

**Underlagsrapport till**  
**ÖVERSIKTSPLAN 2010**  
**för Uppsala kommun**



**TRAFIKANALYSER**  
**Uppsala 2030**





UNITED  
BY OUR  
DIFFERENCE



## TEKNISK RAPPORT

### Trafikanalys Uppsala ÖP 2030

WSP Analys & Strategi

Peter Almström och Lars Pettersson

2009-10-26

**Analys & Strategi**

# Konsulter inom samhällsutveckling

WSP Analys & Strategi är en konsultverksamhet inom samhällsutveckling. Vi arbetar på uppdrag av myndigheter, företag och organisationer för att bidra till ett samhälle anpassat för samtiden såväl som framtiden. Vi förstår de utmaningar som våra uppdragsgivare ställs inför, och bistår med kunskap som hjälper dem hantera det komplexa förhållandet mellan människor, natur och byggd miljö.

Titel:  
Redaktör:  
WSP Sverige AB  
Besöksadress: Arenavägen 7  
121 88 Stockholm-Globen  
Tel: 08-688 60 00, Fax: 08-688 69 99  
Email: [info@wspgroup.se](mailto:info@wspgroup.se)  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[www.wspgroup.se](http://www.wspgroup.se)  
Foto: Joachim Lundgren, Carl Swensson



# Innehåll

SAMMANFATTNING .....	1
1 UTGÅNGSPUNKTER.....	3
1.1 Befolkning och sysselsättning.....	4
1.2 Ekonomisk utveckling .....	5
1.3 Transportsystem.....	5
2 RESANDEMÄNGDER .....	10
2.1 Antal resor och färdmedelsandelar .....	10
2.2 Reslängd, restid och hastighet för arbetsresor.....	14
2.3 Antal resor under morgonens maxtimme .....	15
2.4 Biltrafikflöden.....	17
2.5 Kollektivtrafikflöden.....	21
3 TILLGÄNGLIGHET .....	31
3.1 Antal arbetsplatser inom 30 minuter .....	31
3.2 Tillgänglighet till arbetsplatser med bil – logsumma .....	37
3.3 Tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik – logsumma ....	41
3.4 Tillgänglighet till arbetskraft – logsumma .....	45
4 TRAFIKARBETE OCH KOLDIOXIDUTSLÄPP .....	49
BILAGA 1: KODNINGSMETOD AV SPÅRTAXI I EMME .....	52
BILAGA 2: ANTAL RESOR OCH FÄRDMEDELSANDELAR FÖR 2030- ALTERNATIVENS VARIANTER .....	53
BILAGA 3: ANTAL PÅSTIGNINGAR PER DYGN UPPDELAT PER LINJE.....	59
BILAGA 4: BIL- OCH KOLLEKTIVTRAFIKFLÖDEN, UPPFÖRSTORING FÖR UPPSALA STAD .....	61
BILAGA 5: TILLGÄNGLIGHET TILL ARBETSPLATSER MED KOLLEKTIVTRAFIK – UPPFÖRSTORING FÖR UPPSALA STAD.....	66
REFERENSER .....	68



## Sammanfattning

Denna rapport presenterar trafikanalyser för Uppsala kommun för fyra olika alternativ. Analyserna är gjorda med transportmodellen LuTRANS Uppsala. Alternativet som undersökts är nuläget (år 2008), samt tre alternativ för år 2030: ett nollalternativ med dagens trafiknät, ett stomalternativ med ett nytt stomlinjesystem för kollektivtrafiken i Uppsala stad och ett spårtaxialternativ där stads- trafikens bussar helt ersatts av ett omfattande spårtaxinät.

För de tre alternativen år 2030 har också olika förutsättningar för biltrafikens kostnader undersökts. Huvudvarianten är att bränslepriser och motoreffektiviseringar utvecklas på så sätt att kostnaden per körd kilometer är samma som i nuläget. Detta antagande om reall oförändrade rörliga kostnader görs också i de statliga verkens så kallade EET-strategi. Utöver detta har 50 % högre kilometerkostnad för bil, en trängselzon med områdesavgifter på 30 kr centralt i staden och en kombination av högre kilometerkostnad och områdesavgifter analyserats. Det trängselavgiftssystem och den avgiftszon som analyserats ska inte på något sätt betraktas som ett förslag utan är enbart ett räkneexempel.

I och med att inkomsterna ökar till år 2030 blir det i analyserna fler personer som föredrar det generellt sett dyraste och snabbaste färdmedlet bilen. Andelen bilresor i Uppsala stad beräknas öka med mellan 4 och 7 procentenheter till år 2030. Lägst blir bilandelen i spårtaxialternativet, högst blir den i nollalternativet. Kollektivtrafikandelen i staden beräknas i nuläget till 14 %. I nollalternativet för 2030 är andelen något lägre, 13 %. Med införandet av det stomtrafiksystem som analyserats ökat kollektivtrafikandelen till 16 % och med spårtaxiystemet är andelen 21 %. Andelen gång- och cykelresor i staden beräknas minska med 7 till 11 procentenheter år 2030 jämfört med nuläget.

I de varianter med både områdesavgift och 50 % högre kilometerkostnad för bil ökar kollektivtrafikandelen med runt 2-3 procentenheter. I Stomalternativet blir kollektivtrafikandelen 18 % och i Spårtaxialternativet blir den 24 %. Andelen bilresor (som förare och passagerare sammanlagt) minskar med runt 8-9 procentenheter, och således ökar även andelen gång- och cykelresor.

Ökade rörliga kostnader för biltrafiken beräknas i första hand reducera reslängden med bil och således påverka de långa bilresorna mest. I och med kortare, och även något färre, bilresor minskar också koldioxidutsläppen från biltrafiken markant vid 50 % högre kilometerkostnad för bil. Vid införande av det analyserade trängselavgiftssystem minskar biltrafikflödena inom trängselzonen markant men koldioxidutsläppen påverkas bara på marginalen. Det är i analyserna enbart de alternativ med 50 % högre kilometerkostnad för bil som når upp till

kommunens mål om minskningar av koldioxidutsläppen med 40 % per capita till år 2030.

I analyser som görs på så pass lång sikt som i detta arbete finns det givetvis en hel del osäkerheter. De värderingar av restid och kostnader som finns i modellen kan ändras i framtiden. I och med en ökande klimatmedvetenhet är det möjligt att folk blir mindre positivt inställda till att åka bil och mer positivt inställda till att åka kollektivt samt att gå och cykla. Dock borde de skillnader i resandet mellan de olika kollektivtrafiksystemen som beräknats vara relativt stabil.

Spårtaxi ger i analyserna det högsta kollektivtrafikresandet eftersom systemet antas ge snabbare resor i och med att väntetiderna kan minimeras, byten elimineras och hastigheten höjs när fordonen inte behöver trängas med övrig trafik. Detta ger att medelrestiden från dörr till dörr för en kollektivtrafikresa inom Uppsala stad nästan halveras med oförändrad medelreslängd. Spårtaxi är dock ett i högsta grad otestat system. Det finns inget omfattande spårtaxisystem i drift någonstans i världen. Därför går det inte att vara säkert att systemet skulle fungera på det sätt som antagits i analyserna.

I analyserna har spårtaxi behandlats som ett kollektivt resmedel bland andra. Med detta följer att samma tids- och kostnadsvärderingar samt andra preferenser som gäller för kollektiva färdmedel också har antagits gälla för spårtaxi. Förespråkare för spårtaxi brukar framhålla systemets fördelar, du slipper väntetider, du är inte bunden av fasta linjer och tidtabell och du slipper att trängas med andra passagerare i någon större omfattning. Därmed menar de att spårtaxi ligger närmre bilen i bekvämlighet och därmed ska ha ett större resande än vad som fås om värderingar som gäller för kollektivtrafik används. Man menar att det så kallade kollektivtrafikstraffet inte borde gälla för spårtaxi. Hur situationen är i verkligheten går dock inte att säga eftersom spårtaxi inte finns i implementerat idag.

# 1 Utgångspunkter

I denna tekniska rapport redovisas resultat av trafikanalyser för Uppsala gjorda med transportmodellen LuTRANS Uppsala. Analyserna är gjorda i samband med arbetet att fram en ny översiktsplan för Uppsala.

Modellen är en anpassning av den LuTRANS-version för Östra Mellansverige som använts i samband med arbetet att ta fram en ny regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen – RUF2010. I anpassningen ligger en portning till ny geografi i form av ny områdesindelning och nya trafiknät samt en kalibrering av modellen mot den färdmedelsfördelning och de reslängder som gäller i Uppsala kommun. Modellen arbetar med två ärenden – arbetsresor och övrigresor – 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 medför att alla större pendlingsorter från Uppsala inte finns med. Exempelvis saknas Västerås helt i modellen. Orter som Enköping, Sala, Gävle och även Stockholm finns bara med som fjärrpunkter. Detta betyder att orterna modelleras som en enda punkt med en reducerad befolkning och sysselsatta. Befolkningen och antal sysselsatta i fjärrpunkterna har valts för att få godtagbara flöden i nuläget för bil och kollektivtrafik, speciellt inom Uppsala kommun. För år 2030 har befolkningen och sysselsatta i fjärrpunkterna skrivits upp med motsvarande kommuns utveckling i bakgrundsmaterialet till RUF2010.

I trafikanalyserna som presenteras i denna rapport har fyra olika alternativ undersökts. Dessa är:

- Nuläge 2008, som har trafiknät (inklusive trafikering), befolkning och sysselsättning så som det ser ut i nuläget.
- Nollalt 2030, ett ”nollalternativ” som, med undantag för nya tågstationer i Sävja/Bergbrunna och Librobäck, har kvar nulägets trafiknät men har befolkning och sysselsättning enligt den nya översiktsplanen för år 2030.
- Stom 2030, som har kollektivtrafiknät enligt översiktsplanens stomalternativ. Även detta alternativ har med de två tågstationerna i Säv-

ja/Bergsbrunna och Librobäck. Befolkning och sysselsättning enligt den nya översiktsplanen för år 2030.

- Spårtaxi 2030, som har kollektivtrafiknät enligt översiktsplanens spårtaxialternativ. Även detta alternativ har med de två tågstationerna i Sävja/Bergsbrunna och Librobäck. Befolkning och sysselsättning enligt den nya översiktsplanen för år 2030.

Vägnätet är i samtliga alternativ dagens, dvs enligt år 2008. För alternativen för år 2030 har fyra olika varianter, med olika förutsättningar för biltrafiken, analyserats. Dessa är döpta med en extra ändelse i alternativ-namnet, exempelvis "Nollalt 2030 omravg". De olika varianterna är:

- Utan extra ändelse, där ökade bränslekostnader och motoreffektiviseringar antas balansera varandra så att kilometerkostnaden för bil är oförändrad. Detta antagande om reall oförändrade rörliga kostnader görs också i de statliga verkens så kallade EET-strategi (Banverket mfl, 2007).
- "bil50", där kilometerkostnaden för bil antas öka med 50 %.
- "omravg", där en trängselzon har införts centralt i staden. Trängselzonen fungerar som en områdesavgift, att använda bilen inom zonen kostar 30 kr
- "omravg bil50", har både 50 % högre kilometerkostnad för bil och områdesavgift.

## 1.1 Befolkning och sysselsättning

Tillkommande befolkning och sysselsättning mellan år 2008 och år 2030 är lokaliserad i Emme-områden<sup>1</sup> enligt den nya översiktsplanen för Uppsala kommun. I Tabell 1 visas befolkning, sysselsatt dagbefolkning och sysselsatt nattbefolkning i Uppsala stad och övriga kommunen för 2008<sup>2</sup> och 2030.

---

<sup>1</sup> I bakgrundsmaterialet till den nya översiktsplanen är befolkningen år 2030 fördelad på Nyko-områden. Med hjälp av en nyckel har dessa fördelats på de Emme-områden som används i LuTRANS Uppsala.

<sup>2</sup> Sysselsatt dagbefolkning avser år 2007 i Uppsala stad och år 2005 i övriga kommunen.

Tabell 1 Befolkning, sysselsatt dagbefolkning och sysselsatt nattbefolkning i Uppsala kommun år 2008 och 2030. Även som index där år 2008 är 100.

Område	Befolkning	Index	Sysselsatt dagbefolkning	Index	Sysselsatt nattbefolkning	Index
År 2008						
Uppsala stad	144 800	100	77 400	100	67 400	100
Övriga kommunen	45 800	100	7 900	100	21 500	100
Kommunen totalt	190 600	100	85 300	100	88 900	100
År 2030						
Uppsala stad	181 700	125	104 800	135	80 300	119
Övriga kommunen	56 200	123	9 800	124	24 900	116
Kommunen totalt	237 900	125	114 600	134	105 200	118

Den sysselsatta nattbefolkningen år 2030 är beräknad utifrån antagandet att förvärvsgraden i åldersklasserna 18-20 år samt 21-64 år är desamma som år 2008. Med facit i hand så borde förvärvsgraden ha istället ökats något för att få en bättre balans mellan tillväxten i sysselsatt dag- och nattbefolkning. Ökande förvärvsgrad till år 2030, vilket är vanligt i prognoser med en antagen god ekonomisk utveckling, är en följd av att en mindre andel av befolkningen antas vara i förvärsarbetande åldrar.<sup>3</sup>

## 1.2 Ekonomisk utveckling

Samtliga kostnader i analyserna anges i 2001 års prisnivå. I analyserna har en årlig inkomstökning på 2 % per capita antagits. Detta medför att inkomsterna år 2030 har antagits vara 55 % högre än år 2008. En årlig inkomstökning på 2 % är samma som antagits i alternativ Hög i RUFS 2010.

## 1.3 Transportsystem

I samtliga analyser används dagens vägnät. Det som skiljer de olika alternativen åt är kollektivtrafiken inom Uppsala stad. För detta nät finns det tre alternativ: nuläget nät och de två trafiknät som presenteras i Framtida kollektivtrafik-

<sup>3</sup> Högre förvärvsgrad för år 2030 än idag gäller exempelvis för grundantagande Hög i RUFS 2010.



system i Uppsala – Förstudie (Trivector Traffic, 2009). Nätet beskrivs endast kort här, mer information finns i ovan nämnda studie. Kollektivtrafiken utanför Uppsala stad har antagits vara densamma som idag.

## **Stomalternativet**

Kollektivtrafiknätet i stomalternativet är uppbyggt av fem stomlinjer och lika många kompletteringslinjer i Uppsala stad. Dessa visas i Figur 1. Linjerna är följande:

Stomlinjer:

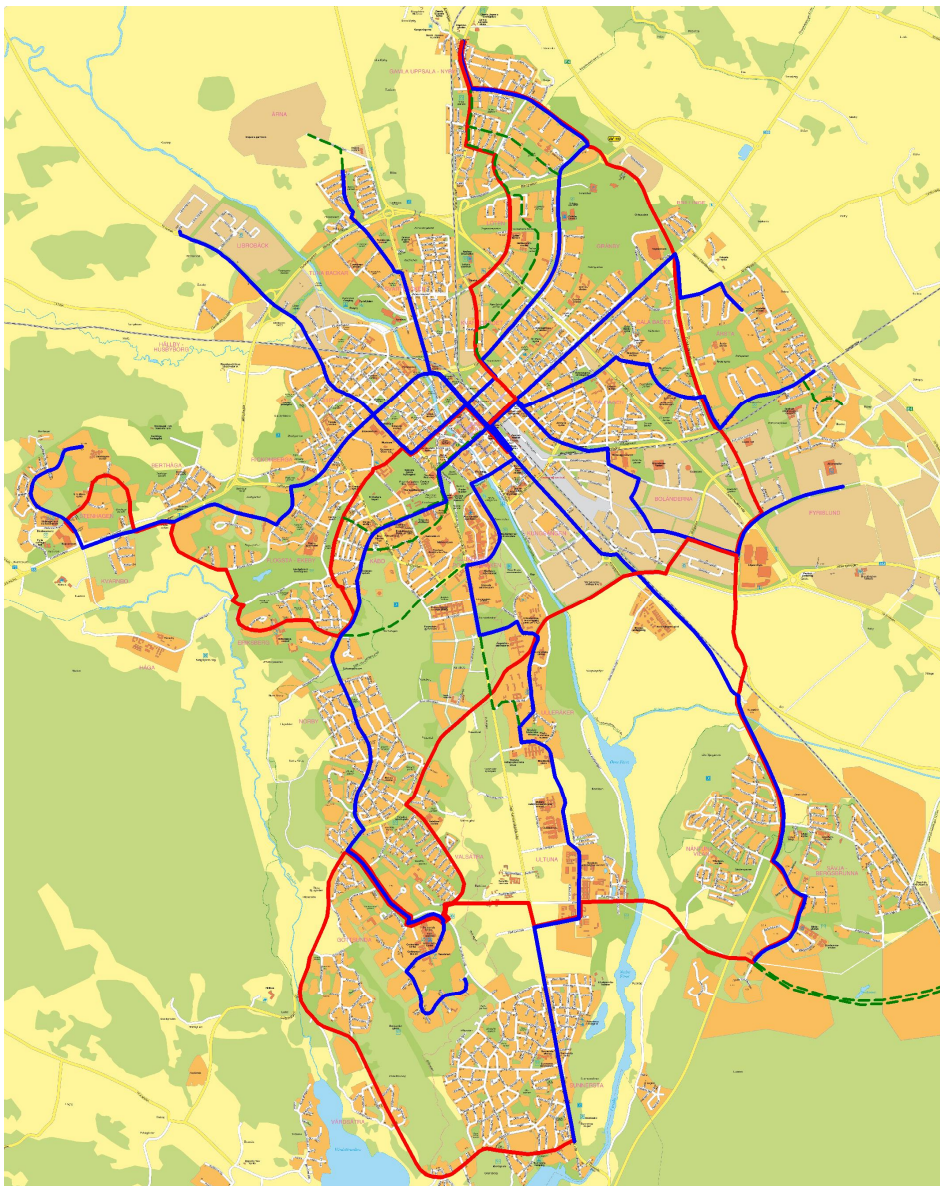
- Stenhagen – Gottsunda, här kallad Stomlinje 1
- Luthagen – Ultuna, här kallad Stomlinje 2
- Årsta – Sävja, här kallad Stomlinje 3
- G:a Uppsala – Boländerna, här kallad Stomlinje 4
- Gränby – Tuna backar, här kallad Stomlinje 5

Kompletteringslinjer:

- Bergsbrunna – Ultuna – Gottsunda – Vårdsätra
- G:a Uppsala – Centrum
- Stenhagen – Centrum
- Sunnersta – Gottsunda – Boländerna
- G:a Uppsala – Gränby – Boländerna – Bergsbrunna

Stomlinje 1 och 2 opereras med spårvagn och övriga linjer med buss.

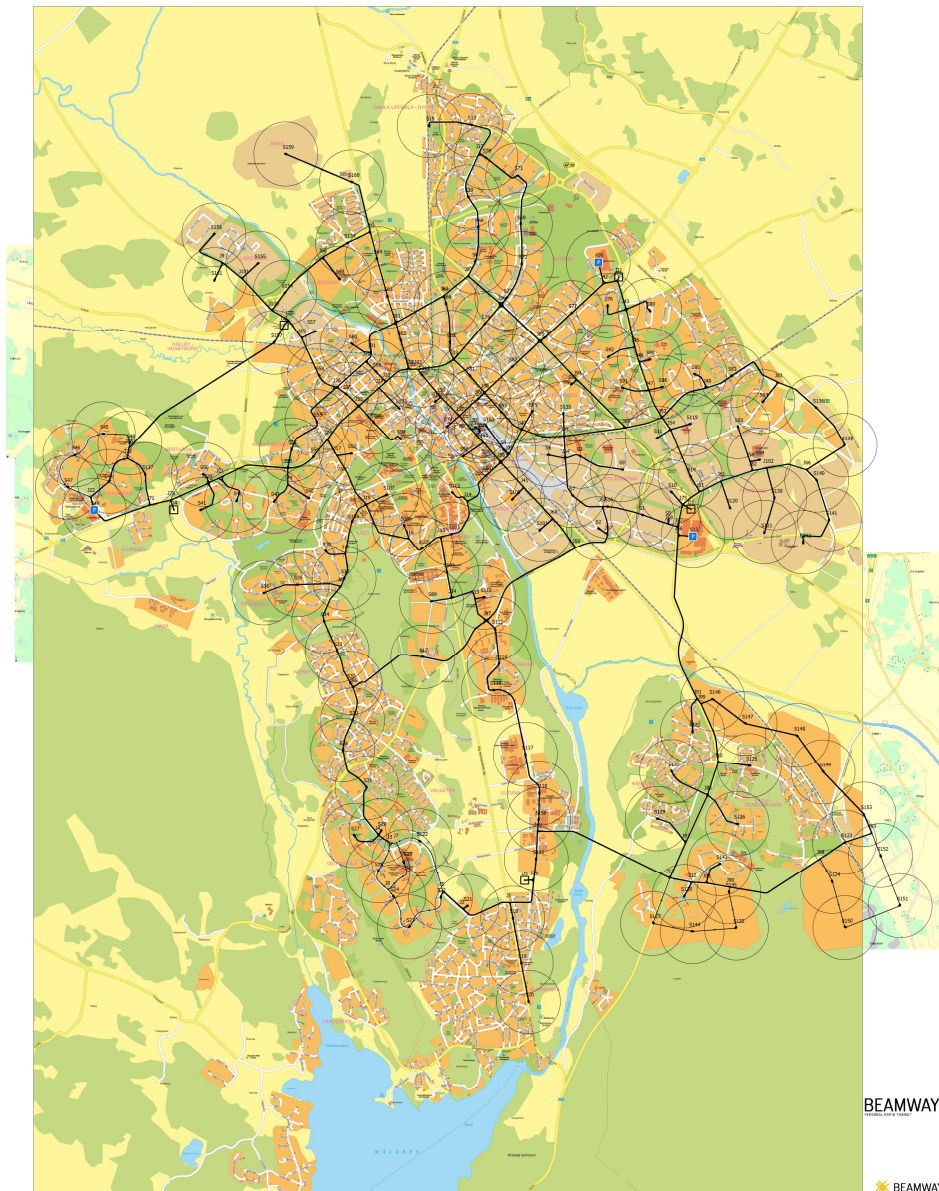
Figur 1 Linjenätet i Stomalternativet. Blått visar linjedragningen för stomlinjerna och rött visar linjedragningen för kompletteringslinjerna. Grönt visar alternativa sträckningar och utbyggnadsmöjligheter. Källa: Trivector Traffic.



