

# **Matrisprogram**

## **Bilaga 1**

till Teknisk dokumentation för  
Samkalk i Sampers version 3.4.3

Inledning .....	1
Matrisprogrammet .....	1
Beräkning för Nationella resor .....	2
Beräkningsgång för personbilstrafikanter .....	2
Beräkningsgång för yrkestrafikanter .....	2
Beräkningsgång för busstrafikanter .....	3
• Använda begrepp och förkortningar .....	3
• Inledning till beräkning av konsumentöverskott .....	4
• Beräkna den del av den generaliserade reskostnaden för buss som består av olika restidskomponenter .....	4
• Beräkna den del av den generaliserade reskostnaden för schablonbussen som består av olika restidskomponenter .....	5
• Kontrollera om bussen eller schablonbussen ska användas i jämförelsealternativet (Bussens värden används alltid i utredningsalternativet) .....	5
• Beräkna den totala generaliserade kostnaden .....	6
• Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av förändringar i restider, uttryckt i miljoner persontimmar per år .....	6
• Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av reskostnadsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år .....	6
• Beräkna den del av konsumentöverskottet för existerande och kvarvarande trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år .....	7
• Beräkna den del av konsumentöverskottet för tillkommande och överflyttade trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år .....	7
• Beräkna resandeuppgifter .....	8
• Starta beräkningarna från början igen för... ..	8
Beräkningsgång för tågtrafikanter .....	9
• Använda begrepp och förkortningar .....	9
• Inledning till beräkning av konsumentöverskott .....	10
• Beräkna den del av den generaliserade reskostnaden för <Färdmedel> som består av olika restidskomponenter .....	10
• Beräkna den del av den generaliserade reskostnaden för schablonbussen som består av olika restidskomponenter .....	11
• Kontrollera om bussen, schablonbussen eller tåget ska användas i jämförelsealternativet (Tågets värden används alltid i utredningsalternativet) .....	11
• Beräkna den totala generaliserade kostnaden .....	12
• Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av förändringar i restider, uttryckt i miljoner persontimmar per år .....	12
• Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av reskostnadsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år .....	12
• Beräkna den del av konsumentöverskottet för existerande och kvarvarande trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år .....	13
• Beräkna den del av konsumentöverskottet för tillkommande och överflyttade trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år .....	13
• Beräkna resandeuppgifter .....	14

• Beräkna transportarbetsuppgifter .....	14
• Starta beräkningarna från början igen för... ..	15
Beräkningsgång för flygtrafikanter .....	16
• Använda begrepp och förkortningar .....	16
• Inledning till beräkning av konsumentöverskott.....	17
• Beräkna den del av den generaliserade reskostnaden för Flyg som består av olika restidskomponenter .....	18
• Beräkna den totala generaliserade kostnaden .....	18
• Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av förändringar i restider, uttryckt i miljoner persontimmar per år .....	18
• Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av reskostnadsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år.....	19
• Beräkna den del av konsumentöverskottet för existerande och kvarvarande trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år .....	19
• Beräkna den del av konsumentöverskottet för tillkommande och överflyttade trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år .....	20
• Beräkna resandeuppgifter .....	20
• Starta beräkningarna från början igen för... ..	21
Beräkning för Regionala resor .....	22
Beräkningsgång för personbilstrafikanter .....	22
• Använda begrepp och förkortningar .....	22
• Beräkning av vissa variabler med hjälp av indata från Samkalks gränssnitt.....	22
• Inledning till beräkning av konsumentöverskott.....	22
• Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner persontimmar per år .....	23
• Beräkna den del av konsumentöverskottet för existerande och kvarvarande trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år .....	23
• Beräkna den del av konsumentöverskottet för tillkommande och överflyttade trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år .....	24
• Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av reskostnadsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år.....	24
• Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av vägavgifter, uttryckt i miljoner kronor per år .....	25
• Beräkna resandeuppgifter .....	25
• Beräkna transportarbetsuppgifter .....	26
• Beräkna trafikarbetsuppgifter .....	26
• Beräkna drivmedelsskatt för vägtrafik uttryckt i miljoner kronor per år .....	27
Beräkningsgång för yrkestrafikanter .....	27
• Använda begrepp och förkortningar .....	27
• Beräkning av vissa variabler med hjälp av indata från Samkalks gränssnitt.....	28
• Inledning till beräkning av konsumentöverskott.....	28
• Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner persontimmar per år .....	28

• Beräkna den del av konsumentöverskottet för existerande och kvarvarande trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år .....	29
• Beräkna den del av konsumentöverskottet för tillkommande och överflyttade trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år .....	29
• Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av reskostnadsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år.....	29
• Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av vägavgifter, uttryckt i miljoner kronor per år.....	30
• Beräkna resandeuppgifter .....	30
• Beräkna transportarbetsuppgifter .....	31
• Beräkna trafikarbetsuppgifter .....	31
• Beräkna drivmedelsskatt för vägtrafik uttryckt i miljoner kronor per år .....	32
• Starta beräkningarna från början igen för... ..	32
<b>Beräkningsgång för kollektivtrafikanter (regkoll) .....</b>	<b>33</b>
• Använda begrepp och förkortningar .....	33
• Inledning till beräkning av konsumentöverskott.....	33
• Beräkna den del av den generaliserade reskostnaden för <Färdmedel> som består av olika restidskomponenter .....	34
• Beräkna den totala generaliserade kostnaden .....	35
• Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av förändringar i restider, uttryckt i miljoner persontimmar per år .....	35
• Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av reskostnadsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år.....	36
• Beräkna den del av konsumentöverskottet för existerande och kvarvarande trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år .....	36
• Beräkna den del av konsumentöverskottet för tillkommande och överflyttade trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år .....	37
• Starta beräkningarna från början igen för... ..	37
<b>Bilaga 1 – Skalfaktorer och beräkning av reskostnader och drivmedelsskatt i Samkalk</b>	<b>38</b>
Bakgrund .....	38
Ändring av beräkningsmetod .....	39

## Inledning

Nedstående dokumentation återger beräkningar i samkalk som används i standard riggning för sampers version 3.4.3

Det finns fler funktioner i samkalk, men då dessa inte används i standard riggningen dokumenteras de inte i detta dokument.

## Matrisprogrammet

I matrisprogrammet beräknas konsumentöverskottet för alla ärenden och alla färdmedel samt budgeteffekter för vägtrafiken. Beräkningarna delas upp på existerande/kvarvarande trafik samt tillkommande/försvinnande trafik. Dessa två kategorier delas dessutom in i ärenden och fordonsspecifika kategorier.

Vid beräkning av konsumentöverskott tillämpas Rule-of-the-half för tillkommande/försvinnande. Det betyder att man räknar halva nyttan för tillkommande/försvinnande trafik, till skillnad mot existerande/kvarvarande trafik för vilka man räknar hela nyttan.

I matrisprogrammet kommer Samkalk att hantera beräkning av matriser på lite olika sätt beroende på om man väljer att exekvera en- eller flera regionala modeller i Samkalk.

Vid exekvering av en regional modell kommer Samkalk att basera sina beräkningar på resor i samtliga relationer inom kärn- och kransområden.

Vid exekvering av två eller flera regionala modeller kommer Samkalk räkna på ett annorlunda sätt. De resor som då kommer beräknas i respektive regional modell avser samtliga resor som startar och slutar inom kärnområdet samt resor som startar i kärnområdet men slutar i kransområdet. Resor som startar i kransområdet och slutar i kärnområdet kommer alltså inte att räknas vid exekvering av fler än en regional modell. Detta för att undvika dubbelräkning av resor.

## Beräkning för Nationella resor

### Beräkningsgång för personbilstrafikanter

I nuvarande version av Sampers standardriggning beräknas nyttor för den nationellapersonbilstrafiken på regional basis, de nationella bilresornas nyttor beräknas i separat makro inte i samkalk. Se PM *Beräkning av KÖ för långväga bilresor vid väganalyser i Samkalk* på [www.trafikverket.se/samkalk](http://www.trafikverket.se/samkalk).

För att skapa rätt flöden på de regionala länkarna dissagreras de nationella bilresorna i standard riggningen.

### Beräkningsgång för yrkestrafikanter

I nuvarande version av Sampers standard riggning beräknas nyttor för den nationella yrekestrafiken endast på regional basis.

## Beräkningsgång för busstrafikanter

- Använda begrepp och förkortningar

Aux	= Anslutningsavstånd
Beläggingsgrad	= Antal personer per fordon
BiljettTjänste	= Biljettpris för tjänsteresenär
BiljettVuxen	= Biljettpris för vuxen
BiljettBarn	= Biljettpris för barn
BiljettUngdom	= Biljettpris för ungdom
BiljettStudent	= Biljettpris för studerande
BiljettPensionär	= Biljettpris för pensionär
Buss	= Färdmedlet buss
cg	= Kostnadskategori
Dist	= Reslängd i km med bil
DistBuss	= Reslängd i km med buss
ExistKvar	= Existerande och kvarvarande resenärer
Fordon	= Antal fordon
Fwt	= Första väntetid
GC	= Generaliserad kostnad
grp	= Antal resenärer med <Ärende>
Inv	= Restid ombord på kollektivtrafikfordonet
JA	= Jämförelsealternativ
KostnadBarn	= Biljettpris för barn (från binärfil)
KostnadStudent	= Biljettpris för studerande (från binärfil)
KostnadVuxen	= Biljettpris för vuxen (från binärfil)
Nat	= Nationellt resande
NatDygnsFaktor	= Nationell dygnsjusteringsfaktor
PeriodN	= Tidsvärde för första väntetid under N:te väntetidsperioden. För en förklaring av begreppet väntetidsperioder hänvisas till ASEK 7 Kapitel 7.5.
Resor	= Antal resor
ResorTjänste	= Antal tjänsteresor
ResorVuxen	= Antal resor för kategori vuxen
ResorBarn	= Antal resor för kategori barn
ResorUngdom	= Antal resor för kategori ungdom
ResorStudent	= Antal resor för kategori studerande
ResorPensionär	= Antal resor för kategori pensionär
Schablon	= Beräkningar som avser schablonbussen
Tax	= Skatteandel av biljettpriset
TidKr	= Tidskostnaden för resenärer uttryckt i kronor
TidVärde	= Tidsvärde för resenärer
TillkOver	= Tillkommande, överförda och försvinnande resenärer
Twt	= Total väntetid
UA	= Utredningsalternativ
<Resandekategori>	= Kan anta värdet ExistKvar och TillkOver (se ovan)
<Ärende>	= Kan anta värdet Tjänste och Privat
SamKalk.nnn	= Betyder att parametern hämtas från Samkalks gränssnitt Exempelvis betecknar SamKalk.NatDygnsFaktor angiven nationell dygnsjusteringsfaktor medan SamKalk.Tidsvärde (Buss, ExistKvar, Nat, <Ärende>).Inv betecknar det för respektive ärende angivna tidsvärdet för ombordtid på buss för existerande och kvarvarande nationella resor
JA.nnn	= Betyder att data hämtas från <i>Sampers resultat</i> för jämförelsealternativet. Exempelvis betecknar JA.Resor (<Ärende>, <Orig>, <Dest>) antalet resor för respektive ärende i respektive reserelation (s.k. O-D-par)
UA.nnn	= Motsvarande för utredningsalternativet

- **Inledning till beräkning av konsumentöverskott**

För varje Startområde (Orig)

För varje Målområde (Dest)

JAResor = JA.Resor(Ärende, Orig, Dest) \* SamKalk.NatDygnsfaktor

JAFordon = 0\*

JADist = JA.Dist (<Orig>, <Dest>)

