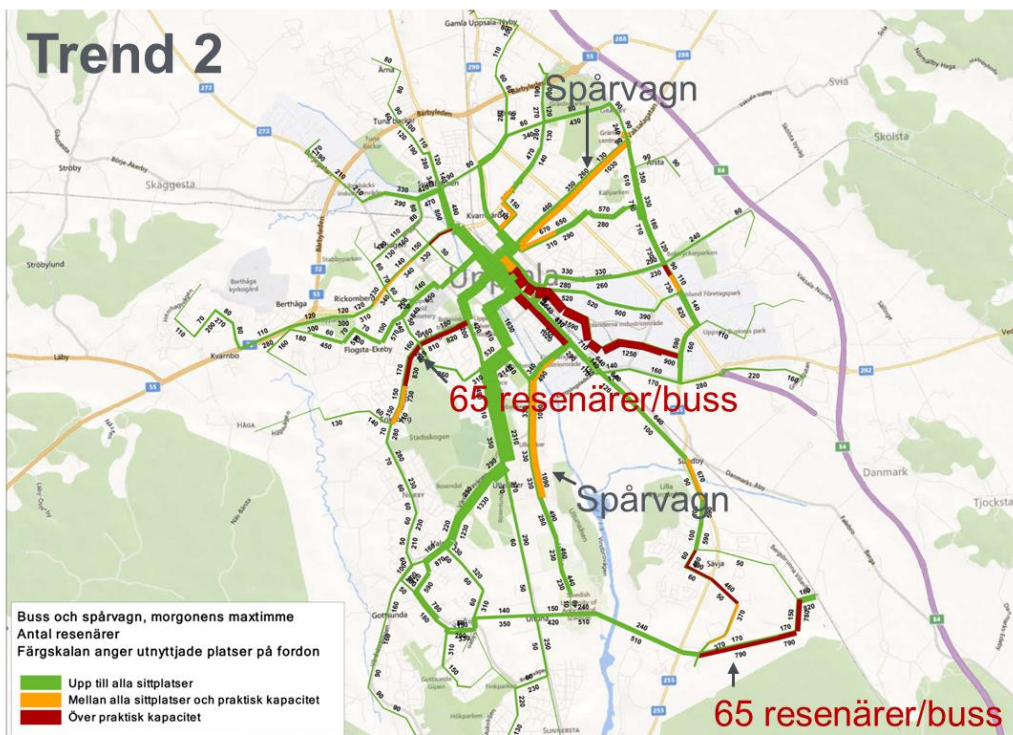
I Styrscenarierna ökar flödena och trängseln ombord på fordonen jämfört med Trend. Det är ett flertal grenar som beräknas bli överbelastade i samtliga scenarier. För styr är det inte längre någon större skillnad i trängselnivå mellan Scenario 3 och övriga.



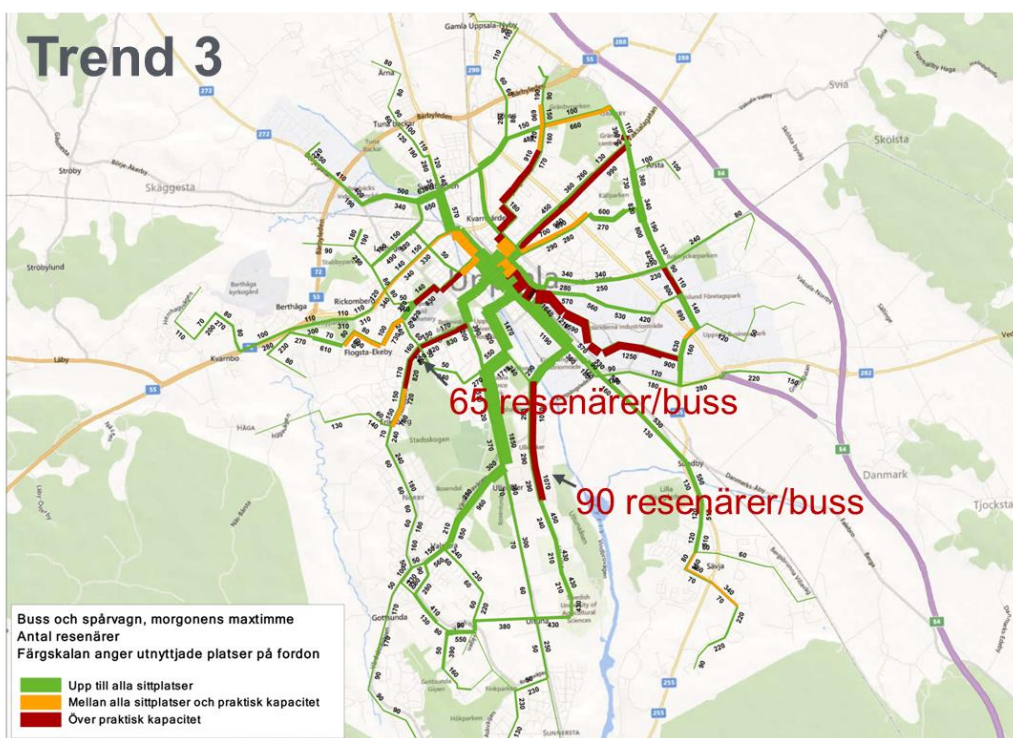
Figur 5.1 Beräknat antal kollektivresenärer per länk i staden under morgonens maxtimme i Trend Bas 2030 samt trängselnivå ombord på fordonen (färgmarkering)



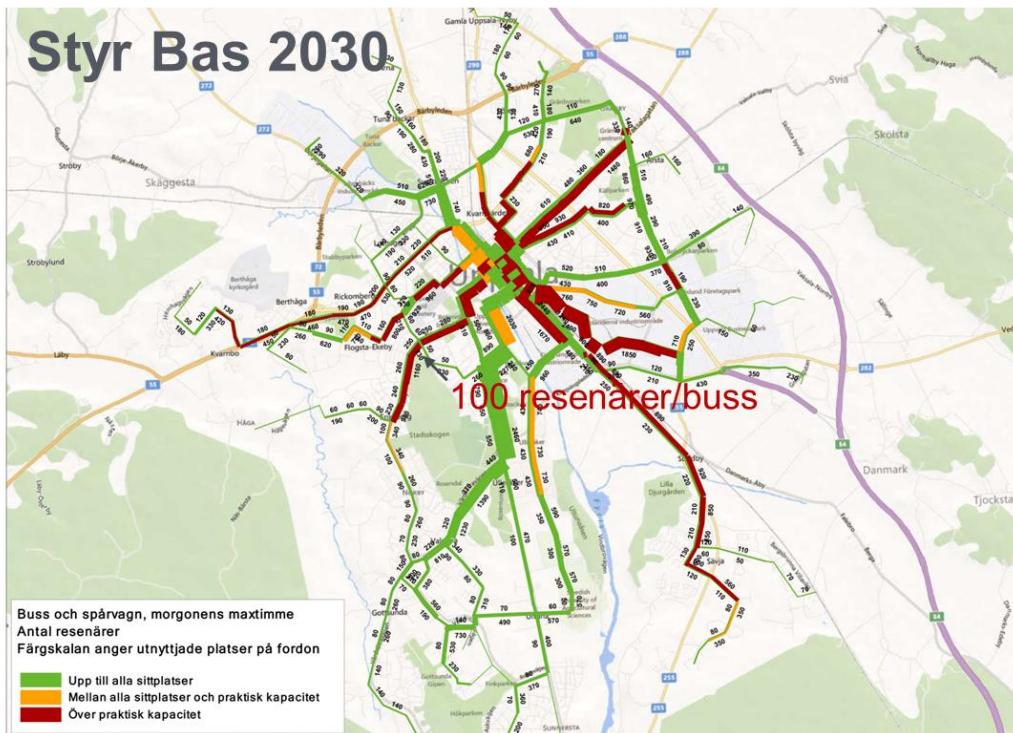
Figur 5.2 Beräknat antal kollektivresenärer per länk i staden under morgonens maxtimme i Trend 1 samt trängselnivå ombord på fordonen (färgmarkering)



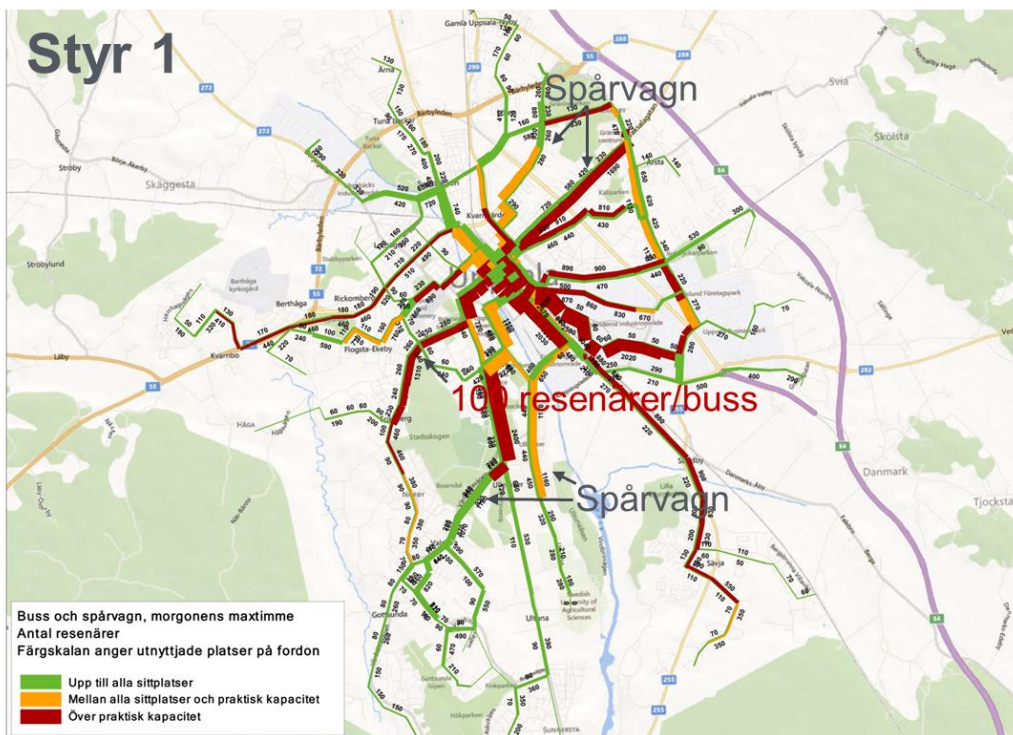
Figur 5.3 Beräknat antal kollektivresenärer per länk i staden under morgonens maxtimme i Trend 2 samt trängselnivå ombord på fordonen (färgmarkering)