## Spåtaksi-alternativet

Spårtaxialternativets nät visas i Figur 2. Det är ett till största delen dubbelriktat nät som täcker större delen av Uppsala stad. Cirklarna visar var systemets hållplatser är placerade.

Figur 2 Linjenätet i spårtaxialternativet. Cirklarna visa hållplatsernas placering. Källa: Beamways.

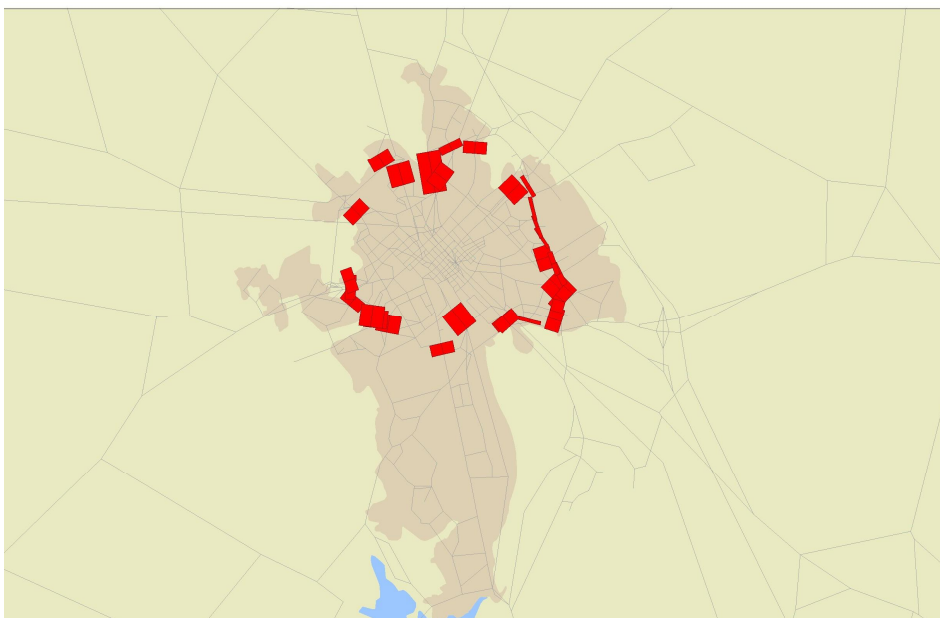


## Områdesavgift

Trängselzonen som undersökts är bara ett räkneexempel och ska absolut inte ses som ett förslag. Zonens utbredning är innanför de rödmarkerade länkarna i Figur 3. I räkneexemplet tas avgift på 30 kr ut om man kör med bil inom zonen. Avgiften tas bara ut en gång per bil och dygn. Observera att kostnaden på 30 kr gäller för år 2030. För detta år antas inkomsterna ha stigit med ungefär 55 % jämfört med år 2008. Med andra ord skulle en avgift på 20 kr idag vara jämförbar med 30 kr år 2030.

Upplägget skiljer sig från trängselssystemet som finns i Stockholm som har tullar där enbart passager genom en tull medför en kostnad. Istället liknar systemet det som idag finns i centrala London.

Figur 3 Området innanför de rödmarkerade länkarna är trängselzonen.



## 2 Resandemängder

I detta avsnitt beskrivs resandet och resandemängderna som beräknats med hjälp av transportmodellen LuTRANS Uppsala för de analyserade alternativen.

### 2.1 Antal resor och färdmedelsandelar

I Tabell 2 och Tabell 3 visas antal resor per dygn per färdmedel och index jämfört med nuläget.

Tabell 2 Antal resor per dygn per färdmedel.

Alternativ	Område	Bil				
		Bil	pass	Kollektivt	Gång	Cykel
Nuläge 2008	Uppsala stad	80 500	22 700	46 200	78 500	114 200
	Övriga Kommunen	70 700	12 000	12 800	7 200	9 400
	Kommunen totalt	151 200	34 700	58 900	85 800	123 600
Nollalternativ 2030	Uppsala stad	131 300	29 700	57 000	85 200	125 400
	Övriga Kommunen	95 000	14 500	14 600	6 300	9 100
	Kommunen totalt	226 200	44 200	71 600	91 400	134 500
Stom 2030	Uppsala stad	128 800	29 000	67 200	82 500	121 800
	Övriga Kommunen	95 000	14 500	14 800	6 200	9 100
	Kommunen totalt	223 700	43 400	82 000	88 700	130 800
Spårtaxi 2030	Uppsala stad	121 100	26 900	91 900	76 300	112 300
	Övriga Kommunen	94 900	14 500	15 200	6 200	9 000
	Kommunen totalt	216 000	41 300	107 100	82 500	121 300



Tabell 3 Antal resor per dygn som index där nuläget motsvarar 100.

Alternativ	Område	Bil				
		Bil	pass	Kollektivt	Gång	Cykel
Nuläge 2008	Uppsala stad	100	100	100	100	100
	Övriga Kommunen	100	100	100	100	100
	Kommunen totalt	100	100	100	100	100
Nollalternativ 2030	Uppsala stad	163	131	123	109	110
	Övriga Kommunen	134	121	114	88	97
	Kommunen totalt	150	127	122	107	109
Stom 2030	Uppsala stad	160	128	145	105	107
	Övriga Kommunen	134	121	116	86	97
	Kommunen totalt	148	125	139	103	106
Spårtaxi 2030	Uppsala stad	150	119	199	97	98
	Övriga Kommunen	134	121	119	86	96
	Kommunen totalt	143	119	182	96	98

Det totala antalet resor per dygn beräknas öka från dagens 454 000 till runt 568 000 år 2030 för Uppsala kommun totalt. Detta motsvarar en ökning med 25 %, vilket är lika stort som befolkningsökningen.

Antalet kollektivtrafikresor inom Uppsala stad ökar i nollalternativet från 46 200 resor per dygn till 57 000, en ökning med 23 %. Eftersom transportnätet är identiska i dessa alternativ kommer denna ökning enbart av befolkningsstillväxten och ökade inkomster. Noterbart är att ökningen är något lägre än befolkningsstillväxten, detsamma gäller i än högre grad för gång och cykel. Det betyder att de ökade inkomsterna medför att en större andel beräknas välja det generellt sett snabbaste och dyraste färdmedlet bil.

I stomalternativet är antalet kollektivtrafikresor år 2030 ungefär 10 000 fler än i nollalternativet. Flest antal kollektivtrafikresor fås i spårtaxialternativet, cirka

35 000 fler än i nollalternativet. Av dessa 35 000 resor tas runt 13 000 från bilen och 22 000 från gång och cykel.

I Tabell 4 visas färdmedelsandelar över dygnet.

Tabell 4 Färdmedelsandelar dygn.

Alternativ	Område	Andel bil	Andel bil pass	Andel Kollektivt	Andel Gång	Andel Cykel
Nuläge 2008	Uppsala stad	0.24	0.07	0.14	0.23	0.33
	Övriga Kommunen	0.63	0.11	0.11	0.06	0.08
	Kommunen totalt	0.33	0.08	0.13	0.19	0.27
Nollalternativ 2030	Uppsala stad	0.31	0.07	0.13	0.20	0.29
	Övriga Kommunen	0.68	0.10	0.10	0.05	0.07
	Kommunen totalt	0.40	0.08	0.13	0.16	0.24
Stom 2030	Uppsala stad	0.30	0.07	0.16	0.19	0.28
	Övriga Kommunen	0.68	0.10	0.11	0.04	0.07
	Kommunen totalt	0.39	0.08	0.14	0.16	0.23
Spårtaxi 2030	Uppsala stad	0.28	0.06	0.21	0.18	0.26
	Övriga Kommunen	0.68	0.10	0.11	0.04	0.06
	Kommunen totalt	0.38	0.07	0.19	0.15	0.21

Förändringen av färdmedelsandelarna visar att bil som förare är det enda färdmedlet som ökar sin andel i Nollalt 2030 jämfört med nuläget. Kollektivtrafikandelen och andelen bil passagerare är i stort sett oförändrade medan andel gång- och cykelresor minskar.

I Stom 2030 beräknas kollektivtrafikandelen i Uppsala stad till 16 %, vilket är 3 procentenheter högre än i Nollalt 2030. Dessa 3 procentenheter tas jämnt från bil som förare, gång och cykel. I Spårtaxi 2030 är kollektivtrafikandelen klart högre än i de tre andra redovisade alternativen i Tabell 4, hela 21 %. Jämfört



med nollalternativet för 2030 har kollektivtrafiken vunnit över resor jämnt från bil som förare, gång och cykel. Jämfört med nuläget har dock bilen fortfarande ökat sin andel något, istället är det gång och cykel som har förlorat andelar.

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.

I Bilaga 2 redovisas antal resor per färdmedel och färdmedelsandelar för de olika varianterna av alternativen för 2030 som undersökts. I de varianter med både områdesavgift och 50 % högre kilometerkostnad för bil ökar kollektivtrafikandelen med runt 2-3 procentenheter. I Stom 2030 omavg bil 50 blir kollektivtrafikandelen 18 % och i Spårtaxi 2030 omavg bil50 blir den 24 %. Andelen bilresor (som förare och passagerare sammanlagt) minskar med runt 8-9 procentenheter, och således ökar även andelen gång- och cykelresor.

Det bör också noteras att bilandelen i staden för nuläget är något lägre än i RVU 2005 Uppsala (ÅF Infrastruktur, 2005). Det har uppstått på grund av problem att hitta tillförlitliga data som är konsistenta med modellens behov för kalibrering av färdmedelsandelar och reslängder. Modellen behöver för sin kalibrering (anpassning till ett specifikt område med sina särskilda förutsättningar) resvamedata uppdelat på färdmedel, ärende och reslängd. Dessa data måste också vara för så kallade turer.

Vid kalibreringen av modellen har färdmedelsfördelningen för de knappt 150 000 personerna som bor i de områden som omfattas av RVU 2005 Uppsala antagits gälla för kommunens totalt drygt 180 000 invånare. Eftersom de invånare som inte omfattas av denna RVU bor på landsbygden är det dock rimligt att tro att de i större utsträckning än kommungenomsnittet använder sig av bilen. Därför torde den totala bilandelen i kommunen ligga något över det värde som redovisas i Tabell 4.

En kalibrering mot en högre bilandel i kommunen skulle också ge högre modellerad bilandel för staden. Bilandelen skulle dock bli högre för samtliga analyserade alternativ och de skillnader som finns i färdmedelsandelar skulle kvarstå, troligen i stort sett oförändrade. Därför finns det av detta skäl inget större fog att inte tro på de resultat och slutsatser som presenteras i rapporten.

## 2.2 Reslängd, restid och hastighet för arbetsresor

Det bör noteras att LuTRANS Uppsala arbetar med biltrafikutläggning på dygnsbasis och därför är reslängderna, restiderna och hastigheterna de genomsnittliga tiderna över dygnet.<sup>4</sup> Om istället maxtimme- och lågtrafiken undersöktes skulle främst den genomsnittliga restiden öka på grund av mer trängsel i vägnätet, hur mycket är dock svårt att sja om.

I Tabell 5 visas reslängder, restider och hastigheter för arbetsresor för nuläget och de tre analyserade alternativen för 2030. Resorna har delats upp på de resor som har både start och mål inom Uppsala stad och på samtliga arbetsresor som startar i kommunen.

Tabell 5 Reslängd, restid och hastighet för arbetsresor.

Alternativ	Område	Restid			Reslängd koll (km)	Restid koll (min)	Hastighet koll (km/h)
		Reslängd bil (km)	Restid bil (min)	Hastighet bil (km/h)			
Nuläge 2008	Inom Uppsala stad	5.5	9.8	34	5.8	20	17
	Startar i kommunen	23	21	66	40	51	47
Nollalt 2030	Inom Uppsala stad	5.3	9.9	32	5.8	20	17
	Startar i kommunen	26	23	68	40	51	47
Stom 2030	Inom Uppsala stad	5.3	9.9	32	5.8	19	18
	Startar i kommunen	26	23	68	41	50	49
Spårtaxi 2030	Inom Uppsala stad	5.3	9.8	32	5.6	10	34
	Startar i kommunen	26	23	68	38	42	54

Bilresorna inom Uppsala stad blir i analyserna för år 2030 något kortare med bibehållen restid och därmed sänks medelhastigheten. Att hastigheten sjunker är en effekt av en ökande trängsel när bilarna blir fler. För samtliga arbetsresor bil som startar i kommunen ökar både restid och reslängd. Dessa resor är också i mindre grad utsatt för trängsel.

<sup>4</sup> Valet att arbeta med dygnslöden gjordes i samråd med Uppsala stad för att enklare kunna jämföra modellens beräknade flöden med trafikräkningar. Det är möjligt att skriva om modellen för att istället hantera maxtimme/lågtrafik.

Den förändring som är mest markant är minskningen av restiden för kollektivtrafikresor inom Uppsala stad i spårtaxialternativet. I stort sett halveras restiden med bibehållen reslängd, vilket ger att hastigheten nästan fördubblas. Det som gör denna restidsminskning möjlig är både en högre "turtäthet" än i noll- och stomalternativen och en högre hastighet på fordonen eftersom dessa inte behöver trängas med övrig trafik. Det är dock viktigt att poängtera att det idag inte finns något omfattande spårtaxi-system i drift i världen. Därför finns det osäkerheter om hur systemet skulle fungera i verkligheten.

Inom respektive alternativ är det, för de resor som har både start och mål inom Uppsala stad, bara små förändringar i reslängd och restid för de olika varianterna för kostnaden för bilresor. Generellt sett medför den minskade trängseln att hastigheterna ökar med 2 km/h i varianterna med både 50 % ökad kilometerkostnad och områdesavgift.

För samtliga arbetsresor med bil som startar i kommunen sker det omfattande förändringar när kilometerkostnaden ökas med 50 %. Resorna blir runt 8 km kortare, vilket är en minskning med nästan 30 %, och hastigheten sjunker något. När kilometerkostnaden ökar straffas de långa bilresorna mest. Resultatet blir att resorna kortas och att större del av researbetet görs på vägar med lägre hastigheter.

### **2.3 Antal resor under morgonens maxtimme**

LuTRANS Uppsala är i grunden en transportmodell som arbetar på dygnsbasis, men genom att använda sig av maxtimmesandelar är det möjligt att uppskatta antal resor som görs under morgonens maxtimme. Observera att maxtimmesandelarna är större för arbetsresor än för övrigtresor (de två ärenden som används i LuTRANS Uppsala). Därför behöver inte utvecklingen för morgonens maxtimme vara identisk med utvecklingen för dygnsresandet som presenteras i avsnitt 2.1.

I Tabell 6 visas antal resor inom, till respektive från Uppsala stad under morgonens maxtimme uppdelat på färdmedel (dock ej gång och cykel).

Tabell 6 Antal resor inom, från respektive till Uppsala stad under morgonens maxtimme.

Alternativ	Riktning	Bil			Index	Index Bil	Index
		Bil	pass	Koll	Bil	Pass	Koll
Nuläge 2008	Inom	4 400	1 000	4 100	100	100	100
	Från	1 200	200	2 300	100	100	100
	Till	5 100	800	4 500	100	100	100
	Totalt	10 700	2 000	10 900	100	100	100
Nollalt 2030	Inom	6 400	1 200	4 900	145	120	120
	Från	2 400	300	3 100	200	150	135
	Till	8 100	1 000	5 000	159	125	111
	Totalt	16 900	2 500	13 000	158	125	119
Stom 2030	Inom	6 400	1 200	6 100	145	120	149
	Från	2 400	300	3 100	200	150	135
	Till	8 100	1 000	4 700	159	125	104
	Totalt	16 900	2 500	13 900	158	125	128
Spartaxi 2030	Inom	6 100	1 100	9 000	139	110	220
	Från	2 300	300	3 400	192	150	148
	Till	8 100	1 000	5 000	159	125	111
	Totalt	16 500	2 400	17 400	154	120	160

I nuläget är antalet resor som bil förare och med kollektivtrafik under morgonens maxtimme som berör Uppsala stad (antingen inom, från eller till) ungefär lika många. Om dagens transportnät antas vara oförändrat som i nollalternativet ökar antalet bilresor mer än tre gånger så snabbt som antalet kollektivtrafikresor till år 2030. I stomalternativet ökar antalet kollektivtrafikresor med knappt 1000 jämfört med nollalternativet. Dock utan att antalet bilresor minskar. Den förbättrade kollektivtrafiktillgänglighet i och med det nya stomsystemet innebär med andra ord inte att bilister i maxtimmen lockas över i någon större omfattning.

I spårtaxialternativet ökar kollektivtrafikresorna snabbare än bilresorna fram till år 2030. Dock är skillnaden i antal bilresor fortfarande liten jämfört med de två övriga alternativen för år 2030. Det tyder på att under morgonens maxtimme, då en stor andel av resorna är arbetsresor, lockar det förbättrade kollektivtrafiksystemet i större omfattning över gång- och cykeltrafikanter än biltrafikanter.

För de analyserade varianterna med 50 % högre kilometerkostnad för bil ökar antalet kollektivtrafikresor under morgonens maxtimme som berör Uppsala stad (antingen inom från eller till) med runt 1500. Detta gäller för nollalternativet såväl som för stom- och spårtaxialternativen. För det räkneexempel områdesavgifter som analyserats är motsvarande siffra 1000 resor. Vid en kombination blir effekten ungefär 2500 fler kollektivtrafikresor och 4000 färre bilresor.

## 2.4 Biltrafikflöden

I Tabell 7 visas biltrafikflöden per dygn för åtta olika vägar i och runt Uppsala stad. Flöden redovisas för nuläget och de tre 2030-alternativen. I Tabell 8 visas flödena som index där flödet i nuläget har värdet 100.

Tabell 7 Dygnsflöden för biltrafiken på åtta stora vägar i och runt Uppsala stad.

Väg	Var	Nuläge 2008	Nollalt 2030	Stom 2030	Spårtaxi 2030
E4	Öster om staden	17 500	33 100	33 200	32 800
Tycho Hedéns väg	Mellan Vaksalagatan och Fålhagsleden	27 400	39 100	38 400	37 900
Bärbyleden	Väster om Gävlevägen	17 300	31 900	31 700	31 000
Kungsängsleden	Mellan Kungsgatan och Dag Hammarskjölds väg	20 700	23 800	23 800	23 600
Fyrislundsgatan	Norr om Fålhagsleden	14 200	18 500	18 500	18 200
Kungsgatan	Norr om Strandbogatan	12 700	14 300	14 200	14 100
Stålgatan	Mellan Tycho Hedéns väg och Kungsängsleden	12 400	12 900	12 900	12 700
Luthagensplanaden	Öster om Flogstavägen	13 100	18 300	18 300	17 800

Tabell 8 Index för dygnsflöden för biltrafiken på åtta stora vägar i och runt Uppsala stad där nuläget är 100.

Väg	Var	Nuläge 2008	Nollalt 2030	Stom 2030	Spårtaxi 2030
E4	Öster om staden	100	189	190	187
Tycho Hedéns väg	Mellan Vaksalagatan och Fålhagsleden	100	143	140	138
Bärbyleden	Väster om Gävlevägen	100	184	183	179
Kungsängsleden	Mellan Kungsgatan och Dag Hammarskjölds väg	100	115	115	114
Fyrislundsgatan	Norr om Fålhagsleden	100	130	130	128
Kungsgatan	Norr om Strandbogatan	100	113	112	111
Stålgatan	Mellan Tycho Hedéns väg och Kungsängsleden	100	104	104	102
Luthagensplanaden	Öster om Flogstavägen	100	140	140	136

Generellt sett ökar de större vägar som fungerar som förbifarter och genomfartsleder (E4, Bärbyleden och till viss del Tycho Hedéns väg) mer än övriga stora vägar i Uppsala. Dock är det också en stor tillväxt på Fyrislundsgatan och Luthagensplanaden, där den senare leder in mot stadens centrum. De mest centrala vägarna som också är de mest trängselutsatta är också de som har lägst trafik-tillväxt.

Flödet på nästan 40 000 bilar per dygn på Tycho Hedéns väg år 2030 är oväntat högt. Det finns troligen flera orsaker bakom detta. En är att i den gradientjustering mot uppmätta flöden som gjorts för nuläget har flödet på vägen skruvats upp. Detta ”extraflöde” ligger sedan kvar utan möjlighet till större påverkan även år 2030. En annan är att vägen i analyserna för år 2030 har samma utformning som i nuläget, dvs den är inte ombyggd till en stadsgata. Om vägen istället byggs om och därmed får en lägre hastighet blir restiden på den längre. Detta skulle göra att vägen blir mindre attraktiv och får ett lägre flöde år 2030.

I Tabell 9 och Tabell 10 visas flöden och index för de fyra varianterna på Stomalternativet för 2030. Observera att index 100 i Tabell 10 nu motsvarar flödet i Stom 2030.

Tabell 9 Dygnsflöden för biltrafiken på åtta stora vägar i och runt Uppsala stad för stomalternativet 2030 med olika varianter för biltrafikens kostnader.