JAInv = JA.Inv(Orig, Dest) / 60

JAAux = JA.Aux(Orig, Dest) / 60

JATwt = JA.Twt(Orig, Dest) / 60

JAFwt = JA.Fwt(Orig, Dest) / 60

JADistBuss = JA.DistBuss(Orig, Dest)

JAResorTjänste = JABussResor.BinärMatris<sup>†</sup>(Orig, Dest, cgTjänste, grpTjänste, Buss) \*  
Samkalk.NatDygnsfaktor

JAResorVuxen = JABussResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgVuxen, grpPrivat, Buss) \*  
Samkalk.NatDygnsfaktor

JAResorBarn = JABussResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgBarn, grpPrivat, Buss) \*  
Samkalk.NatDygnsfaktor

JAResorUngdom = JABussResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgUngdom, grpPrivat, Buss) \*  
Samkalk.NatDygnsfaktor

JAResorStudent = JABussResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgStudent, grpPrivat, Buss) \*  
Samkalk.NatDygnsfaktor

JAResorPensionär = JABussResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgPensionär, grpPrivat, Buss) \*  
Samkalk.NatDygnsfaktor

Om Ärende = Tjänste

JAResor = JAResorTjänste

JABiljettTjänste = JA.KostnadVuxen(Orig, Dest)

Annars om Ärende = Privat

JAResor = JAResorVuxen + JAResorBarn + JAResorUngdom + JAResorStudent +  
JAResorPensionär

JABiljettVuxen = JA.KostnadVuxen(Orig, Dest)

JABiljettBarn = JA.KostnadBarn(Orig, Dest)

JABiljettUngdom = JA.KostnadStudent(Orig, Dest)

JABiljettStudent = JA.KostnadStudent(Orig, Dest)

JABiljettPensionär = JA.KostnadVuxen (Orig, Dest)

Slut

På samma sätt för UA

- **Beräkna den del av den generaliserade reskostnaden för buss som består av olika restidskomponenter<sup>‡</sup>**

JATidKr = Inv (<Orig>, <Dest>) / 60 \*

SamKalk.Tidsvärde (Buss, Nat, <Ärende>).Inv +

(Twt(<Orig>, <Dest>) - Fwt(<Orig>, <Dest>)) / 60 \*

SamKalk.Tidsvärde (Buss, Nat, <Ärende>).Byt +

Aux (<Orig>, <Dest>) / 30 \*

SamKalk.Tidsvärde (Buss, Nat, <Ärende>).Aux +

Om Fwt <=5

2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*

---

\* Beräkningen av trafikarbetet med kollektiva färdmedel sker inte i matrisprogrammet utan i linjeanalysprogrammet. Därför nollställs denna parameter.

† Prognosområdesindelad matris med olika data som skapats av Sampers vid modellexekvering och som lagras i och läses från Sampers stegkatalog. Formatet är binärt i motsats till ascii-format (textformat), vilket medför att matrisen enbart kan hanteras via Sampers systemrutiner

‡ De restidskomponenter som används från Sampers representerar hösttisdagar.



SamKalk.Tidsvärde (Buss, Nat, <Ärende>).Period1

Om Fwt >5 men <=15  
 2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*  
 SamKalk.Tidsvärde (Buss, Nat, <Ärende>).Period2

Om Fwt >15 men <=30  
 2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*  
 SamKalk.Tidsvärde (Buss, Nat, <Ärende>).Period3

Om Fwt >30 men <=60  
 2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*  
 SamKalk.Tidsvärde (Buss, Nat, <Ärende>).Period4

Om Fwt >60 men <=240  
 2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*  
 SamKalk.Tidsvärde (Buss, Nat, <Ärende>).Period5

Om Fwt >240  
 2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*  
 SamKalk.Tidsvärde (Buss, Nat, <Ärende>).Period6

*Slut*

*På samma sätt för UA*

- **Beräkna den del av den generaliserade reskostnaden för schablonbussen som består av olika restidskomponenter**

$$\begin{aligned} \text{JATidKrSchablon} &= \text{Dist} (<\text{Orig}>, <\text{Dest}>) / 30 * * \\ &\quad \text{SamKalk.Tidsvärde (Buss, ExistKvar, Nat, <Ärende>).Inv} + \\ 2 * \text{SamKalk.Tidsvärde (Buss, ExistKvar, Nat, <Ärende>).Period3} &+ \\ 1 * \text{SamKalk.Tidsvärde (Buss, ExistKvar, Nat, <Ärende>).Period1} &+ \\ 1 * \text{SamKalk.Tidsvärde (Buss, ExistKvar, Nat, <Ärende>).Period2} &^\dagger \end{aligned}$$

*På samma sätt för UA*

- **Kontrollera om bussen eller schablonbussen ska användas i jämförelsealternativet (Bussens värden används alltid i utredningsalternativet)**

*Om UA beräknas*  
 TidKr = UATidKr  
*Annars om JA beräknas*  
*Om JATidKr < JATidKrSchablon*  
 TidKr = JATidKr  
*Annars*

\* Schablonbussen antas ha en genomsnittshastighet på 30 km/h. För att räkna om avståndet till restid så ska alltså avståndet delas med 30. Antag att avståndet är 60 km. Med en genomsnittshastighet på 30 km/h ger det en restid på 2 timmar (60 / 30 = 2).

† Schablonbussen går med 4 timmars turintervall. Det innebär att tidsvärdet för period 1 (som gäller för turintervall 0-60 minuter) multipliceras med ett för den första timmen, tidsvärdet för period 2 (som gäller för turintervall 60-120 minuter) multipliceras med ett för den andra timmen, samt att tidsvärdet för period 3 (som gäller från 120 minuter och uppåt) multipliceras med två för de sista två timmarna; summa fyra timmars turintervall (eller två timmars genomsnittlig väntetid).

Om  $UATidKr < UATidKrSchablon$   
 TidKr = JATidKrSchablon  
 Annars  
 TidKr = JATidKr  
 Slut  
 Slut  
 Slut

- **Beräkna den totala generaliserade kostnaden**

$JAGC = TidKr + JA.Vuxentaxa (<Orig>, <Dest>)$

På samma sätt för UA

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av förändringar i restider, uttryckt i miljoner persontimmar per år**

Om  $UAGC \leq JAGC$   
 ResorExistKvar = JAResor  
 ResorTillkOver = UAResor - JAResor  
 Annars  
 ResorExistKvar = UAResor  
 ResorTillkOver = JAResor - UAResor  
 Slut

Restider i timmar (Buss, ExistKvar, Nat, <Ärende>) =  $(UAIInv - JAIInv) * ResorExistKvar$   
 Restider i timmar (Buss, TillkOver, Nat, <Ärende>) =  $(UAIInv - JAIInv) * ResorTillkOver / 2$

På samma sätt för anslutningstid, bytestid och första väntetid

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ; $365*2/1000000$  ;resultat redovisas då enligt nedan

<p>Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":</p> <p>KONSUMENTÖVERSKOTT</p> <p>Restider , Mh</p> <p>  nationellt</p> <p>   tjänste, privat</p> <p>    existerande/kvarvarande</p> <p>    tillkommande/försvinnande</p> <p>     åktid, anslutningstid, bytestid, väntetid</p>
---

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av reskostnadsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

Om  $UAGC \leq JAGC$   
 ResorExistKvar = JAResor  
 ResorTillkOver = UAResor - JAResor  
 Annars  
 ResorExistKvar = UAResor  
 ResorTillkOver = JAResor - UAResor  
 Slut

Reskostnader (Buss, ExistKvar, Nat, <Ärende>) =  $((UABiljett - JABiljett) * ResorExistKvar)$   
 Reskostnader (Buss, TillkOver, Nat, <Ärende>) =  $((UABiljett - JABiljett) * ResorTillkOver / 2)$

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1000000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

KONSUMENTÖVERSKOTT  
Reskostnader MSEK per år  
| nationellt  
|| tjänste, privat  
||| existerande/kvarvarande  
||| tillkommande/försvinnande

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet för existerande och kvarvarande trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

Resor = JAResor

*Annars*

Resor = UAResor

*Slut*

Restider i kronor (Buss, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = (UATidKr - JATidKr) \* Resor

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas \*365\*2/1000000 resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

KONSUMENTÖVERSKOTT  
Restider MSEK per år  
| nationellt  
|| tjänste, privat  
||| existerande/kvarvarande

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet för tillkommande och överflyttade trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

Resor = UAResor - JAResor

*Annars*

Resor = JAResor - UAResor

*Slut*

Restider i kronor (Buss, TillkOver, Nat, <Ärende>) = ((UATidKr - JATidKr) \* Resor / 2)

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1000000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

KONSUMENTÖVERSKOTT  
Restider MSEK per år  
| nationellt  
|| tjänste, privat  
||| tillkommande/försvinnande

- **Beräkna resandeuppgifter**

*Om UAGC <= JAGC*

ResorExistKvarJA = JAResor  
 ResorExistKvarUA = JAResor  
 ResorTillkOverJA = 0  
 ResorTillkOverUA = UAResor - JAResor

*Annars*

ResorExistKvarJA = UAResor  
 ResorExistKvarUA = UAResor  
 ResorTillkOverJA = JAResor - UAResor  
 ResorTillkOverUA = 0

*Slut*

Antal resor JA (Buss, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = ResorExistKvarJA  
 Antal resor UA (Buss, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = ResorExistKvarUA  
 Differens (Buss, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = ResorExistKvarUA - ResorExistKvarJA

Antal resor JA (Buss, TillkOver, Nat, <Ärende>) = ResorTillkOverJA  
 Antal resor UA (Buss, TillkOver, Nat, <Ärende>) = ResorTillkOverUA  
 Differens (Buss, TillkOver, Nat, <Ärende>) = ResorTillkOverUA - ResorTillkOverJA

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1000000  
 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":

ANTAL RESOR  
 Antal resor, milj per år  
 | nationellt  
 || tjänste, privat  
 ||| existerande/kvarvarande  
 ||| tillkommande/överflyttade

- **Starta beräkningarna från början igen för...**

*Nästa Målområde*  
*Nästa Startområde*  
*Nästa Ärende*

## Beräkningsgång för tågtrafikanter

- Använda begrepp och förkortningar

Aux	= Anslutningsavstånd
Beläggingsgrad	= Antal personer per fordon
BiljettTjänste	= Biljettpris för tjänsteresenär
BiljettVuxen	= Biljettpris för vuxen
BiljettBarn	= Biljettpris för barn
BiljettUngdom	= Biljettpris för ungdom
BiljettStudent	= Biljettpris för studerande
BiljettPensionär	= Biljettpris för pensionär
cg	= Kostnadskategori
Dist	= Reslängd i km med bil
DistTåg	= Reslängd i km med tåg
ExistKvar	= Existerande och kvarvarande resenärer
Fordon	= Antal fordon
Fwt	= Första väntetid
GC	= Generaliserad kostnad
grp	= Antal resenärer med <Ärende>
Inv	= Restid ombord på kollektivtrafikfordonet
JA	= Jämförelsealternativ
KostnadTjänste	= Biljettpris för tjänsteresor (från binärfil)
KostnadPrivat	= Biljettpris för privatresor (från binärfil)
KostnadUngdom	= Biljettpris för ungdom (från binärfil)
Nat	= Nationellt resande
NatDygnsFaktor	= Nationell dygnsjusteringsfaktor
PeriodN	= Tidsvärde för första väntetid under N:te väntetidsperioden. För en förklaring av begreppet väntetidsperioder hänvisas till ASEK 7 kapitel 7.5.
Resor	= Antal resor
ResorTjänste	= Antal tjänsteresor
ResorVuxen	= Antal resor för kategori vuxen
ResorBarn	= Antal resor för kategori barn
ResorUngdom	= Antal resor för kategori ungdom
ResorStudent	= Antal resor för kategori studerande
ResorPensionär	= Antal resor för kategori pensionär
Schablon	= Beräkningar som avser schablonbussen
Tax	= Skatteandel av biljettpriset
TidKr	= Tidskostnaden för resenärer uttryckt i kronor
TidVärde	= Tidsvärde
TillkOver	= Tillkommande, överförda och försvinnande resenärer
Twt	= Total väntetid
UA	= Utredningsalternativ
<Färdmedel>	= Kan anta värdet Tåg
<Resandekategori>	= Kan anta värdet ExistKvar och TillkOver (se ovan)
<Ärende>	= Kan anta värdet Tjänste och Privat
SamKalk.nnn	= Betyder att parametern hämtas från Samkalks gränssnitt Exempelvis betecknar SamKalk.NatDygnsFaktor angiven nationell dygnsjusteringsfaktor medan SamKalk.Tidsvärde (ICTåg, ExistKvar, Nat, <Ärende>).Inv betecknar det för respektive ärende angivna tidsvärdet för ombordtid på ICTåg för existerande och kvarvarande nationella resor
JA.nnn	= Betyder att data hämtas från <i>Sampers resultat</i> för jämförelsealternativet. Exempelvis betecknar JA.Resor (<Ärende>, <Orig>, <Dest>) antalet resor för respektive ärende i respektive reserelation (s.k. O-D-par)
UA.nnn	= Motsvarande för utredningsalternativet

