

# **E 4 Förbifart Stockholm**

## **Komplettering Tillåtlighet**

Fråga 13

**PM**

**Redovisning av  
en samhällsekonomisk kalkyl**

2009-02-26



## Innehåll

1. Kompletteringsuppgift 13 .....	2
2. Sammanfattning .....	3
3. Vad är en samhällsekonomisk kalkyl? .....	5
4. Preliminär samhällsekonomisk kalkyl för Förbifart Stockholm, från trafikverkens åtgärdsplanering .....	8
5. Osäkerheter och effekter som inte ingår i kalkylen.....	12
6. Förutsättningar – vad ligger bakom kalkylresultaten? .....	18
7. Jämförelse med den samhällsekonomiska kalkylen från vägutredningen och med arbetsplanens prognos .....	23
8. Bilaga med ytterligare prognosförutsättningar .....	32

## 1. Kompletteringsuppgift 13

### Departementets fråga:

En redovisning av aktuell samhällsekonomisk kalkyl, inklusive trängselskattens effekter.

## 2. Sammanfattning

### 2.1. Den nya kalkylen är framtagen i åtgärdsplaneringen

Den samhällsekonomiska kalkyl som redovisas i denna PM är framtagen i arbetet med trafikverkens påbörjade åtgärdsplanering.

Åtgärdsplaneringen innebär att trafikverken föreslår till regeringen vilka åtgärder som bör genomföras inom transportsystemet under planperioden 2010-2021. En samhällsekonomisk kalkyl tas fram för alla investeringsobjekt som kan tänkas ingå i planförslaget.

Arbetet med kalkyler i åtgärdsplaneringen är inte avslutat, så ännu finns bara preliminära resultat. Beräkningarna är så nyligen framtagna att de inte har kunnat granskas fullt ut men vår bedömning är att eventuella felaktigheter som kan kvarstå inte bör påverka slutsatsen om projektets lönsamhet.

Kalkylen baseras på ett scenario där trängselskatt motsvarande dagens system och avgiftsnivåer (realt) finns med.

### 2.2. Vägverkets bedömning är att Förbifart Stockholm är lönsam

Den nya samhällsekonomiska kalkylen visar att de effekter som ingår tillsammans ger en samhällsekonomisk vinst. Nettonuvärdeskvoten har beräknats till 0,3 vilket innebär att samhället får tillbaka 1 krona och 30 öre för varje satsad krona.

I kalkylen ingår dock inte alla effekter, eftersom det inte finns beräkningsmetoder för att kvantifiera och värdera dem. Det finns dessutom osäkerheter i de förutsättningar som kalkylen baseras på och i metoderna som används. Osäkerheterna och de effekter som ligger utanför kalkylen kan innebära både positiva och negativa bidrag utöver det som är beräknat i kalkylen. Sammantaget bedöms de i detta fall öka investeringens lönsamhet. De viktigaste effekterna som inte fångas i kalkylen är positiva effekter på Stockholms arbets- och bostadsmarknad, underskattning av restidsnyttorna och intrång i natur- och kulturmiljöer. *Med hänsyn till osäkerheter och effekter som ligger utanför kalkylen, är den samlade bedömningen att Förbifart Stockholm en lönsam investering.*

### 2.3. Kalkylen är behäftad med osäkerheter och omfattar inte alla relevanta effekter

De nyttor och kostnader som saknas i kalkylen kan delas upp i sådana som i princip skulle kunna finnas med, men där tillförlitliga värderingar eller effektsamband saknas, och sådana effekter som svårigen låter sig beräknas eller värderas ens i princip. Dessa effekter får i stället beaktas på annat sätt i det samlade beslutsunderlaget.

Dessutom är prognosförutsättningar, beräkningsmetodik och de värderingar som kalkylen baseras på behäftade med flera osäkerheter och ofullkomligheter.

De viktigaste effekterna som saknas eller inte beskrivs på ett rättvisande sätt är:

- Tillgänglighetseffekterna omfattar inte vissa effekter på arbets- och bostadsmarknaderna.
- De tidsvärden som används är gemensamma för hela landet, vilket är en underskattning av tidsvärdena i storstadsområden.
- Minskad sårbarhet fångas inte i kalkylen
- Vägkapaciteten tenderar att överskattas i modellerna, dvs konsekvenserna av trängsel på befintliga vägar underskattas.
- Intrång i natur-, kultur- och bostadsmiljö beaktas inte i kalkylen. Indirekt finns dock kostnader för att undvika intrång med, eftersom det är den huvudsakliga anledningen till att vägen förläggs i tunnel.
- Prognoserna för yrkestrafikens utveckling är mycket osäkra.

De fyra första posterna innebär att kalkylen underskattar den samhällsekonomiska nyttan av en väginvestering i Stockholm, medan den näst sista posten innebär att kalkylen överskattar den samhällsekonomiska nyttan. Den sista är mycket svårbedömd.

Fördelningseffekter – vilka geografiska eller socioekonomiska grupper som vinner eller förlorar på en åtgärd – beaktas inte i samhällsekonomiska kalkyler.

## **2.4. Den nya kalkylen bekräftar tidigare kalkyl**

I samband med vägutredningen för Nordsydliga förbindelser år 2006, togs en samhällsekonomisk kalkyl fram för Förbifart Stockholm. Den kalkylen baserades huvudsakligen på samma metoder som har använts för att ta fram den nya kalkylen. Det som orsakar skillnader i resultaten är främst att omvärldsförutsättningarna är olika och att vissa kalkylparametrar har uppdaterats.

Nettonuvärdeskvoten är något lägre i den nya kalkylen men skillnaden är liten. Storleksordningen på de flesta delposter är densamma. De största skillnaderna gäller de poster som påverkas av att det nya scenariot baseras på antagandet att nya klimatstyrmedel införs.

### 3. Vad är en samhällsekonomisk kalkyl?

För att samhällets medel ska kunna användas så effektivt som möjligt grundas beslut om investeringsinriktningar och investeringsåtgärder inom transportsektorn bland annat på samhällsekonomiska kalkyler. En samhällsekonomisk kalkyl är ett sätt att systematiskt sammanfatta en åtgärds effekter och kostnader. Med samhällsekonomiska kalkyler utförda och redovisade på ett enhetligt sätt underlättas jämförelser och prioriteringar mellan olika investeringsinriktningar och objekt. I en samhällsekonomisk kalkyl ingår i princip alla effekter som är identifierbara, kvantifierbara och värderbara. I det vidare begreppet samhällsekonomisk analys, eller ibland samhällsekonomisk bedömning, ingår (i princip) alla effekter.

Effekter som finns med i en samhällsekonomisk kalkyl:

- Investeringens bygg-, drift- och underhållskostnad
- Restider och reskostnader
- Restidsosäkerhet (i en del kalkyler)
- Godstransporttider
- Trafiksäkerhet
- Utsläpp
- Påverkan på statens budget
- Operatörernas ekonomi

Alla nyttor och kostnader finns inte med i kalkylen, eftersom det inte finns beräkningsmetoder för att kvantifiera och värdera dem. De nyttor och kostnader som saknas i kalkylen kan delas upp i sådana som i princip skulle kunna finnas med, men där tillförlitliga värderingar eller effektsamband (ännu) saknas, och sådana effekter som svårt nog låter sig beräknas eller värderas ens i princip. Till den förra gruppen hör t ex kompensation för skattekiloeffekter och vissa effekter under byggtiden; till den senare gruppen hör t ex effekter på biologisk mångfald och intrång i unika natur- och kulturmiljöer<sup>1</sup>. Dessa effekter får i stället beaktas på annat sätt i det samlade beslutsunderlaget.

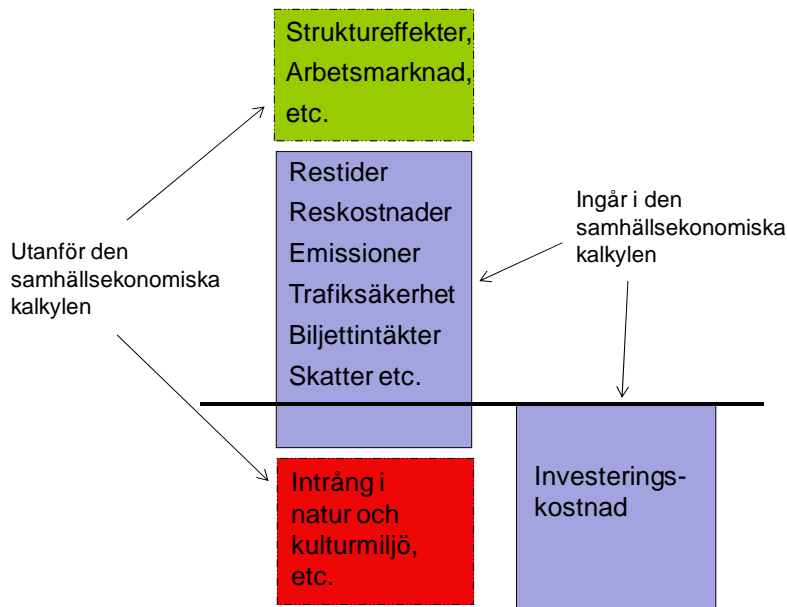
---

<sup>1</sup> Gränsen mellan dessa två ”grupper” är dock flytande, och olika experter har olika uppfattningar om möjligheterna att föra in olika typer av effekter i kalkylerna.