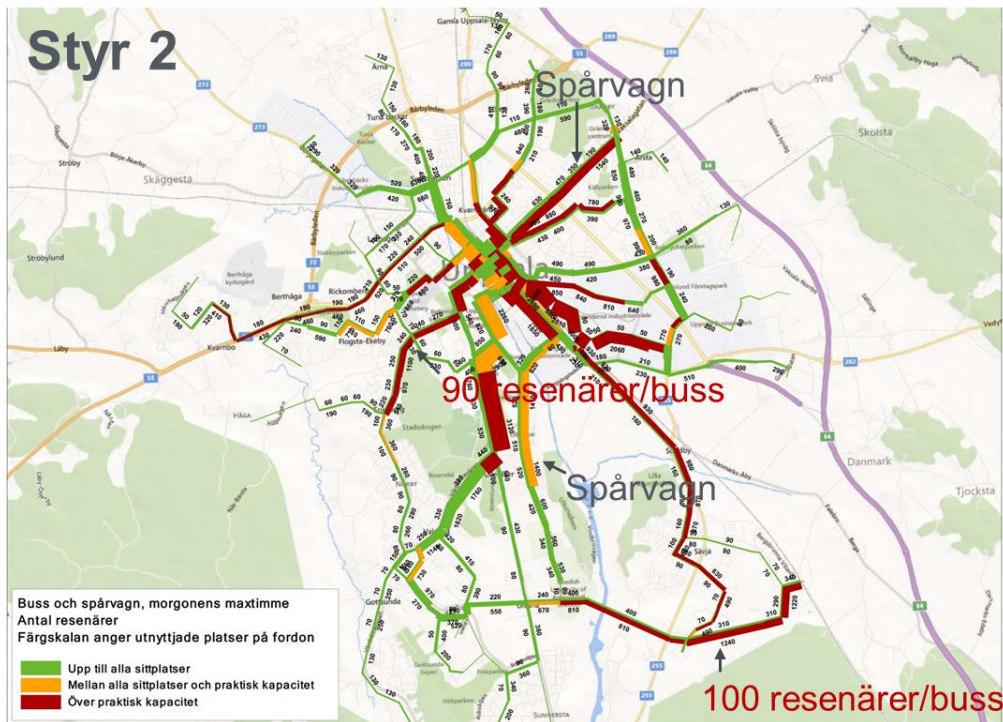
Figur 5.4 Beräknat antal kollektivresenärer per länk i staden under morgonens maxtimme i Trend 3 samt trängselnivå ombord på fordonen (färgmarkering)



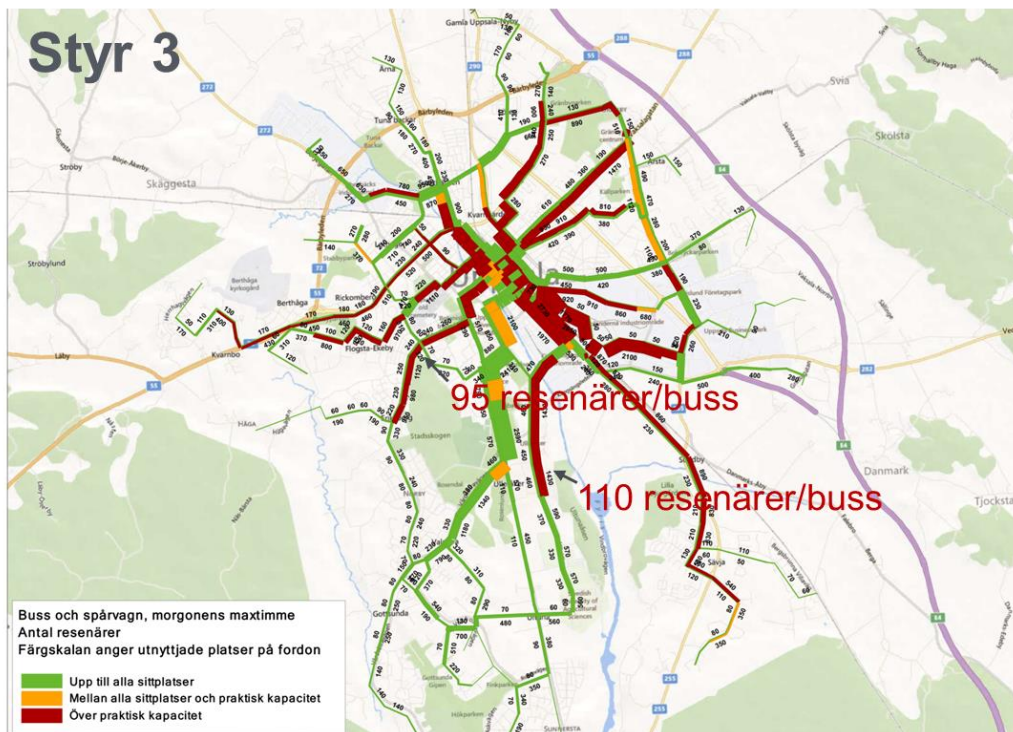
Figur 5.5 Beräknat antal kollektivresenärer per länk i staden under morgonens maxtimme i Styr Bas 2030 samt trängselnivå ombord på fordonen (färgmarkering)



Figur 5.6 Beräknat antal kollektivresenärer per länk i staden under morgonens maxtimme i Styr 1 samt trängselnivå ombord på fordonen (färgmarkering)



Figur 5.7 Beräknat antal kollektivresenärer per länk i staden under morgonens maxtimme i Styr 2 samt trängselnivå ombord på fordonen (färgmarkering)



Figur 5.8 Beräknat antal kollektivresenärer per länk i staden under morgonens maxtimme i Styr 3 samt trängselnivå ombord på fordonen (färgmarkering)

6. Biltrafikflöden och framkomlighet

Tabell 6.1 visar beräknad tidsförlust per förare och år för arbetsresa med bil pga trängsel (dvs extra restid jämfört med restid vid friflödes hastighet). Beräkningarna gäller personer boende i Uppsala kommun som har sin arbetsplats i Uppsala län eller Sigtuna kommun. Vidare antas att arbetsresor görs tur och retur i högrafik 225 dagar om året.

Tabell 6.1 Modellberäknad tidsförlust per förare och år för arbetsresa med bil pga trängsel (dvs extra restid jämfört med restid vid friflödes hastighet). Även som index där år 2011 = 100.

Scenario	Tidsförlust per år [h]	Index
Nuläge 2011	16.6	100
Trend Bas 2030	23.2	140
Trend 1	28.6	172
Trend 2	27.6	166
Trend 3	27.5	166
Styr Bas 2030	15.1	91
Styr 1	18.4	111
Styr 2	17.4	105
Styr 3	18.0	108

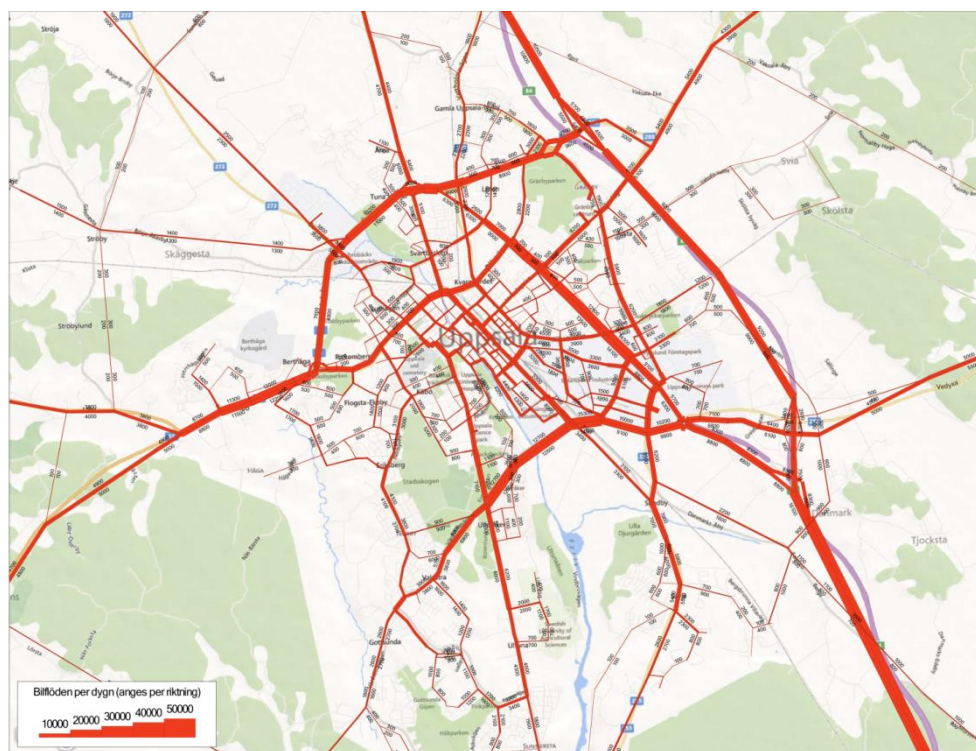
Jämfört med dagens situation medför Trend-scenarierna att den genomsnittliga tidsförlusten ökad med 40-70 procent, eller 6-11 timmar per år. Styr-scenarierna beräknas innebära att tidsförlusterna per bilist är ungefär oförändrade jämfört med dagens nivå.

En översiktlig jämförelse kan göras med Stockholm. Enligt ”*Trafikanalysen RUFSS 2010*”, TMR Arbetsmaterial 2009:5 är tidsförlusten för en bilist i Stockholms län beräknat med samma metod 50 timmar i nuläget, 90 timmar år 2030 utan starka styrmedel för minskat bilresande och 40 timmar med starka styrmedel.

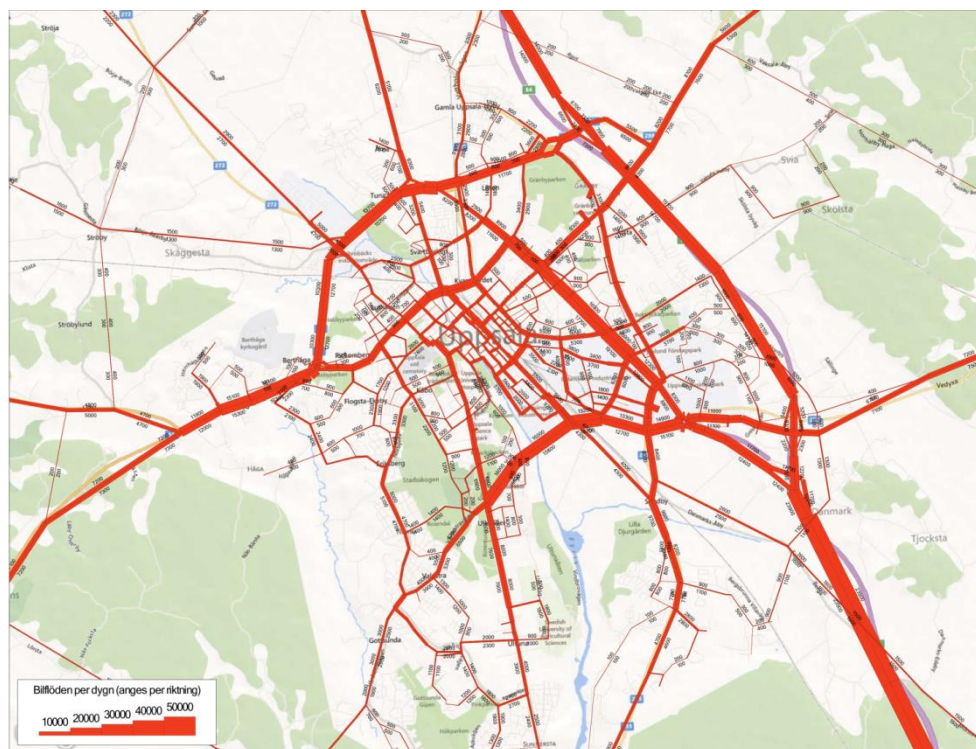
Biltrafikflöden

I Figur 6.1 respektive Figur 6.2 visas beräknade biltrafikflöden per dygn (medelvardagsdygn) för 2011 och Trend Bas 2030. Beräkningarna visar på relativt stora flödesökningar på de stora trafiklederna medan vägarna centralt i staden beräknas få en mycket blygsam eller obetydlig ökning. I Figur 6.3 till Figur 6.5 visas skillnader i biltrafikflöden mellan Trend 1-3 och Trend Bas. Det är tydligt, och förväntat, att flödena främst beräknas öka i anslutning till områden som beräknas tillskott av bostäder och befolkning i respektive scenario jämfört med Bas. I Figur 6.6 visas skillnad i biltrafikflöden mellan Styr Bas och Trend Bas.