- **Inledning till beräkning av konsumentöverskott**

För varje Startområde (Orig)

För varje Målområde (Dest)

JAResor = JA.Resor(Ärende, Orig, Dest) \* SamKalk.NatDygnsFaktor

JAFordon = 0\*

JADist = JA.Dist (<Orig>, <Dest>)

JAInv = JA.Inv(Orig, Dest) / 60

JAAux = JA.Aux(Orig, Dest) / 60

JATwt = JA.Twt(Orig, Dest) / 60

JAFwt = JA.Fwt(Orig, Dest) / 60

JADistTåg = JA.DistTåg(Orig, Dest)

JAResorTjänste = JATågResor.BinärMatris†(Orig, Dest, cgTjänste, grpTjänste, Tåg) \*  
Samkalk.NatDygnsFaktor

JAResorVuxen = JATågResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgVuxen, grpPrivat, Tåg) \*  
Samkalk.NatDygnsFaktor

JAResorBarn = JATågResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgBarn, grpPrivat, Tåg) \*  
Samkalk.NatDygnsFaktor

JAResorUngdom = JATågResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgUngdom, grpPrivat, Tåg) \*  
Samkalk.NatDygnsFaktor

JAResorStudent = JATågResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgStudent, grpPrivat, Tåg) \*  
Samkalk.NatDygnsFaktor

JAResorPensionär = JATågResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgPensionär, grpPrivat, Tåg) \*  
Samkalk.NatDygnsFaktor

Om <Ärende> = Tjänste

JAResor = JAResorTjänste

JABiljett = JA.KostnadTjänste(Orig, Dest)

Annars om <Ärende> = Privat

JAResor = JAResorVuxen + JAResorBarn + JAResorUngdom + JAResorStudent +  
JAResorPensionär

JABiljettVuxen = JA.KostnadPrivat(Orig, Dest)

JABiljettBarn = JA.KostnadUngdom(Orig, Dest)

JABiljettUngdom = JA.KostnadUngdom(Orig, Dest)

JABiljettStudent = JA.KostnadUngdom(Orig, Dest)

JABiljettPensionär = JA.KostnadPrivat(Orig, Dest)

Slut

På samma sätt för UA

- **Beräkna den del av den generaliserade reskostnaden för <Färdmedel> som består av olika restidskomponenter‡**

JATidKr = Inv (<Orig>, <Dest>) / 60 \* SamKalk.Tidsvärde (<Färdmedel>, Nat, <Ärende>).Inv +  
(Twt(<Orig>, <Dest>) - Fwt(<Orig>, <Dest>)) / 60 \*

SamKalk.Tidsvärde (<Färdmedel>, Nat, <Ärende>).Byt +

Aux (<Orig>, <Dest>) / 30§ \* SamKalk.Tidsvärde (<Färdmedel>, Nat, <Ärende>).Aux +

Om Fwt <=5

2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*

\* Beräkningen av trafikarbetet med kollektiva färdmedel sker inte i matrisprogrammet utan i linjeanalysprogrammet. Därför nollställs denna parameter.

† Prognosområdesindelad matris med olika data som skapats av Sampers vid modellexekvering och som lagras i och läses från Sampers stegkatalog. Formatet är binärt i motsats till ascii-format (textformat), vilket medför att matrisen enbart kan hanteras via Sampers systemrutiner

‡ De restidskomponenter som används från Sampers representerar hösttisdagar.

§ Anslutningsresan antas ske med en genomsnittshastighet på 30 km/h. För att räkna om avståndet till restid så ska alltså avståndet delas med 30. Antag att avståndet är 60 km. Med en genomsnittshastighet på 30 km/h ger det en restid på 2 timmar (60 / 30 = 2).

SamKalk.Tidsvärde (Tåg, Nat, <Ärende>).Period1

Om Fwt >5 men <=15

2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*  
SamKalk.Tidsvärde (Tåg, Nat, <Ärende>).Period2

Om Fwt >15 men <=30

2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*  
SamKalk.Tidsvärde (Tåg, Nat, <Ärende>).Period3

Om Fwt >30 men <=60

2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*  
SamKalk.Tidsvärde (Tåg, Nat, <Ärende>).Period4

Om Fwt >60 men <=240

2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*  
SamKalk.Tidsvärde (Tåg, Nat, <Ärende>).Period5

Om Fwt >240

2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*  
SamKalk.Tidsvärde (Tåg, Nat, <Ärende>).Period6

*Slut*

*På samma sätt för UA*

- **Beräkna den del av den generaliserade reskostnaden för schablonbussen som består av olika restidskomponenter**

$$\begin{aligned} \text{JATidKrSchablon} &= \text{Dist} (<\text{Orig}>, <\text{Dest}>) / 30 * * \\ &\quad \text{SamKalk.Tidsvärde (Buss, ExistKvar, Nat, <Ärende>).Inv} + \\ 2 * \text{SamKalk.Tidsvärde (Buss, ExistKvar, Nat, <Ärende>).Period3} &+ \\ 1 * \text{SamKalk.Tidsvärde (Buss, ExistKvar, Nat, <Ärende>).Period1} &+ \\ 1 * \text{SamKalk.Tidsvärde (Buss, ExistKvar, Nat, <Ärende>).Period2}^\dagger & \end{aligned}$$

*På samma sätt för UA*

- **Kontrollera om bussen, schablonbussen eller tåget ska användas i jämförelsealternativet (Tågets värden används alltid i utredningsalternativet)**

*Om <Färdmedel> = Train*

*Om UA beräknas*

*GCTrain = UATidKr*

*Annars om JA beräknas*

*Om JATidKr < JATidKrSchablon och JATidKr < JATidKrBus (se beräkning förBuss)*

*GCTrain = JATidKr*

*Annars*

*Om UATidKr < UATidKrSchablon eller UATidKr < UATidKrBus (se beräkning för Buss)*

\* Schablonbussen antas ha en genomsnittshastighet på 30 km/h. För att räkna om avståndet till restid så ska alltså avståndet delas med 30. Antag att avståndet är 60 km. Med en genomsnittshastighet på 30 km/h ger det en restid på 2 timmar (60 / 30 = 2).

† Schablonbussen går med 4 timmars turintervall. Det innebär att tidsvärdet för period 1 (som gäller för turintervall 0-60 minuter) multipliceras med ett för den första timmen, tidsvärdet för period 2 (som gäller för turintervall 60-120 minuter) multipliceras med ett för den andra timmen, samt att tidsvärdet för period 3 (som gäller från 120 minuter och uppåt) multipliceras med två för de sista två timmarna; summa fyra timmars turintervall (eller två timmars genomsnittlig väntetid).

$GCTrain = \text{Min}(\text{JATidKrSchablon}, \text{JATidKrBus})$   
*Annars*  
 $GCTrain = \text{JATidKr}$   
*Slut*  
*Slut*  
*Slut*

- **Beräkna den totala generaliserade kostnaden**

*Om <Ärende> = Tjänste*  
 $JAGC = GCTrain + \text{JA.1:a klassbiljett} (<Orig>, <Dest>)$   
*Annars*  
 $JAGC = GCTrain + \text{JA.2:a klassbiljett} (<Orig>, <Dest>)$   
*Slut*  
*Slut*

*På samma sätt för UA*

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av förändringar i restider, uttryckt i miljoner persontimmar per år**

*Om UAGC <= JAGC*  
 $\text{ResorExistKvar} = \text{JAResor}$   
 $\text{ResorTillkOver} = \text{UAResor} - \text{JAResor}$   
*Annars*  
 $\text{ResorExistKvar} = \text{UAResor}$   
 $\text{ResorTillkOver} = \text{JAResor} - \text{UAResor}$   
*Slut*

$\text{Restider i timmar} (<\text{Färdmedel}>, \text{ExistKvar}, \text{Nat}, <\text{Ärende}>) = (\text{UAIInv} - \text{JAIInv}) * \text{ResorExistKvar}$   
 $\text{Restider i timmar} (<\text{Färdmedel}>, \text{TillkOver}, \text{Nat}, <\text{Ärende}>) = (\text{UAIInv} - \text{JAIInv}) * \text{ResorTillkOver} / 2$

*På samma sätt för anslutningstid, bytestid och första väntetid*

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1000000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":

<b>KONSUMENTÖVERSKOTT</b> Restider , Mh   nationellt    tjänste, privat     existerande/kvarvarande     tillkommande/försvinnande      åktid, anslutningstid, bytestid, väntetid
--

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av reskostnadsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*  
 $\text{ResorExistKvar} = \text{JAResor}$   
 $\text{ResorTillkOver} = \text{UAResor} - \text{JAResor}$



*Annars*

$$\text{ResorExistKvar} = \text{UAResor}$$

$$\text{ResorTillkOver} = \text{JAResor} - \text{UAResor}$$

*Slut*

$$\text{Reskostnader} (\langle \text{Färdmedel} \rangle, \text{ExistKvar}, \text{Nat}, \langle \text{Ärende} \rangle) = (\text{UABiljett} - \text{JABiljett}) * \text{ResorExistKvar}$$

$$\text{Reskostnader} (\langle \text{Färdmedel} \rangle, \text{TillkOver}, \text{Nat}, \langle \text{Ärende} \rangle) = (\text{UABiljett} - \text{JABiljett}) * \text{ResorTillkOver} / 2$$

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1000000 ;resultat redovisas då enligt nedan

<p>Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":</p> <p><b>KONSUMENTÖVERSKOTT</b>  Reskostnader MSEK per år    nationellt     tjänste, privat      existerande/kvarvarande      tillkommande/försvinnande</p>
---

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet för existerande och kvarvarande trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

$$\text{Resor} = \text{JAResor}$$

*Annars*

$$\text{Resor} = \text{UAResor}$$

*Slut*

$$\text{Restider i kronor} (\langle \text{Färdmedel} \rangle, \text{ExistKvar}, \text{Nat}, \langle \text{Ärende} \rangle) = (\text{UATidKr} - \text{JATidKr}) * \text{Resor}$$

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1000000 ;resultat redovisas då enligt nedan

<p>Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":</p> <p><b>KONSUMENTEFFEKTER</b>  Restider MSEK per år    nationellt     tjänste, privat      existerande/kvarvarande</p>
---

