

Vegprising, kollektivtiltak og sosial ulikhet



Vegprising, kollektivtiltak og sosial ulikhet

Harald Minken

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

ISSN 0808-1190

ISBN 82-480-0594-1 Papirversjon

ISBN 82-480-0596-8 Elektronisk versjon

Oslo, desember 2005

Tittel: Vegprising, kollektivtiltak og sosial ulikhet

Forfatter(e): Harald Minken

TØI rapport 815/2005

Oslo, 2005-12

31 sider

ISBN 82-480-0594-1 Papirversjon

ISBN 82-480-0596-8 Elektronisk versjon

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde:

Norges forskningsråd

Prosjekt: 2789 Strategiske analyser av helhetlig virkemiddelbruk.

Prosjektleder: Harald Minken

Kvalitetsansvarlig: Kjell Werner Johansen

Emneord:

Vegprising; bompenger; kollektivtransport; fordelingsvirkninger

Sammendrag:

Det er gjennomført to mindre litteraturstudier, henholdsvis om hvordan vegprising kan påvirke kollektiveterspørsel og kollektivtilbud, og hvilke fordelingsvirkninger vi kan vente at vegprising og bomringer vil ha.

Vegprising har et potensiale til å øke etterspørselen etter kollektivtransport og forbedre tilbudet.

Det avgjørende for fordelingsvirkningene er hvilke grupper som kjører bil på steder og til tider som vil bli avgiftsbelagt, og hvordan avgiftsinntektene brukes. Rapporten inkluderer henvisning til relevante nettsteder og litteratur.

Title: Road pricing, public transport and equity

Author(s): Harald Minken

TØI report 815/2005

Oslo: 2005-12

31 pages

ISBN 82-480-0594-1 Paper version

ISBN 82-480-0596-8 Electronic version

ISSN 0808-1190

Financed by:

The Research Council of Norway

Project: 2789 Economic analyses of strategic plans

Project manager: Harald Minken

Quality manager: Kjell Werner Johansen

Key words:

Road pricing; public transport; equity

Summary:

How will road pricing affect the demand for public transport and the supply of public transport services? What are the equity implications of road pricing and toll financing?

Two minor literature reviews have been carried out to help answer these questions.

Road pricing has a potential to induce a "good circle" of increases in both public transport demand and supply. The main determinants of the equity impacts are the composition of the group of motorists driving in the charged area prior to the charge, and the use of the revenue.

The report contains a list of relevant websites as well as an ordinary reference list.

Language of report: Norwegian

Rapporten kan bestilles fra:

Transportøkonomisk institutt, biblioteket,

Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo

Telefon 22 57 38 00 - Telefax 22 57 02 90

Pris kr 200

The report can be ordered from:

Institute of Transport Economics, the library,

PO Box 6110 Etterstad, N-0602 Oslo, Norway

Telephone +47 22 57 38 00 Telefax +47 22 57 02 90

Price € 25

Copyright © Transportøkonomisk institutt, 2005

Denne publikasjonen er vernet i henhold til Åndsverkloven av 1961

Ved gjengivelse av materiale fra publikasjonen, må fullstendig kilde oppgis

Forord

Denne rapporten bygger på notater som ble utarbeidet for omtrent et år siden i to små oppdrag for myndighetene som utreder Oslopakke 3 (Oslo kommune og Akershus fylkeskommune med Statens vegvesen region øst som sekretariat). Som kjent blei dette utredningsarbeidet midlertidig stoppet i påvente av politiske avklaringer, og notatene har derfor ikke vært brukt i rapporter fra oppdragsgiveren. Vi takker Oslopakke 3-utredningen ved prosjektleder Siri Rolland og Rambøll AS, som vi var underleverandør til i det ene oppdraget, for tillatelse til å offentliggjøre notatene som en TØI-rapport nå.

Ved sammenstillingen av notatene til én rapport har vi redigert vekk gjentakelser og gjort mindre oppdateringer. Vi har også utvidet kapitlet om fordelingsvirkninger med noe nytt materiale. Noen fullstendig oppdatering er imidlertid ikke foretatt. Forhåpentligvis er et år ikke nok til å gjøre teksten uaktuell.