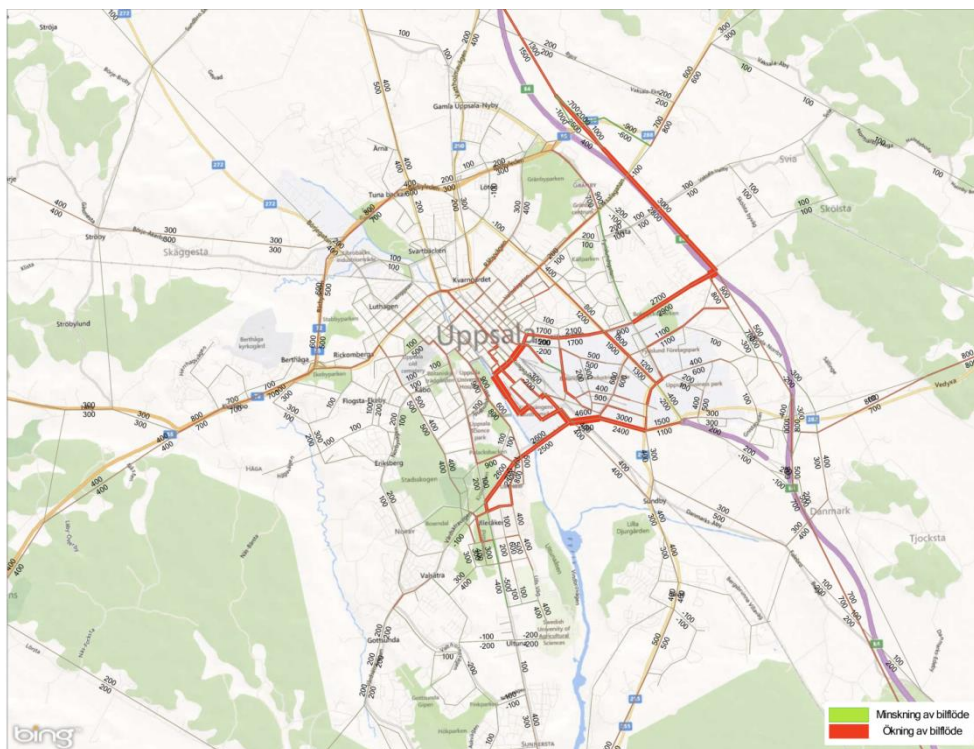
Genomgående beräknas flödena vara lägre i Styr än i Trend. I Styr Bas beräknas flödena vara ungefär lika stora som i nuläget. Skillnaderna mellan Styr Bas och Styr 1-3 är av samma karaktär som för Trend men eftersom den generella flödesnivån är lägre är också skillnaderna något mindre. I bilaga 1 redovisas dygnsflöden för biltrafiken för samtliga analyserade scenarier.



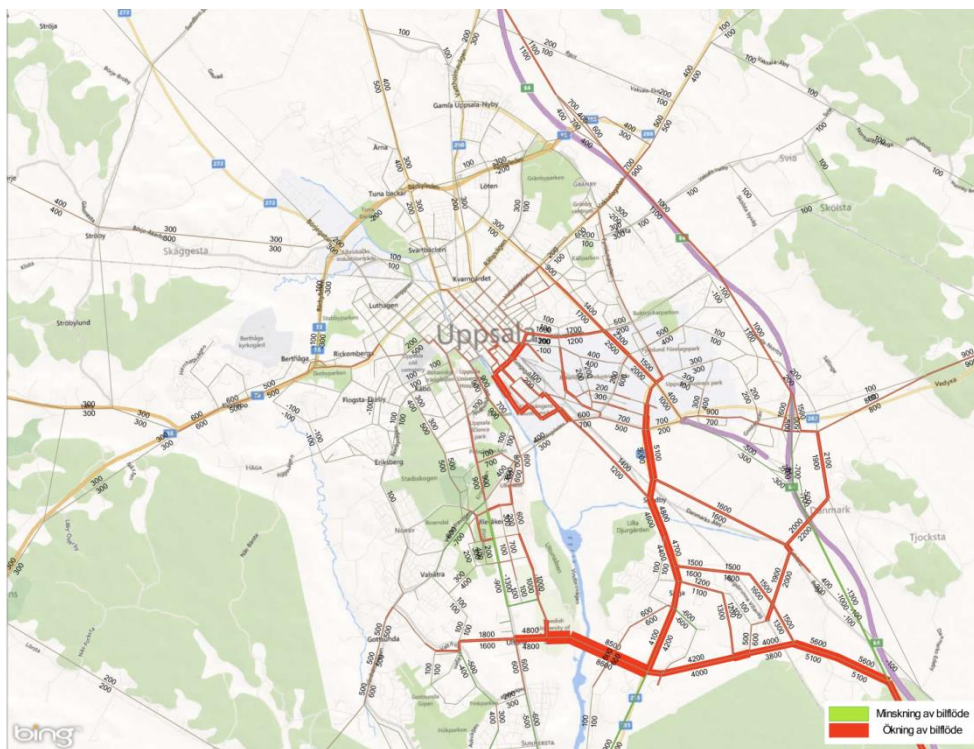
Figur 6.1 Beräknade bilflöden per dygn (medelvardagsdygn) år 2011.



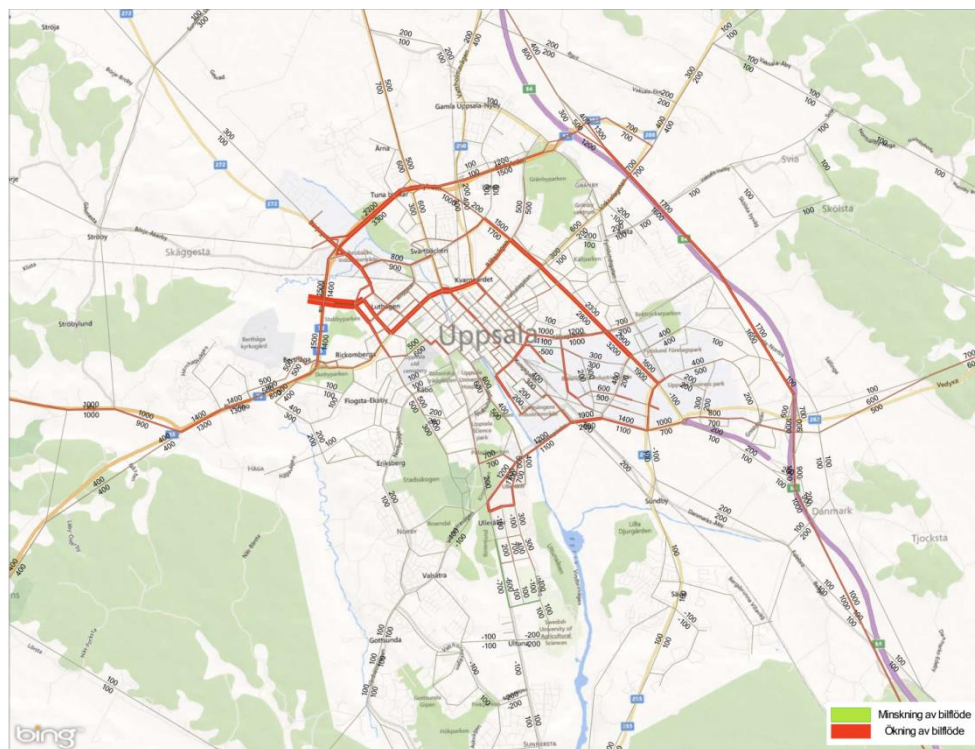
Figur 6.2 Beräknade bilflöden per dygn (medelvardagsdygn) enligt Trend Bas.



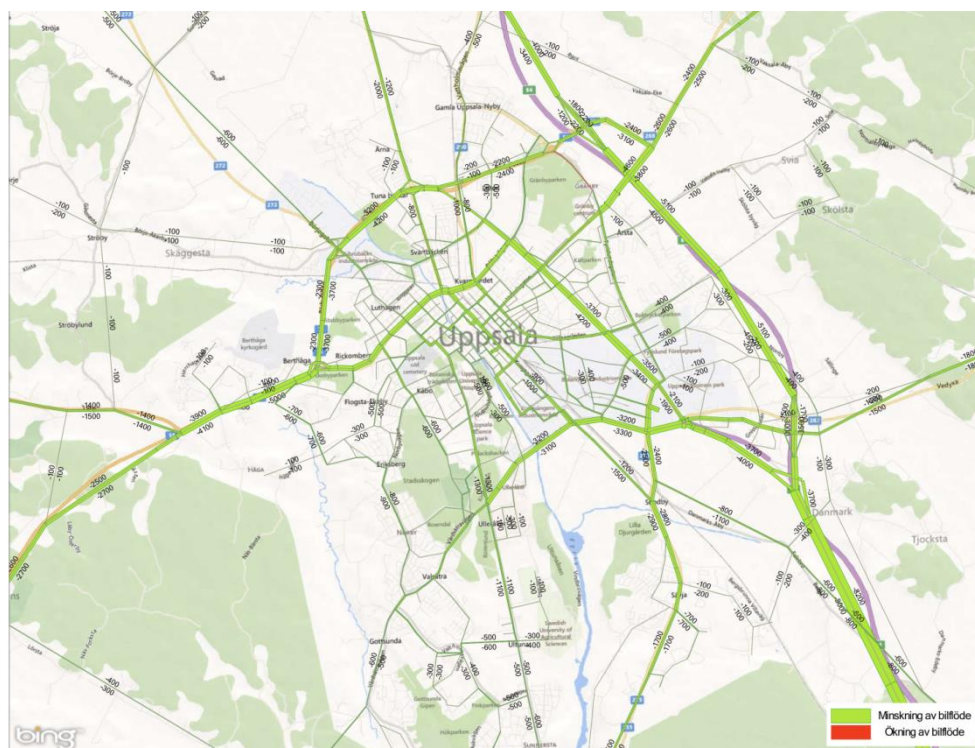
Figur 6.3 Skillnad i beräknade bilflöden per dygn (medelvardagsdygn) mellan Trend 1 och Trend Bas.



Figur 6.4 Skillnad i beräknade bilflöden per dygn (medelvardagsdygn) mellan Trend 2 och Trend Bas.



Figur 6.5 Skillnad i beräknade bilflöden per dygn (medelvardagsdygn) mellan Trend 3 och Trend Bas.