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet för tillkommande och överflyttade trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

$$\text{Resor} = \text{UAResor} - \text{JAResor}$$

*Annars*

$$\text{Resor} = \text{JAResor} - \text{UAResor}$$

*Slut*

$$\text{Restider i kronor} (\langle \text{Färdmedel} \rangle, \text{TillkOver}, \text{Nat}, \langle \text{Ärende} \rangle) = (\text{UATidKr} - \text{JATidKr}) * \text{Resor} / 2$$

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1000000  
;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

KONSUMENTEFFEKTER  
Restider MSEK per år  
| nationellt  
|| tjänste, privat  
||| tillkommande/försvinnande

- **Beräkna resandeuppgifter**

*Om UAGC <= JAGC*

ResorExistKvarJA = JAResor  
ResorExistKvarUA = JAResor  
ResorTillkOverJA = 0  
ResorTillkOverUA = UAResor - JAResor

*Annars*

ResorExistKvarJA = UAResor  
ResorExistKvarUA = UAResor  
ResorTillkOverJA = JAResor - UAResor  
ResorTillkOverUA = 0

*Slut*

Antal resor JA (<Färdmedel>, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = ResorExistKvarJA  
Antal resor UA (<Färdmedel>, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = ResorExistKvarUA  
Differens (<Färdmedel>, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = ResorExistKvarUA - ResorExistKvarJA

Antal resor JA (<Färdmedel>, TillkOver, Nat, <Ärende>) = ResorTillkOverJA  
Antal resor UA (<Färdmedel>, TillkOver, Nat, <Ärende>) = ResorTillkOverUA  
Differens (<Färdmedel>, TillkOver, Nat, <Ärende>) = ResorTillkOverUA – ResorTillkOverJA

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1000000  
;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

ANTAL RESOR  
Antal resor, milj per år  
| nationellt  
|| tjänste, privat  
||| existerande/kvarvarande  
||| tillkommande/överflyttade

- **Beräkna transportarbetsuppgifter**

Transportarbete JA (<Färdmedel>, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = ResorExistKvarJA \* JADist  
Transportarbete UA (<Färdmedel>, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = ResorExistKvarUA \* UADist  
Differens (<Färdmedel>, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = ResorExistKvarUA \* UADist –  
ResorExistKvarJA \* JADist

Transportarbete JA (<Färdmedel>, TillkOver, Nat, <Ärende>) = ResorTillkOverJA \* JADist  
Transportarbete UA (<Färdmedel>, TillkOver, Nat, <Ärende>) = ResorTillkOverUA \* UADist  
Differens (<Färdmedel>, TillkOver, Nat, <Ärende>) = ResorTillkOverUA \* UADist –  
ResorTillkOverJA \* JADist

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ; $365*2/1000000$   
;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

**TRAFIK- OCH TRANSPORTARBETSUPPGIFTER**

Transportarbete milj pkm/år

| nationellt

|| tjänste, privat

||| existerande/kvarvarande

||| tillkommande/överflyttade

- **Starta beräkningarna från början igen för...**

*Nästa Målområde*  
*Nästa Startområde*  
*Nästa Ärende*

## Beräkningsgång för flygtrafikanter

- Använda begrepp och förkortningar

Aux	= Anslutningsavstånd
Beläggingsgrad	= Antal personer per fordon
BiljettTjänste	= Biljettpris för tjänsteresenär
BiljettVuxen	= Biljettpris för vuxen
BiljettBarn	= Biljettpris för barn
BiljettUngdom	= Biljettpris för ungdom
BiljettStudent	= Biljettpris för studerande
BiljettPensionär	= Biljettpris för pensionär
cg	= Kostnadsgrupp
Dist	= Reslängd i km med bil
DistFlyg	= Reslängd i km med flyg
ExistKvar	= Existerande och kvarvarande resenärer
Flyg	= Färdmedlet flyg
Fordon	= Antal fordon
Fwt	= Första väntetid
GC	= Generaliserad kostnad
grp	= Antal resenärer med <Ärende>
Inv	= Restid ombord på flyget
JA	= Jämförelsealternativ
KostnadNormal	= Biljettpris normal vuxentaxa
KostnadJackpot	= Biljettpris jackpot
BiljettDirekt	= Biljettpris (array) för direktresor resp. bytesresor och med fördelning på RabattUngdom, RabattStudent, RabattPensionär
Nat	= Nationellt resande
NatDygnsFaktor	= Nationell dygnsjusteringsfaktor
NoB	= Antal påstigande
PeriodN	= Tidsvärde för första väntetid under N:te väntetidsperioden. För en förklaring av begreppet väntetidsperioder hänvisas till ASEK 7, avsnitt 7.5.
Resor	= Antal resor
ResorTjänste	= Antal tjänsteresor
ResorVuxen	= Antal resor för kategori vuxen
ResorBarn	= Antal resor för kategori barn
ResorUngdom	= Antal resor för kategori ungdom
ResorStudent	= Antal resor för kategori studerande
ResorPensionär	= Antal resor för kategori pensionär
Schablon	= Beräkningar som avser schablonbussen
Tax	= Skatteandel av biljettpriset
TidKr	= Tidskostnaden för resenärer uttryckt i kronor
TidVärde	= Tidsvärde för resenärer
TillkOver	= Tillkommande, överförda och försvinnande resenärer
Twt	= Total väntetid
UA	= Utredningsalternativ
<Resandekategori>	= Kan anta värdet ExistKvar och TillkOver (se ovan)
<Ärende>	= Kan anta värdet Tjänste och Privat
SamKalk.nnn	= Betyder att parametern hämtas från Samkalks gränssnitt Exempelvis betecknar SamKalk.NatDygnsFaktor angiven nationell dygnsjusteringsfaktor medan SamKalk.Tidsvärde (Flyg, ExistKvar, Nat, <Ärende>).Inv betecknar det för respektive ärende angivna tidsvärdet för ombordtid på flyg för existerande och kvarvarande nationella resor
JA.nnn	= Betyder att data hämtas från <i>Sampers resultat</i> för jämförelsealternativet. Exempelvis betecknar JA.Resor (<Ärende>, <Orig>, <Dest>) antalet resor för respektive ärende i respektive reserelation (s.k. O-D-par)

UA.nnn = Motsvarande för utredningsalternativet

- **Inledning till beräkning av konsumentöverskott**

*För varje Startområde (Orig)*

*För varje Målområde (Dest)*

JAResor = JA.Resor(Ärende, Orig, Dest) \* SamKalk.NatDygnsFaktor

JAFordon = 0\*

JADist = JA.Dist(<Orig>, <Dest>)

JAInv = JA.Inv(Orig, Dest) / 60

JAAux = JA.Aux(Orig, Dest) / 60

JATwt = JA.Twt(Orig, Dest) / 60

JAFwt = JA.Fwt(Orig, Dest) / 60

JADistFlyg = JA.DistFlyg(Orig, Dest)<sup>†</sup>

JATjänsteResor = JAFlygResor.BinärMatris<sup>‡</sup>(Orig, Dest, cgTjänste, grpTjänste, Flyg) \*

Samkalk.NatDygnsFaktor

JAVuxenResor = JAFlygResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgVuxen, grpPrivat, Flyg) \*

Samkalk.NatDygnsFaktor

JABarnResor = JAFlygResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgBarn, npPrivat, Flyg) \*

Samkalk.NatDygnsFaktor

JAUngdomsResor = JAFlygResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgUngdom, grpPrivat, Flyg) \*

Samkalk.NatDygnsFaktor

JASudentResor = JAFlygResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgStudent, grpPrivat, Flyg) \*

Samkalk.NatDygnsFaktor

JAPensionärsResor = JAFlygResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgPensionär, grpPrivat, Flyg) \*

Samkalk.NatDygnsFaktor

JAPrivatResor = VuxenResor + BarnResor + UngdomsResor + StudentResor + PensionärsResor

Om JA.AntalBoardings(Orig, Dest) > 1

ViaDir = SthlmVia

*Annars*

ViaDir = SthlmDir

*Slut*

*Om <Ärende> = Tjänste*

JAResor = ResorTjänste

JABiljett = JA.KostnadNormal(Orig, Dest) \* 0.9 \* 0.89<sup>§</sup>

*Annars om <Ärende> = Privat*

JAResor = JAResorVuxen + JAResorBarn + JAResorUngdom + JAResorStudent +

JAResorPensionär

JABiljettVuxen = JA.KostnadJackpot(Orig, Dest) \* 1.45

JABiljettBarn = JA.BiljettDirekt(ViaDir, RabattUngdom)

JABiljettUngdom = JA.BiljettDirekt(ViaDir, RabattUngdom)

JABiljettStudent = JA.BiljettDirekt(ViaDir, RabattStudent)

JABiljettPensionär = JA.BiljettDirekt(ViaDir, RabattPensionär)

*Slut*

*På samma sätt för UA*

\* Beräkningen av trafikarbetet med kollektiva färdmedel sker inte i matrisprogrammet utan i linjeanalysprogrammet. Därför nollställs denna parameter.

† För beräkning av internaliserad olyckskostnad används avstånd för huvudfärdmedlet

‡ Prognosområdesindelad matris med olika data som skapats av Sampers vid modellexekvering och som lagras i och läses från Sampers stegkatalog. Formatet är binärt i motsats till ascii-format (textformat), vilket medför att matrisen enbart kan hanteras via Sampers systemrutiner

§ 0.89 = Momsfaktor

- **Beräkna den del av den generaliserade reskostnaden för Flyg som består av olika restidskomponenter\***

$$\begin{aligned} \text{JATidKr} &= \text{Inv}(\langle \text{Orig} \rangle, \langle \text{Dest} \rangle) / 60 * \\ \text{SamKalk.Tidsvärde}(\text{Flyg}, \text{Nat}, \langle \text{Ärende} \rangle). \text{Inv} &+ \\ (\text{Twt}(\langle \text{Orig} \rangle, \langle \text{Dest} \rangle) - \text{Fwt}(\langle \text{Orig} \rangle, \langle \text{Dest} \rangle)) / 60 * & \\ \text{SamKalk.Tidsvärde}(\text{Flyg}, \text{Nat}, \langle \text{Ärende} \rangle). \text{Byt} &+ \\ \text{Aux}(\langle \text{Orig} \rangle, \langle \text{Dest} \rangle) / 30^\dagger * & \\ & \text{SamKalk.Tidsvärde}(\text{Flyg}, \text{Nat}, \langle \text{Ärende} \rangle). \text{Aux} + \end{aligned}$$

Om  $\text{Fwt} \leq 5$   
 $2 * \text{Fwt}(\langle \text{Orig} \rangle, \langle \text{Dest} \rangle) / 60 *$   
 $\text{SamKalk.Tidsvärde}(\text{Flyg}, \text{Nat}, \langle \text{Ärende} \rangle). \text{Period1}$

Om  $\text{Fwt} > 5$  men  $\leq 15$   
 $2 * \text{Fwt}(\langle \text{Orig} \rangle, \langle \text{Dest} \rangle) / 60 *$   
 $\text{SamKalk.Tidsvärde}(\text{Flyg}, \text{Nat}, \langle \text{Ärende} \rangle). \text{Period2}$

Om  $\text{Fwt} > 15$ men  $\leq 30$   
 $2 * \text{Fwt}(\langle \text{Orig} \rangle, \langle \text{Dest} \rangle) / 60 *$   
 $\text{SamKalk.Tidsvärde}(\text{Flyg}, \text{Nat}, \langle \text{Ärende} \rangle). \text{Period3}$

Om  $\text{Fwt} > 30$ men  $\leq 60$   
 $2 * \text{Fwt}(\langle \text{Orig} \rangle, \langle \text{Dest} \rangle) / 60 *$   
 $\text{SamKalk.Tidsvärde}(\text{Flyg}, \text{Nat}, \langle \text{Ärende} \rangle). \text{Period4}$

Om  $\text{Fwt} > 60$ men  $\leq 240$   
 $2 * \text{Fwt}(\langle \text{Orig} \rangle, \langle \text{Dest} \rangle) / 60 *$   
 $\text{SamKalk.Tidsvärde}(\text{Flyg}, \text{Nat}, \langle \text{Ärende} \rangle). \text{Period5}$

Om  $\text{Fwt} > 240$   
 $2 * \text{Fwt}(\langle \text{Orig} \rangle, \langle \text{Dest} \rangle) / 60 *$   
 $\text{SamKalk.Tidsvärde}(\text{Flyg}, \text{Nat}, \langle \text{Ärende} \rangle). \text{Period6}$

*Slut*

*På samma sätt för UA*

- **Beräkna den totala generaliserade kostnaden**

*Om  $\langle \text{Ärende} \rangle = \text{Tjänste}$*   
 $\text{JAGC} = \text{JATidkr} + \text{JA.1:a klassbiljett}(\langle \text{Orig} \rangle, \langle \text{Dest} \rangle)$   
*Annars*  
 $\text{JAGC} = \text{JATidkr} + \text{JA.2:a klassbiljett}(\langle \text{Orig} \rangle, \langle \text{Dest} \rangle)$   
*Slut*  
*Slut*

*På samma sätt för UA*

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av förändringar i restider, uttryckt i miljoner persontimmar per år**

\* De restidskomponenter som används från Sampers representerar hösttisdagar.