Väg	Var	Stom			Stom
		2030	2030 bil50	2030 omravg	2030 omravg bil50
E4	Öster om staden	33 200	21 300	40 400	25 300
Tycho Hedéns väg	Mellan Vaksalagatan och Fålhagsleden	38 400	34 100	28 200	25 300
Bärbyleden	Väster om Gävlevägen	31 700	24 100	29 400	21 700
Kungsängsleden	Mellan Kungsgatan och Dag Hammarskjölds väg	23 800	23 000	23 800	23 000
Fyrislundsgatan	Norr om Fålhagsleden	18 500	16 100	20 700	18 300
Kungsgatan	Norr om Strandbogatan	14 200	14 100	12 400	12 200
Stålgatan	Mellan Tycho Hedéns väg och Kungsängsleden	12 900	12 900	6 900	7 000
Luthagensplanaden	Öster om Flogstavägen	18 300	16 600	12 600	11 900

Tabell 10 Index för dygnsflöden för biltrafiken på åtta stora vägar i och runt Uppsala stad för stomalternativet 2030 med olika varianter för biltrafikens kostnader. Observera att index 100 här står för flödet i Stom 2030 och inte för nuläget.

Väg	Var	Stom 2030	Stom 2030 bil50	Stom 2030 omravg	Stom 2030 om- ravg bil50
E4	Öster om staden	100	64	122	76
Tycho Hedéns väg	Mellan Vaksalagatan och Fålhagsleden	100	89	73	66
Bärbyleden	Väster om Gävlevägen	100	76	93	68
Kungsängsleden	Mellan Kungsgatan och Dag Hammarskjölds väg	100	97	100	97
Fyrislundsgatan	Norr om Fålhagsleden	100	87	112	99
Kungsgatan	Norr om Strandbogatan	100	99	87	86
Stålgatan	Mellan Tycho Hedéns väg och Kungsängsle- den	100	100	53	54
Luthagensplanaden	Öster om Flogstavägen	100	91	69	65

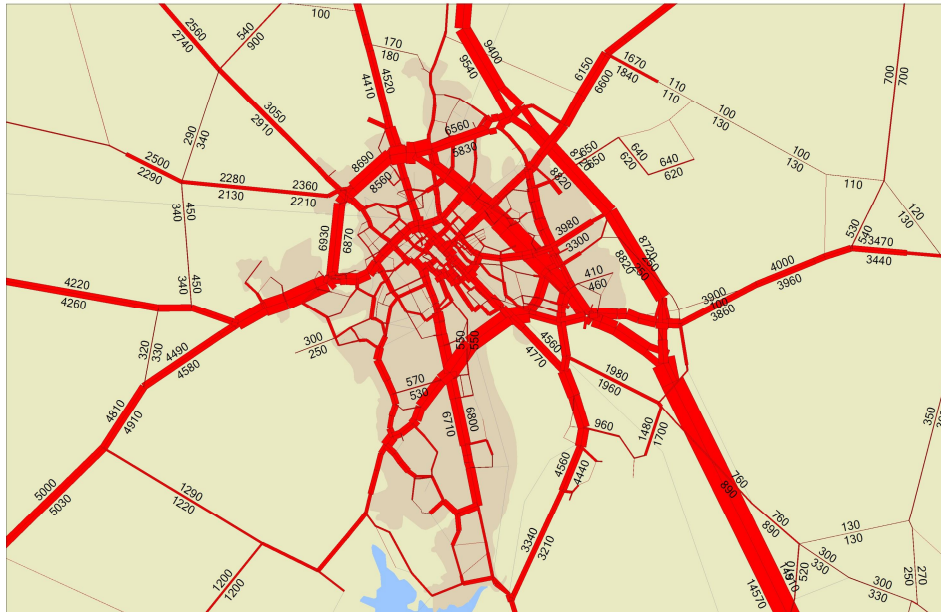
När kilometerkostnaden för bilåkande höjs med 50 % är det främst flödena på E4:an och Bärbyleden som minskar. Det är väntat eftersom den höjda kilometerkostnaden ”straffar” längre bilresor hårdare än korta och att en större andel långa bilresor använder sig av dessa två förbifarter. De mer centralt lokaliserade vägarna påverkas i mindre utsträckning. Vid införandet av en områdesavgift med avgränsning enligt Figur 3 är utfallet snarast det motsatta. Nu minskar flödena kraftigt på de vägar som ligger inuti trängselzonen medan exempelvis flödet på E4:an ökar. Flödet på Fyrislundsgatan ökar eftersom vägen i det räkneexempel på trängsel zon som använts här ligger precis utanför zonen medan Tycho Hedéns väg går genom zonen.

Sammantaget går det att säga att en höjd kilometerkostnad i första hand påverkar mer perifera vägar som i stor grad används av längre resor. I motsats till detta påverkar ett trängselavgiftssystem i första hand de mer centralt belägna vägarna som är innanför zonen. Vägar utanför zonen kan få ökade flöden men måste inte få det (flödena på Bärbyleden minskar faktiskt vid införandet av områdesavgifterna, trots att leden ligger utanför trängselzonen). Intressant att notera är också att det knappt sker några ändringar alls på Kungsängsleden.

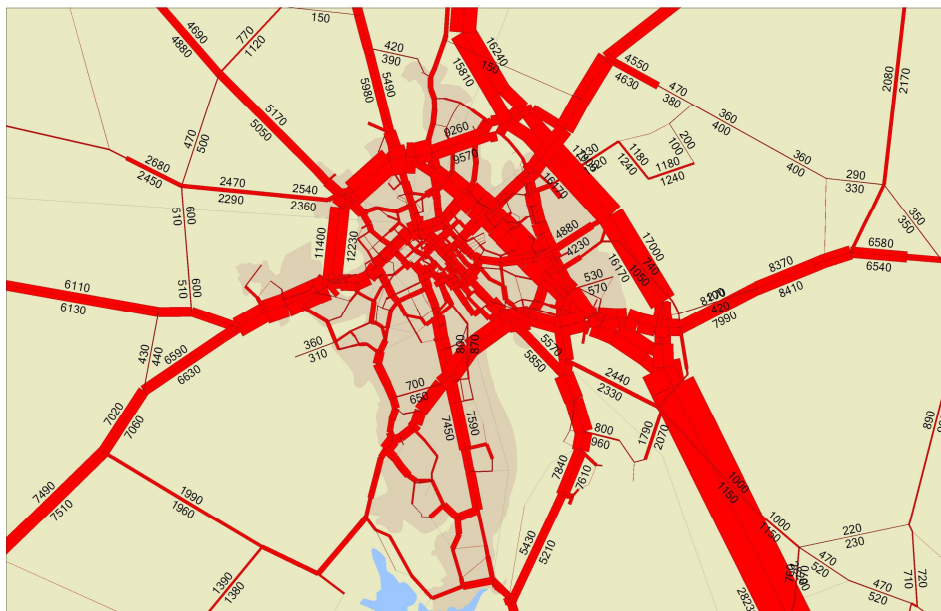


I Figur 4, Figur 5 respektive Figur 6 visas biltrafikflöden per dygn grafiskt för nuläget, Stom 2030 respektive Stom 2030 omrävg bil50. Eftersom flödena i de tre 2030-alternativet är relativt lika visas enbart stomalternativet.

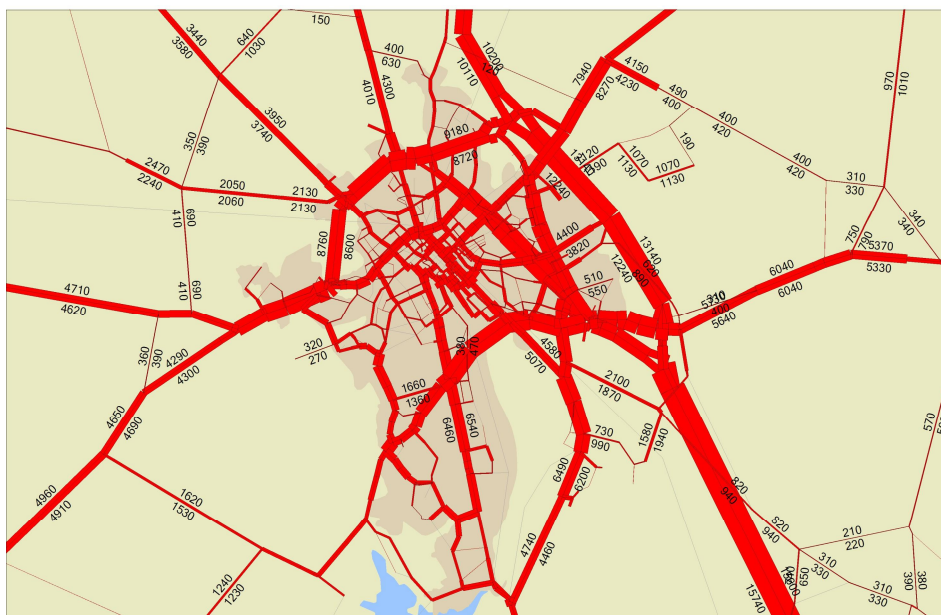
Figur 4 Biltrafikflöden, Nuläge 2008



Figur 5 Biltrafikflöden, Stom 2030



Figur 6 Biltrafikflöden, Stom 2030 omravg bil50



I Figur 4 till Figur 6 syns samma utveckling som i Tabell 7 till Tabell 10, en relativt stor trafiktillväxt på de flesta vägarna fram till år 2030. Speciellt stor är tillväxten på de större förbifarterna och genomfartslederna.

I Bilaga 4 finns flödesbilder med förstoring för Uppsala stad.

## 2.5 Kollektivtrafikflöden

I Tabell 11 visas antal påstigningar per dygn för kollektivtrafiken i Uppsala stad, dvs stadstrafiken. I antal påstigningar inkluderas även resande som påbörjar resan utanför Uppsala stad, till exempel de som kommer med regionaltåg och byter till lokalbuss. Även omstigningar inom stadstrafiken är med. Därför är antal påstigningar större än antal resor som startar inom Uppsala stad. Hur mycket större beror på hur restiden med stadstrafiken förhåller sig till restiden gåendes respektive restiden med de regionala linjer som tillgängliga.

Tabell 11 Antal påstigningar per dygn för kollektivtrafiken i Uppsala stad (stads-  
trafiken).

Alternativ	Antal påstigningar	Index
Nuläge 2008	50 600	100
Nollalt 2030	57 800	114
Stom 2030	83 400	165
Stom 2030 bil 50	91 200	180
Stom 2030 omravg	89 300	176
Stom 2030 omravg bil50	97 400	192
Spårtaxi 2030	121 300	240
Spårtaxi 2030 omravg bil50	142 100	281

I Nollalt 2030 ökar antalet påstigningar i stadstrafiken med 14 % jämfört med nuläget. Det är en klart lägre ökningstakt än de 23 % som antalet kollektivtrafikresor som startar inom Uppsala stad ökar med. Det tyder på att den ökning av kollektivtrafikresor som sker i stor utsträckning sker med regionala linjer.

I stom- och spårtaxialternativen är förhållandet det motsatta. Antal påstigningar i stadstrafiken ökar klart snabbare än antalet resor som startar inom Uppsala stad. För stomalternativet är det 65 procents ökning av antalet påstigningar jämfört med nuläget medan antal resor med startpunkt inom staden ökar med 45 %. För spårtaxialternativet är motsvarande siffror 140 % respektive 99 %. Siffrorna tyder på att tillgänglighetseffekten (och därmed nyttan) av införandet av de nya kollektivtrafiksystemen något underskattas om man bara ser till hur många fler kollektivtrafikresor det är som har sin startpunkt inom Uppsala stad.

För stomalternativet behövs dock en brasklapp; det har inte gjorts en undersökning av hur många resor som använder sig av mer än en linje i stadstrafiken. I spårtaxialternativet finns inte denna problematik eftersom det inte finns någon anledning till omstigningar i detta system.

Antal påstigningar per dygn uppdelat per linje återfinns i Bilaga 3.

I Tabell 12 och Tabell 13 visas dygnsflöden för den regionala kollektivtrafiken på åtta platser.

Tabell 12 Dygnsflöden för den regionala kollektivtrafiken på åtta platser.

Trafikslag	Var	Nuläge 2008	Nollalt 2030	Stom 2030	Spårtaxi 2030
Järnvägen mot Stockholm	Söder om Uppsala C	20 200	25 600	25 200	20 000
Järnvägen mot Stockholm	Söder om Sävja/ Bergsbrunna	20 200	27 800	27 700	29 600
Järnvägen mot Gävle	Norr om Uppsala C	9500	9800	7300	7300
Buss mot Enköping	Väster om delning av väg 55/72	4600	4600	4500	4600
Buss mot Sala	Väster om delning av väg 55/72	2000	2400	2500	2400
Buss mot Östhammar	Utanför E4:an	8200	8500	7900	8200
Buss mot Björklinge	Utanför Bärbyleden	5000	4500	4200	3500
Buss mot Bälinge	Utanför Bärbyleden	2400	2200	2600	1800

Tabell 13 Index för dygnsflöden för den regionala kollektivtrafiken på åtta platser. Nuläge = 100.

Trafikslag	Var	Nuläge 2008	Nollalt 2030	Stom 2030	Spårtaxi 2030
Järnvägen mot Stockholm	Söder om Uppsala C	100	127	125	99
Järnvägen mot Stockholm	Söder om Sävja/ Bergsbrunna	100	138	137	147
Järnvägen mot Gävle	Norr om Uppsala C	100	103	77	77
Buss mot Enköping	Väster om delning av väg 55/72	100	100	98	100
Buss mot Sala	Väster om delning av väg 55/72	100	120	125	120
Buss mot Östhammar	Utanför E4:an	100	104	96	100
Buss mot Björklinge	Utanför Bärbyleden	100	90	84	70
Buss mot Bälinge	Utanför Bärbyleden	100	92	108	75

Det överlägset största flödet återfinns på järnvägen mot Stockholm. Det är också det flöde som har den största tillväxten, åtminstone söder om den nya stationen i Sävja/Bergsbrunna. Speciellt i spårtaxialternativet kommer denna station till stor användning som omstigningsplats mellan den regionala och lokala kollektivtrafiken. För övriga flöden, bortsett från busen till Sala, visar modellen på låg tillväxt låg i den regionala kollektivtrafiken.

Det finns dock ett huvudsakligt problem med att dra alltför långtgående slutsatser av de regionala kollektivtrafikflödena. Det har att göra med modellens geografiska utbredningsområde som även kort diskuteras i avsnitt 1. Exempelvis saknas Västerås helt i modellen. Orter som Enköping, Sala, Gävle och även Stockholm finns bara med som så kallade fjärrpunkter. Detta betyder att orterna modelleras som en enda punkt med en reducerad befolkning och sysselsatta. Befolkningen och antal sysselsatta i fjärrpunkterna har valts för att få godtagbara flöden i nuläget för bil och kollektivtrafik. Speciell vikt har givits flödet med järnvägen mot Stockholm. För år 2030 har befolkningen och sysselsatta i fjärrpunkterna skrivits upp med motsvarande kommuns utveckling i bakgrundsmaterialet i RUFS 2010.

Notera dock att större delen av Uppsala län, förutom Enköping, är med i modellens geografiska utbredning på en relativt detaljerad nivå.

I Tabell 14 och Tabell 15 visas dygnsflöden för den regionala kollektivtrafiken för stomalternativet med de olika analyserade varianterna för biltrafikens kostnader.

Tabell 14 Dygnsflöden för den regionala kollektivtrafiken på åtta platser för stomalternativet 2030 med olika varianter för biltrafikens kostnader.

Trafikslag	Var	Stom 2030	Stom 2030 bil50	Stom 2030 omravg	Stom 2030 om- ravg bil50
Järnvägen mot Stockholm	Söder om Uppsala C	25 200	27700	26800	29300
Järnvägen mot Stockholm	Söder om Sävja/ Bergsbrunna	27 700	30300	28900	31900
Järnvägen mot Gävle	Norr om Uppsala C	7300	8800	7600	9100
Buss mot Enköping	Väster om delning av väg 55/72	4500	5500	4800	5700
Buss mot Sala	Väster om delning av väg 55/72	2500	3000	2600	3200
Buss mot Östhammar	Utanför E4:an	7900	9700	8300	10000
Buss mot Björklinge	Utanför Bärbyleden	4200	5400	4400	5800
Buss mot Bälinge	Utanför Bärbyleden	2600	3300	2800	3400

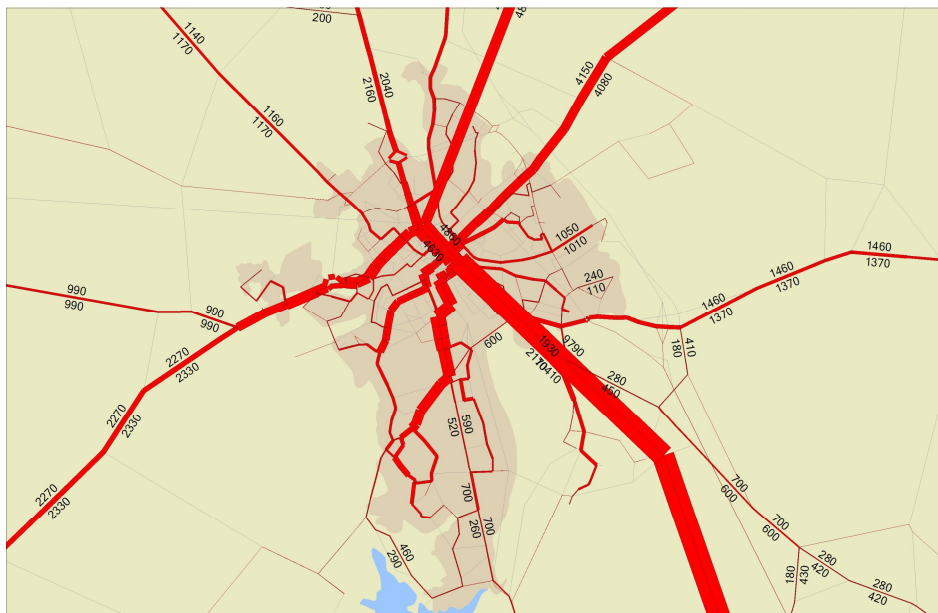
Tabell 15 Index för dygnsflöden för den regionala kollektivtrafiken på åtta platser för stomalternativet 2030 med olika varianter för biltrafikens kostnader. Observera att index 100 här står för flödet i Stom 2030 och inte för nuläget.

Trafikslag	Var	Stom 2030	Stom 2030 bil50	Stom 2030 omravg	Stom 2030 om- ravg bil50
Järnvägen mot Stockholm	Söder om Uppsala C	100	110	106	116
Järnvägen mot Stockholm	Söder om Sävja/ Bergsbrunna	100	109	104	115
Järnvägen mot Gävle	Norr om Uppsala C	100	121	104	125
Buss mot Enköping	Väster om delning av väg 55/72	100	122	107	127
Buss mot Sala	Väster om delning av väg 55/72	100	120	104	128
Buss mot Östhammar	Utanför E4:an	100	123	105	127
Buss mot Björklinge	Utanför Bärbyleden	100	129	105	138
Buss mot Bälinge	Utanför Bärbyleden	100	127	108	131

För den regionala kollektivtrafiken medför en 50 procentig ökning av kilometerkostnaden för bil en större ökning av flödena än vad den analyserade områdesavgiften medför. Den minsta relativa ökningen av kollektivtrafikflödena vid ökad kilometerkostnad för bil fås för järnvägen mot Stockholm där effekterna är ungefär hälften så stora som för de övriga platserna. För områdesavgiften är dock effekterna ungefär lika stora vid alla undersökta platser.

I Figur 7 visas på nästa sida kollektivtrafikflöden per dygn för nuläget.

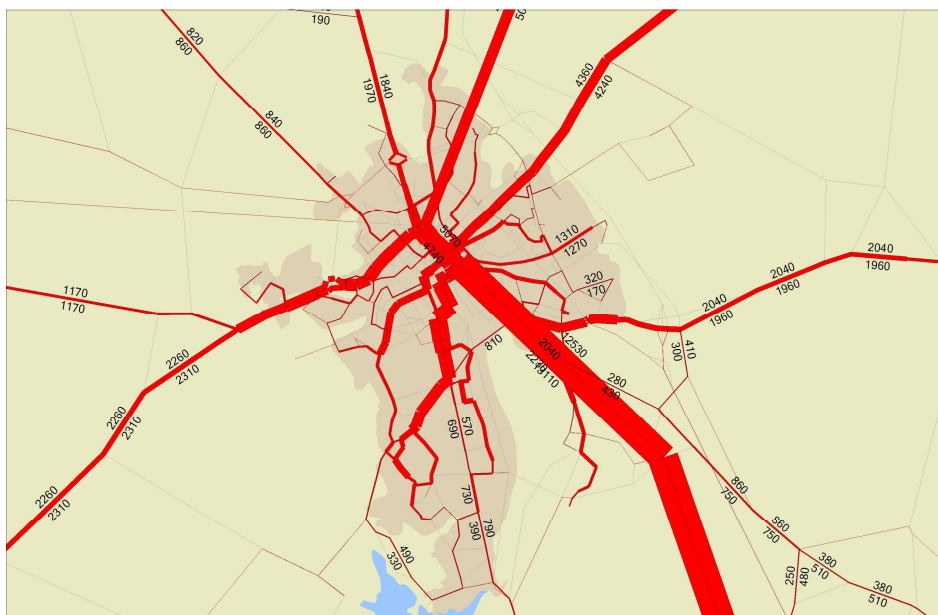
Figur 7 Kollektivtrafikflöden, Nuläge 2008



De största flödena i stadstrafiken återfinns söder om centrum mot Gottsunda respektive Eriksberg. Maxflödena på dessa sträckor är 14 000 respektive 6 900 per dygn.

I Figur 8 och Figur 9 visas kollektivtrafikflöden för Nollalt 2030 respektive Nollalt 2030 omrävg bil50.