De viktigaste effekterna som saknas är:

- Tillgänglighetseffekterna omfattar inte vissa effekter på arbets- och bostadsmarknaderna, bl a ökade skatteintäkter till följd av löne- och sysselsättningseffekter och förbättrade möjligheter till bebyggelse.
- Restidsvinsterna baseras på ett normalläge, vilket gör att kalkylen inte fångar in minskad sårbarhet i trafiksystemet, det vill säga nyttor som en investering ger då andra vägar stängs av pga en incident eller reparationer.
- Intrång i natur-, kultur- och bostadsmiljö beaktas inte i kalkylen. Indirekt finns dock kostnader för att undvika intrång med, eftersom det är den huvudsakliga anledningen till att vägen förläggs i tunnel.

De två första posterna innebär att kalkylen underskattar den samhällsekonomiska nyttan av en väginvestering i Stockholm, medan den sista posten innebär att kalkylen överskattar den samhällsekonomiska nyttan.



*I en samhällsekonomisk kalkyl ingår endast de effekter som går att beräkna och värdera. I bedömningen av en investering vägs även andra faktorer in. Hur effekterna påverkar olika grupper kan också påverka bedömningen.*



Prognoser och kalkyler är naturligtvis behäftade med ett antal osäkerheter och ofullkomligheter. Det innebär att även om en effekt är med i kalkylen så kanske den inte beskrivs på ett rättvisande sätt.

De viktigaste effekterna som inte beskrivas fullt ut med dagens metoder är:

- De tidsvärden som används är gemensamma för alla regionala privatresor i landet, vilket med all sannolikhet är en underskattning av de faktiska tidsvärdena för objekt i storstadsområden där lönenivåerna är högre. Sannolikt är underskattningen en faktor nära 2, dvs. restidsvinsterna skulle vara värda nära dubbelt så mycket om man utgick från trafikanternas verkliga värderingar i stället för ett riksgenomsnitt över alla typer av (regionala) resor.
- Vägkapaciteten tenderar att överskattas i modellerna, dvs konsekvenserna av trängsel på befintliga vägar underskattas och kapaciteten på den nya vägarna överskattas.
- Prognoserna för yrkestrafikens utveckling är mycket osäkra.

Fördelningseffekter – vilka geografiska eller socioekonomiska grupper som vinner eller förlorar på en åtgärd – beaktas inte i samhällsekonomiska kalkyler.

## 4. Preliminär samhällsekonomisk kalkyl för Förbifart Stockholm, från trafikverkens åtgärdsplanering

### 4.1. Bakgrund

Den samhällsekonomiska kalkyl som redovisas i denna PM är framtagen i arbetet med trafikverkens påbörjade åtgärdsplanering.

Åtgärdsplaneringen innebär att trafikverken föreslår till regeringen vilka åtgärder som bör genomföras inom transportsystemet under planperioden 2010-2021. En samhällsekonomisk kalkyl tas fram för alla investeringsobjekt som kan tänkas ingå i planförslaget.

Arbetet med kalkyler i åtgärdsplaneringen är inte avslutat, så ännu finns bara preliminära resultat. Beräkningarna är så nyligen framtagna att de inte har kunnat granskas fullt ut men vår bedömning är att eventuella felaktigheter som kan kvarstå inte bör påverka slutsatsen om projektets lönsamhet.

Kalkylen baseras på ett scenario där trängselskatt, motsvarande dagens system, finns med.

### 4.2. Vad återstår innan det finns ett slutgiltigt resultat?

I det fortsatta arbetet skall vissa kompletteringar göras. Resultaten skall även granskas ytterligare och känslighetsanalyser skall genomföras för att belysa betydelsen av osäkerheter i prognos- och kalkylantaganden. En viktig post i kalkylen är nyttan av minskad restidsosäkerhet. Denna post har bara kunnat uppskattas grovt i denna version av kalkylen och skall beräknas med en noggrannare metod till den slutgiltiga kalkylen.

### 4.3. Beskrivning av nyttor och kostnader

Nedan redovisas de nyttor och kostnader som ingår i den samhällsekonomiska kalkylen. Alla nyttor och kostnader är omräknade till 2006 års prisnivå.

*Producentöverskott : - 466 miljoner kronor*

Producentöverskott består av effekter för kollektivtrafikoperatörerna. Minskat resande med kollektivtrafik ger lägre biljettintäkter men även lägre kostnader för att driva trafiken (fordonskostnader och banavgifter) och mindre momsinsbetalningar för biljettintäkterna. Negativt värde innebär att det blir ett producentunderskott, det vill säga ökade kostnader för kollektivtrafikoperatörerna. Detta har två förklaringar. Den ena är att den nya vägen lockar över kollektivtrafikanter till biltrafiken, vilket ger minskade biljettintäkter. Den andra orsaken är att det i kalkylen har förutsatts att SL startar nya busslinjer som kör på Förbifart Stockholm, vilket innebär ökade kostnader för SL. Att biljettintäkterna inte ökar i samma utsträckning beror

åtminstone delvis på att kollektivtrafiken är subventionerad av skattemedel till ungefär 50 procent.

*Budgeteffekter: 2 076 miljoner kronor*

Kostnader i form av skatter, moms och vägavgifter för resenärer och operatörer är samtidigt budgetintäkter för staten. Ökad vägtrafik ger ökade budgetintäkter i form av drivmedelsskatt. Minskat kollektivt resande ger minskade intäkter från biljettmoms och banavgifter. Här finns även en delpost som beskriver budgetpåverkan av att trafikanterna får förändrade fordonskostnader<sup>2</sup>.

*Konsumentöverskott: 30 374 miljoner kronor*

Konsumentöverskottet är summan av resenärernas och företagens samlade nyttor och kostnader. Nyttan av kortare restid värderas med hjälp av tidsvärden, som har hämtats från undersökningar av hur människor värderar sin restid. En genomsnittlig värdering för alla färdstätt och för hela landet används, vilket innebär att tidsvärden för bilresor i Stockholm underskattas. Reskostnader beräknas utifrån effektsamband om bränsleförbrukning, slitage på fordonen etc. Resenärernas kostnader för trängselskatten finns också med här. Nyttan av kortare transporttider för gods beräknas med ett specifikt tidsvärde för gods. Restidsvariation mäter nyttan av om restiden (till följd av minskad trängsel) blir mer tillförlitlig. Konsumentöverskottet är mycket stort för Förbifart Stockholm och restidsnyttan är den avgjort största nyttoposten för objektet.

*Externa effekter: -681 miljoner kronor*

Externa effekter är sådana effekter som trafikanterna inte tar hänsyn till när de väljer hur de ska bete sig, exempelvis utsläpp och trafiksäkerhetseffekter. Värderingen av trafiksäkerhetseffekterna har tagits fram genom undersökningar av människors betalningsvilja för ökad säkerhet. Värderingen av luftföroreningar baseras på gällande miljöavgifter och -skatter och effekter på människors hälsa och andra skadeverkningar. Värdet av koldioxid bygger på uppskattningar om vad koldioxidskatten skulle behöva vara för att nå uppsatta mål för koldioxidutsläppen.

Enligt de nya beräkningarna medför trafikökningen pga Förbifart Stockholm en ökning av koldioxidutsläppen med 56 000 ton koldioxid under prognosåret 2020. Det motsvarar en ökning med ca 3 % av de totala utsläppen i Stockholms län det året. Detta ger en negativ post i kalkylen på -798 miljoner kronor.

---

<sup>2</sup> När fordonskostnaderna minskar till följd av en åtgärd så kommer andra ”produkter” att bli efterfrågade istället. Det innebär i sin tur att staten får in moms för dessa ”produkter”. Åtgärden har alltså resulterat i ökade momsintäkter för staten. För att uppskatta hur mycket momstillskottet blir för på grund av de den frigjorda resursmöjligheten tar man fordonskostnaderna gånger en faktor som skall motsvara en genomsnittlig momssats. Resultatet kommer i detta exempel att bli en positiv nytta.

Utöver koldioxidutsläpp från trafiken när vägen väl har öppnats så uppkommer utsläpp redan under byggtiden och utsläpp från de tekniska systemen i tunnlar (fläktar, belysning etc.). Dessa utsläpp ingår vanligtvis inte i trafikverkens samhällsekonomiska kalkyler och det finns ingen vedertagen metod för att beräkna dem i detta sammanhang. Vägverket har dock för detta objekt tagit fram en beräkning. Utsläppen under de åtta byggåren uppgår enligt beräkningarna till 16 100 ton per år och utsläppen från driftssystemen till 2400 ton per år. Sammanställt för hela kalkylperioden ger detta en negativ kalkylpost på *-169 miljoner kronor respektive -64 miljoner kronor*.