† Anslutningsresan antas ske med en genomsnittshastighet på 30 km/h. För att räkna om avståndet till restid så ska alltså avståndet delas med 30. Antag att avståndet är 60 km. Med en genomsnittshastighet på 30 km/h ger det en restid på 2 timmar ( $60 / 30 = 2$ ).

*Om UAGC <= JAGC*

ResorExistKvar = JAResor

ResorTillkOver = UAResor - JAResor

*Annars*

ResorExistKvar = UAResor

ResorTillkOver = JAResor - UAResor

*Slut*

Restider i timmar (Flyg, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = (UAIInv - JAIInv) \* ResorExistKvar

Restider i timmar (Flyg, TillkOver, Nat, <Ärende>) = (UAIInv - JAIInv) \* ResorTillkOver / 2

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1000000  
;resultat redovisas då enligt nedan

*På samma sätt för anslutningstid, bytestid och första väntetid*

Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":

KONSUMENTÖVERSKOTT

Restider , Mh

| nationellt

|| tjänste, privat

||| existerande/kvarvarande

||| tillkommande/försvinnande

||| åktid, anslutningstid, bytestid, väntetid

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av reskostnadsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

ResorExistKvar = JAResor

ResorTillkOver = UAResor - JAResor

*Annars*

ResorExistKvar = UAResor

ResorTillkOver = JAResor - UAResor

*Slut*

Reskostnader (Flyg, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = (UABiljett - JABiljett) \* ResorExistKvar

Reskostnader (Flyg, TillkOver, Nat, <Ärende>) = (UABiljett - JABiljett) \* ResorTillkOver / 2

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1000000  
;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":

KONSUMENTÖVERSKOTT

Reskostnader MSEK per år

| nationellt

|| tjänste, privat

||| existerande/kvarvarande

||| tillkommande/försvinnande

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet för existerande och kvarvarande trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

Resor = JAResor

*Annars*

Resor = UAResor  
 Slut

Restider i kronor (Flyg, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = (UATidKr - JATidKr) \* Resor

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1000000  
 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":

KONSUMENTÖVERSKOTT  
 Restider MSEK per år  
 | nationellt  
 || tjänste, privat  
 ||| existerande/kvarvarande

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet för tillkommande och överflyttade trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

Om  $UAGC \leq JAGC$   
 Resor = UAResor - JAResor  
 Annars  
 Resor = JAResor - UAResor  
 Slut

Restider i kronor (Flyg, TillkOver, Nat, <Ärende>) = (UATidKr - JATidKr) \* Resor / 2

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1000000  
 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":

KONSUMENTÖVERSKOTT  
 Restider MSEK per år  
 | nationellt  
 || tjänste, privat  
 ||| tillkommande/försvinnande

- **Beräkna resandeuppgifter**

Om  $UAGC \leq JAGC$   
 ResorExistKvarJA = JAResor  
 ResorExistKvarUA = JAResor  
 ResorTillkOverJA = 0  
 ResorTillkOverUA = UAResor - JAResor  
 Annars  
 ResorExistKvarJA = UAResor  
 ResorExistKvarUA = UAResor  
 ResorTillkOverJA = JAResor - UAResor  
 ResorTillkOverUA = 0  
 Slut

Antal resor JA (Flyg, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = ResorExistKvarJA  
 Antal resor UA (Flyg, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = ResorExistKvarUA  
 Differens (Flyg, ExistKvar, Nat, <Ärende>) = ResorExistKvarUA - ResorExistKvarJA



Antal resor JA (Flyg, TillkOver, Nat, <Ärende>) = ResorTillkOverJA

Antal resor UA (Flyg, TillkOver, Nat, <Ärende>) = ResorTillkOverUA

Differens (Flyg, TillkOver, Nat, <Ärende>) = ResorTillkOverUA – ResorTillkOverJA

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1000000  
;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

ANTAL RESOR

Antal resor, milj per år

| nationellt

|| tjänste, privat

||| existerande/kvarvarande

||| tillkommande/överflyttade

- **Starta beräkningarna från början igen för...**

*Nästa Målområde*

*Nästa Startområde*

*Nästa Ärende*

# Beräkning för Regionala resor

## Beräkningsgång för personbilstrafikanter

- **Använda begrepp och förkortningar**

Beläggingsgrad	= Antal personer per fordon
Bil	= Färdmedlet bil
Dist	= Reslängd i km med bil
ExistKvar	= Existerande och kvarvarande resenärer
Fordon	= Antal fordon
GC	= Generaliserad kostnad
GenMoms	= Generellt momspåslag
InklSkatt	= Genomsnittlig fordonskostnad per kilometer beräknad med effektmodellerna
Inv	= Restid i minuter med bil
JA	= Jämförelsealternativ
RegDygnsfaktor	= Regional dygnsjusteringsfaktor (defaultsatt till 1)
Reg	= Regionalt resande
Resor	= Antal resor
Skatt	= Genomsnittlig bränsleskatt per kilometer beräknad med effektmodellerna
Skal	= Skalfaktor, se Bilaga 1 – Skalfaktorer och beräkning av reskostnader

### och drivmedelsskatt i Samkalk

TullKr	= Vägavgift i kr
TidVärde	= Tidsvärde för resenärer
TillkOver	= Tillkommande, överförda och försvinnande resenärer
UA	= Utredningsalternativ
<Alt>	= Kan anta värdena JA och UA
<Resandekategori>	= Kan anta värdet ExistKvar och TillkOver (se ovan)
<Ärende>	= Kan anta värdet Tjänste och Privat*

SamKalk.nnn = Betyder att parametern hämtas från Samkalks gränssnitt. Exempelvis betecknar SamKalk.Beläggingsgrad (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) beläggingsgraden för respektive ärende för existerande och kvarvarande regionala bilresor

JA.nnn = Betyder att data hämtas från Sampers resultat för jämförelsealternativet. Exempelvis betecknar JA.Resor (<Ärende>, <Orig>, <Dest>) antalet resor för respektive ärende i respektive reserelation (s.k. O-D-par)

UA.nnn = Motsvarande för utredningsalternativet

- **Beräkning av vissa variabler med hjälp av indata från Samkalks gränssnitt**

#### För varje Ärende

Beläggingsgrad = SamKalk.Beläggingsgrad (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>)

TidVärde = SamKalk.Tidsvärde(Bil, Reg, <Ärende>).Inv

Skatt(<Alt>) = Effekt.Skatt(<Alt>)

InklSkatt(<Alt>) = Effekt.InklSkatt(<Alt>)

GenMoms=SamKalk.GenMoms

- **Inledning till beräkning av konsumentöverskott**

---

\* De regionala prognosmodellerna beräknar privatresor, tjänsteresor och övriga resor. Innan bearbetningen i Samkalk slås privat- och övrigresorna ihop till ett ärende – privatresor.

För varje Startområde (Orig)

För varje Målområde (Dest)

$JAFordon = 2 * JA.Resor(<Ärende>, <Orig>, <Dest>) * SamKalk.RegDygnsFaktor$

$JAResor = 2 * JA.Resor(<Ärende>, <Orig>, <Dest>) * Beläggningsgrad *$

$SamKalk.RegDygnsFaktor$

$JADist = JA.Dist^{\dagger} (<Orig>, <Dest>)$

$JAInv = JA.Inv (<Orig>, <Dest>)^{\ddagger} / 60$

$JATullKr = JA.Tull(<Ärende>), (<Orig>, <Dest>)$

$JAGC = JAInv * TidVärde * Beläggningsgrad + JADist * InklSkatt(JA)$

På samma sätt för UA

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner persontimmar per år**

Om  $UAGC \leq JAGC$

ResorExistKvar = JAResor

ResorTillkOver = UAResor - JAResor

Annars

ResorExistKvar = UAResor

ResorTillkOver = JAResor - UAResor

Slut

Restider i timmar (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) =  $(UAIInv - JAIInv) * ResorExistKvar * 365 * RegDygnsFakt^{\S} * 2^{**} * Beläggningsgrad^{\dagger\dagger} / 1\ 000\ 000$

Restider i timmar (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) =  $(UAIInv - JAIInv) * ResorTillkOver * 365 * RegDygnsFakt * 2 * Beläggningsgrad / (2 * 1\ 000\ 000)$

Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":

<p>KONSUMENTÖVERSKOTT</p> <p>Restider , Mh</p> <p>  regionalt</p> <p>   tjänste, privat</p> <p>    existerande/kvarvarande</p> <p>    tillkommande/försvinnande</p>
---

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet för existerande och kvarvarande trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

Om  $UAGC \leq JAGC$

Resor = JAResor

Annars

Resor = UAResor

Slut

Restider i kronor (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) =  $(UAIInv * TidsVärde - JAIInv * TidsVärde) * Resor * 365 * 2 * RegDygnsFakt * Beläggningsgrad / 1\ 000\ 000$

\* Resandematrixerna från prognosmodellen innehåller antalet bilar (eller bilresor som förare, vilket är samma sak). Därför skiljer sig denna beräkning från beräkningen för nationella resor.

† Denna distansmatrix avser lågtrafik för samtliga ärenden i standardriggningen

‡ Restiden för ärendena arbete och skolresor med bil beräknas utifrån högtrafikmatrixerna från prognosmodellen. För övriga ärenden beräknas restiden utifrån lågtrafikmatrixer.