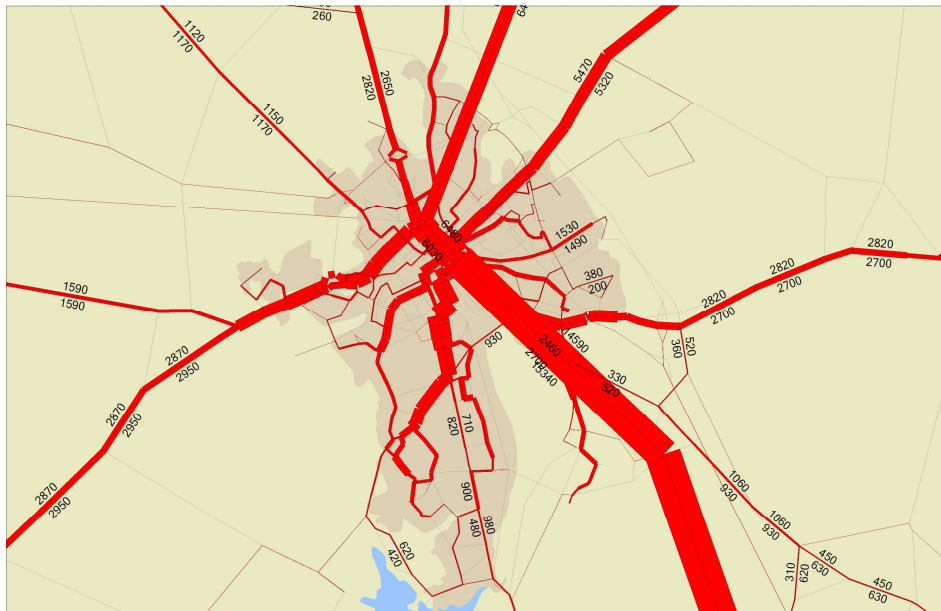
Figur 8 Kollektivtrafikflöden, Nollalt 2030





I Nollalt 2030 har flödet mot Gottsunda ökat till över 16 000 per dygn medan flödet mot Eriksberg är i stort sett oförändrat.

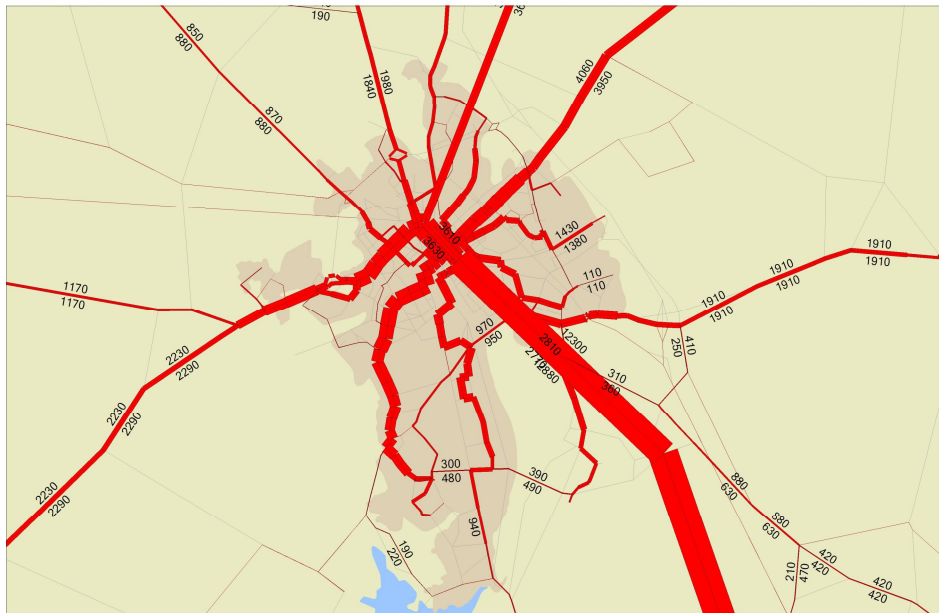
Figur 9 Kollektivtrafikflöden, Nollalt 2030 omavg bil50



I Nollalt 2030 omavg bil 50, som har både 50 % högre kilometerkostnad för bil och områdesavgifter, är maxflödet mot Gottsunda hela 19 000 per dygn och flödet mot Eriksberg är 7 700. I relativa tal är flödesökningen med 50 % högre kilometerkostnad och områdesavgifter ungefär 15 % över i stort sett hela stadstrafiken. För de regionala linjerna är den relativa ökningen större, runt 25-40 %.

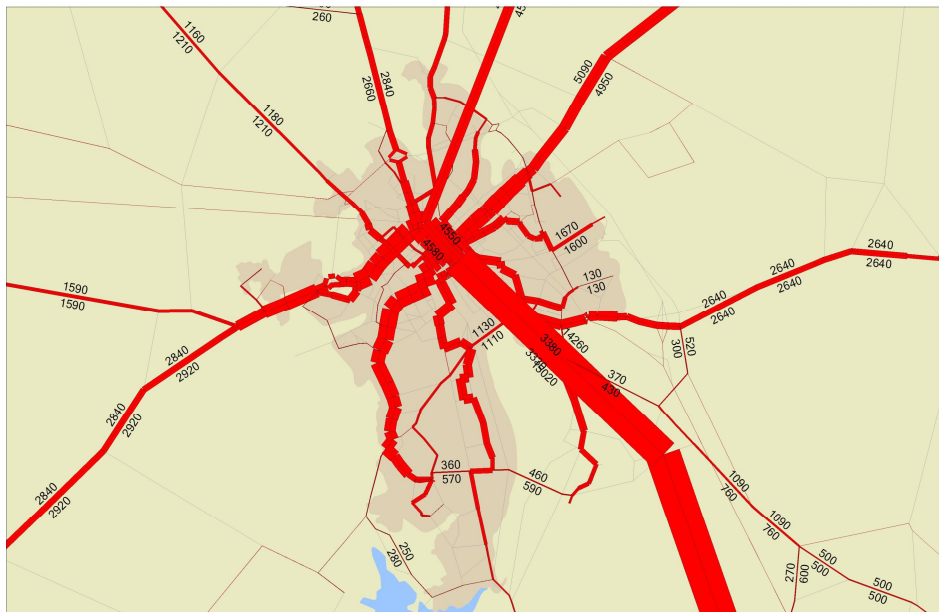
I Figur 10 och Figur 11 på nästa sida visas kollektivtrafikflöden för Stom 2030 respektive Stom 2030 omavg bil50.

Figur 10 Kollektivtrafikflöden, Stom 2030



Eftersom linjerna är dragna annorlunda än i nuläget och nollalternativet är det inte på exakt samma platser som de största flödena i stadstrafiken återfinns i stomalternativet. Det är dock fortfarande mot Gottsunda som det största flödet finns. Stomlinje 1 mot Gottsunda har 13 900 i maxflöde och stomlinje 2 mot Ultuna har 6 800. Den största ökningen sker dock för stomlinje 4 mot G:a Uppsala som har 6 000 i maxflöde mot runt 2 000 för samma stäcka i nollalternativet.

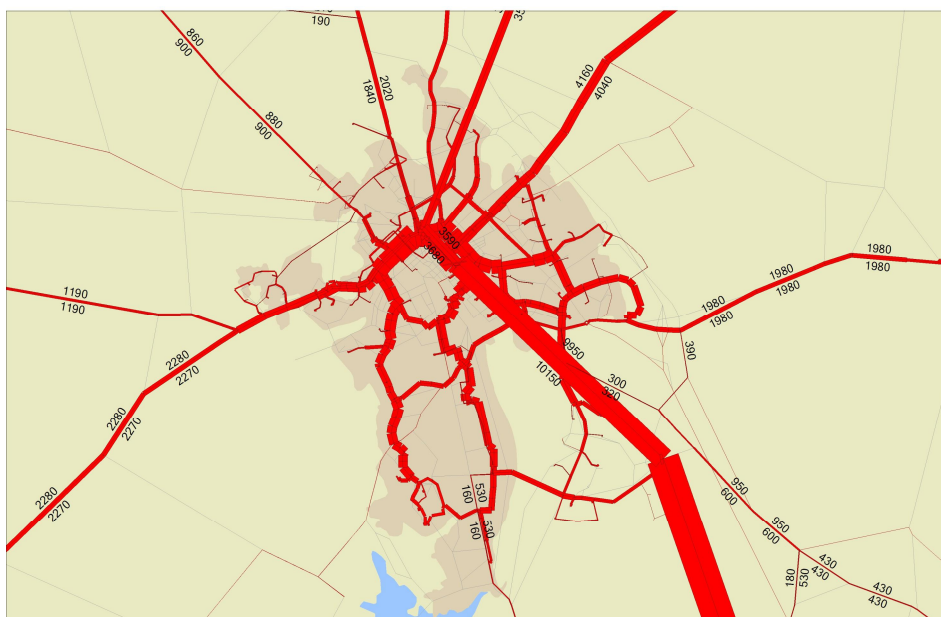
Figur 11 Kollektivtrafikflöden, Stom 2030 omravg bil50



I Stom 2030 omräv bil50 ökar maxflödena i stadstrafiken till 15 700 för stomlinje 1 mot Gottsunda, 8 000 för stomlinje 2 mot Ultuna och 7 000 för stomlinje 4 mot G:a Uppsala. I relativa tal är flödesökningen med 50 % högre kilometerkostnad och områdesavgifter även i detta fall ungefär 15 % över i stort sett hela stadstrafiken. För de regionala linjerna är den relativa ökningen större, runt 25-40 %.

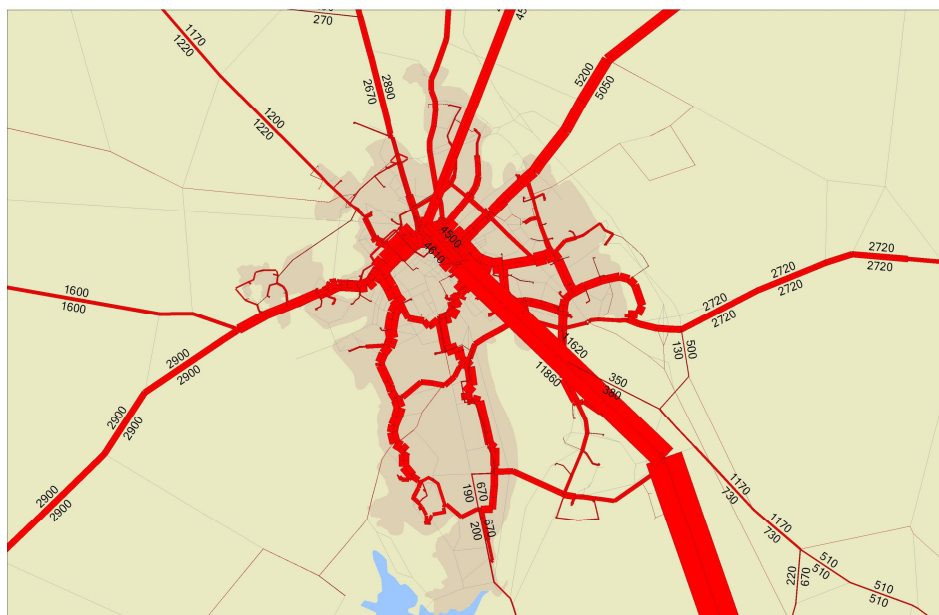
I Figur 12 och Figur 13 visas kollektivtrafikflöden för Spårtaxi 2030 respektive Spårtaxi 2030 omräv bil50.

Figur 12 Kollektivtrafikflöden, Spårtaxi 2030



Jämfört med noll- och stomalternativen blir det en mer jämn fördelning av flödena i spårtaxialternativet. Båda huvudsträckorna söderut har runt 10-12 000 i maxflöden under dygnet. Den största ökningen jämfört med stomalternativet sker västerut från centrum mot Boländerna och Årsta. Istället för en linje med dygnsflöden på runt 6 000 är det två ”linjer” med flöden på runt 10 000 var.

Figur 13 Kollektivtrafikflöden, Spårtaxi 2030 omrang bil50



I Spårtaxi 2030 omrang bil50 ökar flödena relativt jämnt fördelat med runt 7-800 på de mer trafikerade sträckorna jämfört med Spårtaxi 2030. I relativa tal är flödesökningen med 50 % högre kilometerkostnad och områdesavgifter även i detta fall ungefär 15 % över i stort sett hela stadstrafiken. För de regionala linjerna är den relativa ökningen större, runt 25-40 %.

I Bilaga 4 finns flödesbilder med förstoring för Uppsala stad.

## 3 Tillgänglighet

Tillgängligheten kan förbättras på två sätt. Det ena är att med ett större utbud i trafiksystemet, genom till exempel högre turtäthet eller nya vägar, vilket ger minskade restider eller reskostnader mellan olika delar av regionen. Det andra sättet är att försöka öka utbudet av målpunkter som kan nås inom en given restid och reskostnad. Genom en tätare region kan man med samma restid och reskostnad nå ett större utbud. Därutöver ökar tillgängligheten då regionen växer med fler boende och arbetsplatser.

Som mått på tillgänglighet används i denna rapport den så kallade logsumman per färdmedel (bil respektive kollektivtrafik) respektive antal arbetsplatser inom 30 minuter per färdmedel.

Logsumman är ett viktat medelvärde av den generaliserade reskostnaden med samtliga färdmedel till samtliga målpunkter, där färdmedel och målpunkter viktas efter hur attraktiva de är. Den är entydigt bestämd så när som på en konstant, vilket gör att differensen är entydig. Logsumman bygger på människors faktiska resande. Det innebär att den påverkas av deras socio-ekonomiska egenskaper. Den viktigaste ”egenskapen” är bilinnehavet. Måttet går vidare att dela upp för olika färdmedel. Man kan t ex ange tillgängligheten med bil respektive kollektivtrafik var för sig, och sedan summera dessa för att få den totala tillgängligheten (Transek Rapport 2004:12).

Logsumman beskriver således möjligheten för en genomsnittlig individ i ett område att nå olika önskvärda målpunkter, som till exempel arbetsplatser, inom en rimlig tid och kostnad. Man kan också formulera det som den genomsnittliga nyttan med att göra en resa från ett område.

Logsumman har i figurerna normerats så att värdet 100 motsvarar det högsta observerade värdet totalt över alla alternativ och färdmedel. Detta medför att värden i den högsta klassen inte förekommer i alla bilder.

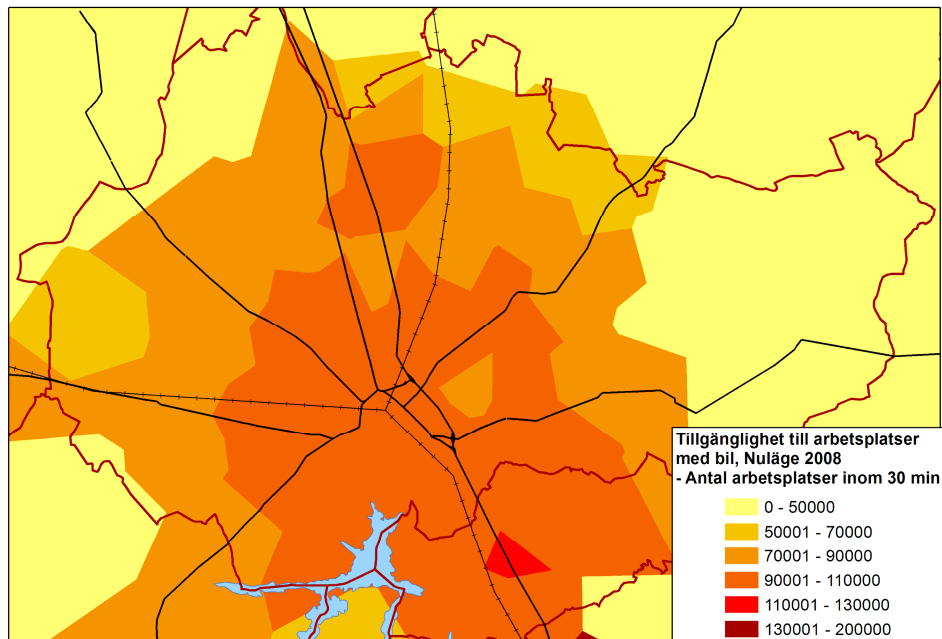
### 3.1 Antal arbetsplatser inom 30 minuter

Antal arbetsplatser inom 30 minuter är ett tillgänglighetsmått som beskriver befolkningens tillgänglighet till arbetsplatserna i området. Måttet har fördelen gentemot logsumman att det intuitivt är lättare att ta till sig och tolka vad det kvantitativt betyder. Nackdelen är att det inte inkluderar kostnaden med att resa från hemmet till arbetsplatsen. Det betyder till exempel att måttet inte kan användas att illustrera tillgänglighetsförsämringar på grund av högre kilometerkostnader, högre biljettpriser eller trängselavgifter. Dessutom betyder alla arbetsplatser inom ett visst tidsintervall lika mycket för måttets värde. Rimligen är

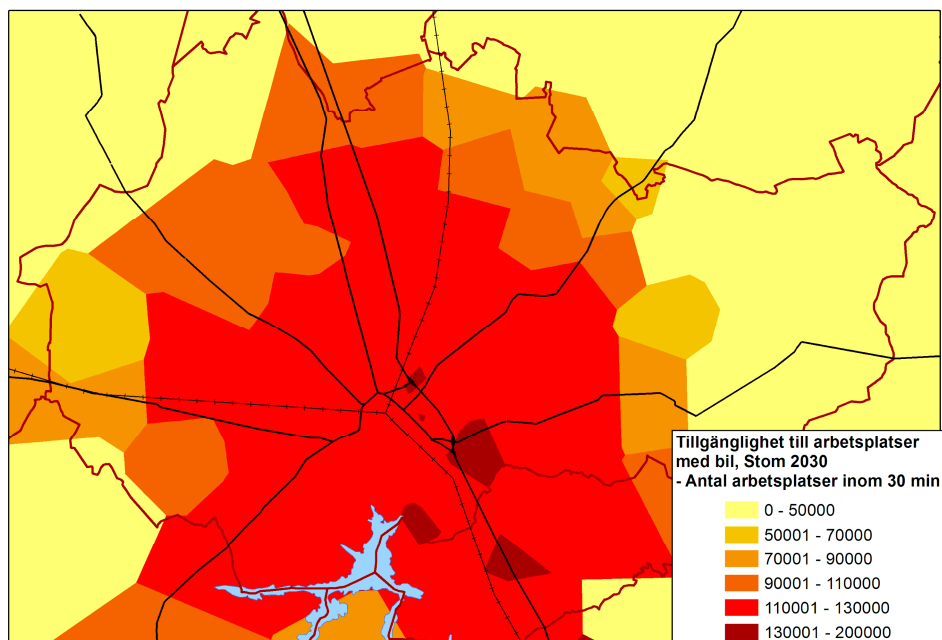
situationen i verkligheten att tillgängligheten är bättre om arbetsplatserna ligger inom 10 min än mellan 20 och 30 minuter från bostaden.

I Figur 14 visas antal arbetsplatser inom 30 minuter med bil för nuläget och i Figur 15 för Stom 2030.

Figur 14 Antal arbetsplatser inom 30 minuter med bil, Nuläge 2008



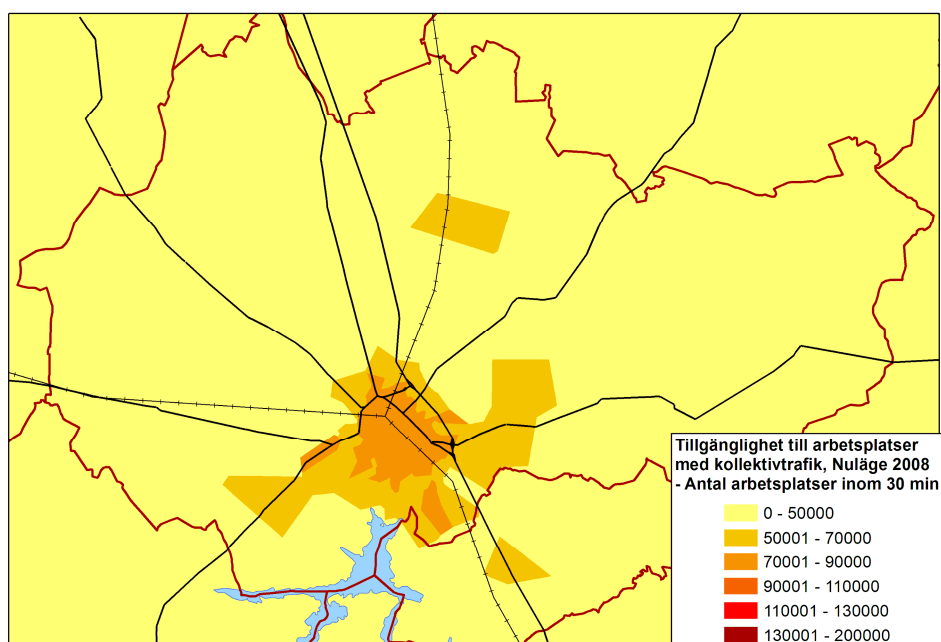
Figur 15 Antal arbetsplatser inom 30 minuter med bil, Stom 2030



Området som når färre än 50 000 arbetsplatser inom 30 minuter med bil ändras i stort sett inte alls mellan nuläget och Stom 2030. Detta beror på att de absolut flesta tillkommande arbetsplatserna lokaliseras inom Uppsala stad. Väl inom det område som når fler än 50 000, som faktiskt omfattar större delen av kommunen, sker betydande förbättringar. De allra flesta områdena ökar en klass, vilket innebär att personerna bosatta där når cirka 20 000 fler arbetsplatser inom 30 minuter med bil år 2030.