Rapporten er skrevet av forskningsleder Harald Minken. Avdelingssekretær Laila Aastorp Andersen har stått for den avsluttende tekstbehandlingen. Kvalitetssikring er utført av avdelingsleder Kjell Werner Johansen.

Oslo, desember 2005
Transportøkonomisk institutt

Sønneve Ølnes *Kjell W Johansen*
ass. instituttsjef avdelingsleder

Innhold

Sammendrag	I
Summary	i
1 Vegprising og kollektivtrafikk.....	1
1.1 Innledning.....	1
1.2 Vegprising	1
1.3 Bompenger.....	3
1.4 Terminologi i denne rapporten	4
1.5 Vegprising gir økt etterspørsel etter kollektivtrafikk	4
1.5.1 Før- og etterstudier	5
1.5.2 Krysspriselastisiteter fra byområder.....	7
1.5.3 Modellresultater.....	8
1.6 Virkninger av den økte etterspørselen på tilbudet	9
1.7 Behovet for ekstrainsats ut over det bedriftsøkonomisk lønnsomme	10
1.8 Kollektivfelt og framkommelighetstiltak	11
1.9 Konklusjon: Synergi mellom kollektivtiltak og vegprising?	12
2 Fordelingsvirkninger av vegprising og bomringordninger	16
2.1 Innledning.....	16
2.2 Fordelingsvirkningene er betydelige	16
2.2.1 De fleste trafikantene taper (før kompensasjon).....	16
2.2.2 Fordelingsvirkningene er spesielt store ved vegprising	18
2.3 Undersøkelser av fordelingsvirkninger.....	19
2.3.1 Oslo.....	19
2.3.2 Stockholm	21
2.3.3 Dresden.....	23
2.4 Fordelingshensyn ved utformingen av systemet.....	23
2.5 Fordelingshensyn ved bruk av provenyet	24
2.6 Måling av ulikhet.....	25
2.7 Konklusjon.....	26
3 Litteraturstudier og internettsteder	28
Litteraturliste	29

Sammendrag:

Vegprising, kollektivtiltak og sosial ulikhet

Vegprising og bompenger er i Norge to ulike, gjensidig utelukkende ordninger som behandles i hver sin lov. Mens vegprising tar sikte på å redusere køer og dermed oppnå en samfunnsøkonomisk bedre trafikkavvikling, er bompenger et virkemiddel til å finansiere ny infrastruktur. Men forskjellen mellom de to er mindre enn lovverket skulle tilsi. Begge virkemidler vil kunne brukes til å oppnå mål om en samfunnsøkonomisk bedre trafikkavvikling, begge vil kunne tjene finansieringsformål, og begge vil ha store fordelingsvirkninger. Dermed er det tre typer av mål som bør stå sentralt i begge tilfeller: samfunnsøkonomi, finansiering og fordelingspolitiske mål.

Vegprising og kollektivtrafikk

Vegprising, til forskjell fra bompenger, er bare innført i noen få byer i verden. De viktigste er Singapore og London, men også de norske byene som har tidsdifferensierte satser (Trondheim, Stavanger), eller i det minste gratis passering i lavbelastningsperioder (Bergen, Kristiansand), må regnes hit. I første halvdel av 2006 vil Stockholm gjennomføre et fullskala forsøk med vegprising, etterfulgt av en folkeavstemning om ordningen skal gjøres permanent.

I forkant av innføringen i London i 2003 blei busstilbudet styrket vesentlig. Dette i seg sjøl førte trolig til en 10% økning i etterspørselen etter busstransport. Det samme er gjort i Stockholm. En vesentlig virkning av vegprisingen i London har vært bedre framkommelighet for bussene. Hastigheten har økt med 6% og en har oppnådd økt punktlighet og pålitelighet. Dermed kan en tiltrekke seg enda flere passasjerer, hvilket gir grunnlag for ytterligere tilbudsforbedringer – altså en god sirkel.