Luftföroreningarna minskar till värdet av *392 miljoner kronor*, vilket främst är en följd av att trafiken flyttas längre bort från människors bostäder och därmed inte har samma negativa hälsoeffekter..

Trafiksäkerhetseffekten är mycket liten.

Slitaget inom kollektivtrafiken ökar något till följd av nystartade busslinjer.

*Drift och underhåll, reinvesteringar: - 3 260 miljoner kronor*

Tunnlar är mycket dyra att bygga jämfört med vanlig väg men även mycket dyra att förvalta under driftsskedet. Bl.a. kostar det mycket att driva och sköta all teknisk utrustning i moderna tunnelsystem. Enligt beräkningar som baseras på verkliga kostnader från driften av Södra Länken i Stockholm kostar det ca 150 miljoner kr per år att sköta om och energiförsörja tunnelsystemen som utgör större delen av Förbifart Stockholm.

*Investeringskostnad : 22 038 miljoner kronor*

Investeringskostnaden för Förbifart Stockholm bedöms uppgå till 25 miljarder kr i 2006 års prisnivå (successiv kalkyl, 85 % konfidensintervall). För de samhällsekonomiska kalkylerna i åtgärdsplaneringen används än lägre nivå (50 % konfidensintervall, dvs. den mest sannolika kostnaden). Kostnaden i kalkylen diskonteras, multipliceras med en skattefaktor<sup>3</sup> och ett restvärde dras av eftersom kalkylperioden är kortare än objektets bedömda ekonomiska livslängd. Dessutom har produktionsstödet (kostnader för vägutredning, projektledning, etc) tagits bort enligt nya ASEK-rekommendationer. Produktionsstödet motsvarar 7 % av anläggningskostnaden. Den kostnad som går in i kalkylen och som kan jämföras med nyttoposterna är 22 038 miljoner kronor.

---

<sup>3</sup> Skattefaktor 1 är en justering för skuggpriset för resursanvändning (en uppskattning av vilken nytta resurserna hade haft vid en alternativ användning).

#### 4.4. Kalkylsammanställning och nettonuvärdeskvot

De samhällsekonomiska nyttorna och kostnaderna sammanfattas i en nettonuvärdeskvot, som enkelt uttryckt visar hur mycket kalkylerade nyttor samhället tjänar för varje krona som investeras. Till detta ska sedan läggas både nyttor och kostnader som inte kunnat värderas monetärt.

*Kalkylsammanställning, preliminär samhällsekonomisk kalkyl åtgärdsplaneringen för Förbifart Stockholm januari 2008*

	Miljoner kr, 2006 års prisnivå
<b>Producentöverskott</b>	<b>-466</b>
Biljettintäkter	-266
Fordonskostn. Kollektivtrafik	-225
Moms på biljettintäkter	15
Banavgifter	10
<b>Budgeteffekter</b>	<b>2 076</b>
Drivmedels- och trängselskatt vägtrafik	3 319
Vägavgifter	-131
Moms på biljettintäkter	-15
Banavgifter	-10
Fordonskostnad	-1 087
<b>Konsumentöverskott</b>	<b>30 374</b>
Restider	23 656
Reskostnader	4180
Vägavgifter	131
Godskostnader	286
Restidsvariation (antaget 10% av restidsvinsten)	2 121
<b>Externa effekter</b>	<b>-681</b>
Klimatgaser från trafiken	-798
Klimatgaser under byggtiden	-169
Klimatgaser från driftsanläggning	-64
Övriga luftföroreningar	392
Trafikolyckor	-16
Marginellt slitage kollektivtrafik	-26
<b>DoU/ reinvesteringar</b>	<b>-3 260</b>
<b>SUMMA NYTTA</b>	<b>28 044</b>
<b>INVESTERING, diskonterad, inkl skattefaktor, exkl produktionsstöd (7%) och restvärde</b>	<b>22 038</b>
<b>Nettonuvärdeskvot, NNK</b>	<b>0,3</b>

#### 4.5. Sammanlagd bedömning

Den samhällsekonomiska kalkylen visar ett svagt positivt resultat. De största osäkerheterna i underlaget bedöms leda till att lönsamheten underskattas, det gäller främst restidseffekterna som bedöms vara underskattade och de effekter på arbets- och bostadsmarknaden som inte har kunnat beräknas. De viktigaste negativa effekterna som inte ingår i kalkylen är de mycket svårbedömda intrångseffekterna i natur- och kulturmiljöer på Lovön.

Vägverkets bedömning är att de positiva bidragen från osäkerheter och effekter utanför kalkylen överväger och att objektet är samhällsekonomiskt lönsamt.

### 5. Effekter som inte ingår i kalkylen och osäkerheter

Prognoser och kalkyler är behäftade med ett antal osäkerheter och ofullkomligheter. Dessutom ingår inte alla nyttor och kostnader i kalkylen. Osäkerheter och de saknade effekter som har störst betydelse presenteras nedan.

#### 5.1. Viktiga effekter som inte ingår i kalkylen och deras inverkan på lönsamheten

Effekter som inte ingår i kalkylen	
Arbetsmarknadseffekter	betydande positivt bidrag
Exploateringseffekter	betydande positivt bidrag
Intrång - buller	litet positivt bidrag
Visuellt intrång och markintrång	betydande negativt bidrag
Minskad sårbarhet	betydande positivt bidrag
Trafikeffekter pga ändrad lokalisering av bebyggelsen på lång sikt	Svårbedömt (bebyggelsens utbredning är avhängig av politiska beslut om var exploatering får ske)

##### *Arbetsmarknadseffekter*

Stockholm är idag på många sätt en delad region med dålig koppling mellan norra och södra länshalvorna. Förbifarten leder till ökad tillgänglighet mellan regionhalvorna och stärker därmed sammanhållningen av den regionala arbetsmarknaden. Genom bättre koppling mellan de två halvorna blir arbetsmarknaden större, vilket ger möjlighet till bättre matchning på arbetsmarknaden. Detta fångas inte fullt ut i modellen. Dagens kalkylmetodik beaktar inte imperfektioner på arbetsmarknaden, alltså förekomsten av bidrag och skatteklarar – den standardmässiga kalkylen förutsätter en ”perfekt ekonomi” där sådant inte förekommer. Något förenklat kan man säga att individens nytta av ökad tillgänglighet fångas upp, men att de effekter

som tillfaller individen inte fångas fullt ut (exempelvis att ökade inkomster ger ökade skatteintäkter och att ökade arbetsmarknadsregioner ger positiva effekter på sysselsättningen). Detta innebär att nyttan av restidsvinsterna underskattas. Hur mycket är svårt att säga, men det är sannolikt en betydande underskattning.

#### *Exploateringseffekter*

En effekt som inte fångas i den samhällsekonomiska kalkylen är exploateringseffekter av ändrad markanvändning och ökad tillgänglighet. Nyttan består av att en ny led kan möjliggöra mer eller effektivare bebyggelse, och denna effekt fångas inte helt av kalkylmetodiken.

Ett av de viktigaste skälen för att bygga en ny nordsydlig förbindelse är att göra mer mark attraktiv för bostäder och arbetsplatser. Eftersom det finns både förväntningar och förhoppningar om en fortsatt kraftig befolknings- och sysselsättningstillväxt i regionen behövs en proaktiv planering av var denna tillväxt av befolkning och arbetsplatser ska lokaliseras. För att inte överhettningen av bostads- och lokalmarknaden i de mest centrala lägena ska öka ytterligare är det en uttalad strategi i regionplanen (RUF) att göra nya områden attraktiva för bebyggelse. För att möjliggöra detta (och för att förbättra möjligheterna till kollektivtrafikförsörjning) så har man i regionplanen pekat ut ett antal ”regionala kärnor”, som man vill stödja och utveckla. Ett av de medel man har i detta arbete är just förbättrade nordsydliga förbindelser.

Mot denna bakgrund är det alltså mer angeläget att öka tillgängligheten i områden som är möjliga att bebygga (genom förtätning eller nyexploatering), än att öka tillgängligheten i redan fullbyggda områden. Detta gäller inte bara specifikt Stockholm, utan allmänt: Om tillgängligheten ökar i områden som redan är fullbyggda blir (något förenklat) den enda konsekvensen att de som finns i området dels får del av stegrade fastighetsvärden, dels får tillgång till ett större utbud av arbetsplatser och service. Om tillgängligheten däremot ökar i områden som *inte* är fullbyggda innebär tillgänglighetsökningen att det på längre sikt byggs fler bostäder och lokaler i området, vilket gör det möjligt för fler hushåll och företag att ta del av tillgänglighetsökningen. Det gör att den totala tillgängligheten ökar ytterligare, dels eftersom fler kan tillgodogöra sig den ursprungliga tillgänglighetsökningen, dels eftersom nyinflyttningen gör att utbudet av hushåll och arbetsplatser ökar. Att öka tillgängligheten i icke fullbyggda områden har alltså en ”multiplikatoreffekt” jämfört med att öka den i fullbyggda områden.

Exploateringseffekterna är potentiellt stora och sammantaget bedöms åtgärden ha en positiv påverkan.