§ Hämtas från användargränssnitt

\*\* Otransponerade matrixer

†† Hämtas från användargränssnitt per ärende

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

KONSUMENTÖVERSKOTT  
 Restider MSEK per år  
 | regionalt  
 || tjänste, privat  
 ||| existerande/kvarvarande

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet för tillkommande och överflyttade trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

Resor = UAResor - JAResor

*Annars*

Resor = JAResor - UAResor

*Slut*

Restider i kronor (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) = (UAIInv \* TidsVärde - JAIInv \* TidsVärde) \* Resor \* 365 \* 2 \* RegDygnsfakt \* Belägningsgrad / 2 \* 1 000 000

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

KONSUMENTÖVERSKOTT  
 Restider MSEK per år  
 | regionalt  
 || tjänste, privat  
 ||| tillkommande/försvinnande

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av reskostnadsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

ResorExistKvar = JAResor

ResorTillkOver = UAResor - JAResor

*Annars*

ResorExistKvar = UAResor

ResorTillkOver = JAResor - UAResor

*Slut*

Reskostnader (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = ((UADist \* InklSkatt(UA)) - (JADist \* InklSkatt(JA)) \* ResorExistKvar / Belägningsgrad \* Skal(UA)

Reskostnader (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) = (UADist \* InklSkatt(UA) - JADist \* InklSkatt(JA)) \* (ResorTillkOver / Belägningsgrad) / 2 \* Skal(UA)

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

KONSUMENTÖVERSKOTT  
 Reskostnader MSEK per år  
 | regionalt  
 || tjänste, privat  
 ||| existerande/kvarvarande  
 ||| tillkommande/försvinnande

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av vägavgifter, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

FordonExistKvar = JAFordon

FordonTillkOver = UAFordon - JAFordon

*Annars*

FordonExistKvar = UAFordon

FordonTillkOver = JAFordon - UAFordon

*Slut*

Vägavgifter (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = (UAFordon \* UATullKr - JAFordon \* JATullKr)  
\* FordonExistKvar

Vägavgifter (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) = (UAFordon \* UATullKr - JAFordon \* JATullKr)  
\* FordonTillkOver / 2

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":

KONSUMENTÖVERSKOTT  
Vägavgifter/vägskatt, MSEK per år  
| regionalt  
|| tjänste, privat,  
||| existerande/kvarvarande  
||| tillkommande/försvinnande

- **Beräkna resandeuppgifter**

*Om UAGC <= JAGC*

ResorExistKvarJA = JAResor

ResorExistKvarUA = JAResor

ResorTillkOverJA = 0

ResorTillkOverUA = UAResor - JAResor

*Annars*

ResorExistKvarJA = UAResor

ResorExistKvarUA = UAResor

ResorTillkOverJA = JAResor - UAResor

ResorTillkOverUA = 0

*Slut*

Antal resor JA (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = ResorExistKvarJA

Antal resor UA (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = ResorExistKvarUA

Differens (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = ResorExistKvarUA - ResorExistKvarJA

Antal resor JA (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) = ResorTillkOverJA

Antal resor UA (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) = ResorTillkOverUA

Differens (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) = ResorTillkOverUA - ResorTillkOverJA

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":

ANTAL RESOR  
Antal resor, milj per år  
| regionalt  
|| tjänste, privat

existerande/kvarvarande     tillkommande/överflyttade
--

- **Beräkna transportarbetsuppgifter**

Transportarbete JA (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = ResorExistKvarJA \* JADist  
 Transportarbete UA (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = ResorExistKvarUA \* UADist  
 Differens (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = ResorExistKvarUA \* UADist - ResorExistKvarJA \* JADist

Transportarbete JA (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) = ResorTillkOverJA \* JADist  
 Transportarbete UA (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) = ResorTillkOverUA \* UADist  
 Differens (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) = ResorTillkOverUA \* UADist - ResorTillkOverJA \* JADist

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":
---

TRAFIK- OCH TRANSPORTARBETSUPPGIFTER Transportarbete milj pkm/år   regionalt    tjänste, privat     existerande/kvarvarande     tillkommande/överflyttade
--

- **Beräkna trafikarbetsuppgifter**

*Om UAGC <= JAGC*

FordonExistKvarJA = JAFordon  
 FordonExistKvarUA = JAFordon  
 FordonTillkOverJA = 0  
 FordonTillkOverUA = UAFordon - JAFordon

*Annars*

FordonExistKvarJA = UAFordon  
 FordonExistKvarUA = UAFordon  
 FordonTillkOverJA = JAFordon - UAFordon  
 FordonTillkOverUA = 0

*Slut*

Trafikarbete JA (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = FordonExistKvarJA \* JADist  
 Trafikarbete UA (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = FordonExistKvarUA \* UADist  
 Differens (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = FordonExistKvarUA \* UADist - FordonExistKvarJA \* JADist

Trafikarbete JA (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) = FordonTillkOverJA \* JADist  
 Trafikarbete UA (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) = FordonTillkOverUA \* UADist  
 Differens (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) = FordonTillkOverUA \* UADist - FordonTillkOverJA \* JADist

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":
---

TRAFIK- OCH TRANSPORTARBETSUPPGIFTER
--------------------------------------

Trafikarbete milj fkm/vkm per/år  
 | regionalt  
 || tjänste, privat  
 ||| existerande/kvarvarande  
 ||| tillkommande/överflyttade

- **Beräkna drivmedelsskatt för vägtrafik uttryckt i miljoner kronor per år**

drivmedelsskatt JA (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) =  $\text{FordonExistKvarJA} * \text{JADist} * \text{Skatt(JA)} * \text{Skal(JA)}$

drivmedelsskatt UA (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) =  $\text{FordonExistKvarUA} * \text{UADist} * \text{Skatt(UA)} * \text{Skal(UA)}$

Differens (Bil, ExistKvar, Reg, <Ärende>) =  $\text{FordonExistKvarUA} * \text{UADist} * \text{Skatt(UA)} * \text{Skal(UA)} - \text{FordonExistKvarJA} * \text{JADist} * \text{Skatt(JA)} * \text{Skal(JA)}$

drivmedelsskatt JA (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) =  $\text{FordonTillkOverJA} * \text{JADist} * \text{Skatt(JA)} * \text{Skal(JA)}$

drivmedelsskatt UA (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) =  $\text{FordonTillkOverUA} * \text{UADist} * \text{Skatt(UA)}$

Differens (Bil, TillkOver, Reg, <Ärende>) =  $\text{FordonTillkOverUA} * \text{UADist} * \text{Skatt(UA)} * \text{Skal(UA)} - \text{FordonTillkOverJA} * \text{JADist} * \text{Skatt(JA)} * \text{Skal(JA)}$

## Beräkningsgång för yrkestrafikanter

- **Använda begrepp och förkortningar**

Belägningsgrad	= Antal personer per fordon
Dist	= Reslängd i km
ExistKvar	= Existerande och kvarvarande resenärer
Fordon	= Antal fordon
GC	= Generaliserad kostnad
InklSkatt	= Genomsnittlig fordonskostnad per kilometer beräknad med effektmodellerna
Inv	= Restid i minuter
JA	= Jämförelsealternativ
RegDygnsfaktor	= Regional dygnsjusteringsfaktor
Reg	= Regionalt resande
Resor	= Antal resor
TullKr	= Vägavgift i kr
Skatt	= Genomsnittlig bränsleskatt per kilometer beräknad med effektmodellerna
TidVärde	= Tidsvärde för existerande och kvarvarande resenärer
Tjänste	= Ärende för yrkestrafik
UA	= Utredningsalternativ
<Alt>	= Kan anta värdena JA och UA
<Resandekategori>	= Kan anta värdet ExistKvar och TillkOver (se ovan)
<Färdmedel>	= Kan anta värdena pby, lbu och lbs
SamKalk.nnn	= Betyder att parametern hämtas från Samkalks gränssnitt. Exempelvis betecknar Samkalk.Belägningsgrad (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) belägningsgraden för existerande och kvarvarande regionala resor.
JA.nnn	= Betyder att data hämtas från Sampers resultat för jämförelsealternativet. Exempelvis betecknar JA.Fordon (Tjänste, <Orig>, <Dest>) antalet fordon i respektive reserelation (s.k. O-D-par).

UA.nnn = Motsvarande för utredningsalternativet.

- **Beräkning av vissa variabler med hjälp av indata från Samkalks gränssnitt**

Beläggningsgrad = SamKalk.Beläggningsgrad (<Färdmedel>, ExistKvar<sup>\*</sup>, Reg, Tjänste)

TidVärde = SamKalk.Tidsvärde(<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste).Inv

Skatt(<Alt>) = Effekt.Skatt(<Alt>)

InklSkatt(<Alt>) = Effekt.InklSkatt(<Alt>)

- **Inledning till beräkning av konsumentöverskott**

*För varje Startområde (Orig)*

*För varje Målområde (Dest)*

JAFordon = 2 \* JA.Fordon(<Orig>, <Dest>)<sup>†</sup> \* SamKalk.RegDyngnsFaktor

JAResor = JAFordon \* Beläggningsgrad

JADist = JA.Dist<sup>‡</sup> (<Orig>, <Dest>)

JAInv = JA.Inv<sup>§</sup>(<Orig>, <Dest>) / 60

JATullKr = JA.TullKr(<Orig>, <Dest>)

JAGC = JAInv \* TidVärde \* Beläggningsgrad + JADist \* InklSkatt(JA)

*På samma sätt för UA*

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner persontimmar per år**

*Om UAGC <= JAGC*

ResorExistKvar = JAResor

ResorTillkOver = UAResor - JAResor

*Annars*

ResorExistKvar = UAResor

ResorTillkOver = JAResor - UAResor

*Slut*

Restider i timmar (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) = (UAInv - JAInv) \* ResorExistKvar

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":

KONSUMENTÖVERSKOTT
Restider, Mh per år
regionalt
tjänste
existerande/kvarvarande
tillkommande/försvinnande

\* Observera alltså att endast beläggningsgraden för existerande och kvarvarande trafik tillämpas. Motsvarande beläggningsgrad för tillkommande, överförda och försvinnande trafikanter kan i och för sig anges separat av användaren men tillämpas inte i beräkningarna.

† För att Samkalk ska räkna rätt måste matriserna för yrkestrafik innehålla antalet fordon.

‡ Distansmatrisen för lågtrafik används i basprognosriggningen

§ Restiden för lågtrafik används



- **Beräkna den del av konsumentöverskottet för existerande och kvarvarande trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

Resor = JAResor

*Annars*

Resor = UAResor

*Slut*

Restider i kronor (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) = (UAIInv \* TidsVärde - JAIInv \* TidsVärde) \* Resor

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

KONSUMENTÖVERSKOTT

Restider MSEK per år

| regionalt

|| tjänste

||| existerande/kvarvarande

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet för tillkommande och överflyttade trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

Resor = UAResor - JAResor

*Annars*

Resor = JAResor - UAResor

*Slut*

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

KONSUMENTÖVERSKOTT

Restider MSEK per år

| regionalt

|| tjänste

||| tillkommande/försvinnande

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av reskostnadsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

ResorExistKvar = JAResor

ResorTillkOver = UAResor - JAResor

*Annars*

ResorExistKvar = UAResor

ResorTillkOver = JAResor - UAResor

*Slut*

Reskostnader (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) = (UADist \* InklSkatt(UA) - JADist \*

$$\text{InklSkatt(JA)} * \text{ResorExistKvar} / \text{Beläggningsgrad} * \text{Skal(UA)}^*$$

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

KONSUMENTÖVERSKOTT  
Reskostnader MSEK per år  
| regionalt  
|| tjänste  
||| existerande/kvarvarande  
||| tillkommande/försvinnande

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av vägavgifter, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

$$\text{FordonExistKvar} = \text{JAFordon}(\langle \text{Färdmedel} \rangle)$$

$$\text{FordonTillkOver} = \text{UAFordon}(\langle \text{Färdmedel} \rangle) - \text{JAFordon}(\langle \text{Färdmedel} \rangle)$$

*Annars*

$$\text{FordonExistKvar} = \text{UAFordon}(\langle \text{Färdmedel} \rangle)$$

$$\text{FordonTillkOver} = \text{JAFordon}(\langle \text{Färdmedel} \rangle) - \text{UAFordon}(\langle \text{Färdmedel} \rangle)$$