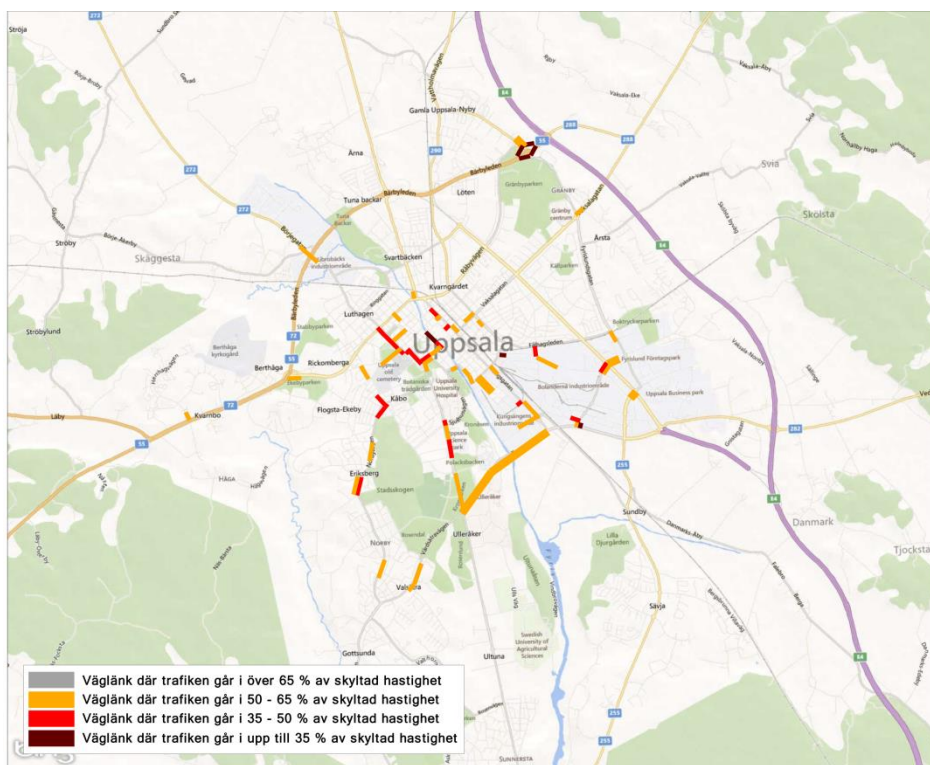


Figur 6.6 Skillnad i beräknade bilflöden per dygn (medelvardagsdygn) mellan Styr Bas och Trend Bas.

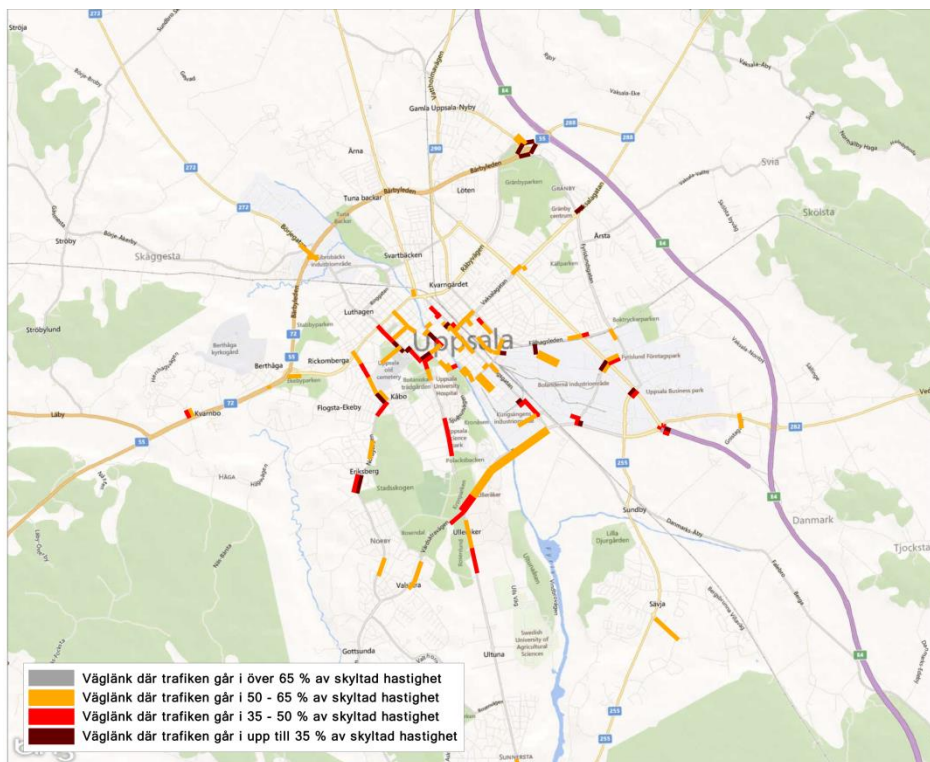
Framkomlighet i vägnätet

Figurerna nedan visar beräknad hastighetsnedsättning för bil per väglänk under morgonens maxtimme för nuläget och de olika alternativen år 2030. Gul färg på en länk innebär att hastigheten beräknas till 50-65 % av friflödeshastigheten, röd färg motsvarar en hastighet på 35-50 % av friflödeshastigheten och en brun länk motsvarar en hastighet på under 35 % av friflödeshastigheten. För en väg med en skyltad hastighet på 70 km/h motsvarar gul färg en medelhastighet under morgonens maxtimme på 38-46 km/h, röd färg 25-38 km/h och brun färg under 25 km/h.

Kungsgatan, Kyrkogårdsgatan, Drottninggatan, Norbyvägen, Kungsängsleden och Dag Hammarskjölds väg är exempel av vägar med hög belastning både i nuläget och år 2030 enligt alternativ Trend Bas 2030.

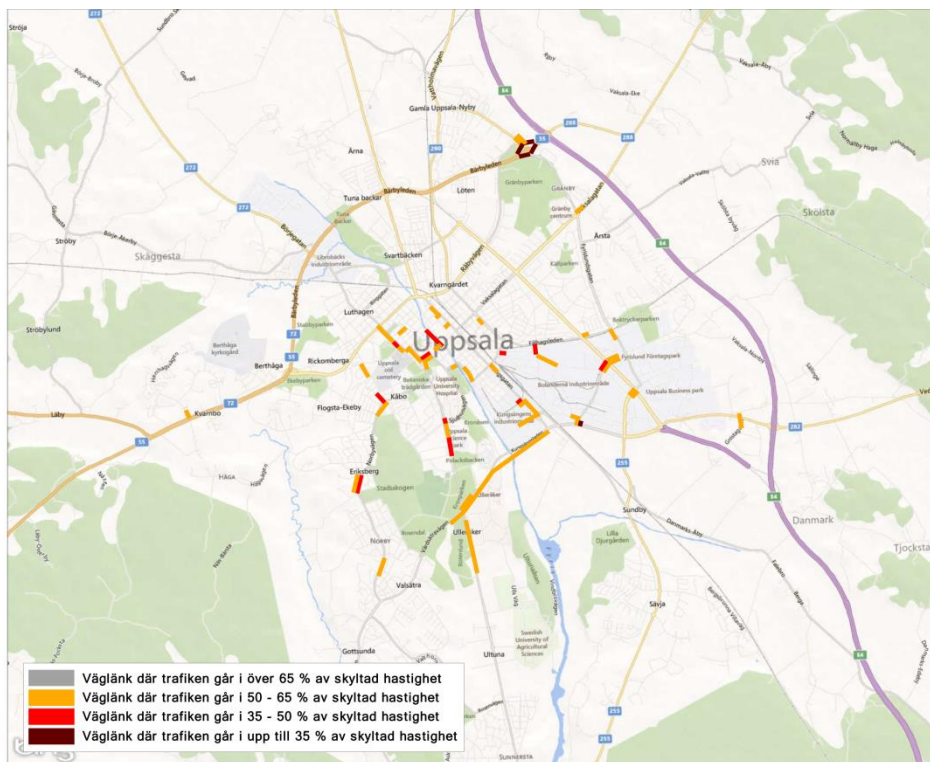


Figur 6.7 Framkomlighet i vägnätet – Nuläge 2011



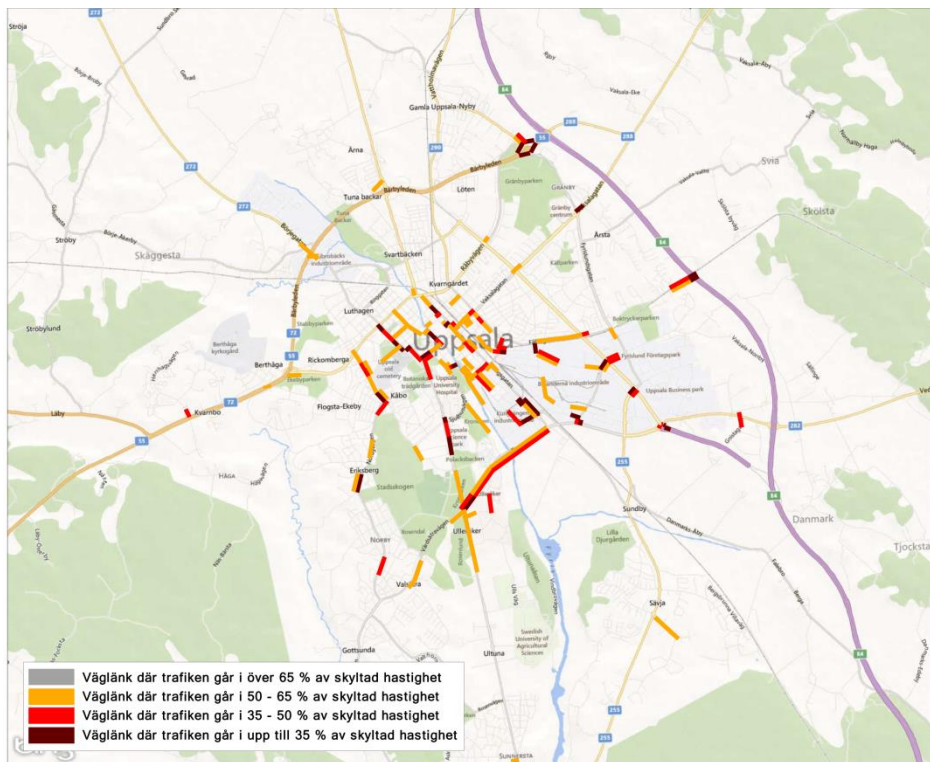
Figur 6.8 Framkomlighet i vägnätet – Trend Bas 2030

I scenario Styr Bas 2030 är trängselnivåerna klart lägre än i Trend Bas 2030 och faktiskt även något lägre än i nuläget. Det beräknas genomgående för samtliga Styr-scenarier att framkomligheten i vägnätet är god.



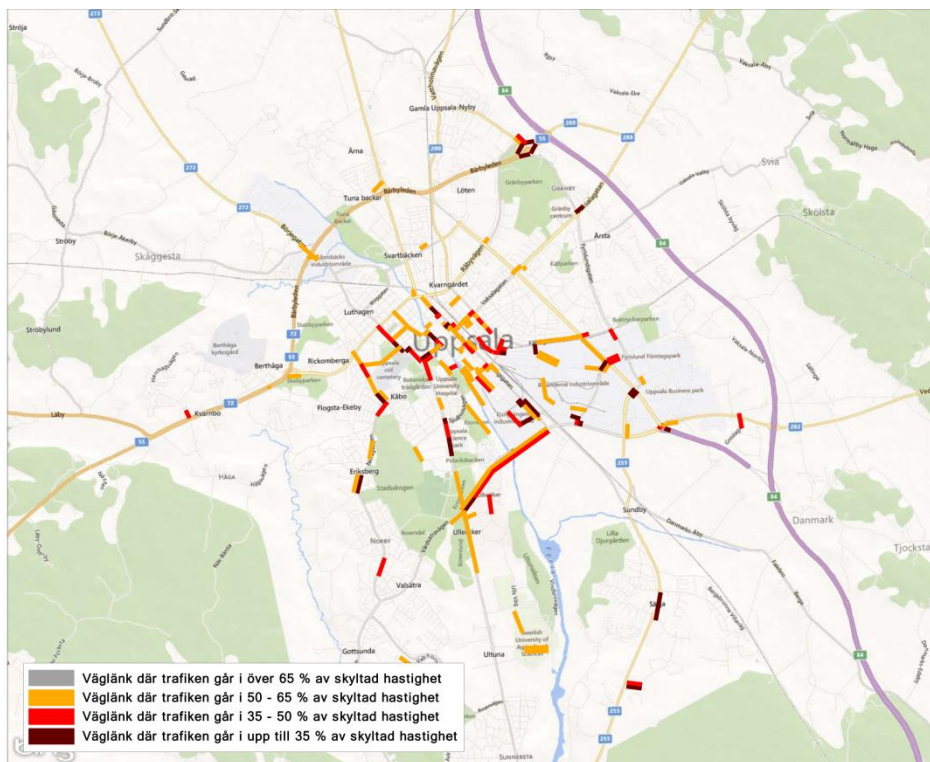
Figur 6.9 Framkomlighet i vägnätet – Styr Bas 2030

I Trend 1 minskar framkomligheten på exempelvis Kungsängsleden och Dag Hammarskjölds väg men även vid den nya trafikplatsen vid Årsta jämfört med Trend Bas 2030. Det går också att skönja en generell ökning av trängselnivån till följd av den större folkmängden.