I Figur 16 visas antal arbetsplatser inom 30 minuter med kollektivtrafik för nuläget.

Figur 16 Antal arbetsplatser inom 30 minuter med kollektivtrafik, Nuläge 2008

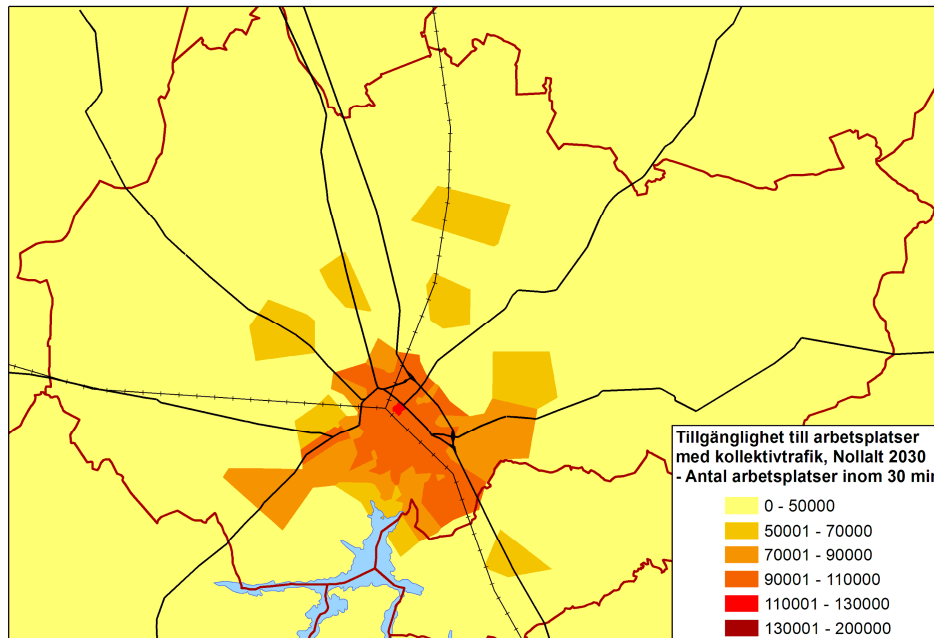


Jämfört med antal arbetsplatser som nås inom 30 minuter med bil är det få områden som når över 50 000 arbetsplatser med kollektivtrafik i nuläget. Det är inget område från vilket man når fler än 90 000 arbetsplatser.



I Figur 17 visas antal arbetsplatser inom 30 minuter med kollektivtrafik för Nollalt 2030.

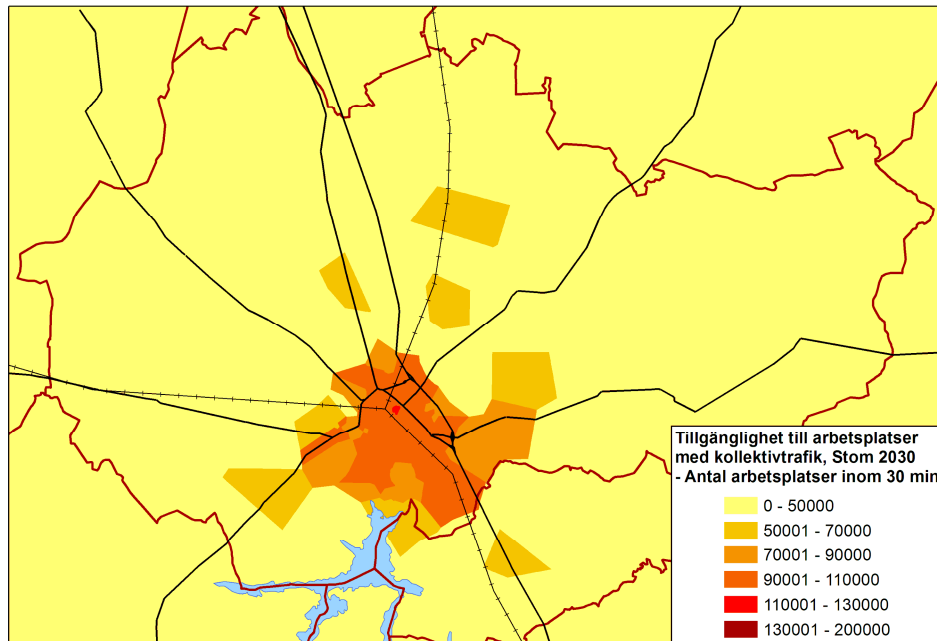
Figur 17 Antal arbetsplatser inom 30 minuter med kollektivtrafik, Nollalt 2030



Det ökade antalet arbetsplatser i kommunen år 2030 medför på många håll en nivåhöjning med en klass, vilket motsvarar 20 000 arbetsplatser. Det är nu också några fler fläckar utanför Uppsala stad och dess närhet som når fler än 50 000 arbetsplatser inom 30 minuter.

I Figur 18 visas antal arbetsplatser inom 30 minuter med kollektivtrafik för Stom 2030.

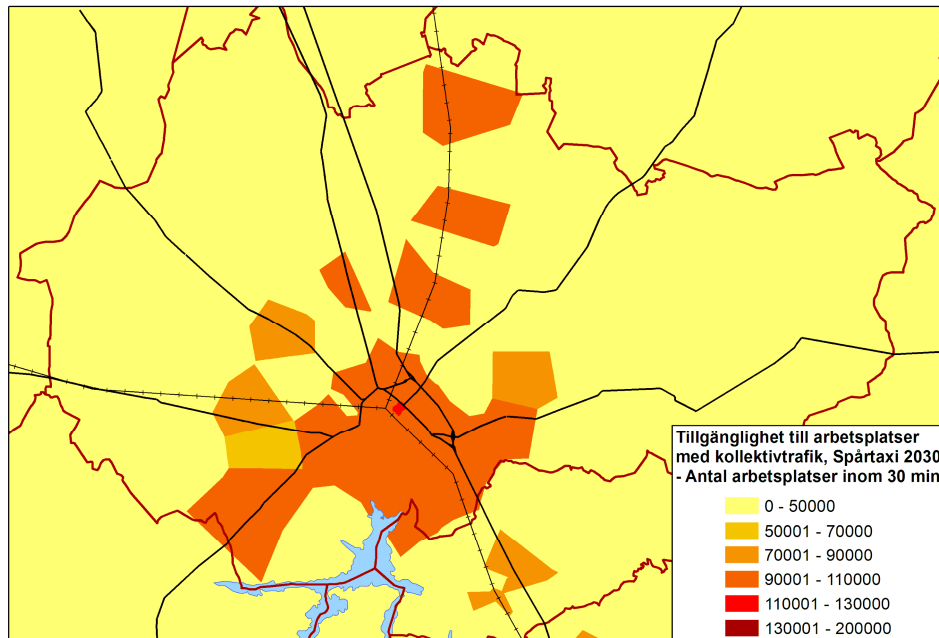
Figur 18 Antal arbetsplatser inom 30 minuter med kollektivtrafik, Stom 2030



Bilden för stomalternativet är relativt lik den för nollalternativet. Det är svårt att skönja några större ordentliga skillnader, en är att området varifrån det går att nå 70-90 000 arbetsplatser inom 30 minuter är något större i Gottsunda.

I Figur 19 visas antal arbetsplatser inom 30 minuter med kollektivtrafik för Spårtaxi 2030.

Figur 19 Antal arbetsplatser inom 30 minuter med kollektivtrafik, Spårtaxi 2030



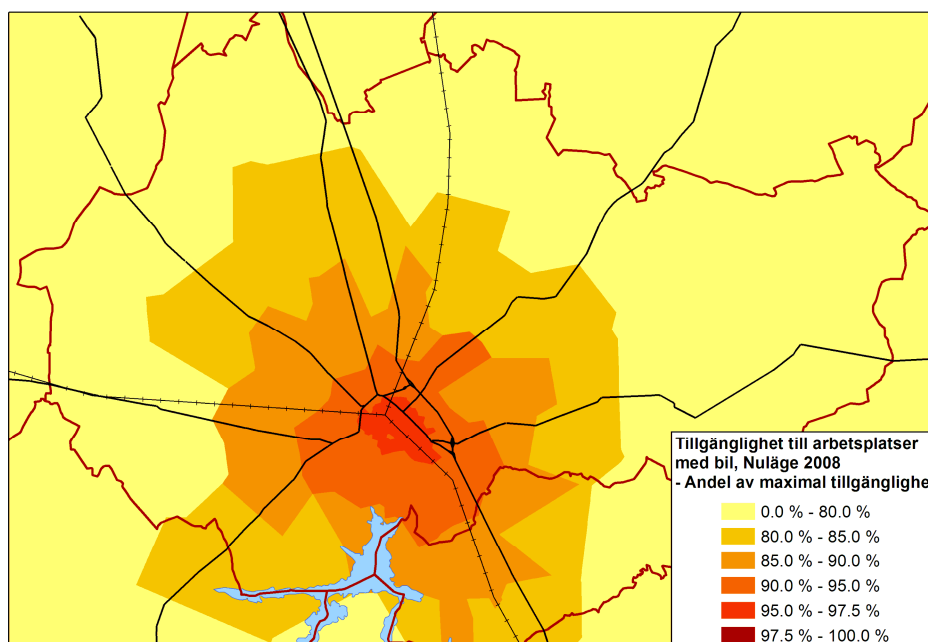
Jämfört med noll- och stomalternativen är det många fler områden varifrån det går att nå fler än 90 000 arbetsplatser inom 30 minuter med kollektivtrafik. Dock är det inte fler områden från vilka det går att nå över 110 000 arbetsplatser. Det beror på att spårtaxisystemet löser en god tillgänglighet till de dryga 100 000 arbetsplatserna inom Uppsala stad år 2030. Dock är det med oförändrat regionalt kollektivtrafiksystem fortfarande inte möjligt att från större delen av kommunen nå speciellt många arbetsplatser utanför kommunen inom 30 minuter med kollektivtrafik.

### 3.2 Tillgänglighet till arbetsplatser med bil – logsumma

Detta tillgänglighetsmått beskriver befolkningens tillgänglighet med bil till de arbetsplatser som finns lokaliserade i och utanför Uppsala kommun.

I Figur 20 visas tillgänglighet till arbetsplatser med bil för nuläget.

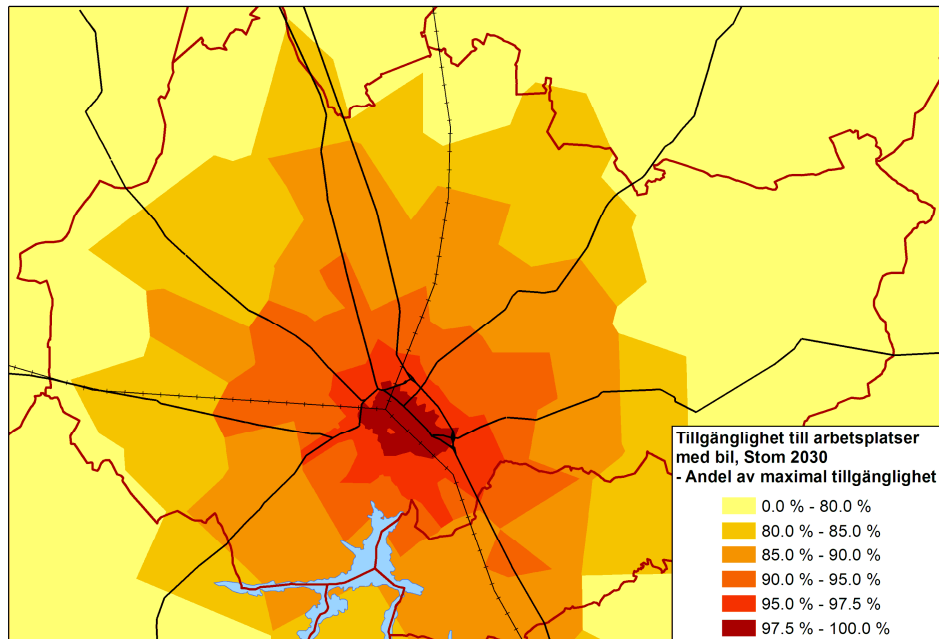
Figur 20 Tillgänglighet till arbetsplatser med bil, Nuläge 2008



Bäst tillgänglighet fås i de centrala delarna av Uppsala stad. Utanför staden sjunker tillgängligheten ungefär lika snabbt åt alla håll förutom söderut där närheten till Arlanda och i förlängningen Stockholm medför en bättre tillgänglighet.

I Figur 21 visas tillgänglighet till arbetsplatser med bil för Stom 2030. Eftersom biltrafiknätet är detsamma i alla 2030-alternativ blir tillgängligheten identisk. Därför visas tillgänglighet med bil enbart för stomalternativet.

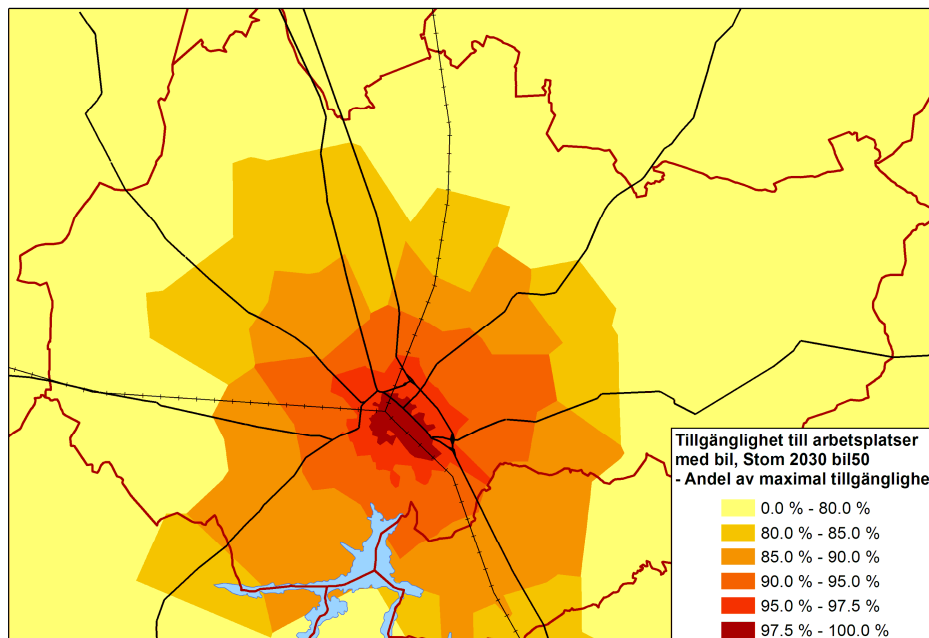
Figur 21 Tillgänglighet till arbetsplatser med bil, Stom 2030



Den stora skillnaden i Stom 2030 jämfört med nuläget är att nivåerna är högre. Det är främst tillväxten i befolkning och arbetsplatser som givit en bättre tillgänglighet, de geografiska skillnaderna är i stort sett de samma som i nuläget.

I Figur 22 visas tillgänglighet till arbetsplatser med bil för Stom 2030 bil50.

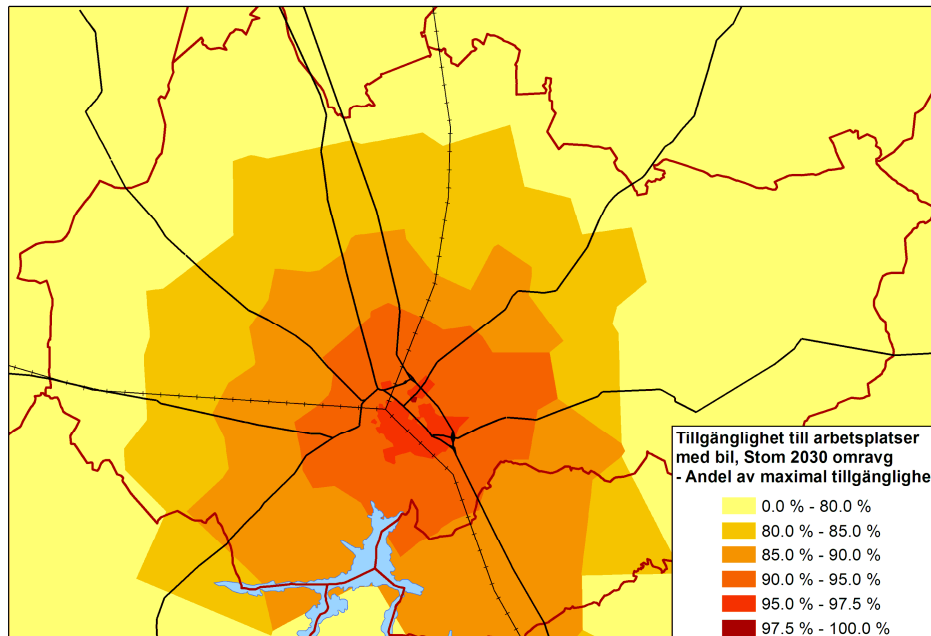
Figur 22 Tillgänglighet till arbetsplatser med bil, Stom 2030 bil50



När kilometerkostnaden för bil ökar med 50 % försämras tillgängligheten. Detta sker främst i de mer perifera delarna av Uppsala kommun som har en bit att åka till arbetsplatserna i Uppsala stad. Samtliga områden har krympt ihop mot stadens centrala delar. Centralt i staden är de högsta nivåerna nästan oförändrade, dock har även området i den högsta tillgänglighetsklassen blivit mindre.

I Figur 23 visas tillgänglighet till arbetsplatser med bil för Stom 2030 områv.

Figur 23 Tillgänglighet till arbetsplatser med bil, Stom 2030 områv

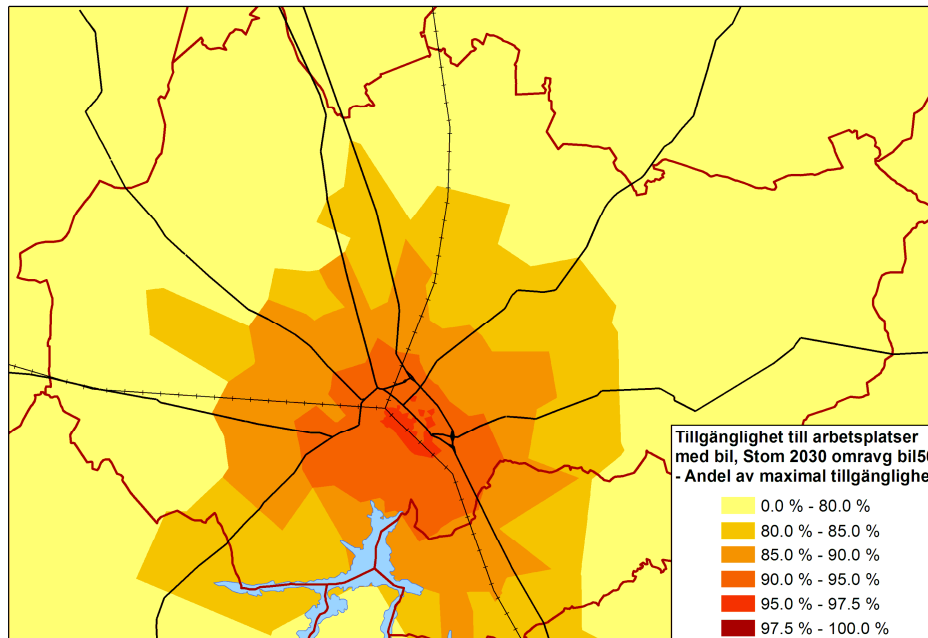


När områdesavgifter på 30 kronor inför centralt i Uppsala stad fås en helt annan tillgänglighetsförsämring än när kilometerkostnaden för bil höjs med 50 %. Det sker fortfarande en tillgänglighetsförsämring i de perifera delarna av kommunen men inte i samma utsträckning som i Stom 2030 bil50. Istället sker den största förändringen centralt i staden, inom avgiftszonen. Det finns nu i stort sett inget område i den högsta tillgänglighetsklassen.



I Figur 24 visas tillgänglighet till arbetsplatser med bil för Stom 2030 omravg bil50.

Figur 24 Tillgänglighet till arbetsplatser med bil, Stom 2030 omravg bil50



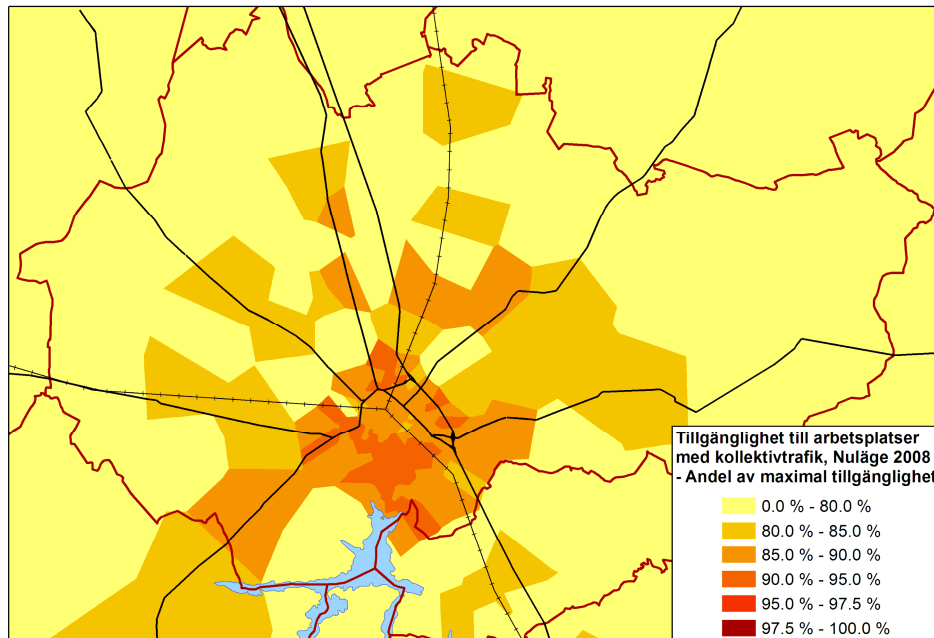
Vid en kombination av områdesavgift och 50 % högre kilometerkostnad för bil sker också en kombination av tillgänglighetsförändringarna. Både krympta områden för respektive tillgänglighetsklass och lägre högstanivå centralt i staden. Den samlade bilden av tillgängligheten till arbetsplatser med bil år 2030 vid en kombination av områdesavgift och 50 % högre kilometerkostnad för bil är att den är relativt lik tillgängligheten i nuläget.