#### *Intrångseffekter*

Intrångseffekter är ett samlande begrepp för barriäreffekter, buller, visuellt intrång och markintrång vid naturområden och vid kulturområden. Enligt vägutredningens miljökonsekvensbeskrivning leder Förbifart Stockholm till att antalet bullerstörda i regionen

sammantaget minskar, eftersom Förbifart Stockholm går i ytläge nära bostäder endast vid ett fåtal platser. Bullret minskar längs bl.a. Drottningholmsvägen, Bergslagsvägen och vid passagen av Järva Friområde. Samtidigt medför Förbifarten att ett tiotal bostäder i ”tysta områden” påverkas och att tidigare ”tysta områden” på norra Lovön och i Grimsta friluftsområde försvinner (det senare ifall broalternativet skulle väljas). Sammantaget bedöms åtgärden ge en negativ påverkan.

#### *Sårbarhetseffekter*

I kalkylen ingår inte så kallade sårbarhetsöverväganden, dvs. konsekvenserna av stora, oförutsedda störningar.

Stockholms trafiksystem är idag mycket sårbart på grund av de få passagerna över Saltsjö-Mälarsnittet. I april 2008 skedde en olycka vid Eugeniattunneln som enligt beräkningar orsakade samhällsekonomiska kostnader på ungefär 33 miljoner kronor. Lodbroks påsegling av Essingeleden är ett annat exempel. Motsvarande olyckor inträffar vanligtvis någon gång om året. Det saknas idag helt beredskap för det värsta scenariot, att delar av Essingeleden helt slås ut en längre period.

Essingeleden är idag kraftigt överbelastad, vilket leder till behov av underhållsarbeten och reparationer. Genom underhållsinsatser och nedklassning av tillåten bärighet går det att skjuta upp den riktigt stora underhållsinsatsen 20 år fram i tiden. Men då kommer större betongreparationer att krävas, vilket kommer att orsaka lång avstängning av 2 till 3 körfält åt gången.

Ytterligare en passage över Saltsjö-Mälarsnittet skulle innebära att de samhällsekonomiska kostnaderna för avstängningar på grund av incidenter och reparationer blir betydligt mindre.

#### *Trafikeffekter pga ändrad lokalisering av bebyggelsen på lång sikt*

Med en ny vägförbindelse som kraftigt ökar tillgängligheten till nya delar av regionen så påverkas lokaliseringen av bostäder och verksamheter på lite sikt. Detta beaktas inte i kalkylen. Effekterna kan vara både positiva, t.ex. för att ny mark kan utnyttjas på ett bättre sätt, eller negativa om bebyggelsen skulle bli mer utspridd och leda till ökad biltrafik med mer utsläpp som följd. Vad som verkligen skulle hända är mycket svårbedömt eftersom det framtida utnyttjandet av marken beror på politiska beslut om exploatering.



## 5.2. Osäkerheter och metodproblem och deras inverkan på lönsamheten:

<b>Prognosförutsättningar och modellproblem</b>	
Omvärldsförutsättningar t.ex. ekonomisk utveckling, befolkningsutveckling etc.	osäkert
Väggkapaciteten överskattas	betydande underskattning
Osäkra prognoser för yrkestrafik	svårbedömt
Strypning i modellen av resor över Saltsjö-Mälarsnittet	Viss underskattning
Genomförda infrastrukturinvesteringar till prognosåret utöver Förbifart Stockholm	svårbedömt
Övriga vägsystemet, andra planerade vägar antas inte vara byggda ex. Norra länken och Södertörnsleden	svårbedömt
Nätverksskodning noggrannhet	svårbedömt
<b>Samhällsekonomiska värderingar</b>	
Trafiksäkerhetsvärderingarna	svårbedömt
Samma betalningsviljor i hela landet	betydande underskattning

Osäkerheter och metodproblem kan delas in i osäkerheter i och förenklingar av *prognosförutsättningar, beräkningsmetodik* samt *värderingar*.

*Prognosförutsättningarna* är de antaganden om framtiden som ligger till grund för trafikprognoserna. Här finns antaganden om t ex framtida befolkningsutveckling, realinkomstutveckling, bensinpris, bilnehav, transportsystem osv. Dessa är förstås alltid osäkra, även om stort och noggrant arbete läggs ner på att få dessa antaganden så trovärdiga och troliga som möjligt. När trafikprognoser slår fel är det vanligare att det beror på felaktiga antaganden om demografi, makroekonomi, trafiksystem och liknande än på ofullkomligheter i själva trafikprognosmodellerna (även om de kan vara nog så betydelsefulla). På grund av detta läggs stor vikt vid att få jämförbarhet mellan olika prognoser. I åtgärdsplaneringen analyseras alla objekt med samma förutsättningar, och utanför åtgärdsplaneringen fungerar ofta den regionala utvecklingsplanen för Stockholm som en utgångspunkt för prognoser i Stockholm. På så sätt fås jämförbarhet och det är lättare att tydliggöra eventuella avsiktliga skillnader i förutsättningarna.

*Trafikprognosmodeller* och *effektsamband* är de metoder som används för att, givet prognosförutsättningarna, prognostisera de effekter på trafik, resmönster, trafiksäkerhet, utsläpp

osv. som den analyserade investeringen har. Dessa modeller är givetvis förenklingar av verkligheten på olika sätt.

En modellteknisk osäkerhet är att vägkapaciteten tenderar att överskattas. De bygger nämligen troligen på överskattad kapacitet för vissa trafikstarka leder i regionen, vilket innebär att vägtrafiksystemet i realiteten blir än mer ansträngt än vad som framkommit vid här utförda analyser (vilket innebär att nyttan av ökad kapacitet ökar). Nyttan av Förbifart Stockholm underskattas därför.

Ett annat problem är att prognoserna för yrkestrafik är betydligt osäkrare och grövre än persontrafikprognoserna, samtidigt som den står för en stor del av restidsnyttorna. Prognoserna för persontrafik vilar på välutvecklad prognosmetodik och relativt noggrant utformade förutsättningar. Prognoserna för yrkestrafik är jämförelsevis osäkra och vilar på mycket grövre antaganden – en uppskrivning av en estimerad matris som beskriver yrkestrafiken 1998. Eftersom en stor del av tillgänglighetsnyttorna i denna kalkyl härstammar från yrkestrafiken är det givetvis inte tillfredsställande, men för närvarande finns ingen mer exakt prognosmetodik utvecklad. Hur detta påverkar lönsamheten är svårt att uppskatta.

Resandet mellan de nordliga och de sydliga delarna av stockholmsregionen är tämligen lågt, lägre än vad okorrigerade modeller beräknar. På grund av detta har en dummy, det vill säga ett extra motstånd, lagts in i Sampers för att bättre kunna återspegla det faktiska resandet. Ett av syftena med Nord-sydliga förbindelser är ju just att motverka den nordsydliga uppdelningen av Stockholmsregionen. Prognoserna fångar effekterna av restidsvinster och dylikt tämligen väl, däremot är Nord-sydliga förbindelsers effekt på barriäreffekter av typen ”bristande information om den andra sidan” svårare att bedöma och beräkna.

Vilka infrastrukturinvesteringar som kommer att ha genomförts till prognosåret, utöver det som studeras är svårbedömt. Av jämförbarhetsskäl har man i åtgärdsplaneringen inte antagit att Norra länken och Södertörnsleden är klara trots att de rimligen kommer att vara det innan Förbifarten skulle kunna stå klar. Däremot antas Citybanan vara färdigbyggd och trafikeras med en utbyggd pendeltågstrafik. Några andra större kollektivtrafikinvesteringar antas inte ha genomförts till 2020. Ytterligare kollektivtrafikinvesteringar skulle sannolikt minska lönsamheten på Förbifarten, om än marginellt. Ytterligare väginvesteringar skulle antingen öka eller minska Förbifarten beroende på om de leder fram mer trafik till Förbifarten eller är alternativa rutter.

Även små avvikelser av hur väg- och kollektivtrafiknäten beskrivs i modellen (nätverkskodningen) kan påverka beräkningen av emissioner och trafiksäkerhetseffekter.

*Samhällsekonomiska värderingar* används bland annat för att översätta effekter som t ex kortare/längre restider, fler/färre olyckor, ökade/minskade utsläpp till kronor, så att de kan

summeras till en sammanlagd samhällsekonomisk nytta. I de flesta fall utgår de från medborgarnas genomsnittliga betalningsvilja för en viss nytta. Att mäta sådana betalningsviljor är i många fall förenat med metodologiska problem. De mest osäkra värderingarna är troligen de som avser trafiksäkerhet.

Restidsvärderingarna används för att beräkna värdet av kortare restider, och indirekt värdet av så kallat ”nygenererat” resande. Dessa är förhållandevis stabila och lätta att mäta. Problemet i detta sammanhang är att de värderingar som används i kalkylen avser genomsnittliga värden för hela landet, vilket sannolikt innebär en underskattning av värderingarna för Stockholmsbilister (i synnerhet i rusningstrafik). Sannolikt är underskattningen en faktor nära 2, dvs. restidsvinsterna skulle egentligen vara värda nära dubbelt så mycket om man utgick från trafikanternas verkliga värderingar i stället för ett riksgenomsnitt över alla typer av (regionala) resor. Ett av skälen är inkomsterna är högre i Stockholm än i övriga landet – ett annat (besläktat) skäl är att Stockholm har en mer specialiserad arbetsmarknad, och därmed såväl högre lönepremier som längre resavstånd. Då restidsvinster är den dominerande posten i kalkylen får detta stor effekt på nettonuvärdeskvoten.