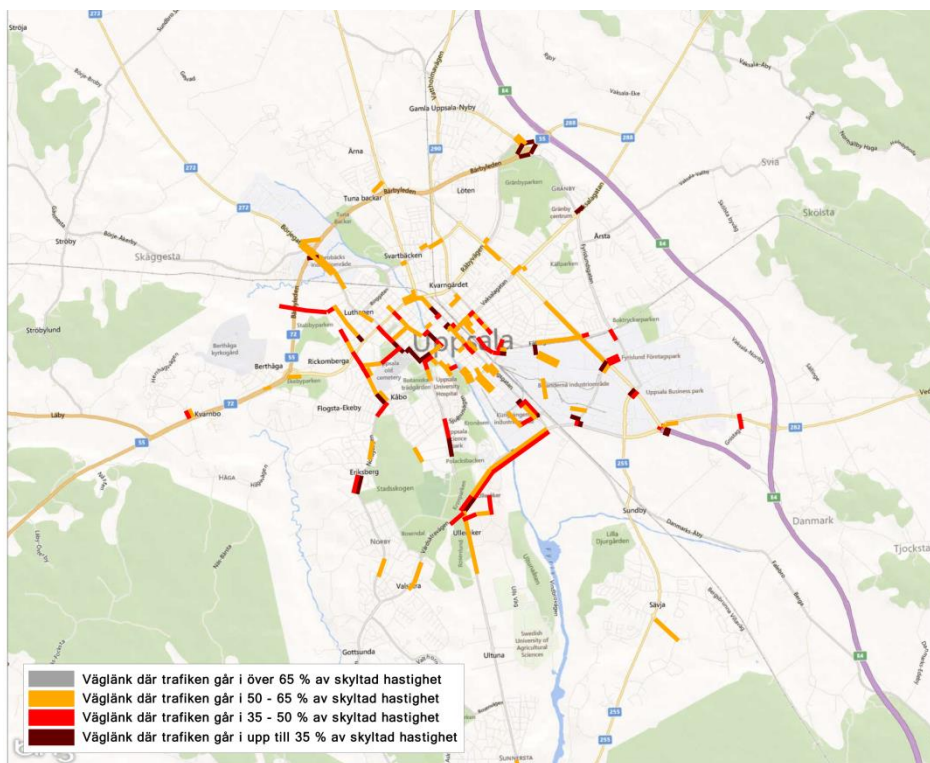
Figur 6.10 Framkomlighet i vägnätet – Trend 1 2030

I Trend 2 beräknas viss trängsel i vägnätet uppkomma runt Sävja/Bergsbrunna i och med den stora utbyggnaden i området. Förutom att det inte beräknas någon trängsel vid Årsta (eftersom ingen trafikplats ingår i detta scenario) är framkomlighetssituationen i Trend 2 ungefär lika som i Trend 1.



Figur 6.11 Framkomlighet i vägnätet – Trend 2

I Trend 3 beräknas viss trängsel uppstå runt Librobäck/Börjetull i och med exploateringen i områden. I övrigt är trängselsituationen relativt lik Trend 1 och 2.

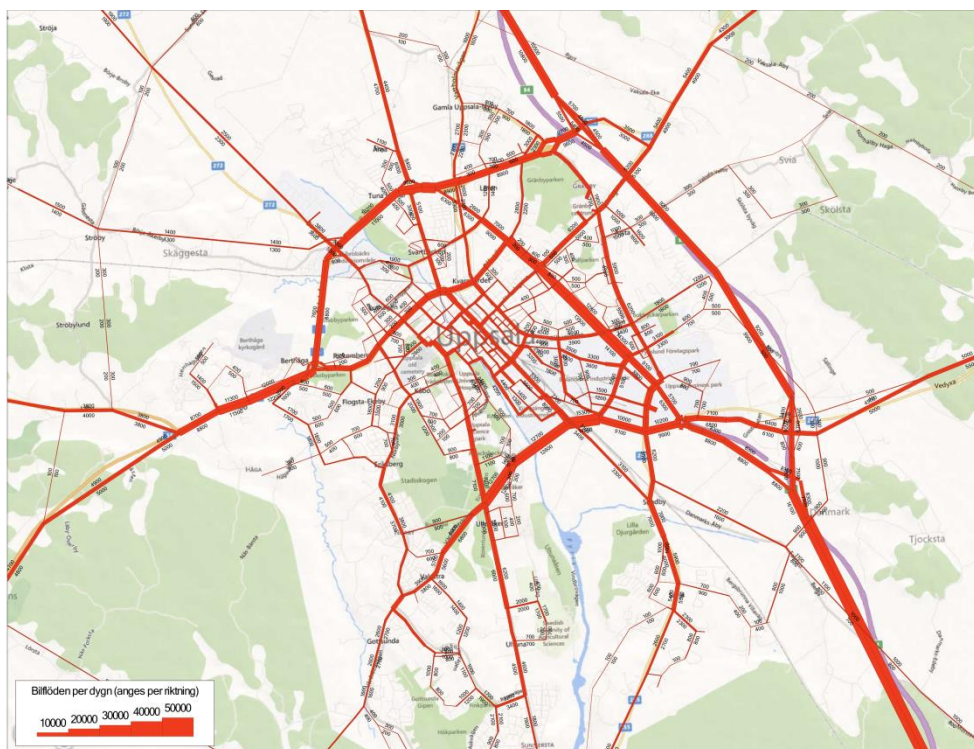


Figur 6.12 Framkomlighet i vägnätet – Trend 3

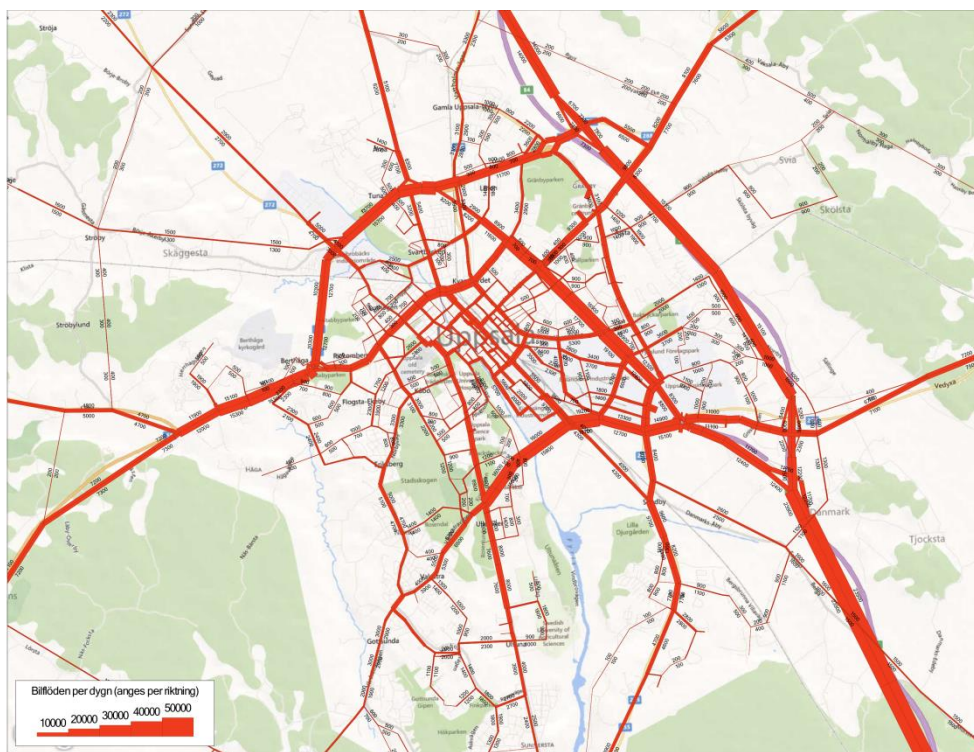
Som förväntat beräknas med andra ord extra trängsel i vägnätet i anslutning till de områden som får extra stort tillskott av bebyggelse i respektive scenario. Den generella trängselsituationen i staden för vägtrafiken skiljer sig dock inte nämnvärt mellan utbyggnadsscenarierna.

I bilaga 2 redovisas framkomligheten för biltrafiken under morgonens maxtimme för samtliga analyserade scenarier.