Anslagene for reduksjonen i biltrafikken over ringen ved introduksjonen av de norske bomringene er varierende og usikre. For Oslo er 3-4% trolig det beste anslaget. Siden ikke all trafikk krysser ringen, er nedgangen i den totale trafikken betydelig mindre, og ikke alle disse vil ha gått over til kollektivtransport. En undersøkelse fant at elastisiteten av kollektive arbeidsreiser i Osloområdet med hensyn på bompengebetalingen er 0.03. Det er grunn til å tro at virkningen på kollektiveterspørselen ville være enda mindre hvis avgiften var tidsdifferensiert på en slik måte at det å forskyve reisetidspunktet var en aktuell tilpasning for arbeidsreiser, handlereiser eller fritidsreiser. Alt tyder nemlig på at forskyving av reisetidspunkt er en av de viktigste formene for tilpasning der hvor muligheten finns.

Siden vegprising er innført så få steder, vil de fleste studiene av virkninger måtte baseres på modellkjøringer. En modellstudie fra Stockholm kom til at når vegprising innføres der, vil kollektiveterspørselen gjennom indre by og med destinasjon i indre by øke med 7-8 % i morgenrushet, hvorav 6-7 % skyldes vegprisingen og resten andre tiltak som var lagt inn i modellen. Tilsvarende tall for hele byområdet var 3-4 %. Modellstudier fra Norge kommer til liknende resultater. Vi kan altså regne med en liten, men ikke helt ubetydelig økning i etterspørselen etter kollektivtrafikk når det innføres vegprising eller bompenger.

Tilskuddspolitikken påvirker hvor stor overgangen til kollektivtrafikk vil være ved innføring av vegprising. I tilfellet der samfunnsøkonomisk lønnsomhet er målet (vegprising i egentlig forstand), vil tilskuddspolitikken og vegprisingen kunne samvirke *positivt*, slik at samfunnsøkonomisk riktig nivå på vegtrafikken vil kunne oppnås til en lavere vegavgift enn hvis tilskuddsordningen var dårlig. I tilfellet med bompenger vil effekten være motsatt. Avgiftsprovenyet ved en viss avgift vil jo bli mindre jo flere som har gode alternativer til bilen.

Introduksjon av vegprising bør lede til en ny gjennomgang av kollektivprisene. Spesielt bør en se på muligheten til å differensiere mellom prisene i høy- og lavbelastningsperioder. Hensikten er å få priser i kollektivtrafikken som også der tilsvarer grensekostnaden, nå som dette tilnærmet er innført for privatbilene. Behovet for tilskudd og for utbygging av kollektivtilbudet vil avhenge av om en slik prisreform er gjennomført.

Vegprising vil til en viss grad gjøre behovet for framkommelighetstiltak for kollektivtrafikken mindre akutt, dvs. færre framkommelighetstiltak vil framstå som samfunnsøkonomisk lønnsomme. Framkommelighetstiltakene, på den andre sida, vil gjøre behovet for vegprising mer akutt (vi forutsetter at de iverksettes innen den infrastrukturkapasiteten som finns).

Vegprising og fordelingsvirkninger

De som fortsetter å kjøre etter innføringen av en avgift i et købelastet område, vil på den ene sida måtte betale avgiften, og på den andre sida få en tidsgevinst. De som går over til et annet alternativ, vil oppleve et nyttetap. På det grunnlag kan vi dele inn trafikantene i fire grupper: (1) De som fortsetter å kjøre, og vurderer tidsgevinsten høyere enn avgiften (vinnergruppe), (2) De som fortsetter å kjøre, men vurderer tidsgevinsten lavere enn avgiften (tapergruppe), (3) De som går over til alternativer (tapergruppe), og (4) De som ikke bruker bil i de avgiftsbelagte området, verken før eller etter. De kan tape eller vinne.

Når vi deler inn i tapere og vinnere her, tar vi ikke hensyn til bruken av avgiftsinntektene. Alt etter hvordan de brukes, vil ulike grupper få en gevinst. Trafikantene som gruppe vil så godt som alltid tape på vegprising før en tar hensyn til bruken av pengene, dvs. gruppe 2 og 3 ovenfor vil være de største. Men med rimelig utforming av vegprisingssystemet vil likevel inntektene være store nok til å *kunne* kompensere alle som taper. Det er det som ligger i at vi kaller det samfunnsøkonomisk lønnsomt. Om alle *faktisk* blir kompensert, kommer an på hvordan pengene brukes.