*Slut*

$$\text{Vägavgifter (Färdmedel, ExistKvar, Reg, Tjänste)} = (\text{UAFordon}(\langle \text{Färdmedel} \rangle) * \text{UATullKr} - \text{JAFordon}(\langle \text{Färdmedel} \rangle) * \text{JATullKr}) * \text{FordonExistKvar}(\langle \text{Färdmedel} \rangle)$$

$$\text{Vägavgifter (Färdmedel, TillkOver, Reg, Tjänste)} = (\text{UAFordon}(\langle \text{Färdmedel} \rangle) * \text{UATullKr} - \text{JAFordon}(\langle \text{Färdmedel} \rangle) * \text{JATullKr}) * \text{FordonTillkOver}(\langle \text{Färdmedel} \rangle) / 2$$

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

KONSUMENTÖVERSKOTT  
Vägavgifter/vägskatt, MSEK per år  
| regionalt  
|| tjänste  
||| existerande/kvarvarande  
||| tillkommande/försvinnande

- **Beräkna resandeuppgifter**

*Om UAGC <= JAGC*

$$\text{ResorExistKvarJA} = \text{JAResor}$$

$$\text{ResorExistKvarUA} = \text{JAResor}$$

$$\text{ResorTillkOverJA} = 0$$

$$\text{ResorTillkOverUA} = \text{UAResor} - \text{JAResor}$$

*Annars*

$$\text{ResorExistKvarJA} = \text{UAResor}$$

$$\text{ResorExistKvarUA} = \text{UAResor}$$

$$\text{ResorTillkOverJA} = \text{JAResor} - \text{UAResor}$$

$$\text{ResorTillkOverUA} = 0$$

*Slut*

\* För förklaring till varför Skal(UA) används även i JA se Bilaga 1 – Skalfaktorer och beräkning av reskostnader och drivmedelsskatt i Samkalk

Antal resor JA (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) = ResorExistKvarJA  
 Antal resor UA (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) = ResorExistKvarUA  
 Differens (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) = ResorExistKvarUA - ResorExistKvarJA

Antal resor JA (<Färdmedel>, TillkOver, Reg, Tjänste) = ResorTillkOverJA  
 Antal resor UA (<Färdmedel>, TillkOver, Reg, Tjänste) = ResorTillkOverUA  
 Differens (<Färdmedel>, TillkOver, Reg, Tjänste) = ResorTillkOverUA - ResorTillkOverJA

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

ANTAL RESOR  
 Antal resor, milj per år  
 | regionalt  
 || tjänste  
 ||| existerande/kvarvarande  
 ||| tillkommande/överflyttade

- **Beräkna transportarbetsuppgifter**

Transportarbete JA (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) = ResorExistKvarJA \* JADist  
 Transportarbete UA (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) = ResorExistKvarUA \* UADist  
 Differens (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) = ResorExistKvarUA \* UADist –  
 ResorExistKvarJA \* JADist

Transportarbete JA (<Färdmedel>, TillkOver, Reg, Tjänste) = ResorTillkOverJA \* JADist  
 Transportarbete UA (<Färdmedel>, TillkOver, Reg, Tjänste) = ResorTillkOverUA \* UADist  
 Differens (<Färdmedel>, TillkOver, Reg, Tjänste) = ResorTillkOverUA \* UADist –  
 ResorTillkOverJA \* JADist

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

TRAFIK- OCH TRANSPORTARBETSUPPGIFTER  
 Transportarbete milj pkm/år  
 | regionalt  
 || tjänste  
 ||| existerande/kvarvarande  
 ||| tillkommande/överflyttade

- **Beräkna trafikarbetsuppgifter**

*Om UAGC <= JAGC*

FordonExistKvarJA = JAFordon  
 FordonExistKvarUA = JAFordon  
 FordonTillkOverJA = 0  
 FordonTillkOverUA = UAFordon - JAFordon

*Annars*

FordonExistKvarJA = UAFordon  
 FordonExistKvarUA = UAFordon  
 FordonTillkOverJA = JAFordon - UAFordon  
 FordonTillkOverUA = 0

Slut

Trafikarbete JA (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) = FordonExistKvarJA \* JADist  
 Trafikarbete UA (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) = FordonExistKvarUA \* UADist  
 Differens (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) = FordonExistKvarUA \* UADist –  
 FordonExistKvarJA \* JADist

Trafikarbete JA (<Färdmedel>, TillkOver, Reg, Tjänste) = FordonTillkOverJA \* JADist  
 Trafikarbete UA (<Färdmedel>, TillkOver, Reg, Tjänste) = FordonTillkOverUA \* UADist  
 Differens (<Färdmedel>, TillkOver, Reg, Tjänste) = FordonTillkOverUA \* UADist –  
 FordonTillkOverJA \* JADist

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

**TRAFIK- OCH TRANSPORTARBETSSUPPGIFTER**

Trafikarbete milj fkm/vkm per/år

| regionalt

|| tjänste

||| existerande/kvarvarande

||| tillkommande/överflyttade

• **Beräkna drivmedelsskatt för vägtrafik uttryckt i miljoner kronor per år**

Drivmedelsskatt JA (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) = FordonExistKvarJA \* JADist \* Skatt(JA)\*Skal(JA)

Drivmedelsskatt UA (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) = FordonExistKvarUA \* UADist \* Skatt(UA)\*Skal(UA)

Differens (<Färdmedel>, ExistKvar, Reg, Tjänste) = FordonExistKvarUA \* UADist \* Skatt(UA)\*Skal(UA) – FordonExistKvarJA \* JADist \* Skatt(JA)\*Skal(JA)

Drivmedelsskatt JA (<Färdmedel>, TillkOver, Reg, Tjänste) = FordonTillkOverJA \* JADist \* Skatt(JA)\*Skal(JA)

Drivmedelsskatt UA (<Färdmedel>, TillkOver, Reg, Tjänste) = FordonTillkOverUA \* UADist \* Skatt(UA)\*Skal(UA)

Differens (<Färdmedel>, TillkOver, Reg, Tjänste) = FordonTillkOverUA \* UADist \* Skatt(UA)\*Skal(UA) – FordonTillkOverJA \* JADist \* Skatt(JA)\*Skal(JA)

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

**BUDGETEFFEKTER**

Drivmedelsskatt för vägtrafik, MSEK per ar

• **Starta beräkningarna från början igen för...**

*Nästa Målområde*

*Nästa Startområde*

## Beräkningsgång för kollektivtrafikanter (regkoll)

- **Använda begrepp och förkortningar**

Aux	= Anslutningsavstånd
Beläggingsgrad	= Antal personer per fordon
BiljettKontant	= Biljettpris kontant
BiljettKort	= Biljettpris kort
cg	= Kostnadskategori
Dist	= Reslängd i km med bil
ExistKvar	= Existerande och kvarvarande resenärer
Fordon	= Antal fordon
Fwt	= Första väntetid
GC	= Generaliserad kostnad
grp	= Antal resenärer med <Ärende>
Inv	= Restid ombord på kollektivtrafikfordonet
JA	= Jämförelsealternativ
KostnadKontant	= Kontanttaxa
KostnadKort	= Korttaxa
RegDygnsfaktor	= Regional dygnsjusteringsfaktor
PeriodN	= Tidsvärde för första väntetid under N:te väntetidsperioden. För en förklaring av begreppet väntetidsperioder hänvisas till ASEK 7 avsnitt 7.5
Reg	= Regionalt resande
Resor	= Antal resor
KontantResor	= Antal kontantbetalda resor
KortResor	= Antal kortbetalda resor
KostnadKontant	= Biljettpris kontant (från binärfil)
KostnadKort	= Biljettpris kort (från binärfil)
Tax	= Skatteandel av biljettpriset
TidKr	= Tidskostnaden för resenärer uttryckt i kronor
TidVärde	= Tidsvärde för resenärer
TillkOver	= Tillkommande, överförda och försvinnande resenärer
Twt	= Total väntetid
UA	= Utredningsalternativ
<Resandekategori>	= Kan anta värdet ExistKvar och TillkOver (se ovan)
<Ärende>	= Kan anta värdet Tjänste, Övrigt och Arbete
SamKalk.nnn	= Betyder att parametern hämtas från Samkalks gränssnitt Exempelvis betecknar SamKalk.RegDygnsfaktor angiven regional dygnsjusteringsfaktor medan SamKalk.Tidsvärde (Regkoll, ExistKvar, Reg, <Ärende>).Inv betecknar det för respektive ärende angivna tidsvärdet för ombordtid på kolfordon för existerande och kvarvarande regionala resor
JA.nnn	= Betyder att data hämtas från <i>Sampers resultat</i> för jämförelsealternativet. Exempelvis betecknar JA.Resor (<Ärende>, <Orig>, <Dest>) antalet resor för respektive ärende i respektive reserelation (s.k. O-D-par)
UA.nnn	= Motsvarande för utredningsalternativet

- **Inledning till beräkning av konsumentöverskott**

För varje Startområde (Orig)

För varje Målområde (Dest)

JAResor = JA.Resor(Ärende, Orig, Dest) \* SamKalk.RegDygnsfaktor

JAFordon = 0\*  
 JADist = JA.Dist (<Orig>, <Dest>)  
 JAInv = JA.Inv(Orig, Dest) / 60  
 JAAux = JA.Aux(Orig, Dest) / 60  
 JATwt = JA.Twt(Orig, Dest) / 60  
 JAFwt = JA.Fwt(Orig, Dest) / 60  
 Om <Ärende> = Arbete  
 KontantResor = JAKollResor.BinärMatris<sup>†</sup>(Orig, Dest, cgRegKontant, grpArbete)  
 KortResor = JAKollResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgRegKort, grpArbete)  
 Annars om <Ärende> = Övrigt  
 JAKontantResor = JAKollResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgRegKontant, grpÖvrigt) +  
 JAKollResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgRegKontant, grpFritid) +  
 JAKollResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgRegKontant, grpBesök) +  
 JAKollResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgRegKontant, grpSkola)  
 JAKortResor = JAKollResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgRegKort, grpÖvrigt) +  
 JAKollResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgRegKort, grpFritid) +  
 JAKollResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgRegKort, grpBesök) +  
 JAKollResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgRegKort, grpSkola)  
 Annars om <Ärende> = Tjänste  
 KontantResor = JAKollResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgRegKontant, grpTjänste)  
 KortResor = JAKollResor.BinärMatris(Orig, Dest, cgRegKort, grpTjänste)  
 Slut  
 JAKontantResor = JAKontantResor \* Samkalk.RegDygnsFaktor  
 JAKortResor = JAKortResor \* Samkalk.RegDygnsFaktor  
 JAResor = JAKontantResor + JAKortResor  
 JABiljregiKontant = JA.KostnadKontant(Orig, Dest)  
 JABiljKort = JA.KostnadKort(Orig, Dest) / 40

På samma sätt för UA

- **Beräkna den del av den generaliserade reskostnaden för <Färdmedel> som består av olika restidskomponenter**

JATidKr = Inv (<Orig>, <Dest>) / 60 \*  
 SamKalk.Tidsvärde<sup>‡</sup> (Regkoll, Reg, <Ärende>).Inv +  
 (Twt(<Orig>, <Dest>) - Fwt(<Orig>, <Dest>)) / 60 \*  
 SamKalk.Tidsvärde (Regkoll, Reg, <Ärende>).Byt +  
 Aux (<Orig>, <Dest>) / 60 \*  
 SamKalk.Tidsvärde (Regkoll, Reg, <Ärende>).Aux +  
 Om Fwt <=5  
 2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*  
 SamKalk.Tidsvärde (Regkoll, Reg, <Ärende>).Period1  
 Om Fwt >5 men <=15  
 2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*  
 SamKalk.Tidsvärde (Regkoll, Reg, <Ärende>).Period2  
 Om Fwt >15 men <=30  
 2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*

\* Beräkningen av trafikarbetet med kollektiva färdmedel sker inte i matrisprogrammet utan i linjeanalysprogrammet. Därför nollställs denna parameter.