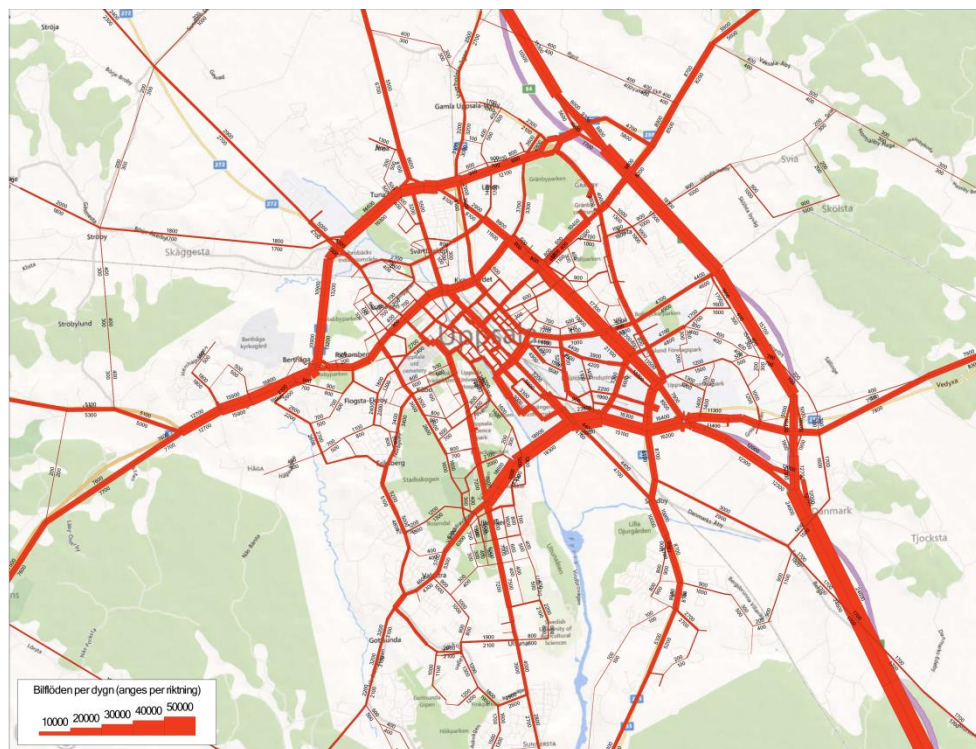
7. Bilaga 1: Biltrafikflöden dygn



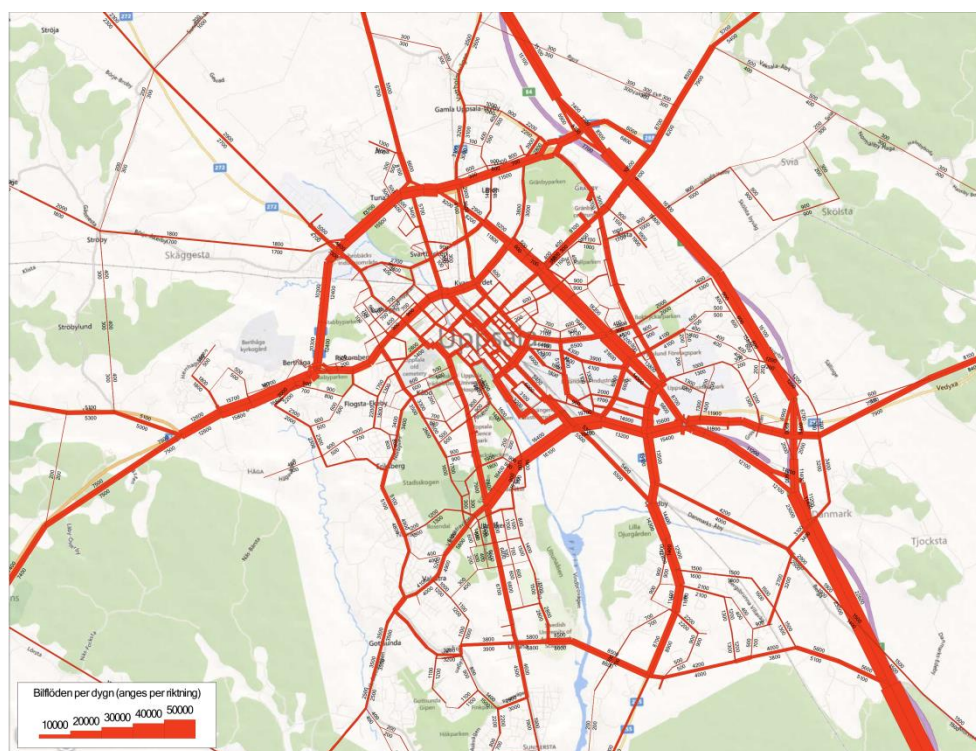
Figur 7.1 Beräknade bilflöden per dygn (medelvardagsdygn) år 2011



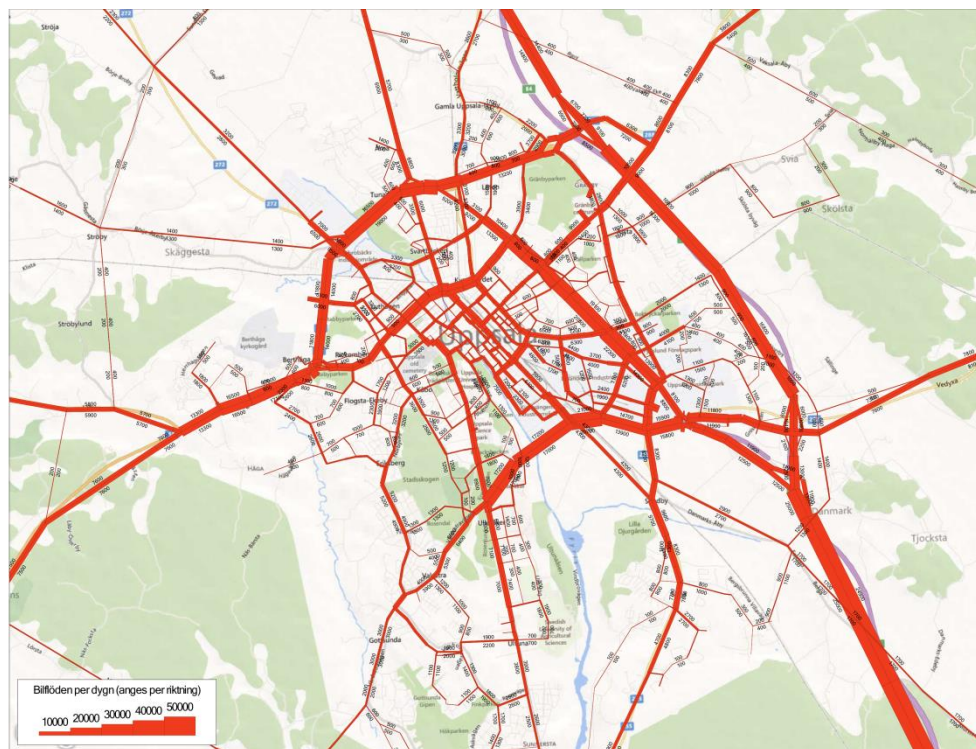
Figur 7.2 Beräknade bilflöden per dygn (medelvardagsdygn) enligt Trend Bas



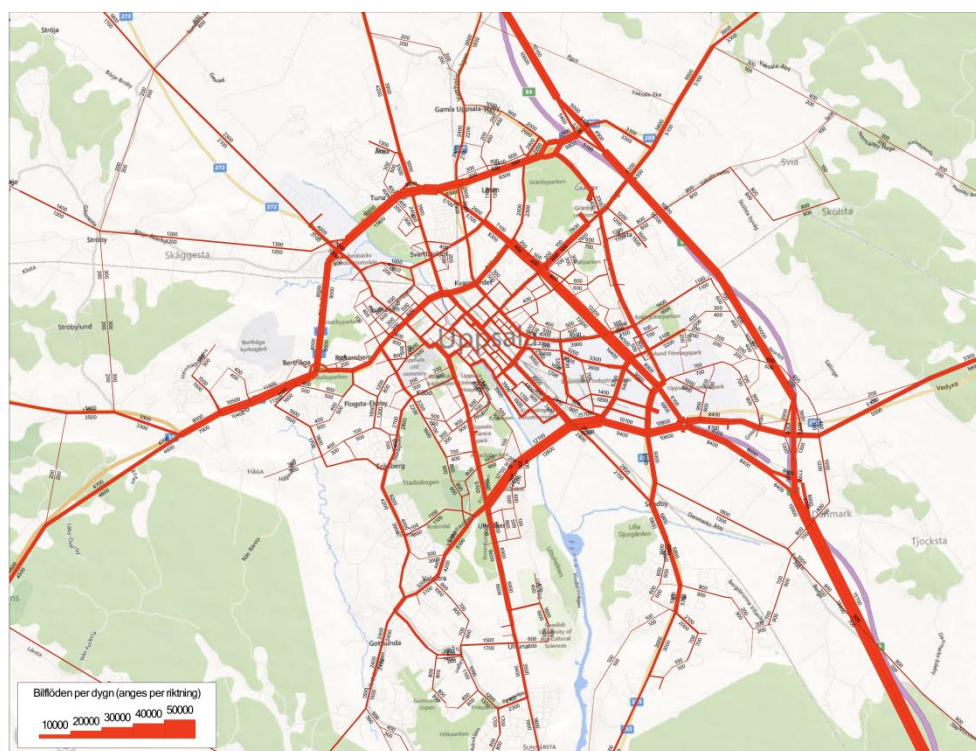
Figur 7.3 Beräknade bilflöden per dygn (medelvardagsdygn) enligt Trend 1



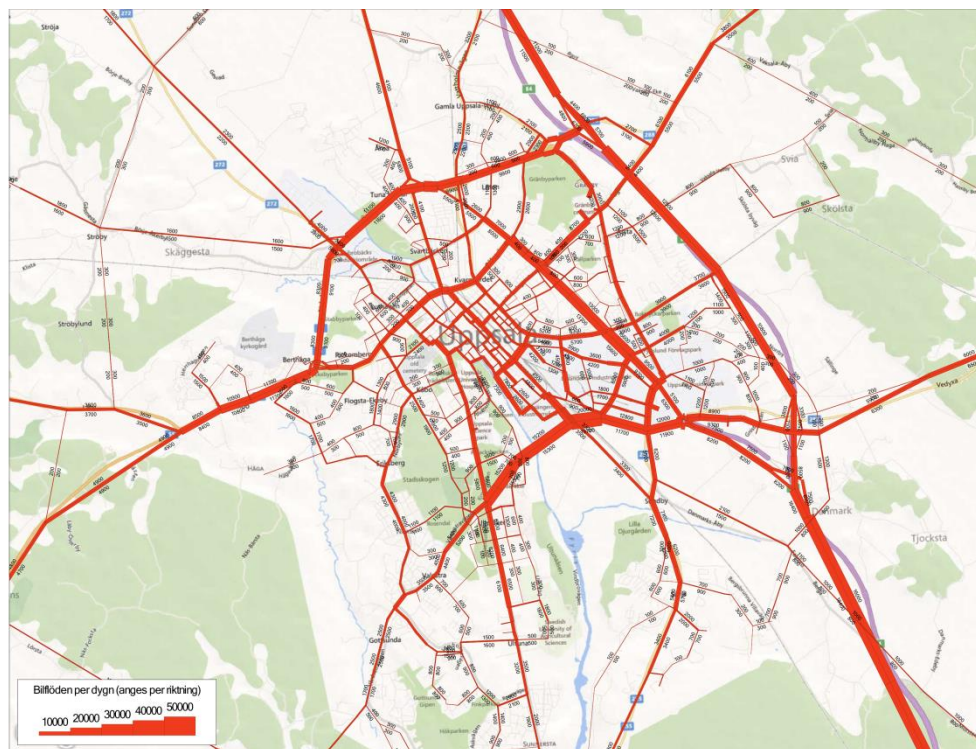
Figur 7.4 Beräknade bilflöden per dygn (medelvardagsdygn) enligt Trend 2



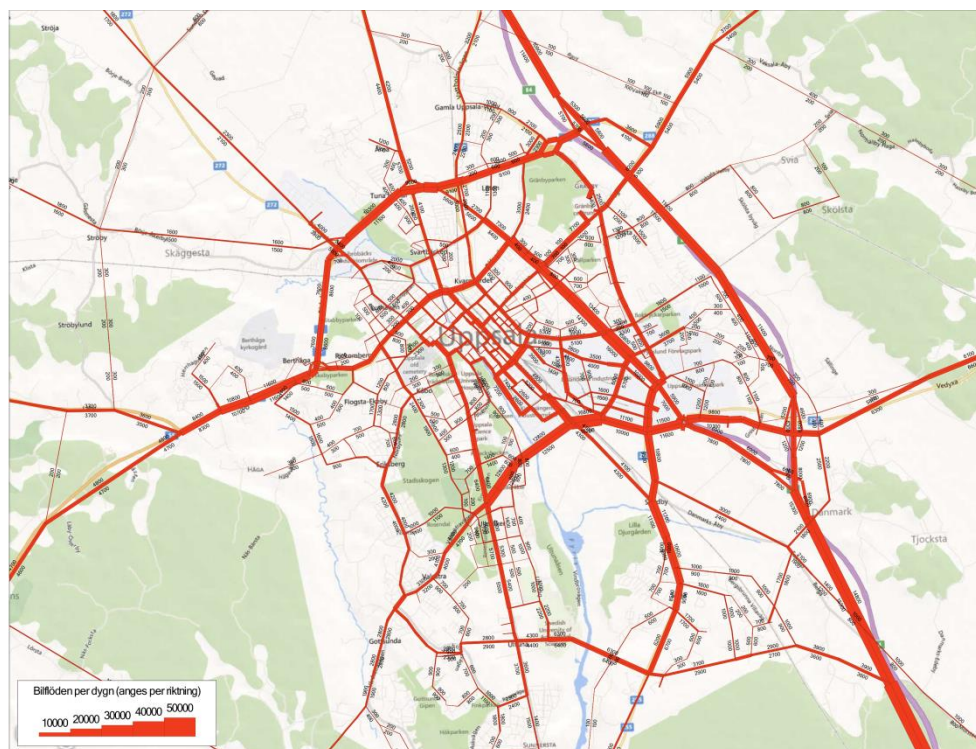
Figur 7.5 Beräknade bilflöden per dygn (medelvardagsdygn) enligt Trend 2