Slutligen finns antaganden om ”övergripande kalkylparametrar” som starkt påverkar den beräknade samhällsekonomiska lönsamheten. Till de viktigaste sådana parametrarna hör diskonteringsräntan, som avgör hur framtida nyttor ska vägas mot investeringskostnader som ligger nära i tiden.

### **5.3. Fördelningseffekter**

Den samhällsekonomiska kalkylen beaktar inte fördelningseffekter, det vill säga vem nyttorna tillkommer, utan ser endast till den totala nyttan. Man kan också se det som att kalkylen är fullständigt jämställd då alla resenärers tidsvinster mm. tillmäts samma värde, givet ärende och färdmedel. De socioekonomiska fördelningseffekterna skiljer sig knappast mellan alternativen (en icke verifierad bedömning), medan de geografiska fördelningseffekterna delvis är mycket olika.

## **6. Förutsättningar – vad ligger bakom kalkylresultaten?**

### **6.1. Trafikprognos**

Den samhällsekonomiska kalkylen baseras på prognoser över transporternas utveckling till år 2020. För prognosåret beräknas trafiken (biltrafik, kollektivtrafik och gång- och cykeltrafik) i två scenarion, ett scenario där Förbifart Stockholm antas vara byggd och ett scenario som är likadant på alla sätt utom att Förbifarten inte antas vara byggd (det s.k. Jämförelsealternativet).

Biltrafiken i Sthlms län väntas enligt prognosen öka med ca 23 % mellan år 2006 och 2020 (Jämförelsealternativet)

Med Förbifart Stockholm ökar trafikarbetet i länet med ytterligare 3,6 % år 2020 jämfört med Jämförelsealternativet. Förbifarten får en trafiknivå på 85 000 fordon per dygn (vardagsmedeldygn). Essingeleden avlastas med drygt 20 % jämfört med Jämförelsealternativet och innerstadsbroarna med 7 % .

### **6.2. Omvärldsförutsättningar och övriga prognosantaganden**

Den samhällsekonomiska kalkylen och trafikprognosen baseras på en mängd förutsättningar och antaganden. Nedan presenteras en del av dessa förutsättningar som har stor inverkan på resultaten. Dessa förutsättningar är framtagna gemensamt av trafikverken i samband med åtgärdsplaneringen. En mer utförlig beskrivning av förutsättningarna finns i bilagan.

De förutsättningar som har störst betydelse för prognoserna är antagandena om demografi och makroekonomi. Den beräknade lönsamheten påverkas starkt av hur mycket och hur snabbt befolkningen och näringslivet antas öka och var dessa antas vara lokaliserade.

En ytterligare förutsättning som kan ha stor påverkan på den beräknade nyttan av en investering är vilka andra investeringar som antas vara färdiga. Förekomsten av trängselskatter och bensinprisets utveckling är två andra viktiga prognosförutsättningar.

### Prognosförutsättningar

Nyckeltal för prognosåret 2020	Nivå år 2020	Real förändring jämfört med 2006
Realinkomstutveckling, disponibel inkomst		+1,89 % per år
Befolkning i Stockholms län (personer)	2 140 200	+ 2,6 %
Sysselsättning i Stockholms län (Förvärsarbetande nattbefolkning) (personer)	1 034 200	+ 2,3 %
Bilnehav (bilar per 1000 inv.)	326	oförändrad
Körkort (antal per 1000 inv.)	599	oförändrad
Medelförbrukning (genomsnitt alla bränslen) (l/mil)	0,70	-20%
Bensinpris (kr/l)	15,58	+38%
Dieselpriis (kr/l)	17,67	+66%
Drivmedelskostnad bil (kr/km)	0,98	oförändrad
Övrig marginalkostnad för bil (kr/km)	0,83	Oförändrad
Laddhybrider (plug-inhybrid)	5-10 % av fordonsparken	Inga el-hybrider 2006
Trängselavgifter	Dagens system och avgiftsnivåer	Trängselskatten införs
Vägsystem	Investeringar med trafikstart senast 2010-01-01	Investeringar med trafikstart mellan 2006 och 2010-01-01
Kollektivtrafiksystem	Citybanan antas vara byggd, utökad pendeltågstrafik	

### Realinkomstutveckling

Realinkomstutvecklingen är ett mått på den ekonomiska utvecklingen, det vill säga hur mycket rikare befolkningen blir i framtiden. Realinkomstutveckling gör att vi reser mer i framtiden än idag. När vi blir rikare får vi också ett högre tidsvärde vilket gör att vi reser mer med bil, som oftast är ett dyrt men snabbt färdmedel. Realinkomstutvecklingen gör också att vi kommer att ha råd med fler bilar, vilket också gör att vi åker mer bil.

### Befolkning och sysselsättning

Befolkningens storlek, hur många av dessa som förvärsarbetar (förvärsarbetande nattbefolkning) och antalet arbetsplatser (dagbefolkning) påverkar antalet resor som genomförs. Antalet arbetsresor beror på hur många som förvärsarbetar, den totala befolkningen påverkar

antalet övriga resor (fritidsresor, inköpsresor, skolresor, sov) som är flest till antalet, och antalet arbetsplatser påverkar antalet tjänsteresor.

#### *Bilnehav och körkortsinnehav*

Bilnehavet påverkar hur stor andel av resorna som görs med bil. Bilnehavet modelleras för prognosåret och beror på bland annat på antaganden om drivmedelspriser och den ekonomiska utvecklingen. Förutom antal bilar finns i modellen även antaganden om antal personer med körkort. Antagandet baseras på statistik för nuläget. Hur många personer som antas ha bil och körkort i modellen ger relativt stor effekt på antalet som väljer att resa med bil.

#### *Bensin- och dieselpriiser*

Bensin- och dieselpriiset ökar till följd av de skattehöjningar som antas införas i scenariot. Både bensin- och dieselskatterna höjs först med 75 öre. Sedan räknas skatten årligen upp med BNP-utvecklingen. Dieselpriiset antas förändras mer än bensinpriset eftersom en del av styrmedelsförändringen är att sänka fordonsskatten för de snåla dieselbilarna och istället höja drivmedelspriset. Det underliggande oljepriset har antagits vara oförändrat i enlighet med den prognos från IEA<sup>4</sup> (nov 2007) som var aktuell vid beslutet. I den efterföljande prognosen nov 2008 har priset justerats upp. Omtag har inte varit möjligt men det är samtidigt rimligt att anta att ökande råoljepriiser skulle innebära försiktigare skattehöjningar än vad som nu ingår i kalkylen.

#### *Medelförbrukning*

Till följd av styrmedlen i scenariot minskar medelförbrukningen hos bilar och lastbilar betydligt mer än de skulle ha gjort utan styrmedel. Utan dessa styrmedel antas bilbranschen självmant genomföra effektiviseringar på ca 1 % per år på nya fordon. Därutöver kommer den effektivisering som sker till följd av styrmedlen. Hur snabbt bilparken effektiviseras beror på hur mycket nya bilar förbättras och hur snabbt de äldre modellerna byts ut mot nya. Enligt våra beräkningar med en särskild bilparksmodell så effektiviseras hela den svenska bilparken i genomsnitt ca 20 % mellan 2006 och 2020. Effektiviseringen antas fortsätta även efter 2020

#### *Drivmedelskostnad och övriga marginalkostnader för bil*

Drivmedelskostnaden uttryckt i kr/km sätts samman av drivmedelspriserna och bränsleförbrukningen. Högre priser men lägre förbrukning innebär att körkostnaden inte förändras nämnvärt. Övriga marginalkostnader (däckslitage, kapitalkostnader) antas oförändrade.

---

<sup>4</sup> International Energy Agency

### *Laddhybrider*

Fr.o.m. 2012 antas en viss mängd s.k. laddhybrider finnas på marknaden. De introduceras successivt i bilparken, först långsamt men de sista åren före 2020 antas fler modeller tillkomma. Vid prognosåret utgör de ca 45 % av nybilsförsäljningen och i den totala bilparken har de hunnit bli ca 5-10%.

### *Trängselavgifter*

Trängselavgifter styr trafiken från de vägar och snitt som avgiftsbeläggs till andra vägar utan avgift. Trängselavgifter gör dessutom att en del resenärer väljer att resa med annat färdmedel än bil och att en del bilresenärer byter målpunkt. Trängselavgifter i en ring runt innerstaden, så som de ser ut idag, tränger ut trafiken på Essingeleden, vilket gör att trängseln på Essingeleden ökar. I ett scenario där Förbifart Stockholm finns med gör detta att några fler resenärer väljer Förbifarten. Trots att trafiken på Förbifart Stockholm blir större med trängselavgifter, är det inte säkert att den blir mer samhällsekonomiskt lönsam. Trängselavgifter kan fungera som ett alternativ till Förbifarten för att lösa trängselproblemen.