### 3.3 Tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik – logsumma

Detta tillgänglighetsmått beskriver befolkningens tillgänglighet med kollektivtrafik till de arbetsplatser som finns lokaliserade i och utanför Uppsala kommun. Den faktiska nyttan med kollektivtrafiksystemet påverkas inte av högre kilometerkostnad för bil eller områdesavgifter. Därför visas tillgänglighet med kollektivtrafik för de tre 2030-alternativen enbart för varianten utan högre kilometerkostnad eller områdesavgifter. Det som medför en ökning av antalet kollektivtrafikresor när kilometerkostnaden för bil höjs eller en områdesavgift införs är att tillgängligheten med kollektivtrafik relativt biltrafiken ökar.

I Figur 25 visas tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik för nuläget.

Figur 25 Tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik, Nuläge 2008

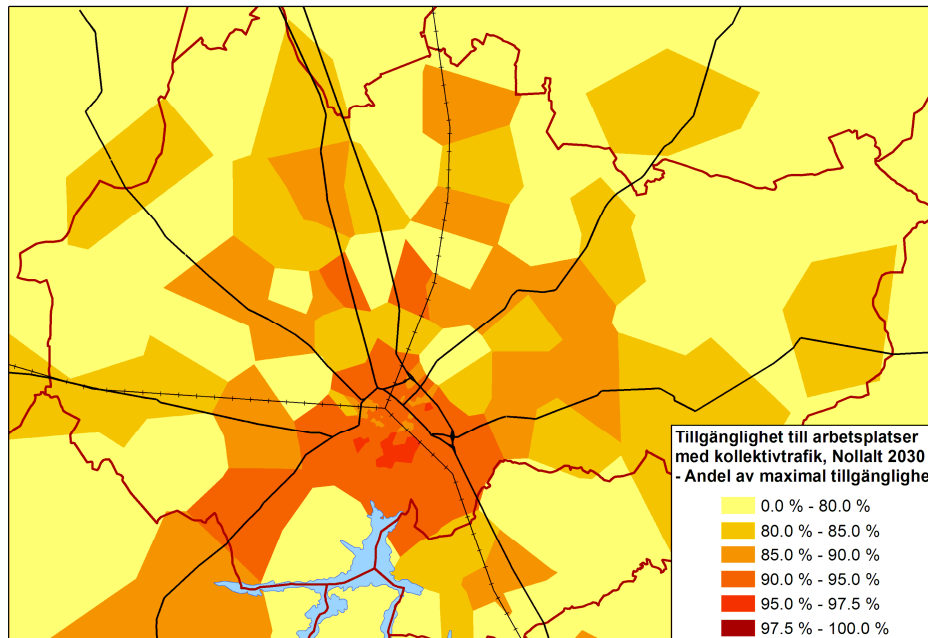


Tillgängligheten med kollektivtrafik visar inte upp samma koncentriska geografiska spridning som tillgängligheten med bil. Detta beror på att kollektivtrafiknätet inte har samma finmaskiga struktur som vägnätet. Istället är det uppbyggt med linjer och hållplatser. Därför fås fläckar runt hållplatserna där tillgängligheten är högre än i omlandet.

De områden som har bäst tillgänglighet med kollektivtrafik har ej exakt samma lokalisering som de områden som har bäst tillgänglighet med bil. Snarare är det de områden precis runtomkring de områden med bäst biltillgänglighet som har den bästa tillgängligheten med kollektivtrafik. Intressant är också att området runt centralstationen inte har den högsta tillgängligheten.

I Figur 26 visas tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik för Nollalt 2030.

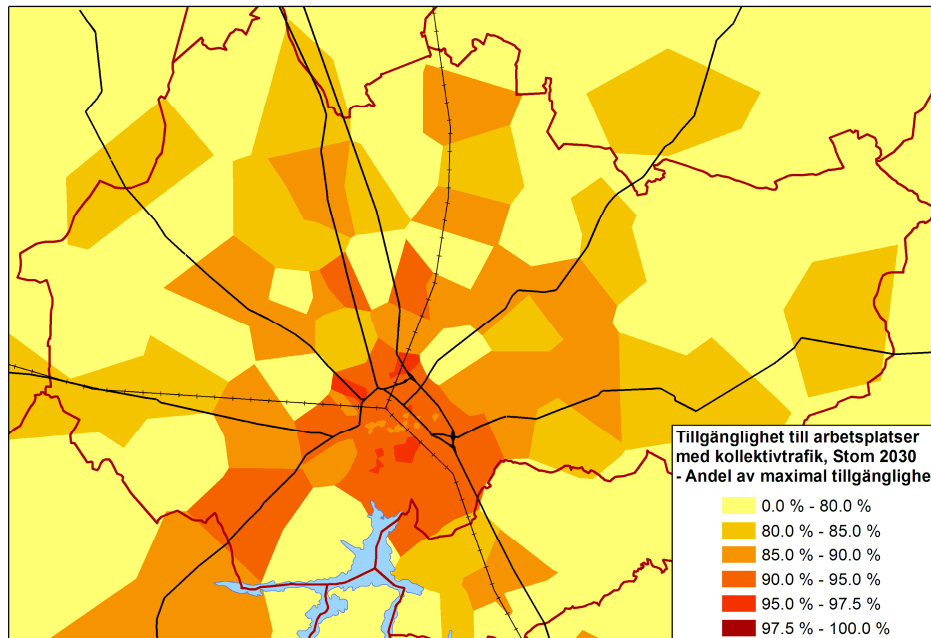
Figur 26 Tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik, Nollalt 2030



Jämfört med nuläget syns tydligt hur nivån på tillgängligheten generellt sett har förbättrats med fler antal arbetsplatser. Strukturen är dock liknande eftersom det är samma kollektivtrafiknät som i nuläget.

I Figur 27 visas tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik för Stom 2030.

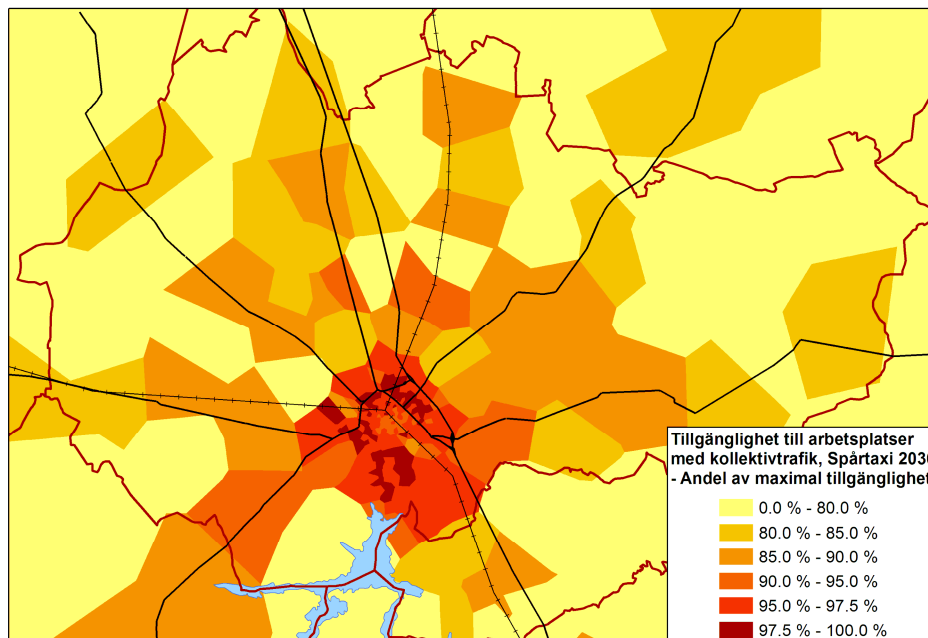
Figur 27 Tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik, Stom 2030



Jämfört med nollalternativet är det med den klassindelning som använts svårt att uppfatta några större tillgänglighetsskillnader. De förbättringar som kan skönjas är till exempel i G:a Uppsala och Librobäck.

I Figur 28 visas tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik för Spårtaxi 2030.

Figur 28 Tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik, Spårtaxi 2030



I detta alternativ är tillgängligheten med kollektivtrafik klart bättre än i noll- och stomalternativen. Det är nu relativt stora ytor som kommer upp i den högsta tillgänglighetsklassen. I stort sett hela Uppsala stad når upp i den näst högsta klassen.

Det vore intressant att se hur mycket tillgängligheten påverkas av en känslighetsanalys av till exempel hastigheten hos spårtaxin. Vad händer om medelhastigheten i systemet sjunker från den antagna nivån 45 km/h till 35 km/h? En sådan analys har dock inte hunnits med i detta arbete.

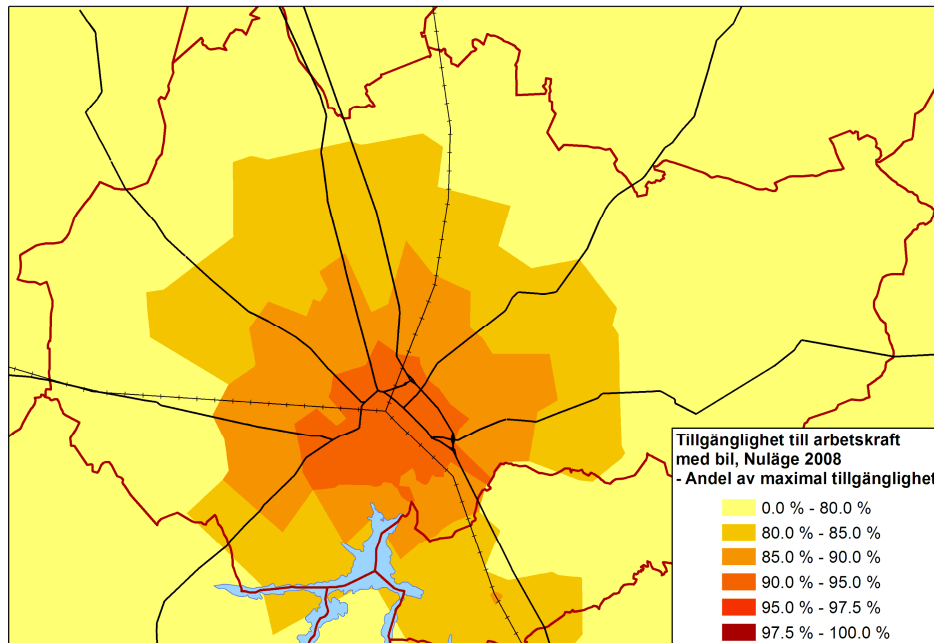
I Bilaga 5 finns bilder med tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik som är uppförstorade för Uppsala stad.

### 3.4 Tillgänglighet till arbetskraft – logsumma

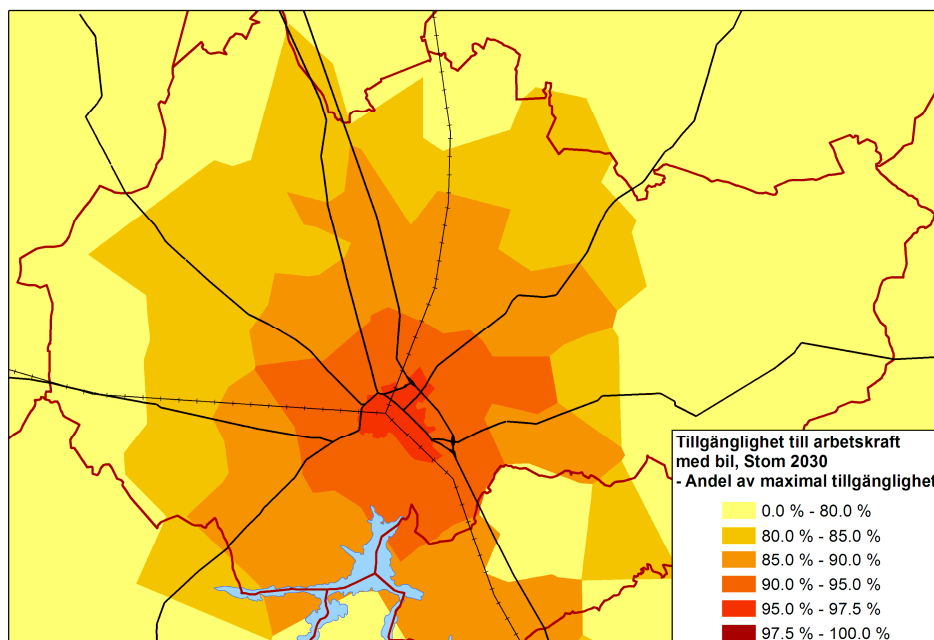
Detta tillgänglighetsmått beskriver företagens tillgänglighet till arbetskraften, dvs den sysselsatta nattbefolkningen. Resultatet likar tillgänglighet till arbetsplatser men har generellt sett lägre värden eftersom befolkningens lokalisering tenderar att vara mer spridd än arbetsplatsernas.

I Figur 29 visas tillgänglighet till arbetskraft med bil för nuläget och i Figur 30 för Stom 2030.

Figur 29 Tillgänglighet till arbetskraft med bil, Nuläge 2008



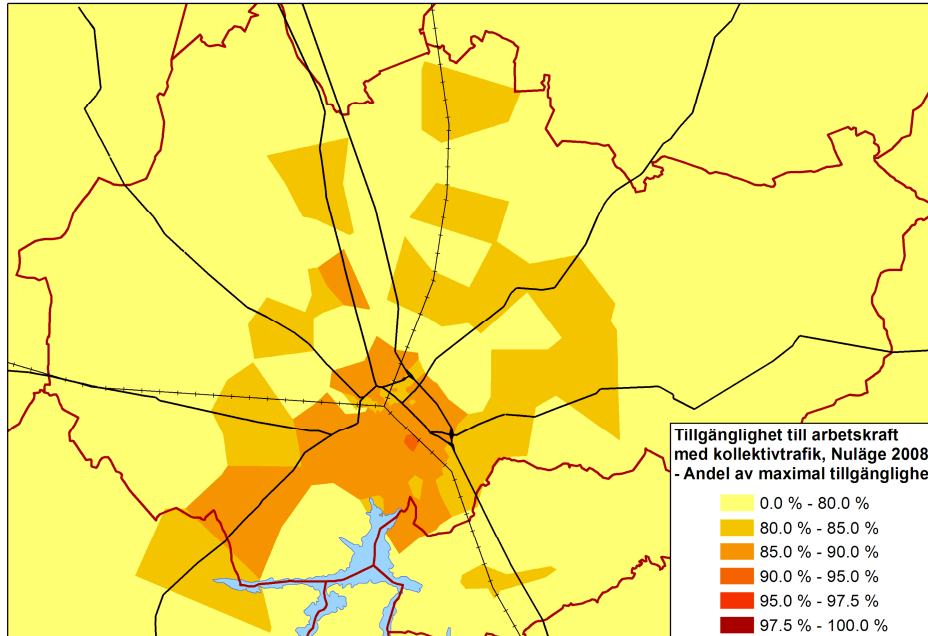
Figur 30 Tillgänglighet till arbetskraft med bil, Stom 2030



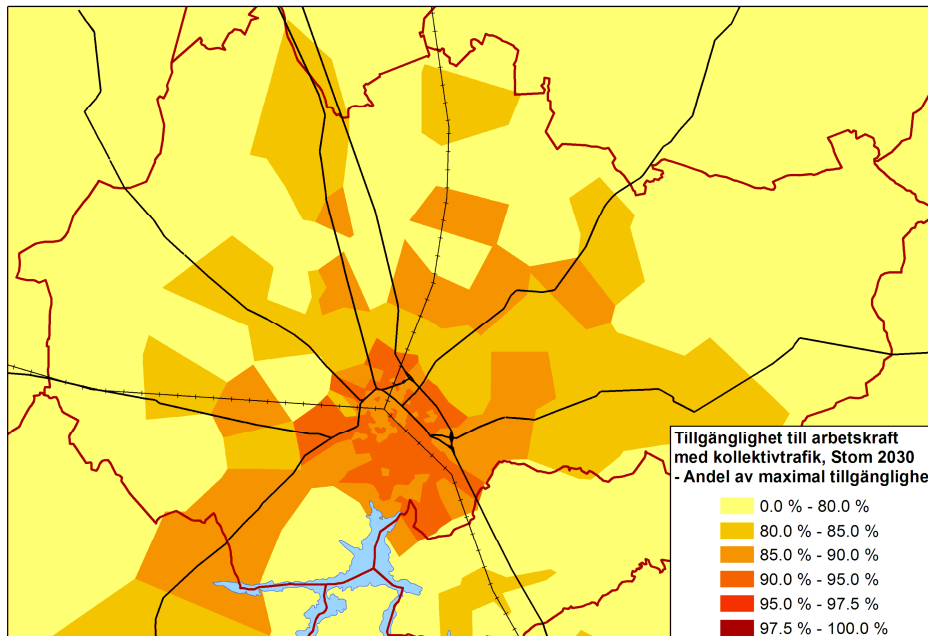
Skillnaden mellan nuläget och stomalternativet för 2030 uppvisar ungefär samma mönster som för tillgänglighet till arbetsplatser. Dock är totalnivåerna lägre.

I Figur 31 visas tillgänglighet till arbetskraft med kollektivtrafik för nuläget och i Figur 32 för Stom 2030.

Figur 31 Tillgänglighet till arbetskraft med kollektivtrafik, Nuläge 2008



Figur 32 Tillgänglighet till arbetskraft med kollektivtrafik, Stom 2030





I Stom 2030 har många områden inom Uppsala stad, och en hel del områden utanför, lika bra tillgänglighet till arbetskraft som det absolut bästa området i nuläget. Även för kollektivtrafiken är den geografiska strukturen för tillgängligheten till arbetskraft relativt lik den för tillgänglighet till arbetsplatser.

## 4 Trafikarbete och koldioxidutsläpp

I Tabell 16 visas trafikarbete, eller persontransportarbete, i tusentals kilometer per färdmedel och dygn i Uppsala kommun som helhet för samtliga 13 analyserade alternativ. I Tabell 17 visas persontransportarbetet som index där nuläget har värdet 100.

Tabell 16 Persontransportarbete i 1000-tals kilometer per dygn för samtliga 13 analyserade alternativ. Visas för Uppsala kommun totalt.

Alternativ	Bil	Bil pass	Koll	Gång	Cykel	Totalt
Nuläge 2008	3 033	543	1 473	182	418	5 649
Nollalt 2030	5 135	839	1 910	202	474	8 560
Nollalt 2030 bil50	3 319	537	2 116	212	506	6 690
Nollalt 2030 omravg	5 113	811	2 062	220	516	8 722
Nollalt 2030 omravg bil50	3 214	507	2 281	231	549	6 782
Stom 2030	5 100	826	1 941	195	462	8 524
Stom 2030 bil50	3 299	530	2 150	205	492	6 676
Stom 2030 omravg	5 079	798	2 093	212	501	8 683
Stom 2030 omravg bil50	3 196	500	2 313	223	533	6 765
Spårtaxi 2030	4 973	793	2 210	179	425	8 580
Spårtaxi 2030 bil50	3 221	510	2 428	188	452	6 799
Spårtaxi 2030 omravg	4 953	765	2 374	195	461	8 748
Spårtaxi 2030 omravg bil50	3 113	480	2 605	203	488	6 889

Tabell 17 Index för persontransportarbete per dygn för samtliga 13 analyserade alternativ. Visas för Uppsala kommun totalt. Nuläge = 100.

Alternativ	Bil	Bil pass	Koll	Gång	Cykel	Totalt
Nuläge 2008	100	100	100	100	100	100
Nollalt 2030	169	155	130	111	113	152
Nollalt 2030 bil50	109	99	144	116	121	118
Nollalt 2030 omravg	169	149	140	121	123	154
Nollalt 2030 omravg bil50	106	93	155	127	131	120
Stom 2030	168	152	132	107	111	151
Stom 2030 bil50	109	98	146	113	118	118
Stom 2030 omravg	167	147	142	116	120	154
Stom 2030 omravg bil50	105	92	157	123	128	120
Spårtaxi 2030	164	146	150	98	102	152
Spårtaxi 2030 bil50	106	94	165	103	108	120
Spårtaxi 2030 omravg	163	141	161	107	110	155
Spårtaxi 2030 omravg bil50	103	88	177	112	117	122

Ökningen av persontransportarbetet fram till år 2030 beräknas vara störst för bil som förare, med runt 60-70 procents ökning om inte kilometerkostnaden ökar. Vid en ökning av kilometerkostnaden med 50 % ökar istället persontransportarbete med bil med under 10 %. Att införa en områdesavgift på 30 kronor centralt i Uppsala stad har en mycket liten påverkan på persontransportarbetet med bil. Persontransportarbetet med kollektivtrafik ökar klart mest i spårtaxialternativet som har ökningarna på mellan 50 och 77 %.

I Tabell 18 visas koldioxidutsläpp från biltrafiken i ton per år för samtliga 13 analyserade alternativ. Redovisningen görs för Uppsala stad, övriga kommunen och för kommunen totalt. I Tabell 19 visas koldioxidutsläppen som index där nuläget har värdet 100.