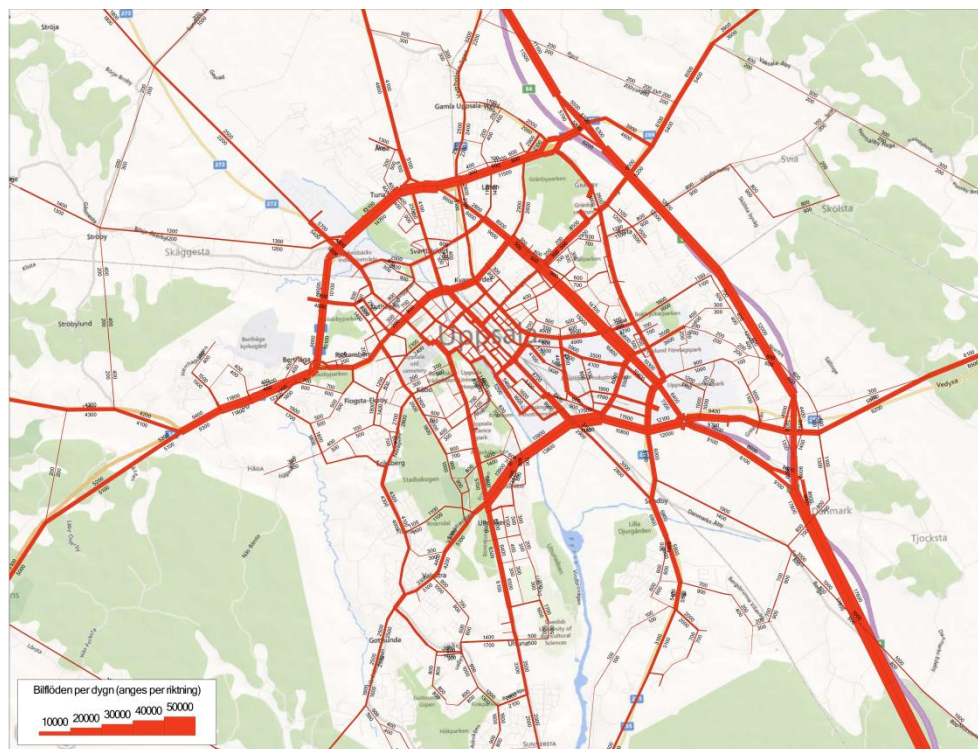
Figur 7.6 Beräknade bilflöden per dygn (medelvardagsdygn) enligt Styr Bas



Figur 7.7 Beräknade bilflöden per dygn (medelvardagsdygn) enligt Styr 1

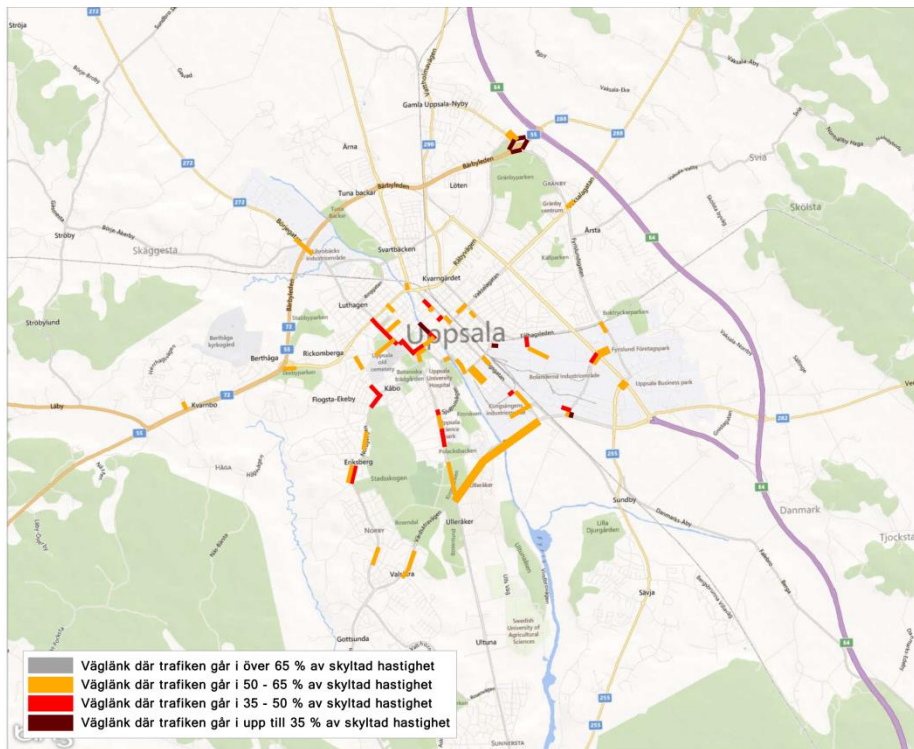


Figur 7.8 Beräknade bilflöden per dygn (medelvardagsdygn) enligt Styr 2

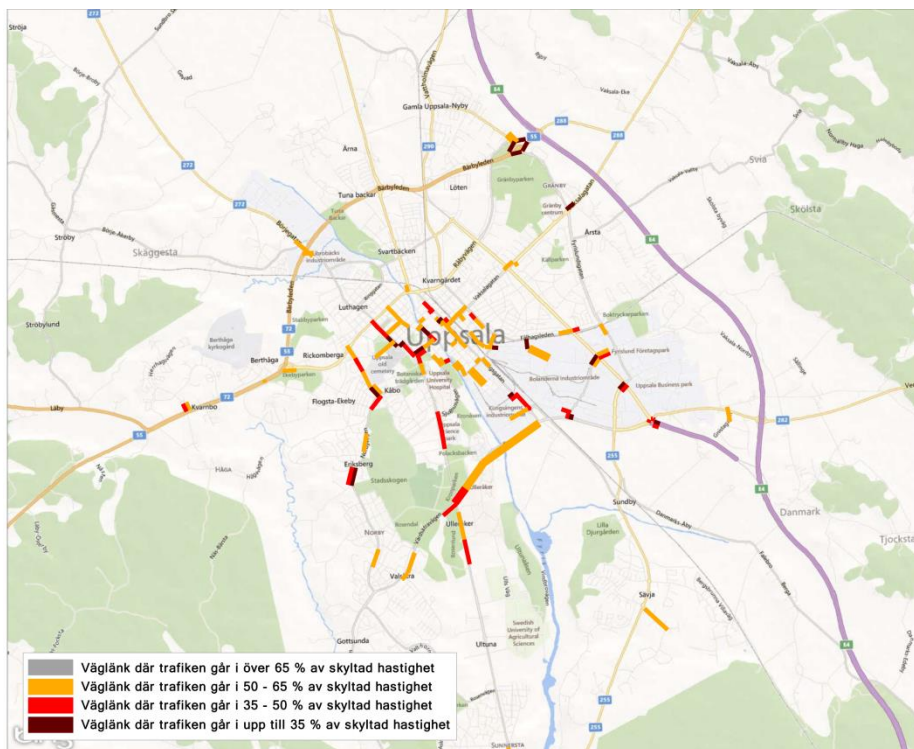


Figur 7.9 Beräknade bilflöden per dygn (medelvardagsdygn) enligt Styr 3

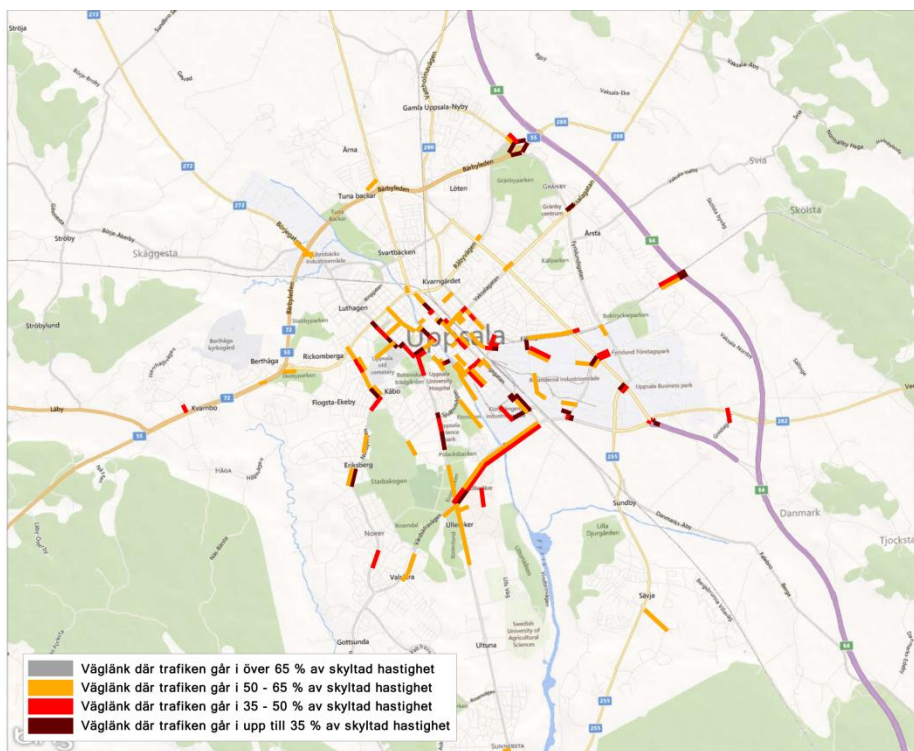
8. Bilaga 2: Framkomlighet i vägnätet under morgonens maxtimme



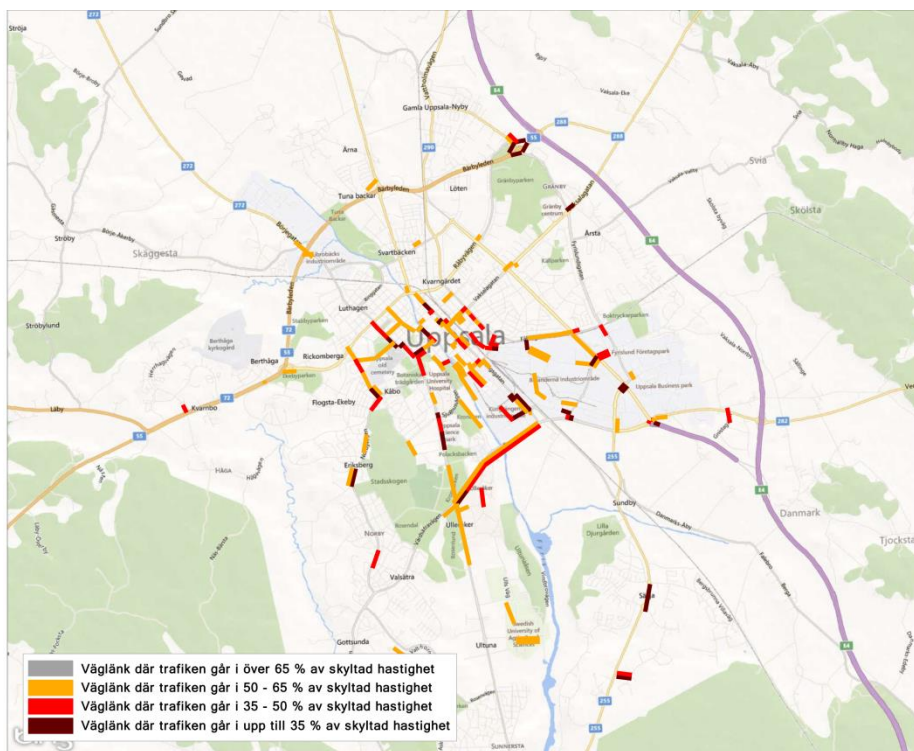
Figur 8.1 Framkomlighet i vägnätet – Nuläge 2011