Svenske undersøkelser har vist at det er to forhold som avgjør hvem som vinner og hvem som taper, nemlig hvem som brukte bil i det avgiftsbelagte området i utgangspunktet, og hvordan pengene brukes. Følgende former for bruk av pengene er studert i disse undersøkelsene: 1) Flat tilbakebetaling (samme sum til alle), 2) Tiltak som reduserer reisekostnadene for alle kollektivtrafikanter (heretter kalt kollektivtiltak), 3) Tiltak som reduserer reisekostnadene for alle bilister (heretter kalt vegtiltak) og 4) Redusert inntektsskatt. Med den utformingen som vegprisingssystemet får i Stockholm, og med det bosettingsmønsteret og aktivitetsmønsteret som ulike sosiale grupper har i Stockholm, har man funnet at fordelingsvirkningene vil være som følger (Eliasson og Mattsson 2005):

I utpreget grad er det menn som kjører i avgiftsområdet (geografisk og når det gjelder tidspunkt). Menn taper nesten dobbelt så mye i form av betalt avgift som kvinner, men får til gjengjeld mer enn halvparten av tidsgevinsten. Men hvis pengene brukes på kollektivtiltak, snur bildet seg, og kvinnene vinner, mens mennene bare på hengende håret står seg. Kvinnene er også vinnerne når pengene tilbakebetales flatt, mens mennene vinner

om de brukes til å redusere inntektsskatten.¹ Vegtiltak fordeler gevinsten jamnest mellom kjønnene.

Når det gjelder inntektsgrupper (høy, middels, lav), er høyinnteksgruppa overrepresentert på reiser som vil få avgift ved innføring av vegprising i Stockholm. Etter bruk av pengene er bildet: Høyinnteksgruppa taper ved flat tilbakebetaling og kollektivtiltak, men lavinnteksgruppa taper når pengene brukes til å redusere inntektsskatten. Vegtiltak gir den jammeste fordelingen av gevinstene.

Man har også studert fordelingen mellom husholdningstyper, fordelingen etter yrkesstatus og den geografiske fordelingen. Vi nevner her bare hvilke grupper som taper. Fire husholdningstyper er studert: enslige uten barn, enslige med barn, to voksne uten barn og to voksne med barn. Det eneste tilfellet der en av gruppene taper, er når pengene brukes til vegtiltak. Da taper de enslige uten barn. Fire grupper med ulik status i yrkeslivet er også studert: de yrkesaktive, studenter, pensjonister og de ikke-arbeidende (alle som ikke er pensjonister, men som heller ikke behøver å reise på jobb eller skole, dvs. sjukmeldte, arbeidsledige osv.). Her viser det seg at studentene og pensjonistene taper når pengene brukes på skattelette, og pensjonistene taper også når de brukes på kollektivtiltak. Endelig er det markante geografiske forskjeller, og med vegprisingen i Stockholm taper de som bor innafør ringen, uansett hvordan pengene brukes. De samme gjelder de som bor nærmest ringen mot sør.

Tilsvarende norske undersøkelser har konsentrert seg om ulikhet mellom inntektsgrupper (Fridstrøm m.fl. 1999, Fridstrøm m.fl. 2000). Disse undersøkelsene tar ikke hensyn til at folk har ulike tidsverdier, men tatt i betraktning at svenskene fant at det hadde underordnet betydning, er ikke det en avgjørende innvending. På den andre sida tar de hensyn til at redusert inntektsskatt gir en effektivitetsgevinst i økonomien som helhet. Når pengene brukes til å redusere inntektsskatten, vil *det* faktisk være mesteparten av gevinsten ved vegprising, men det vil samtidig øke ulikheten mellom inntektsgruppene. Flat tilbakebetaling vil derimot redusere inntektsulikheten, men gi lavere samfunnsøkonomisk gevinst. For øvrig er de norske undersøkelsene i rimelig god overensstemmelse med de svenske.

Godstrafikken og tjenestereiser vil være vinnere ved vegprising. Godstrafikken har høy verdi av spart reisetid, hovedsakelig fordi en godsbil med sjåfør koster rundt 400 kroner pr. time å ha i drift. Bedre framkommelighet vil gjøre at bilen kan rekke over mer i løpet av en arbeidsdag, og dermed kan biler og sjåfører spares. Tjenestereiser har høy tidsverdi fordi økt framkommelighet gir spart reisetid til møter og kundebesøk, og dermed mer effektiv utnytting av arbeidsdagen.