År 2030 antas den genomsnittliga förbrukningen av fossila bränslen per fordonskilometer vara 42 % lägre än år 2008. Denna minskning antas bero på en mix av effektivare motorer och en större andel el och biobränslen. Antagandet är detsamma som gjorde i analyserna i RUFSS 2010 för år 2030.

Tabell 18 Koldioxidutsläpp från biltrafiken i ton per år för samtliga 13 analyserade alternativ. År 2030 antas den genomsnittliga förbrukningen av fossila bränslen per fordonskilometer vara 42 % lägre än år 2008.

Alternativ	Uppsala stad	Övriga kommunen	Kommunen totalt	Per capita
Nuläge 2008	64 000	72 000	136 000	0.72
Nollalt 2030	64 000	66 000	130 000	0.55
Nollalt 2030 bil50	41 000	45 000	86 000	0.36
Nollalt 2030 omravg	61 000	68 000	129 000	0.55
Nollalt 2030 omravg bil50	39 000	44 000	83 000	0.35
Stom 2030	63 000	66 000	129 000	0.55
Stom 2030 bil50	41 000	45 000	86 000	0.36
Stom 2030 omravg	60 000	68 000	128 000	0.54
Stom 2030 omravg bil50	39 000	44 000	83 000	0.35
Spårtaxi 2030	60 000	66 000	126 000	0.53
Spårtaxi 2030 bil50	39 000	45 000	84 000	0.36
Spårtaxi 2030 omravg	57 000	68 000	125 000	0.53
Spårtaxi 2030 omravg bil50	37 000	44 000	81 000	0.34

Tabell 19 Koldioxidutsläpp från biltrafiken som index där nuläget är 100.

Alternativ	Index	Index övriga kommunen	Index	Index per capita
	Uppsala stad		kommunen totalt	
Nuläge 2008	100	100	100	100
Nollalt 2030	100	92	96	76
Nollalt 2030 bil50	64	63	63	50
Nollalt 2030 omravg	95	94	95	76
Nollalt 2030 omravg bil50	61	61	61	49
Stom 2030	98	92	95	76
Stom 2030 bil50	64	63	63	50
Stom 2030 omravg	94	94	94	75
Stom 2030 omravg bil50	61	61	61	49
Spårtaxi 2030	94	92	93	74
Spårtaxi 2030 bil50	61	63	62	50
Spårtaxi 2030 omravg	89	94	92	74
Spårtaxi 2030 omravg bil50	58	61	60	47

I analyserna har det visat sig att koldioxidutsläppen från biltrafiken minskar mest om kilometerkostnaden för bil ökar. Att införa områdesavgifter i Uppsala har en i sammanhanget försumbar effekt på biltrafikens koldioxidutsläpp. Förvisso minskar antalet bilresor något men en del av dem som är kvar kommer att åka omvägar för att undvika att betala trängselavgift. Samtliga alternativ med 50 % högre kilometerkostnad för bil medför minst en halvering av koldioxidutsläppen per capita i kommunen. De är också de enda analyserade alternativ som uppnår klimatmålet på 40 procents reduktion per capita från 2006 till 2030.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Här görs jämförelse med 2008 istället för 2006 eftersom det finns modellberäknade data för detta år.

## Bilaga 1: Kodningsmetod av spårtaxi i Emme

Spårtaxinätet kodas som dubbel- eller enkelriktade gånglänkar så som spårtaxinätet ser ut. Länkarna ges nytt aux transit mode = z som specificeras i 2.01 med dubbla spårtaxis hastighet för att kompensera att gångmode viktas med 2 ggr gångtid vid KRESU<sup>6</sup>-beräkningen. Hållplatserna kodas med en nod i Spårtaxinätet som förbinds med en hisslänk ner till en nod i markplanet. Markplansnoden kan kopplas till övriga nätet med en gånglänkar till busshållplatser och skaft till omgivande zoner.

På varje hisslänk skapas en kollektivtrafiklinje från marknod till spårtaxinod, en "hisslinje" för uppfärd och en annan hisslinje för nerfärd med tydliga namn som kan kopplas till berört hållplatsnummer och riktning (ST001u resp. ST001d). Hisslinjerna kan använda mode type = transit och mode h = hiss med fast körtid. Hisstiden kodas så att vi får 15 sekunders upp/nerfärd. Antal turer specificeras i ut2=alla dygnets turer och ut3 = turer under 2 maxtimmar, dvs ut2=960 ut3=120. Detta ger 0.45 minuts väntetid ( $1 \cdot 1,5 \cdot 0,5$ ).

Spårtaxi är ett nytt färdmedel för LuTRANS. I färmedelsvalsmodellen finns bara konstanter för bilresor och kollektivresor samt gång/cykel. Spårtaxi är inte bil och inte koll utan ligg troligen där emellan. För att kompensera detta har vi tagit bort boarding time för spårtaxilinjerna. Transit assignment görs då med "line specific boarding times" enligt värden i t.ex. ut1 satta till 5 minuter för alla linjer utom för hisslinjerna där boarding times sätts till 0,1 minuter. Observera att denna boarding time på 5minuter enbart används i utläggningen.

---

<sup>6</sup> KRESU är en förkortning för kollektivreseuppoffring.

## Bilaga 2: Antal resor och färdmedelsandelar för 2030-alternativens varianter

### Antal resor och färdmedelsandelar för nollalternativets fyra varianter

Tabell 20 Antal resor per dygn per färdmedel för nollalternativets fyra varianter.

Alternativ	Område	Bil		Kollektivt	Gång	Cykel
		Bil	pass			
Nollalt 2030	Uppsala stad	131 300	29 700	57 000	85 200	125 400
	Övriga Kommunen	95 000	14 500	14 600	6 300	9 100
	Kommunen totalt	226 200	44 200	71 600	91 400	134 500
Nollalt 2030 bil50	Uppsala stad	117 600	26 300	60 200	89 000	131 100
	Övriga Kommunen	85 400	13 600	19 000	8 300	11 900
	Kommunen totalt	203 000	39 900	79 200	97 400	143 000
Nollalt 2030 Omavg	Uppsala stad	114 500	25 400	61 500	93 000	136 900
	Övriga Kommunen	91 800	13 900	15 700	6 800	9 900
	Kommunen totalt	206 400	39 400	77 200	99 800	146 800
Nollalt 2030 omavg bil50	Uppsala stad	100 600	22 100	64 900	96 600	142 300
	Övriga Kommunen	81 400	12 900	20 400	9 100	13 100
	Kommunen totalt	181 900	35 000	85 300	105 600	155 400

Tabell 21 Färdmedelsandelar dygn för nollalternativets fyra varianter.

Alternativ	Område	Andel bil	Andel bil pass	Andel Kollektivt	Andel Gång	Andel Cykel
Nollalt 2030	Uppsala stad	0.31	0.07	0.13	0.20	0.29
	Övriga Kommunen	0.68	0.10	0.10	0.05	0.07
	Kommunen totalt	0.40	0.08	0.13	0.16	0.24
Nollalt 2030 bil50	Uppsala stad	0.28	0.06	0.14	0.21	0.31
	Övriga Kommunen	0.62	0.10	0.14	0.06	0.09
	Kommunen totalt	0.36	0.07	0.14	0.17	0.25
Nollalt 2030 Omravg	Uppsala stad	0.27	0.06	0.14	0.22	0.32
	Övriga Kommunen	0.66	0.10	0.11	0.05	0.07
	Kommunen totalt	0.36	0.07	0.14	0.18	0.26
Nollalt 2030 omravg bil50	Uppsala stad	0.24	0.05	0.15	0.23	0.33
	Övriga Kommunen	0.59	0.09	0.15	0.07	0.10
	Kommunen totalt	0.32	0.06	0.15	0.19	0.28



## Antal resor och färdmedelsandelar för stomalternativets fyra varianter

Tabell 22 Antal resor per dygn per färdmedel för stomalternativets fyra varianter.

Alternativ	Område	Bil	Bil pass	Kollektivt	Gång	Cykel
Stom 2030	Uppsala stad	128 800	29 000	67 200	82 500	121 800
	Övriga Kommunen	95 000	14 500	14 800	6 200	9 100
	Kommunen totalt	223 700	43 400	82 000	88 700	130 800
Stom 2030 bil50	Uppsala stad	115 200	25 600	71 000	86 100	127 200
	Övriga Kommunen	85 500	13 600	19 200	8 300	11 900
	Kommunen totalt	200 600	39 200	90 200	94 400	139 000
Stom 2030 omravg	Uppsala stad	112 100	24 700	72 500	89 900	132 700
	Övriga Kommunen	91 800	13 900	15 900	6 700	9 900
	Kommunen totalt	203 900	38 600	88 400	96 600	142 500
Stom 2030 omravg bil 50	Uppsala stad	98 300	21 500	76 500	93 300	137 800
	Övriga Kommunen	81 400	12 900	20 600	9 100	13 000
	Kommunen totalt	179 800	34 300	97 100	102 300	150 800

Tabell 23 Färdmedelsandelar dygn för stomalternativets fyra varianter.

Alternativ	Område	Andel bil	Andel bil pass	Andel Kollektivt	Andel Gång	Andel Cykel
Stom 2030	Uppsala stad	0.30	0.07	0.16	0.19	0.28
	Övriga Kommunen	0.68	0.10	0.11	0.04	0.07
	Kommunen totalt	0.39	0.08	0.14	0.16	0.23
Stom 2030 bil50	Uppsala stad	0.27	0.06	0.17	0.20	0.30
	Övriga Kommunen	0.62	0.10	0.14	0.06	0.09
	Kommunen totalt	0.36	0.07	0.16	0.17	0.25
Stom 2030 Omravg	Uppsala stad	0.26	0.06	0.17	0.21	0.31
	Övriga Kommunen	0.66	0.10	0.12	0.05	0.07
	Kommunen totalt	0.36	0.07	0.16	0.17	0.25
Stom 2030 omravg bil 50	Uppsala stad	0.23	0.05	0.18	0.22	0.32
	Övriga Kommunen	0.59	0.09	0.15	0.07	0.09
	Kommunen totalt	0.32	0.06	0.17	0.18	0.27

## Antal resor och färdmedelsandelar för spårtaxialternativets fyra varianter

Tabell 24 Antal resor per dygn per färdmedel för spårtaxialternativets fyra varianter.

Alternativ	Område	Bil				
		Bil	pass	Kollektivt	Gång	Cykel
Spårtaxi 2030	Uppsala stad	121 100	26 900	91 900	76 300	112 300
	Övriga Kommunen	94 900	14 500	15 200	6 200	9 000
	Kommunen totalt	216 000	41 300	107 100	82 500	121 300
Spårtaxi 2030 bil50	Uppsala stad	107 500	23 600	96 800	79 400	116 800
	Övriga Kommunen	85 400	13 500	19 600	8 300	11 800
	Kommunen totalt	192 900	37 200	116 400	87 600	128 600
Spårtaxi 2030 Omravg	Uppsala stad	104 800	22 800	98 800	82 900	122 000
	Övriga Kommunen	91 800	13 900	16 300	6 700	9 800
	Kommunen totalt	196 500	36 700	115 100	89 600	131 800
Spårtaxi 2030 omravg bil 50	Uppsala stad	91 200	19 600	103 800	85 600	126 200
	Övriga Kommunen	81 300	12 900	21 100	9 000	12 900
	Kommunen totalt	172 500	32 500	124 900	94 700	139 200

Tabell 25 Färdmedelsandelar dygn för spårtaxialternativets fyra varianter.

Alternativ	Område	Andel bil	Andel bil pass	Andel Kollektivt	Andel Gång	Andel Cykel
Spårtaxi 2030	Uppsala stad	0.28	0.06	0.21	0.18	0.26
	Övriga Kommunen	0.68	0.10	0.11	0.04	0.06
	Kommunen totalt	0.38	0.07	0.19	0.15	0.21
Spårtaxi 2030 bil50	Uppsala stad	0.25	0.06	0.23	0.19	0.28
	Övriga Kommunen	0.62	0.10	0.14	0.06	0.09
	Kommunen totalt	0.34	0.07	0.21	0.16	0.23
Spårtaxi 2030 Omravg	Uppsala stad	0.24	0.05	0.23	0.19	0.28
	Övriga Kommunen	0.66	0.10	0.12	0.05	0.07
	Kommunen totalt	0.34	0.06	0.20	0.16	0.23
Spårtaxi 2030 omravg bil 50	Uppsala stad	0.21	0.05	0.24	0.20	0.30
	Övriga Kommunen	0.59	0.09	0.15	0.07	0.09
	Kommunen totalt	0.31	0.06	0.22	0.17	0.25

## Bilaga 3: Antal påstigningar per dygn uppdelat per linje

Tabell 26 Antal påstigningar per dygn uppdelat per linje för Nuläge 2008 och Nollalt 2030.

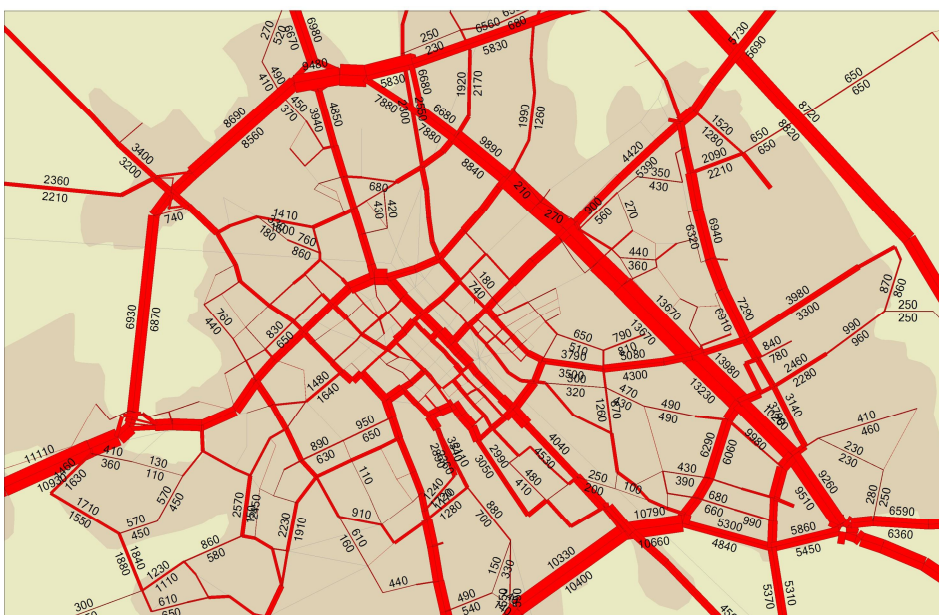
Linjenummer	Från - Till	Nuläge	Nollalt
		2008	2030
Linje 1	Ärna - Ö Gottsunda	5800	6300
Linje 2	Gamla Uppsala - Flogsta	2400	2300
Linje 4	Årsta Centrum - Hågaby	1600	1600
Linje 5	Stenhagen - Sävja	6200	7200
Linje 6	Slavsta - Eriksberg (- Hågaby)	4200	4400
Linje 7	Södra Årsta - Gottsunda	6700	6800
Linje 8	Östra Nyby - Ö Gottsunda (- Sunnersta)	5300	6100
Linje 9	Norra Årsta - Stabby	900	1000
Linje 10	Gränby Centrum - Biomedicum	400	500
Linje 11	Fyrislund - Gottsunda	2600	3000
Linje 12	Gottsunda - Flottsund	1700	2200
Linje 13	Librobäck - Coop Forum/IKEA (- Fyrislund)	1700	3000
Linje 20	Bergsbrunna - Graneberg	900	1300
Linje 21	Stenhagen - Ultuna	1500	1800
Linje 22	Stenhagen - Nántuna	1700	2000
Linje 28	Fyrislund - Östra Gottsunda	200	300
Linje 91	Årsta - Gottsunda	300	300
Linje 95	Årsta - Sävja	30	60
Linje 110	Storvreta - Ultuna	1700	2100
Linje 111	Bälinge - Sunnersta	2800	3100
Linje 115	Storvreta - Ultuna	1700	2100
Linje 127	Storvreta - Coop Forum/IKEA	300	300
<b>Totalt</b>		<b>50630</b>	<b>57760</b>

Tabell 27 Antal påstigningar per dygn uppdelat per linje för de fyra varianterna för biltrafikens kostnader för stomalternativet 2030.

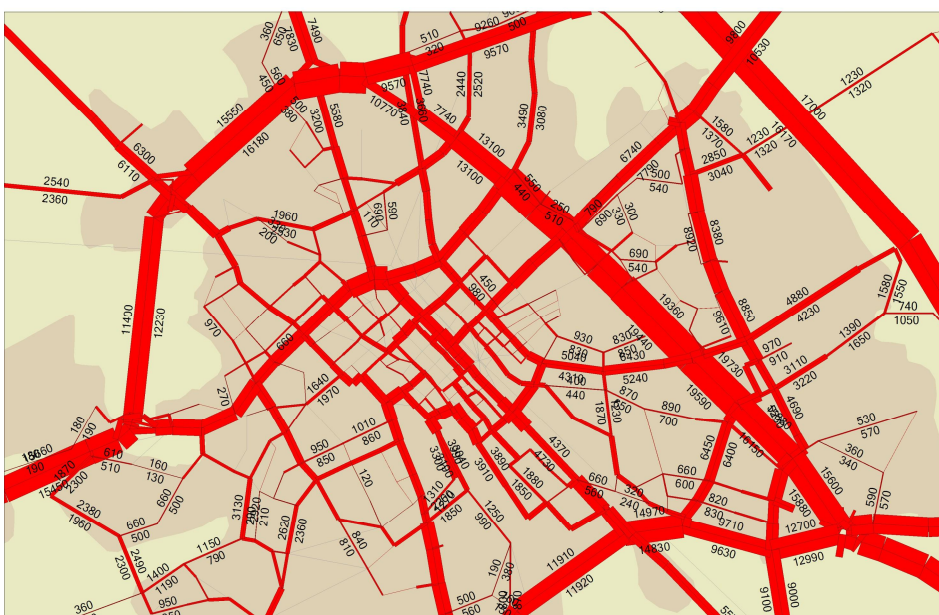
Linjenummer	Från - Till	Stom 2030			
		Stom 2030	bil50	omravg	bil50
Stomlinje 1	Stenhagen - Gottsunda	25800	28000	27600	29600
Stomlinje 2	Luthagen - Ultuna	13000	14100	13900	15100
Stomlinje 3	Årsta - Sävja	15800	17400	17000	18700
Stomlinje 4	G:a Uppsala - Boländerna	13200	14300	14100	15300
Stomlinje 5	Gränby - Tuna Backar	7200	7800	7800	8400
Komp.linje 1-5		4800	5300	5100	5700
Linje 111X	Bälinge - Centrum	800	900	800	1000
Linje 115X	Storvreta - Centrum	2800	3400	3000	3600
<b>Totalt</b>		<b>83400</b>	<b>91200</b>	<b>89300</b>	<b>97400</b>