† Prognosområdesindelad matris med olika data som skapats av Sampers vid modellexekvering och som lagras i och läses från Sampers stegkatalog. Formatet är binärt i motsats till ascii-format (textformat), vilket medför att matrisen enbart kan hanteras via Sampers systemrutiner

‡ I standardrigningen används tidvärde för regionala tåg, möjlighet finns för användaren att använda regionala buss istället. Typen av investeringsåtgärd är lämplig utgångspunkt för vilket tidvärde som bör användas, för järnvägsåtgärder bör regionala tågvärde användas för bussåtgärder tex kollkörvärdet bör tidsvärdet för regional buss användas.

SamKalk.Tidsvärde (Regkoll, Reg, <Ärende>).Period3

Om Fwt >30 men <=60

2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*

SamKalk.Tidsvärde (Regkoll, Reg, <Ärende>).Period4

Om Fwt >60 men <=240

2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*

SamKalk.Tidsvärde (Regkoll, Reg, <Ärende>).Period5

Om Fwt >240

2 \* Fwt (<Orig>, <Dest>) / 60 \*

SamKalk.Tidsvärde (Regkoll, Reg, <Ärende>).Period6

*Slut*

*På samma sätt för UA*

- **Beräkna den totala generaliserade kostnaden**

*Om <Ärende> = Tjänste*

JAGC = JATidKr + JA.Kontantkostnad (<Orig>, <Dest>)

*Annars*

JAGC = JATidKr + JA.Kortkostnad / 40 (<Orig>, <Dest>)

*Slut*

*Slut*

*På samma sätt för UA*

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av förändringar i restider, uttryckt i miljoner persontimmar per år**

*Om UAGC <= JAGC*

ResorExistKvar = JAResor

ResorTillkOver = UAResor - JAResor

*Annars*

ResorExistKvar = UAResor

ResorTillkOver = JAResor - UAResor

*Slut*

Restider i timmar (Regkoll, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = (UAIInv - JAIInv) \*

ResorExistKvar

Restider i timmar (Regkoll, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = (UAIInv - JAIInv) \*

ResorTillkOver / 2

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

*På samma sätt för anslutningstid, bytestid och första väntetid*

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:

KONSUMENTÖVERSKOTT  
 Restider , Mh  
 | regionalt  
 || tjänste, privat  
 ||| existerande/kvarvarande  
 ||| tillkommande/försvinnande

åktid, anslutningstid, bytestid, väntetid
---

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet som är resultatet av reskostnadsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

ResorExistKvar = JAResor

ResorTillkOver = UAResor - JAResor

*Annars*

ResorExistKvar = UAResor

ResorTillkOver = JAResor - UAResor

*Slut*

Reskostnader (Regkoll, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = (UABiljett – JABiljett) \* ResorExistKvar

Reskostnader (Regkoll, TillkOver, Reg, <Ärende>) = (UABiljett – JABiljett) \*

ResorTillkOver /2

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:
---

KONSUMENTÖVERSKOTT

Reskostnader MSEK per år

| regionalt

|| tjänste, privat

||| existerande/kvarvarande

||| tillkommande/försvinnande

- **Beräkna den del av konsumentöverskottet för existerande och kvarvarande trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

Resor = JAResor

*Annars*

Resor = UAResor

*Slut*

Restider i kronor (Regkoll, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = (UATidKr - JATidKr) \* Resor \* realuppräknning av restid\*

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet ”Resultat prognosår”:
---

KONSUMENTÖVERSKOTT

Restider MSEK per år

| regionalt

|| tjänste, privat

||| existerande/kvarvarande

\* då restidvärderingen i användargränsnittet i version sampers 3.4.3 avser restidvärderingen år 2017 inte 2040



- **Beräkna den del av konsumentöverskottet för tillkommande och överflyttade trafikanter som är resultatet av restidsförändringar, uttryckt i miljoner kronor per år**

*Om UAGC <= JAGC*

Resor = UAResor - JAResor

*Annars*

Resor = JAResor - UAResor

*Slut*

Restider i kronor (Regkoll, ExistKvar, Reg, <Ärende>) = (UATidKr - JATidKr) \* Resor \* realuppräknig av restid\*

Slutligen summeras samtliga områden och följande formel tillämpas på resultatet ;365\*2/1 000 000 ;resultat redovisas då enligt nedan

Resultatet redovisas på följande plats i bladet "Resultat prognosår":

KONSUMENTÖVERSKOTT  
 Restider MSEK per år  
 | regionalt  
 || tjänste, privat  
 ||| tillkommande försvinnande

- **Starta beräkningarna från början igen för...**

*Nästa Målområde*

*Nästa Startområde*

*Nästa Ärende*

---

\* då restidvärderingen i användargränsnittet i version samplers 3.4.3 avser restidvärderingen år 2017 inte 2040

# Bilaga 1 – Skalfaktorer och beräkning av reskostnader och drivmedelsskatt i Samkalk

## Bakgrund

Beräkning av reskostnader och drivmedelsskatt för vägtrafik i Samkalk görs på matrisnivå. Indata till beräkningarna är kilometerkostnader för bränsleskatt och total reskostnad, dvs. bränsleskatt + bränslekostnad + övrig fordonskostnad. Dessa kilometerkostnader beräknas med effektmodellen för det vägnät som skickas till effektberäkning dvs kärnområdet för aktuell region.

Effektmodellens beräkning av kilometerkostnader görs separat för JA- och UA-nät. Det medför att kilometerkostnaderna kan skilja sig något mellan JA och UA, eftersom nätverken i regel inte är helt lika. Kilometerkostnadsskillnaden mellan UA och JA är i regel liten, även för stora projekt, och uppgår vanligen till någon eller några tiondels öre per fkm om det effektberäknade nätet omfattar en region.

När man beräknar drivmedelsskatt/reskostnad i Sampers matrisprogram multipliceras alla resrelationers trafikarbete med de kilometerkostnader som effektmodellen beräknat. Det innebär att den skillnad mellan UA och JA i total drivmedelsskatt/reskostnad för nätet som beräknats på länknivå ska återskapas i matrisberäknat resultat.

Utgångspunkten i konstruktionen av matrisberäkningsförfarandet är att trafikarbetet i matris ska vara ungefär lika stort som det trafikarbete som skickas till effektberäkning. De skillnader i kilometerkostnader mellan JA och UA som räknas fram med effektmodellen baseras på det trafikarbetet i filerna links.txt och multipliceras av matrisprogrammet i matrisnätet när man beräknar reskostnader och drivmedelsskatter. Matristrafikarbetet måste då ha ungefär samma storlek som länktrafikarbetet, annars skalas effekter om.

Matristrafikarbetet blir större än effektberäknat trafikarbete när man har påslag för fjärr- och kranstrafik. För att det ska fungera med rimlig noggrannhet har bedömts att trafikarbetet i matris kan överstiga länktrafikarbetet med omkring 10-20 procent utan att besvärande problem uppkommer. I Sann är kranstrafikpåslaget ca 12% för personbil, i Väst ca 20%. Det bör inte medföra att det uppkommer orimliga snedeffekter. I Palt och Skåne däremot ligger påslaget i storleksordningen 200%! Det ger orimliga resultat för drivmedelsskatt och reskostnad såvida inte kilometerkostnaderna i JA- och UA-nät är i det närmaste identiska. Även i Skåne och Sydost kan stora kranstrafiktillägg förorsaka snedvridning av matrisberäknade resultat.

Exempel: Säg att man har skillnader mellan JA:s och UA:s nät för effektberäkning som beror på en total skillnad i reskostnader mellan JA och UA på 100 Mkr. Denna skillnad sprids ut på effektberäknat nätverk och ger en skillnad i kilometerkostnad mellan JA och UA på t.ex. 0,5 öre. Sedan multipliceras dessa kilometerkostnader i matrisprogrammet med alla trafikrelationer i JA- resp. UA-matris och man ska då få tillbaka ungefär länknätets reskostnadsskillnad mellan UA och JA i slutresultat för matrisberäkningen. Men om man har ett matristrafikarbete inkl. kranstrafik som är t.ex. tre gånger så stort som det trafikarbete som effektberäknats så skalas effektskillnaden upp – den ursprungliga skillnaden på 100 Mkr blir då uppemot 300 Mkr!

Enda sättet att få ordning på beräkningsresultaten vid stort kranstrafikarbete har varit att i efterhand göra manuella korrigeringsberäkningar av Samkalk-resultat. Man får då ersätta matrisberäknade reskostnader och drivmedelsskatter för JA och UA med motsvarande effektberäknade uppgifter. Svårigheten här är att få en bra uppskattning av rule-of-the-half-effekternas bidrag till konsumentöverskottet från reskostnader. Den nygenererade/överflyttade/försvinnande biltrafiken är en liten del av totaleffekten i UA respektive JA, men kan vara en stor del av skillnadseffekten UA-JA, dvs. konsumentöverskottsförändringen.

## Ändring av beräkningsmetod

För att åtgärda problemet med orimliga resultat i matrisberäkningen av drivmedelsskatt och reskostnad vid stor kranstrafik i Sampers har genomförts en programändring som innebär att man för regionala personbilsresor skalar om kilometerkostnaden för JA- och UA-nät med relationen mellan trafikarbete effektberäkning och trafikarbete i matriser. Privata personbilsresor hanteras i Samkalk med tre olika ärenden, dvs. beräkning görs för tre matriser: arbete, övrigt och tjänste. I effektmodellen görs ingen åtskillnad på ärenden vid beräkning av trafikarbete. Man måste här skala om enligt:

$$\text{Skalfaktor} = \text{TAEffekt(Alt)} / (\text{TAArb(Alt)} + \text{TAÖvr(Alt)} + \text{TATjä(Alt)})$$

Där TAEffekt är trafikarbete beräknat med effektmodellen,

$$\text{TAArb(Alt)} + \text{TAÖvr(Alt)} + \text{TATjä(Alt)}$$

är summan av trafikarbete i matriser för ärendena arbete, övrigt och tjänste,

Alt är scenarioalternativ, dvs. JA respektive UA.

För yrkestrafiken skiljer man på kategorierna Pby, Lbu och Lbs i såväl matrisprogram som effektmodell. Man skalar då om enligt:

$$\text{Skalfaktor(ftyp)} = \text{TAEffekt(Alt, ftyp)} / (\text{TAMatris(Alt, ftyp)})$$

där TAEffekt är trafikarbete beräknat med effektmodellen, TAMatris är trafikarbete i matris, ftyp är yrkestrafikkategori, dvs. Pby, Lbu respektive Lbs.

Med omskalning enligt ovan undviks en förstoring av effektmodellens beräknade drivmedelsskatter och reskostnader i den slutliga resultatredovisningen.

Vid reskostnadsberäkningen används samma skalfaktor i både JA och UA, eftersom man kan få snedvridningseffekter av differensen UA-JA om man samtidigt räknar med olika skalfaktorer tillsammans med skillnader i matristrafikarbete, där trafikarbetskillnaden kan orsakas av såväl reslängdsförändring som efterfrågeförändring. Det primära här är att få en nivåanpassning.

Omskalning görs på samma sätt för existerande och tillkommande trafik. Den tillkommande trafikens inverkan på slutresultatet är dock mycket liten vid reskostnadsberäkning.

För drivmedelsskatteberäkningen under budgeteffekter är alla skillnadseffekter i trafikarbete lika mycket värda oavsett hur de fördelas på existerande och tillkommande trafik (ingen rule-of-the-half-hantering förekommer här). En anpassning till rätt totalnivå kan då göras med en skalfaktor för JA respektive en faktor för UA som multipliceras med respektive matristrafikarbeten. För nationell trafik görs ingen omskalning.