¹ Åpenbart finnes det i Sverige en form for inntektsskatt med satser som kan bestemmes lokalt, ellers ville mesteparten av gevinsten når pengene brukes slik, forsvinne ut av Stockholmsområdet. Det ville ha vært tilfelle i Norge. Et tilsvarende problem eksisterer med det som vi her har kalt vegtiltak, siden den enkleste måten å redusere reisekostnaden for alle bilister er å senke bensinavgiften. Men det er vanskelig å gjøre lokalt.

Summary:

Road pricing, public transport and equity

Road pricing and toll financing in Norway are two mutually exclusive measures, each regulated in its own law. According to the laws, the purpose of road pricing is to improve the economic efficiency of the transport system by reducing congestion, while the purpose of toll financing is to help finance road infrastructure. Through amendments, however, toll financing may now also be used to finance public transport infrastructure, and charges may be differentiated by time of day. Thus the two measures both may serve the two objectives of economic efficiency and financing. Both measures will have important equity impacts, so planning will also have to take equity objectives into account.

This report focuses on two issues: the implications of road pricing and toll financing for public transport demand and public transport policy; and the equity impacts of road pricing and toll financing. Small literature surveys on each of the issues, concentrating on empirical evidence and model studies, have been conducted.

In London, Singapore and (currently) Stockholm, public transport was improved ahead of the introduction of road pricing. For the impact of such a combined policy, English speaking readers are referred to the websites listed in Chapter 3 and to the list of references. In particular, the interaction between public transport demand and road pricing has been analysed by Small (2004), while Dillén (2004) and other Swedish studies provide results from model simulations.

With respect to equity, we stress the need to take equity implications seriously, in all their different forms and aspects. Decision-makers must make up their mind about the equity objectives. Do they merely want to counteract identified adverse equity impacts of the charging system by a system of discounts, exemptions and other modifications when designing the system, or do they intend to use a part of the revenue to that purpose? Do they want to go further than merely compensating loser groups, and actually reduce inequality between groups? Which is the most important aspect of equity, income or accessibility? What are the relevant dimensions: inequality between income groups, gender inequality, geographical dispersion of benefits, or perhaps benefits to firms versus benefits to households?

Studies of equity impacts are still mainly model simulations. Swedish studies that take account of differences in values of time across groups (Eliasson and Lundberg 2003, Eliasson and Mattsson 2005) find that value of time differences are not that important for the equity impacts. Two other factors, i.e. the use of the revenue and the composition of those who drive in the charging zone before implementation, are the most important factors. In a model with no differentiation of the value of time, the Norwegian study of equity impacts in the EU Fifth Framework project AFFORD (Fridstrøm et al 2000) finds that if the revenue is used to cut back distortionary income taxation, the efficiency gain to the whole economy is the main part of the net benefit from road pricing, but the inequality across income groups increases. If the revenue is paid back with the same

amount to everyone (flat redistribution) inequality is reduced but the main part of net benefits fails to materialise. Thus road pricing involves a sharp conflict between efficiency and equity objectives.

1 Vegprising og kollektivtrafikk

1.1 Innledning

Dette kapitlet gjør vi greie for generelle trekk ved forholdet mellom vegprising og kollektivtransport, med situasjonen i Oslo i tankene. Vi bygger på gjengs teori og tilgjengelige undersøkelser. En redegjørelse for London er tatt med i avsnitt 1.5.1, og en redegjørelse for Stockholm i avsnitt 1.5.3. Avsnitt 1.9 oppsummerer våre konklusjoner.

Sammen med litteraturlista vil oversikten over de mest relevante litteraturstudiene og nettstedene i kapittel 3 kunne brukes for å lete etter mer informasjon enn det vi har tatt med her.

1.2 Vegprising

Vegprising er en avgift på bilkjøring som skal gjøre prisen for å kjøre bil mest mulig lik den samfunnsøkonomiske grensekostnaden. Pris lik samfunnsøkonomisk grensekostnad for alle slags reiser er en betingelse for å få mest mulig samfunnsøkonomi ut av det eksisterende transportsystemet.