# Bilaga 4: Bil- och kollektivtrafikflöden, uppförstoring för Uppsala stad

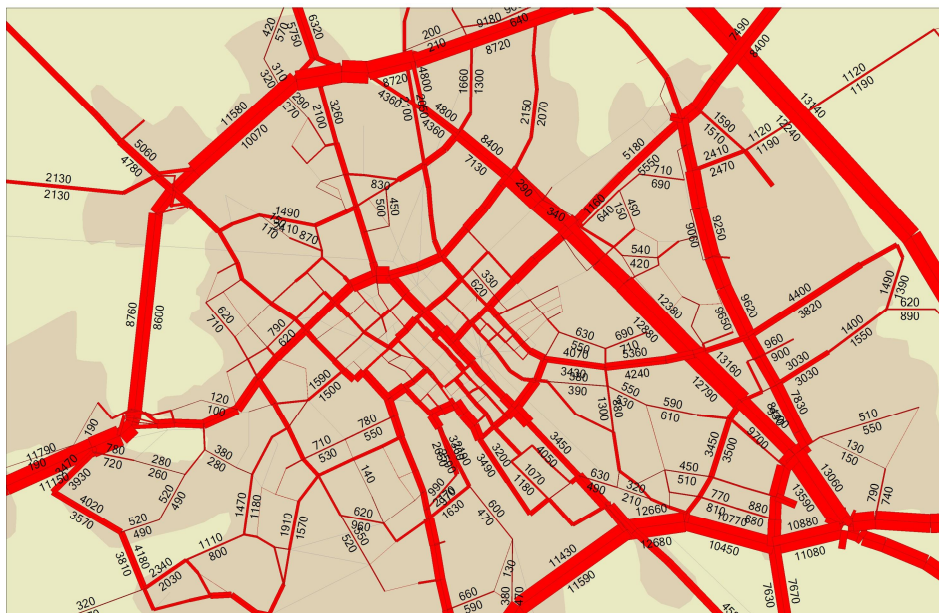
Figur 33 Biltrafikflöden, Nuläge 2008



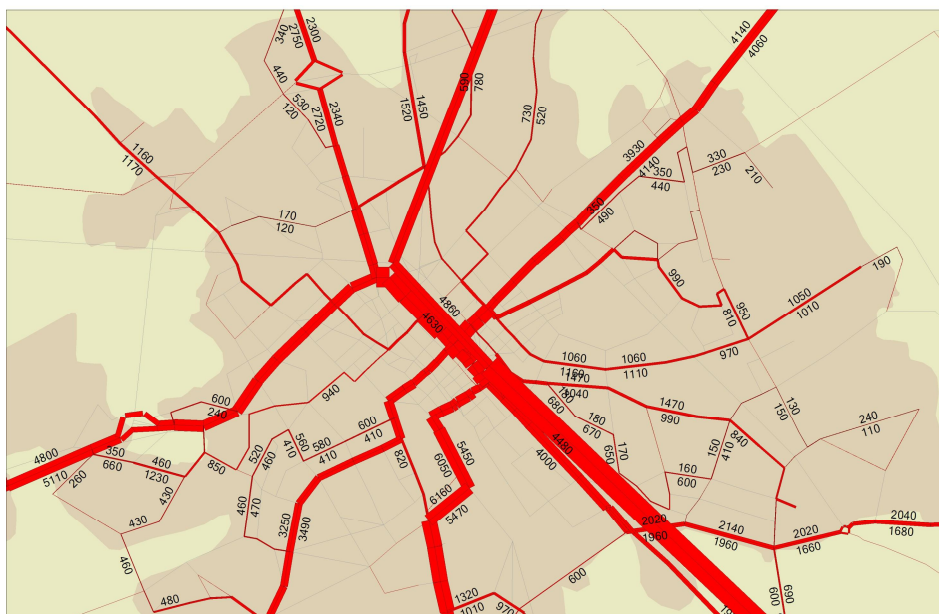
Figur 34 Biltrafikflöden, Stom 2030



Figur 35 Biltrafikflöden, Stom 2030 omravg bil50

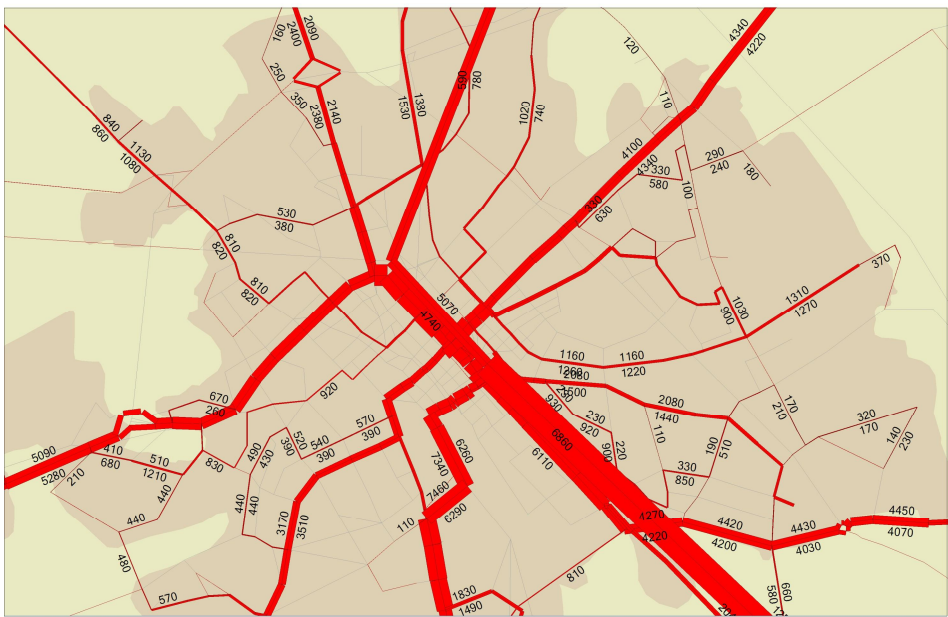


Figur 36 Kollektivtrafikflöden, Nuläge 2008

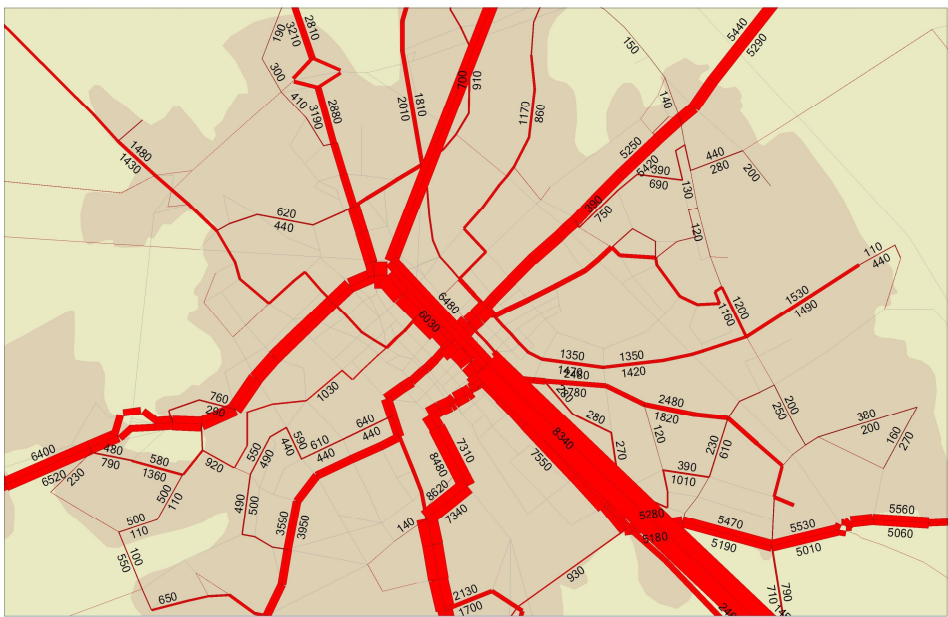




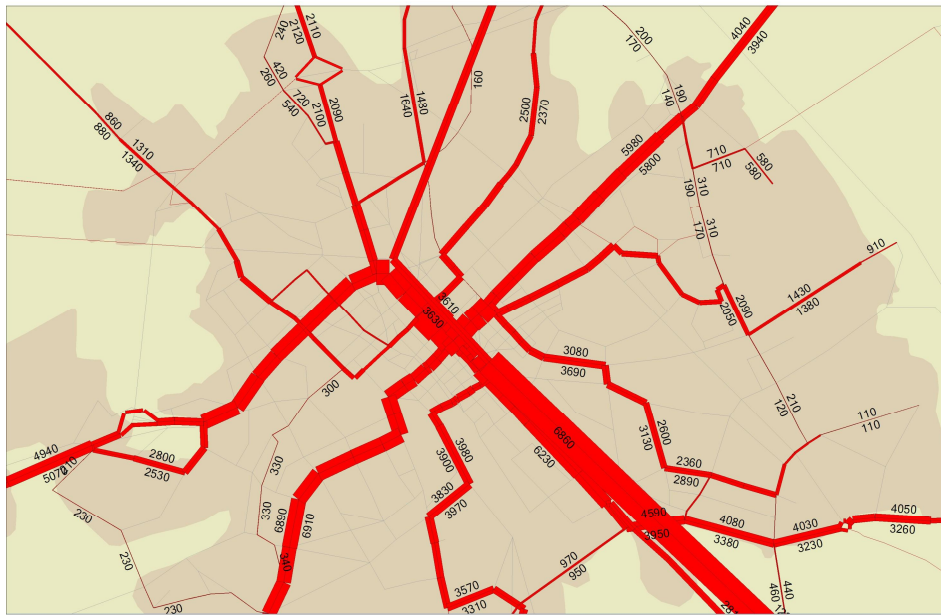
Figur 37 Kollektivtrafikflöden, Nollalt 2030



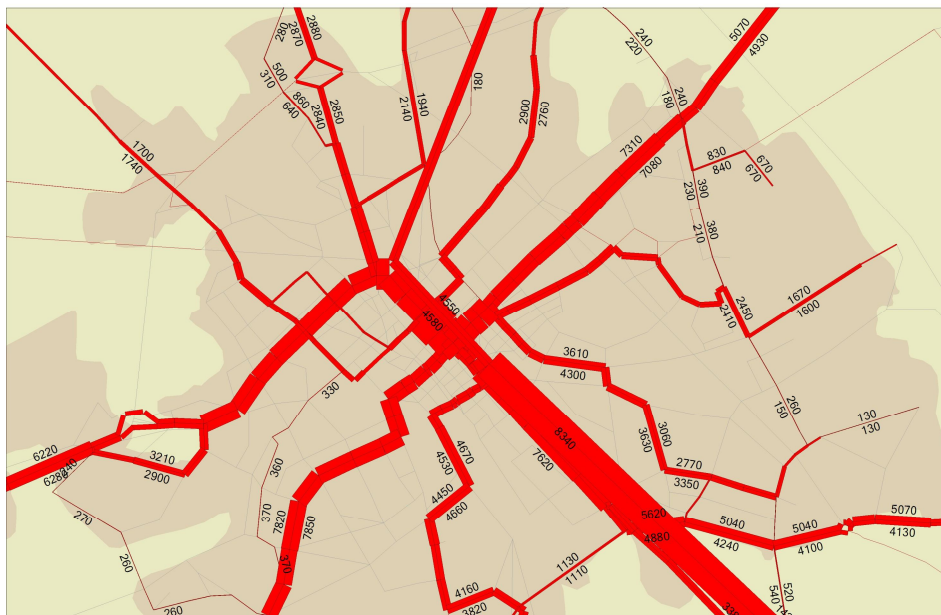
Figur 38 Kollektivtrafikflöden, Nollalt 2030 omräg bil50



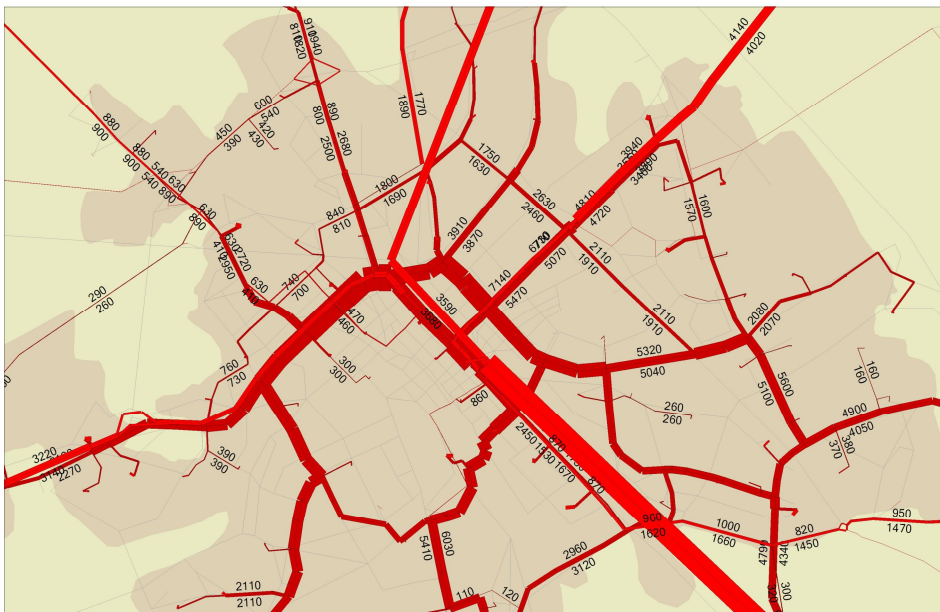
Figur 39 Kollektivtrafikflöden, Stom 2030



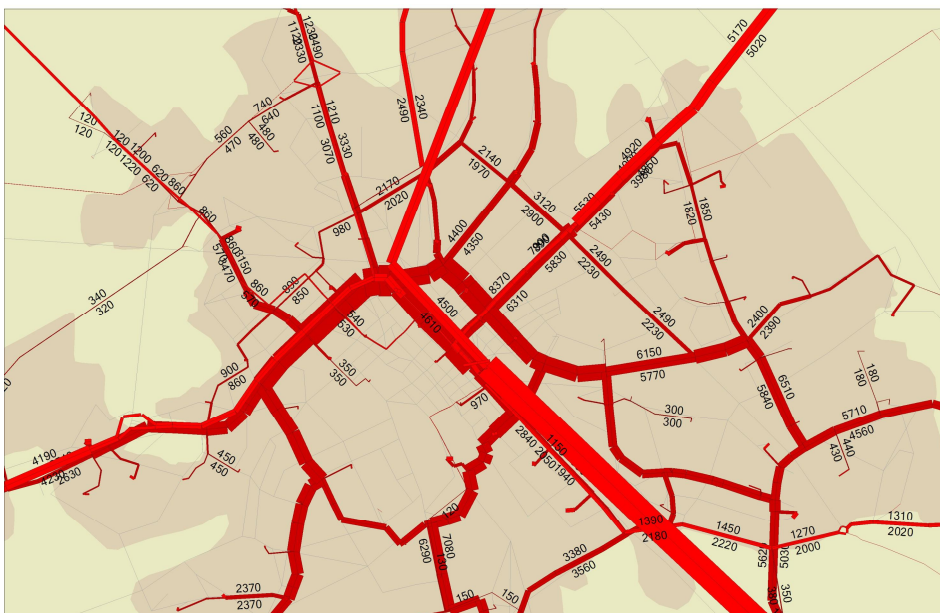
Figur 40 Kollektivtrafikflöden, Stom 2030 omring bil50



Figur 41 Kollektivtrafikflöden, Spårtaxi 2030. De mörkare länkarna är spårtaxi-flödena

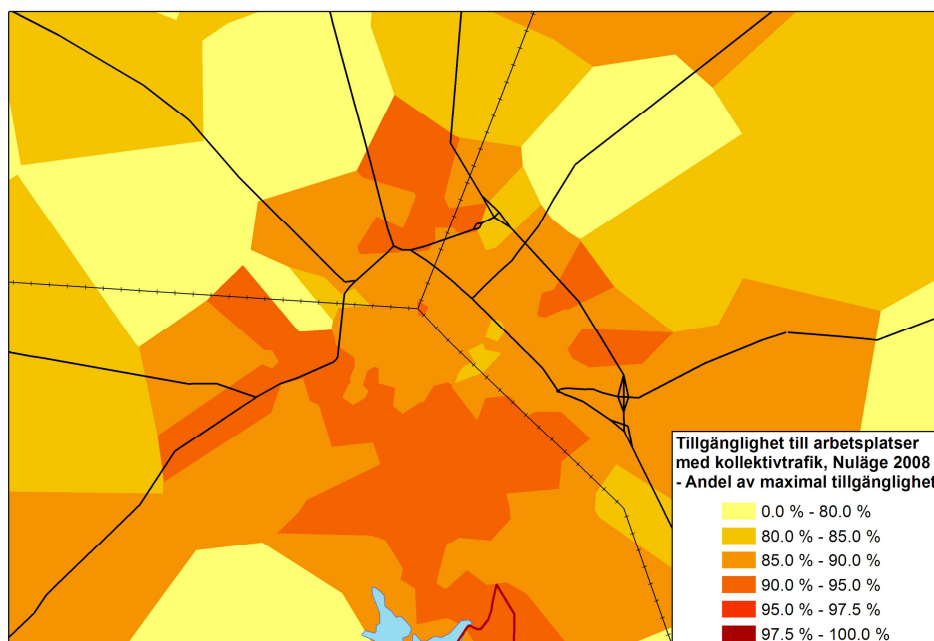


Figur 42 Kollektivtrafikflöden, Spårtaxi 2030 omrävg bil50. De mörkare länkarna är spårtaxiflödena

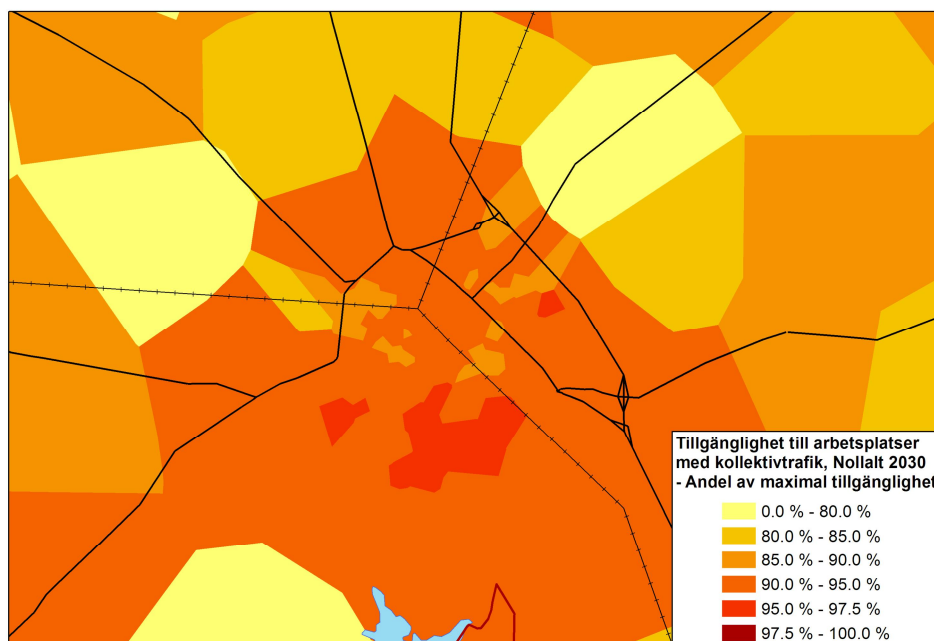


## Bilaga 5: Tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik – uppförstoring för Uppsala stad

Figur 43 Tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik, Nuläge 2008

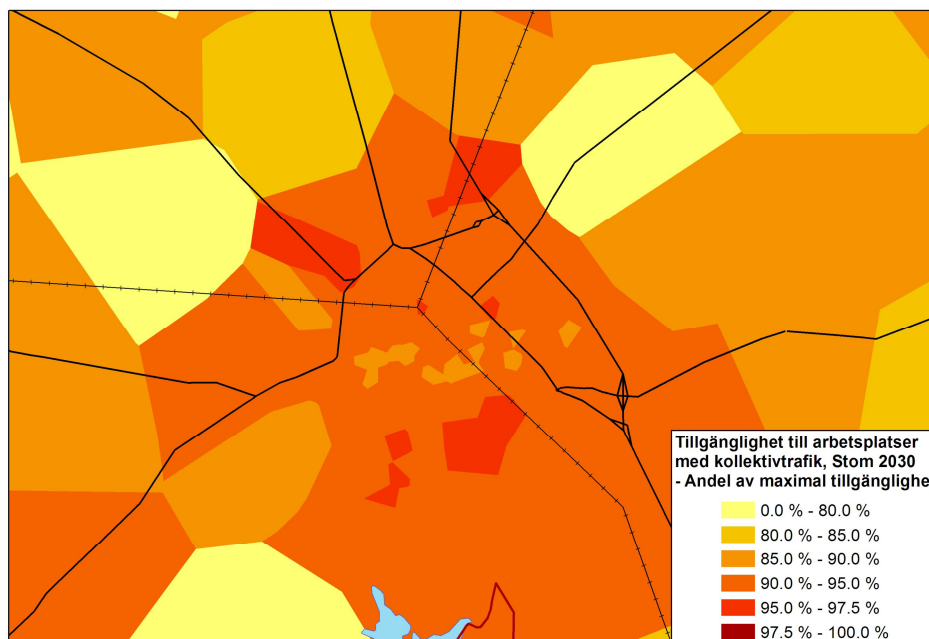


Figur 44 Tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik, Nollait 2030

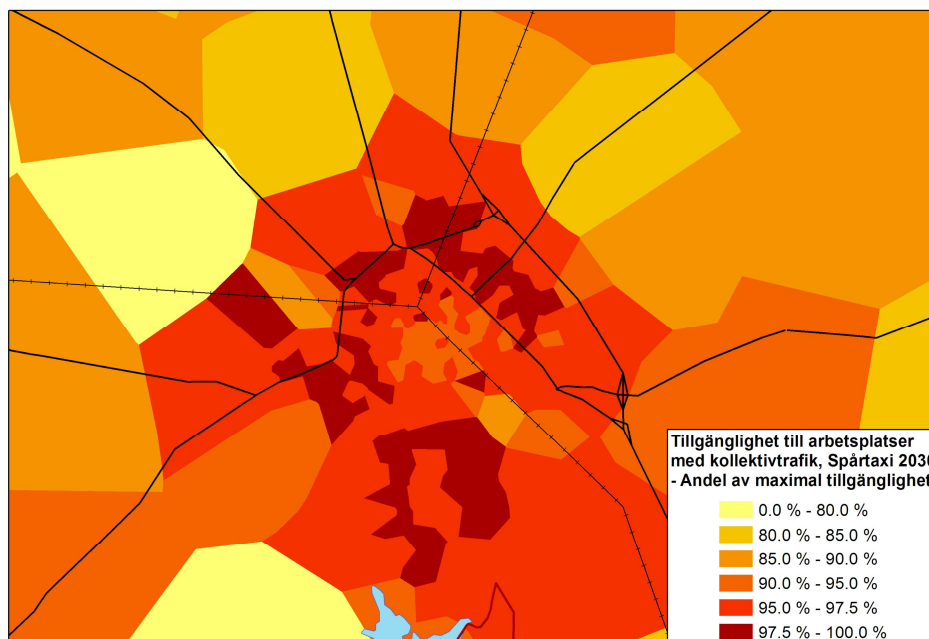




Figur 45 Tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik, Stom 2030



Figur 46 Tillgänglighet till arbetsplatser med kollektivtrafik, Spårtaxi 2030



## Referenser

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

Transek (2004), *Tillgänglighetseffekter av nya nordsydliga förbindelser*, Transek Rapport 2004:12

Trivector Traffic (2009), *Framtida kollektivtrafiksystem i Uppsala – Förstudie*, Rapport 2009:54

ÅF Infrastruktur (2005), *RVU 2005 Uppsala – Resvaneundersökning i Uppsala kommun april 2005*, Rapport 2005-11-24

WSP är ett globalt företag som erbjuder kvalificerade konsulttjänster för samhälle och miljö. Med drygt 250 kontor världen över och mer än 9 500 medarbetare är WSP ett av de största konsultföretagen i Europa och bland de tio största i världen. Verksamheten bedrivs huvudsakligen i Storbritannien och Sverige, men också i övriga Europa, USA, Afrika och Asien.

I Sverige är WSP ett rikstäckande konsultföretag med ca 1900 medarbetare. Verksamheten bedrivs inom följande affärsområden: WSP Analys & Strategi, WSP Byggprojektering, WSP Environmental, WSP International, WSP Management, WSP Samhällsbyggnad och WSP Systems.