### *Vägsystem*

Hur utbyggt vägnätet antas vara, utöver Förbifart Stockholm påverkar färdmedelsvalet. Fler väljer att ta bilen om vägnätet är mer utbyggt, eftersom det ger mindre trängsel samt genare och snabbare vägar. Om det finns många bra alternativa vägar till Förbifarten kommer nyttan av Förbifarten bli mindre. Å andra sidan kan nyttan bli större om det finns bra vägar som ansluter till Förbifarten.

### *Kollektivtrafiksystem*

Kollektivtrafiksystemets utbyggnad påverkar också färdmedelsvalet. Om kollektivtrafiksystemet antas byggas ut mycket minskar bilresorna och därmed behovet av nya vägar.

### *Kollektivtrafiktaxor*

Nivån på kollektivtrafiktaxorna påverkar färdmedelsvalet. Högre taxor ger färre kollektivtrafikresor och vice versa.

### 6.3. Viktiga parametrar i den samhällsekonomiska kalkylen

#### *Kalkylförutsättningar*

<b>ASEK 4 (trafikverkens och SIKAs gemensamma rekommendation) <sup>5</sup></b>	
Byggstart	2010
Kalkylränta	4%
Kalkylperiod	40
Bensinpris, kr/l exkl. skatt	4,21
Diesel, kr/l exkl. skatt	5,12
Bensinskatt, kr/l	11,37
Dieselskatt, kr/l	12,55
<b>Objektsspecifika parametrar</b>	
Byggtid <sup>6</sup>	2010-2017
Vägen antas öppna för trafik	2018
Trafiktillväxt efter prognosår	1 % per år till 2040

---

<sup>5</sup> Se SIKAs PM 2008:3 Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn, ASEK4

<sup>6</sup> För jämförbarhetens skull antas alla objekt ha byggstart samma år, 2010, i de kalkyler som görs för åtgärdsplaneringen. Verklig byggstart för Förbifart Stockholm sker tidigast år 2012.



## 7. Jämförelse med den samhällsekonomiska kalkylen från vägutredningen och med arbetsplanens prognos

I samband med vägutredningen för Nordsydliga förbindelser år 2006 togs en samhällsekonomisk kalkyl fram Förbifart Stockholm. Det är intressant att jämföra den mot de preliminära prognos- och kalkylresultaten från den pågående åtgärdsplaneringen. Parallellt med åtgärdsplaneringen arbetar Vägverket med arbetsplanen för Förbifart Stockholm och även i det arbetet tas nya prognoser fram. De samhällsekonomiska kalkylerna bygger alltid på en prognos över trafikutvecklingen, därför finns nu tre olika prognoser och två samhällsekonomiska kalkyler framtagna för Förbifart Stockholm som kan jämföras.

Inledningsvis bör sägas att det i huvudsak är samma metoder som har använts i alla tre fallen. Metoderna är framtagna av SIKa i samarbete med trafikverken och är baserade på vedertagen samhällsekonomisk teori. De skillnader som finns mellan resultaten beror främst på att olika prognosförutsättningar har använts och trafikverkens gemensamma kalkylparametrar har uppdaterats under arbetets gång.

**Vägutredning 2006** – Vägutredningen är ett underlag till beslut om fortsatt arbete med ett projekt. Den samhällsekonomiska kalkylen är en viktig del av beslutsunderlaget tillsammans med mer tekniska beskrivningar av alternativen och en miljökonsekvensbeskrivning. Den samhällsekonomiska kalkylen till vägutredningen togs fram 2006, en tid efter det att övriga delar av vägutredningen färdigstälts. Vägverket hade då länge haft metodproblem med samhällsekonomiska kalkyler för storstadsprojekt och den nya kalkylen blev klar först efter viss metodutveckling. Ekonomiskt scenario: Regional utvecklingsplan för Stockholm (RUFs 2001)

**Arbetsplan 2008**- I arbetsplanarbetet detaljeras utformningen av projektet. Planen blir, om och när den fastställs, den lagliga grunden för markåtkomst för vägbygget. De trafikprognoser som tas fram till arbetsplanen är underlag för dimensionering av projektet, t.ex. val av antal körfält och utformning av trafikplatser. Prognoserna som togs fram för den samhälls-ekonomiska kalkylen används inte i arbetsplanen eftersom det har gått några år och omvärldsförutsättningarna har ändrats bl.a. införandet av trängselskatt i Stockholm. Ekonomiskt scenario: Regional utvecklingsplan för Stockholm (RUFs 2001)

**Åtgärdsplanering 2008** – I åtgärdsplaneringen genomförs nya samhällsekonomiska kalkyler för samtliga väg- och banobjekt som kan komma ifråga för nationell plan och länsplaner perioden 2010-2021. De samhällsekonomiska kalkylerna skall kunna jämföras och tas därför fram med nya prognosförutsättningar och kalkylparametrar, som skiljer sig från dem som har använts i vägutredningen och arbetsplanen för Förbifart Stockholm. Beslut om dessa nya förutsättningar

och parametrar har tagits gemensamt av trafikverken i projektet för åtgärdsplaneringen.  
 Ekonomiskt scenario: Långtidsutredningarna 2001 och 2004.

### 7.1. Skillnader i kalkylresultat

Samhällsekonomi, effekter MSEK	Vägutredning (2001 års prisnivå)	Åtgärdsplanering (2006 års prisnivå)
<b>Producentöverskott</b>	<b>333</b>	<b>-466</b>
Biljettintäkter	-518	-266
Fordonskostn. Kollektivtrafik	821	-225
Moms på biljettintäkter	29	15
Banavgifter	1	10
<b>Summa Budgeteffekter</b>	<b>1 764</b>	<b>2 076</b>
Drivmedelsskatt för vägtrafik	2 277	3 319
Vägavgifter/vägs katt		-131
Moms på biljettintäkter	-38	-15
Banavgifter	-2	-10
Fordonskostnader	-473	-1 087
<b>Konsumentöverskott</b>	<b>24 093</b>	<b>28 253</b>
Restider	20 973	23 656
Reskostnader	1 971	4 180
Vägavgifter		131
Godskostnader	1 148	286
<b>Externa effekter</b>	<b>1 675</b>	<b>-681</b>
Klimatgaser från trafiken	52	-798
Klimatgaser under byggtiden		-169
Klimatgaser från driftsanläggning		-64
Övriga luftföroreningar	591	392
Trafikolyckor	1 018	-16
Marginellt slitage kollektivtr.	14	-26
<b>DoU / reinvesteringr</b>	<b>-3 232</b>	<b>-3 260</b>
<b>SUMMA NYTTA, exkl restidsvariation</b>	<b>24 632</b>	<b>25 923</b>
<b>INVESTERING, diskonterad, inkl skattefaktor, exkl produktionsstöd och restvärde</b>	<b>19 570</b>	<b>22 038</b>
<b>Nettonuvärdeskvot, exkl. restidsvariation</b>	<b>0,26</b>	<b>0,18</b>
<i>Inkl. restidsvariation</i>	2 912	2 121
<b>SUMMA NYTTA</b>	<b>27 544</b>	<b>28 044</b>
<b>Nettonuvärdeskvot, inkl. restidsvariation</b>	<b>0,41</b>	<b>0,27</b>

### *Producentöverskott*

Den stora effekten på producentöverskottet är i båda kalkylerna att förbättringar för biltrafiken medför överflyttning från tåg och buss. Detta ger minskade biljettintäkter och samtidigt lägre fordonskostnader, dvs kollektivtrafikoperatörernas trafikeringskostnader. Denna effekt motverkas i åtgärdsplaneringens kalkyl av att nya busslinjer startas som går via Förbifarten, vilket innebär ökade fordonskostnader och biljettintäkter. I vägutredningen lades ingen busstrafik in på Förbifarten.

### *Budgeteffekter*

Drivmedelskatter och fordonskostnader är betydligt högre i kalkylen från åtgärdsplaneringen eftersom scenariot omfattar nya styrmedel för att uppnå klimatmålet.

### *Konsumentöverskott*

Skillnaden i konsumentöverskott är relativt liten mellan kalkylerna. Restidseffekterna är mycket lika. Reskostnaderna är högre i åtgärdsplaneringen till följd av att drivmedelskatterna är höjda. I prognoserna från åtgärdsplaneringen påverkar den nya Förbifarten inte yrkestrafikens ruttval i lika hög grad som i beräkningarna i Vägutredningen (det är ännu inte helt utrett varför). Vinsten av minskade godskostnader är därför inte lika stor i den nya kalkylen.

### *Externa effekter*

Utsläppen av klimatgaser som minskade marginellt i Vägutredningen ökar nu med ungefär 3 procent i Stockholms län. Detta beror sannolikt på att klimatstyrmedlen ger lastbilar som släpper ut mindre i framtiden och att vinsten av att deras körsätt effektiviseras på den nya Förbifarten minskar. Det är även en mindre andel av yrkestrafiken som byter rutt i den nya kalkylen än i Vägutredningen. Utsläppen från personbilar ökar i båda kalkylerna, men i VU kompenseras detta med minskningen av lastbilarnas utsläpp.