Hvis bilistene sjøl opplevde og tok inn over seg alle de kostnadene som en ekstra biltur påfører samfunnet, ville det ikke vært nødvendig med noen avgift for å oppnå den samfunnsøkonomisk beste tilstanden. Men det gjør de ikke. De tar ikke hensyn til de økte tidskostnadene de påfører andre når de kjører i kø. De tar heller ikke hensyn til alle miljøkostnadene ved bykjøring, eller til motpartens ulykkeskostnader ved kollisjoner og påkjørsler.

Det følger av hensikten med vegprising at avgiften må være større for turer på veger og i områder der trafikken er tett og køene er et problem, og for turer i områder med store forurensningsproblemer. Avgiften må også være større for store eller langsomme kjøretøyer som bidrar mye til køproblemene, og for forurensende kjøretøyer. I prinsippet er det mulig å beregne nøyaktig hva avgiften skal være for alle veger på hvert eneste tidspunkt på dagen, for hver enkelt kjøretøyklasse. Men det er ikke praktisk mulig å innføre et så detaljert system. Derfor kaller vi ethvert tiltak for vegprising dersom det på en ufullstendig måte likevel bidrar til å gjøre prisen på bilreiser litt mer lik den samfunnsøkonomiske grensekostnaden.

Legg merke til at idealet ikke er å ha høyest mulig avgifter. Hensikten er ikke å strupe biltrafikken – ja ikke engang å fjerne alle køer. Det vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt å fjerne alle *stillestående* køer, og i tillegg redusere de gjenværende framkommelighetsproblemene noe. Men jo grovere form for vegprising vi innfører (dvs. jo færre lenker vi avgiftsbelegger og jo mindre vi differensierer avgiften over tid og sted), jo mer må vi godta køer på enkelte punkter som prisen vi må betale for at ikke trafikken andre steder blir redusert unødige mye. For høye avgifter er like skadelig som for lave.

Det hender av og til at beregninger av hvor mye en ekstra bilist koster samfunnet i dag i form av ekstra køer og forurensning, brukes som mål på hva riktig avgift skal være. Dette er en misforståelse. Hvis en slik avgift blei innført, ville jo trafikken blir redusert til et nivå der skadene blei mindre enn avgiften. Altså er en slik avgift for høy. Riktig avgift må beregnes ved gjentatte kjøring av en transportmodell, inntil pris og grensekostnad

sammenfaller. Men sjøl ikke slike beregninger vil være helt å stole på, bl.a. fordi modellene ikke tar hensyn til spredningen i trafikantenes tidsverdier og alle de måtene de kan tilpasse seg på.

Legg også merke til at avgiften skal være mindre jo bedre vegsystemet er bygd ut, og større jo større kø- og miljøproblemene er. Den kan derfor ikke fastsettes en gang for alle, og en kan heller ikke fastsette avgiften i den ene byen på grunnlag av hva som har fungert godt i den andre byen. At Londons fempunds avgift¹ har fungert glimrende i London, sier lite om hva som bør være nivået i Oslo. Om noe, så måtte det være en indikasjon på at Oslo skal ha en lavere avgift.

Vegprising gir store offentlige inntekter. En undersøkelse i Sverige (Eliasson og Lundberg 2003) antyder at avgiftsinntektene for et planlagt vegprisingssystem i Stockholm vil være rundt 700 millioner svenske kroner i året. Til sammenlikning vil systemet gir en samfunnsøkonomisk gevinst på 200 millioner i året. For å oppnå en krone i gevinst er det altså kr. 3,50 som må overføres fra privat sektor til det offentlige. Andre undersøkelser gir andre forholdstall, men mellom 2 og 5 er ikke utypisk. Derfor blir det viktig hvordan det offentlige bruker disse pengene. Systemet, og virkningene av det, er ikke fullt ut spesifisert før bruken av pengene er avklart. Eller for å si det på en annen måte: Det primære målet med vegprising er et samfunnsøkonomisk effektivt transportsystem, men det vil alltid være rom for å oppnå minst ett annet mål i tillegg. Det sekundære målet kan for eksempel være reduksjon av andre skatter, avbøtende tiltak for å rette på de uheldige fordelingsvirkningene som vegprisingssystemet måtte ha, eller finansiering av ytterligere forbedringer i transportsystemet.