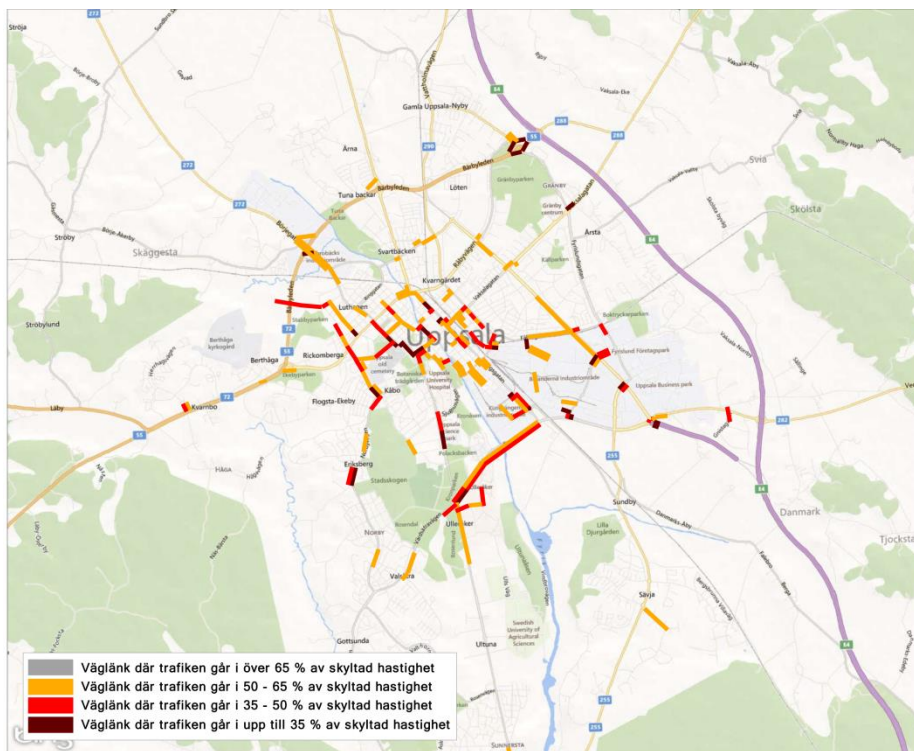
Figur 8.2 Framkomlighet i vägnätet – Trend Bas



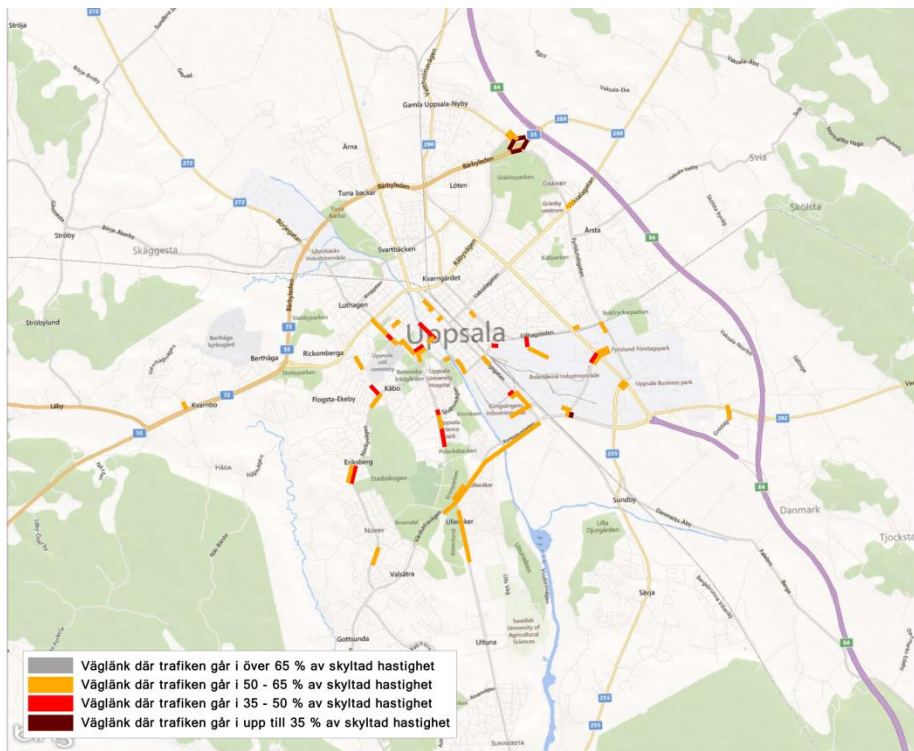
Figur 8.3 Framkomlighet i vägnätet – Trend 1



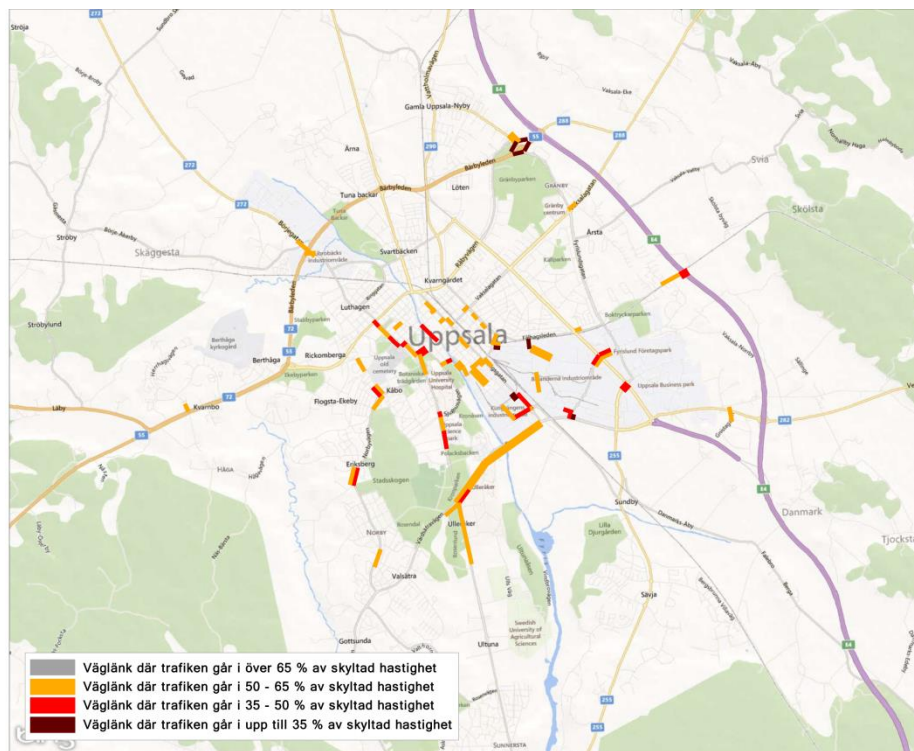
Figur 8.4 Framkomlighet i vägnätet – Trend 2



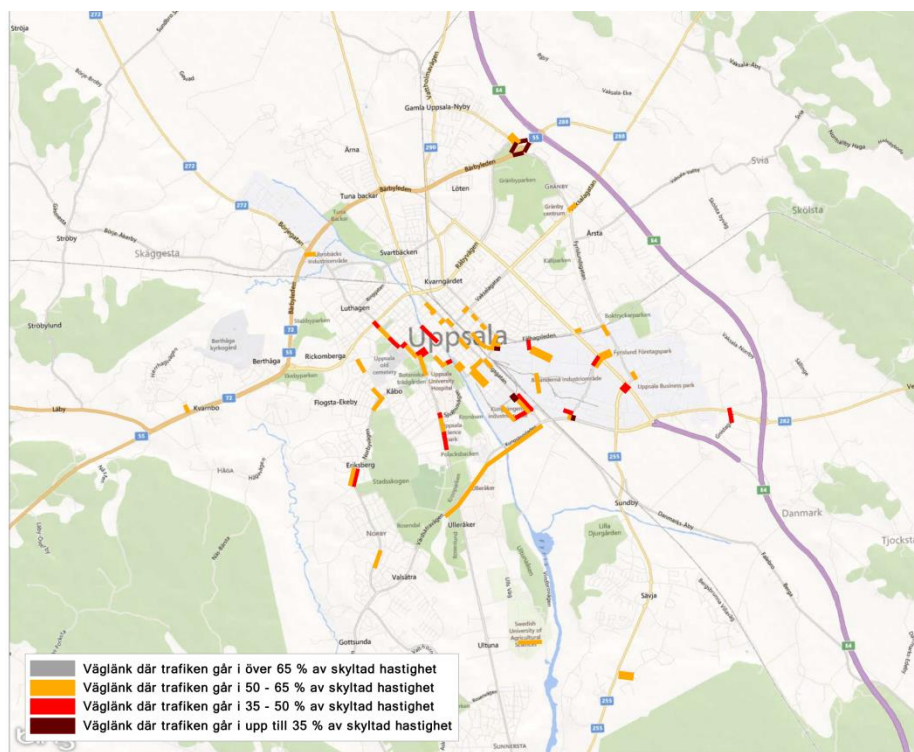
Figur 8.5 Framkomlighet i vägnätet – Trend 3



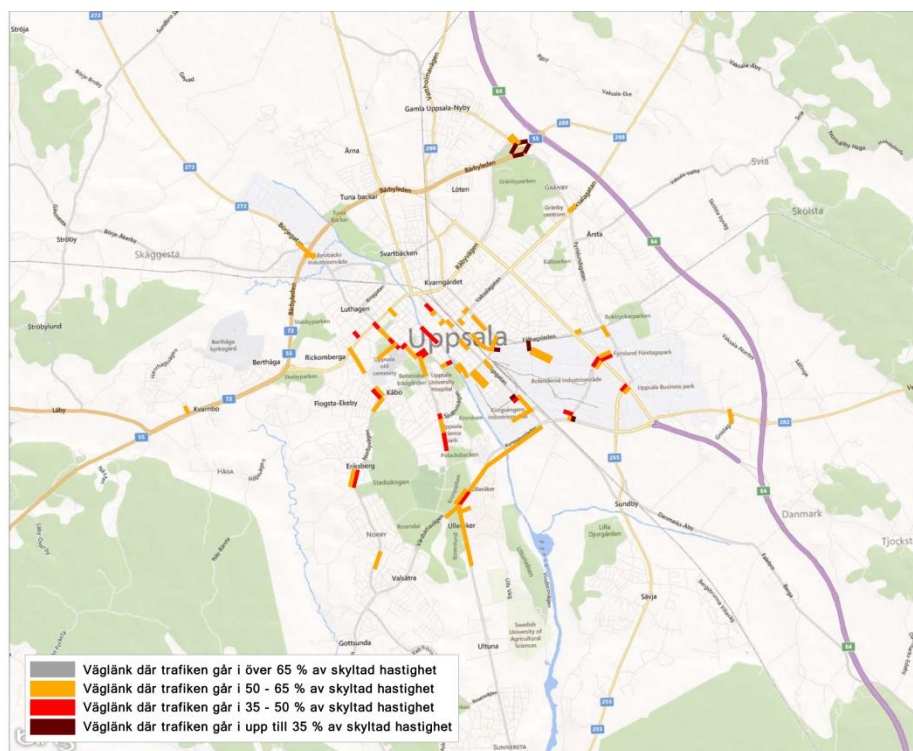
Figur 8.6 Framkomlighet i vägnätet – Styr Bas



Figur 8.7 Framkomlighet i vägnätet – Styr 1



Figur 8.8 Framkomlighet i vägnätet – Styr 2



Figur 8.9 Framkomlighet i vägnätet – Styr 3