Övriga utsläpp minskar i både den nya kalkylen och kalkylen i vägutredningen. Minskningen är mindre i den nya kalkylen, vilket till stor del förklaras av att EET-scenariot tillämpats (se ovan).

Trafikolyckor skiljer sig relativt mycket mellan de två kalkylerna. En relativ stor vinst i Vägutredningen är en liten förlust i åtgärdsplaneringen. Det beror sannolikt främst på att en mindre andel av lastbilarna byter till det nya trafiksäkrare vägsystemet i den nya kalkylen.

Marginellt slitage kollektivtrafik är en ökad kostnad i åtgärdsplaneringen eftersom man antagit att SL sätter in bussar på Förbifart Stockholm, som gör att SLs totala busstrafikering ökar. I vägutredningen var denna post en minskad kostnad pga att kollektivtrafikresorna blev färre. Även i åtgärdsplaneringen innebär Förbifarten att färre åker kollektivt men denna effekt äts upp av kostnaden för ökad busstrafikering.

### *DoU/ reinvesteringar*

Kostnader för drift och underhåll och reinvesteringar baseras på erfarenheter från Södra länken i båda kalkylerna. Skillnaden mellan de två kalkylerna beror på en liten skillnad i kostnad per år, men framförallt på att skattefaktor 2 inte tillämpas samt att kalkylperioden är kortare i åtgärdsplaneringen.

### *NYTTA*

I den tidigare kalkylen var restidsosäkerheten inte en vedertagen post i kalkylen. I åtgärdsplaneringen ska restidsosäkerhet beräknas för alla objekt och ingå i nettonuvärdekvoten. För jämförbarhets skull så redovisas nettonuvärdekvot både med och utan restidsosäkerhet.

I den nya kalkylen används en kalkylperiod på 40 år jämfört med 60 i den gamla kalkylen (pga en harmonisering med EU). För att i någon mån kompensera för att nyttan av objektet inte beräknas under hela den ekonomiska livslängden, som fortfarande antas vara 60 år, läggs ett restvärde in i kalkylen. Restvärdet motsvarar dock inte de sista tjugo årens nyttor som har tagits bort.

Resultaten är på många sätt likartade. Storleksordningen på de flesta delposter är densamma. Den största skillnaden gäller de externa effekterna som tidigare var en relativt stor positiv post och som nu är negativ.

### *INVESTERING*

Investeringskostnaden som används för att beräkna nettonuvärdekvoten skiljer sig på flera sätt mellan vägutredning och åtgärdsplanering. När vägutredningens kalkyl gjordes tillämpades en skattefaktor 2 som innebar att investeringskostnaden räknades upp med 30 procent, för att ta hänsyn till att ett ökat skatteuttag orsakar ineffektiviteter i ekonomin. Detta är borttaget i nuvarande kalkylmetod. I åtgärdsplaneringen har kalkylperioden kortats och ett restvärde dras därför bort från investeringskostnaden.

### *Nettonuvärdeskvot*

Nettonuvärdeskvoten är mindre i den nya kalkylen, men skillnaden är relativt liten.

## **7.2. Skillnader i de underliggande prognosresultaten**

Den samhällsekonomiska kalkylen baseras bland annat på en prognos av resandet och trafiken för ett framtida år. Trafikflödet har stor betydelse för kalkylresultaten. Trafikflödet för ett visst objekt bestäms dels av allmänna prognosförutsättningar (BNP-utveckling, demografi, prisförändringar etc.) som påverkar den totala efterfrågan, dels av objektspecifika faktorer såsom ruttval och vägnätets utformning.

*Trafikarbete i Stockholms län (vardagsmedeldygn)*

	<b>Vägutredning år 2015</b>	<b>Åtgärdsplanering år 2020</b>	<b>Arbetsplan år 2035</b>
Med Förbifart Stockholm	35 200	37 700	48 500
Ökning jmf m nollalt.	+ 3,1%	+3,6	+ 0,6 %

*Antal bilpassager förbi Saltsjö-Mälarsnittet (vardagsmedeldygn)*

	<b>Vägutredning år 2015</b>	<b>Åtgärdsplanering år 2020</b>	<b>Arbetsplan år 2035</b>
Förbifarten*	101 000	85 300	140 000
Gröndalsbron	139 000	120 200	125 000

\* På sträckan mellan Lovön och Skärholmen

*Förklaring till skillnader i prognosresultat mellan åtgärdsplanen och vägutredningen*

Antalet fordon på Förbifart Stockholm är 16 procent färre i åtgärdsplaneringen jämfört med vägutredningens 2015-prognos. En förklaring till skillnaden är att prognoserna baseras på olika antaganden om hur stor andel av befolkningen som har körkort, vilket innebär att färre har körkort i åtgärdsplaneringen. En annan förklaring är att kostnaderna för att köra bil antas vara högre i åtgärdsplaneringen. Åtminstone två faktorer verkar åt motsatt håll, det vill säga de borde ge fler resor på förbifart Stockholm i åtgärdsplaneringen. Dessa är:

- Trängselavgifter som finns med i åtgärdsplaneringen men inte i vägutredningen, vilket borde pressa ut fler fordon på förbifart Stockholm, och
- Den ekonomiska utvecklingen som är större i åtgärdsplaneringen eftersom prognosåret ligger längre fram, vilket borde ge fler bilresor totalt och även på Förbifart Stockholm.

De faktorer som förklarar den lägre nivån på Förbifarten i åtgärdsplaneringen måste därför inte bara förklara skillnaden mellan prognoserna, utan även kompensera för dessa motverkande faktorer.

*Förklaring till skillnader i prognosresultat mellan åtgärdsplanen och arbetsplanen*

Jämfört med arbetsplanens prognos ger åtgärdsplaneringens prognos knappt 40 procent färre fordon på Förbifart Stockholm. En förklaring är modellen i arbetsplanen har kalibrerats mot trafikräkningar. Det medförde att trafiken på Förbifarten blev ungefär 10 procent större. Skillnaden beror även på högre befolknings- och inkomstnivåer dels på grund av att prognosåret speglar en tidpunkt längre fram men också för att en högre tillväxttakt har antagits. Detta ger fler bilresor totalt och därmed även på Förbifarten. Ytterligare en förklaring är att det i arbetsplanen finns en avgift på Essingeleden, vilket tränger ut en del trafik på Förbifarten.

### 7.3. Skillnader i förutsättningar

Skillnaden i resultaten mellan de olika kalkylerna och prognoserna beror framförallt på skillnader i förutsättningarna. Förutsättningarna skiljer sig åt både på grund av att kalkylerna och prognoserna har olika användningsområden och för att de har tagits fram vid olika tillfällen. Förutsättningarna har hunnit uppdateras mellan varje tillfälle.

Specifikt för åtgärdsplaneringen är att man tillämpat det så kallade EET-strategin (Strategin för Effektivare Energianvändning och Transporter).

#### Jämförelse mellan prognosförutsättningar

	Vägutredning -06	Åtgärdsplanering -08	Arbetsplan -08
Prognosår	2015 <sup>7</sup>	2020	2030
Realinkomstutveckling, disponibel inkomst	+2,0 % per år	+1,89 % per år	+2,5 % per år
Befolkning i Stockholms län (personer)	2 131 900	2 140 200	2 428 300
Sysselsättning i Stockholms län (Förvärsarbetande nattbefolkning) (personer)	1 072 800	1 034 200	1 213 100
Bilnehav (bilar per 1000 inv.)	325	326	336
Körkort (antal per 1000 inv.)	679	599	678
Drivmedelskostnad bil (kr/km)	0,84	0,98	0,92
Övrig marginalkost. för bil (kr/km)	0,73	0,83	0,782
Trängselavgifter	Inga	Dagens system och avgiftsnivåer (realt)	Dagens system och avgiftsnivåer (realt) samt avgift på Essingeleden
Vägsystem	Regional utvecklingsplan för Sthlm 2001, scenario 2015 hög	Investeringar med trafikstart senast 2010-01-01	Regional utvecklingsplan för Sthlm 2001, 2030 hög, exkl. Österleden
Kollektivtrafiksystem	Regional utvecklingsplan för Sthlm 2001, scenario 2015 hög	Citybanan antas vara byggd, utökad pendeltågstrafik	Regional utvecklingsplan för Sthlm 2001, scenario 2030 hög

<sup>7</sup> I vägutredningen fanns även ett scenario för år 2040, men här redovisas endast scenariot för år 2015, då det är mest jämförbart med åtgärdsplaneringens scenario.

### *Realinkomstutveckling*

Förutom att antaganden om hur mycket realinkomsterna antas växa per år skiljer sig mellan de tre prognoserna, speglar de olika prognosår vilket gör att inkomsterna har växt olika antal år. Arbetsplanens prognos, som både störst utveckling per år och flest år fram till prognosåret, har störst total realinkomstökning. I vägutredningen antogs utvecklingen per år vara något högre än i åtgärdsplaneringen, men den totala utvecklingen blir ändå mindre i vägutredningens 2015-prognos, eftersom åtgärdsplanens prognosår ligger 5 år längre fram i tiden.