Internasjonale eksperter som Phil Goodwin (1989) og Kenneth Small (1992) har begge kommet med sine forslag til hvordan vegprisingssystemet bør brukes. Felles for forslagene er at de fordeler pengene på alle de tre formålene, skattereduksjoner, kompensasjon til taperne og forbedringer av transportsystemet. Grunnlaget for en slik anbefaling er delvis at det er nødvendig å gjøre tapere til vinnere for å skape en tilstrekkelig bred koalisjon av folk som ser seg tjent med å innføre systemet, og delvis hensynet til samfunnsøkonomisk effektivitet, dvs. at pengene skal brukes samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Anta nå at pengene skal brukes i det lokale transportsystemet. Vegprising vil gjøre behovet for forbedringer i vegsystemet mindre og mulighetene til å finansiere dem større. Under visse teoretiske forutsetninger vil vegprisingssystemet aleine kunne finansiere alle lønnsomme vegforbedringer.

Når det gjelder kollektivtrafikken, vil vegprising trolig gjøre behovet for forbedringer større, men også mulighetene til å finansiere dem større. Når disse forbedringene i kollektivsystemet er gjennomført, vil de på den andre sida gjøre den riktige vegavgiften *lavere*, fordi flere bilister vil ha gode alternativer til å bruke bilen. Dermed vil muligheten til å finansiere ytterligere kollektivforbedringer også reduseres etter hvert – til vi har nådd et optimalt nivå.

Vegprising retter opp en del av "feilprisingen" i transportsystemet, nemlig en større eller mindre del av feilprisingen i vegsystemet. Dermed skulle behovet for nestbesteløsninger, som priser under grensekostnaden i kollektivtransporten, bli mindre. Disse nestbesteløsningene vil ha gjort det relative prisforholdet mellom kollektivreiser og bilreiser riktige, men på bekostning av et for lavt prisnivå i systemet som helhet. I den grad tilskuddene til kollektivtransporten har gjort det mulig å opprettholde slike nestbesteløsninger, burde altså tilskuddsbehovet bli redusert. Det totale reisevolumet både med bil og kollek-

¹ Avgiften økte til 8 pund i juni 2005.

tivtransport burde gå ned til et samfunnsøkonomisk riktigere nivå, men transportmiddelfordelingen vil forskyve seg i kollektivtransportens favør.

Problemet med å anlegge dette synspunktet er imidlertid at det nåværende tilskuddet neppe er utformet bevisst som en samfunnsøkonomisk nestbestelsning. Derfor er det usikkert om en samfunnsøkonomisk begrunnet omlegging av tilskuddssystemet i kjølvannet av innføring av vegprising bør lede til at det totale reiseomfanget går ned i et konkret tilfelle. Det vi veit, er at det også finnes feilprising i kollektivsystemet – først og fremst ved at billettene i høybelastningsperiodene koster det samme som i lavbelastningsperiodene. Dersom dette fortsetter etter introduksjonen av vegprising, kan tilskuddsbehovet bli unødig høyt og det totale reiseomfanget for stort.

Lovhjemmel for å innføre vegavgift er gitt i vegtrafikklova. Lova sier at pengene skal brukes i det lokale transportsystemet. Det inngår ikke i definisjonen av vegprising at pengene må brukes slik, men lovgiverne har altså bare villet åpne for vegprising på denne betingelsen. En grunn til dette kan være fordelingshensyn: Denne bruken sikrer at den samfunnsøkonomiske gevinsten blir værende i den regionen der de som taper på systemet befinner seg, og gjør det dermed mer sannsynlig at disse taperne kan bli kompensert. Men det er viktig å være oppmerksom på at det også finns dårlige lokale kollektivprosjekter, og hvis man føler seg forpliktet til å investere i slike bare fordi man har fått en ny stor inntektskilde gjennom vegprising, vil den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av vegprisingssystemet kunne bli vesentlig svekket eller forsvinne helt.