### *Befolkning och sysselsättning*

Åtgärdsplaneringen antar en betydligt försiktigare ökning av befolkning, förvärvsarbete och framförallt arbetsplatser än vad som antogs i de andra två prognoserna. Befolkningen år 2020 i åtgärdsplaneringens prognos är marginellt högre än i vägutredningens 2015-scenari . Däremot är både antalet förvärvsarbete och antalet arbetsplatser lägre i åtgärdsplaneringen för år 2020 än i vägutredningen för år 2015.

### *Bilnehav och körkortsinnehav*

Åtgärdsplaneringens prognos har 11 procent färre körkort per person än i arbetsplanen och vägutredningens scenarier. Bilnehavet är 3 procent lägre i åtgärdsplaneringen.

### *Drivmedelskostnad och övrig marginalkostnad för bil*

I åtgärdsplaneringen antas att fordonsparken blir mer energieffektiv i framtiden och att den fortsätter att effektiviseras under hela kalkylperioden. I vägutredningen fanns ingen förbättring av bilparken efter 2012 med.

Drivmedelskostnaden och övriga marginalkostnader är högre i åtgärdsplaneringen än i de andra scenarierna, vilket beror på att det i åtgärdsplaneringen antas att det i prognosåret kommer att finnas styrmedel i form av exempelvis bränsleskatt för att minska klimatpåverkan enligt EET-scenariot (Strategi för effektivare energianvändning och transporter).

### *Trängselavgifter*

Dagens system för trängselskatten med dagens avgiftsnivåer reellt sett nivåer är med i arbetsplanen och i åtgärdsplaneringen men inte i vägutredningen. I arbetsplanen antas även att det tas ut avgifter på Essingeleden (en känslighetsanalys kommer att genomföras i åtgärdsplaneringen med avgift på Essingeleden).

### *Lastbilstrafik och personbilar i yrkestrafik*

Olika antaganden om yrkestrafikens utveckling har gjorts i de olika prognoserna. I åtgärdsplaneringen har man antagit en högre utvecklingstakt än i vägutredningen (se bilaga).

### Vägsystem

Vägsystemet antas vara betydligt mer utbyggt i vägutredningen och i arbetsplanen jämfört med åtgärdsplaneringen.

### Kollektivtrafiksystem

Även kollektivtrafiksystemet antas vara betydligt mer utbyggt i vägutredningen och i arbetsplanen jämfört med åtgärdsplaneringen.

### Jämförelse mellan kalkylförutsättningar i vägutredning och åtgärdsplan

	<b>Vägutredning -06 (1999 års priser)</b>	<b>Åtgärdsplanering -08 (2006 års priser)</b>
Byggstart	2014	2010
Trafikstartår	2018	2019
Kalkylränta	4%	4%
Kalkylperiod	60	40
Trafiktillväxt efter prognosår	1 % per år till 2040 0,5% per år efter 2040	1 % per år
Effektivisering av fordonsparken	Ingen förbättring av bilparken efter 2012.	Beräkning med bilparksmodell KTH/WSP Nedräkning under hela kalkylperioden
Bensinpris, kr/l exkl. skatt	2,87	4,21
Diesel lastb, kr/l exkl. skatt	1,91	4,25
Bensinskatt, kr/l	5,53	11,37*
Dieselskatt, kr/l	3,31	12,55*
Skattefaktor 2	1,3	1
Övriga kalkylvärden	ASEK II, NPVS	ASEK 4

\*Avser 2020 års nivå

### Kalkylperiod

Den kortare kalkylperioden i åtgärdsplaneringen, innebär att nyttorna räknas på en kortare period och därmed blir de lägre. I stället beräknas ett restvärde, det värde som finns kvar i investeringen under resten av den ekonomiska livslängden, som fortfarande är 60 år. Detta sätt att räkna är försiktigare eftersom restvärdet är mindre än nyttan för de sista 20 åren.



### *Drivmedelspriser och –skatter*

I åtgärdsplaneringen antas att EET-scenariot gäller, vilket innebär att drivmedelspriserna antas vara högre än idag (2006) eftersom skatterna höjs. I Vägutredningen antogs dessa vara reallt oförändrade jämfört med nuläget (2001).

### *Skattefaktor 2*

När vägutredningens kalkyl gjordes tillämpades en skattefaktor 2, som innebär att investeringskostnaden räknades upp med 30 procent, för att ta hänsyn till att ett ökat skatteuttag orsakar ineffektiviteter i ekonomin. Denna faktor tillämpas inte i åtgärdsplaneringen.

### *Värdering av tid och trafiksäkerhet*

ASEK har rekommenderat nya värderingar för kalkylerna i åtgärdsplaneringen (ASEK4). I förra åtgärdsplaneringen tillämpades ASEK2 och i inriktningsplaneringen förra året tillämpades ASEK3. Vissa värderingar är markant högre i ASEK 4. Det som påverkar kalkylerna mest är tidsvärden och trafiksäkerhetsvärderingar. Jämfört med ASEK 2 har tidsvärderingarna i ASEK 4 ökat reallt med 26 % och trafiksäkerhetsvärderingarna med 45 % (vilket ökar nyttan för alla objekt, även om några objekt kan ha negativa trafiksäkerhetseffekter)

E4 Förbifart Stockholm  
 Vägverket publikt  
 Komplettering Tillåtlighet fråga 13, PM  
 En redovisning av aktuell samhällsekonomisk kalkyl, inklusive trängselskattens effekter

## 8. Bilaga med ytterligare prognosförutsättningar

	Vägutredning -06	Åtgärdsplanering -08	Arbetsplan -08
År då prognosen genomfördes	2006	2008	2008
"Nuläge"	2001	2006	2001
Prognosår	2015 <sup>8</sup>	2020	2030 (2035 med kalibrering) <sup>9</sup>
Prognosperiodens längd	14år	14 år	29 år
Ekonomiskt, demografiskt scenario	Regional utvecklingsplan för Sthlm 2001, scenario 2015 hög	LU2004 (gods LU2001)	Regional utvecklingsplan för Sthlm 2001, scenario 2030 hög (modif. version, mer centrerad bebyggelse)
Realinkomstutveckling, disponibel inkomst	+2,0 % per år till 2015	+1,89 % per år	+2,5 % per år
Befolkning i Stockholms län (personer)	2 131 900 + 1,0 % per år	2 140 200 + 0,7 % per år	2 428 300 +0,9 % per år
Sysselsättning i Stockholms län (Förvärsarbetande nattbefolkning) (personer)	1 072 800 + 1,4 % per år	1 034 200 + 0,6 % per år	1 213 100 + 1,0 % per år
Förvärsarbet. nattbefolkning	1 072 832	1 034 242	1 213 060
Arbetsplatser (Dagbefolkning) (antal anställda)	1 142 800 + 1,5 % per år	1 034 000 + 0,2 % per år	1 291 400 + 1,1 % per år
Dagbefolkning (arbetsplatser)	1 142 783	1 033 991	1 291 407
Bilnehav (bilar per 1000 inv.)	325	326	336
Körkort (antal per 1000 inv.)	679	599	678
Drivmedelskostnad bil (kr/km)	0,84	0,98	0,92
Övrig marginalkostnad för bil (kr/km)	0,73	0,83	0,782

<sup>8</sup> I vägutredningen fanns även ett scenario för år 2040, men här redovisas endast scenariot för år 2015, då det är mest jämförbart med åtgärdsplaneringens scenario.

<sup>9</sup> Prognosen görs till år 2030, och baseras därför på antaganden om ekonomisk tillväxt och befolkning för år 2030. Sedan kalibreras resultaten med en kalibrering som baseras på att ett modellerat nuläge för år 2001 kalibrerats mot räkningar från 2007. Eftersom detta medför att en trafik tillväxt från ett antal år kommer med så kallas prognosåret för 2035.

E4 Förbifart Stockholm  
 Vägverket publikt  
 Komplettering Tillåtlighet fråga 13, PM  
 En redovisning av aktuell samhällsekonomisk kalkyl, inklusive trängselskattens effekter

Taxor tåg och buss	1997/1998	2006	2001
Lastbilstrafik	Nätra för år 2010	Ny Samgodsprognos	Nätra för år 2010 uppräknad med 53 %
Personbilar i yrkestrafik	Nätraprognos för år 2010	2006 + 32 %	Nätra för år 2010 uppräknad med 53 %
Vägsystem	Regional utvecklingsplan för Sthlm 2001, scenario 2015 hög	Investeringar med trafikstart senast 2010-01-01	Regional utvecklingsplan för Sthlm 2001, scenario 2030 hög, exkl. Österleden
Kollektivtrafiksystem	Regional utvecklingsplan för Sthlm 2001, scenario 2015 hög	Banverkets planerade investeringar	Regional utvecklingsplan för Sthlm 2001, scenario 2030 hög
Gradientjustering	Trafikräkningar 2001- april 2005	NEJ	Trafikräkningar 2007