Nå er forskriftene til denne paragrafen i vegtrafikklova ennå ikke laget, og det er mulig at de vil kunne åpne for litt mer fleksibel bruk av pengene, dersom det er ønskelig. Uansett må det være en oppgave for de som planlegger innføring av vegprising at de står imot krav om å knytte innføringen til realiseringen av lite lønnsomme eller dårlig dokumenterte kollektivprosjekter, og planlegger bruk av pengene som enten er klart samfunnsøkonomisk lønnsom eller som gir nødvendig kompensasjon til de som taper mest på innføringen, slik at tilstrekkelig opplutning om innføringen kan sikres.

1.3 Bompenger

Bruken av bompenger til å finansiere vegutbygging har lange tradisjoner i Norge. Bompenger står for en stor og økende andel av finansieringen av nye norske veger, bruer og tunneler, men tendensen de siste årene har vært at en stadig større del av bompenginntektene ikke kommer fra enkeltstående bommer som skal finansiere enkeltprosjekter, men fra bomringene i de store byene, som det stadig blir flere av (Ramjerdi et al 2004a, Johansen 2004). I dag er det bomringer i 7 norske byer, Oslo, Bergen, Trondheim, Kristiansand, Stavanger, Tønsberg og Namsos.

Bruken av bompenger til å finansiere konkrete vegbyggingsprosjekter er hjemlet i veglova. Siden formålet er finansiering, er det ikke hjemmel for å la innkrevingen fortsette ut over den perioden som er nødvendig for formålet, normalt maksimalt 15 år. I så måte skiller bompenger seg fra vegprising, sjøl om vegprisingen også skal revurderes hvert tiende år. Men gjennom lovendringer har bompengordningen nærmet seg til vegprising, først ved at en mindre del av inntektene på visse vilkår kan brukes til kollektivutbygging, og deretter ved at det har blitt lov å anvende tidsdifferensierte satser. En klar forskjell som likevel består er at bare vegprising kan anvendes til drift av kollektivsystemet.

Sjøl om hovedformålet er finansiering, gir altså også bompengordningen mulighet til å forfølge sekundære mål, i dette tilfellet samfunnsøkonomisk lønnsomhet gjennom køreduksjoner og redusert forurensning.

Om hovedformålet er finansiering eller samfunnsøkonomisk lønnsomhet gjør en praktisk forskjell, både gjennom bommenes plassering og avgiftens størrelse. Dette vil nok i praksis være den viktigste forskjellen mellom de to ordningene.

Bompengedekning utenom de store byene vil i praksis som regel medføre et samfunnsøkonomisk tap, som riktignok oppveies av den samfunnsøkonomiske gevinsten av infrastrukturen som blir finansiert. Bomringene i de store byene har køreduserende virkning, men den kunne vært større hvis ikke finansieringshensynene hadde vært det viktigste ved plasseringen av bommene og utforming av avgiften.

1.4 Terminologi i denne rapporten

I større eller mindre grad vil bomringer i byene ha virkninger av samme type som vegprising. På samme måte som vegprising vil bomringer kunne tjene to formål, samfunnsøkonomisk lønnsomhet og finansiering. I denne rapporten vil vi derfor ofte bruke ordet vegprising både om vegprising og bompenger, der hvor det ikke er grunn til å skille mellom dem.

1.5 Vegprising gir økt etterspørsel etter kollektivtrafikk

Hvor stor økning i kollektiveterspørselen kan vi vente oss ved innføring av vegprising eller bompenger? Hvis vi veit i detalj hvilket system vi ønsker å innføre, kan vi kanskje gi svaret målt i antall passasjerer. Men det finns også en måte å oppgi svaret på i det mer generelle tilfellet, der vi vurderer en liten, men ubestemt økning i avgiftssatsen. Det vi gjerne oppgir i et slikt tilfelle, er elastisiteten av kollektiveterspørselen med hensyn på bompengesatsen. Dette er en såkalt krysspriselastisitet. Den uttrykker hvor mange prosent kollektiveterspørselen vil øke ved en 1% økning i bompengesatsen.

Det finns tre kilder til kunnskap om etterspørselsvirkningen eller om denne krysspriselastisiteten:

Ved innføring av bompenger eller vegprising, eller ved markerte endringer i satsene, kan vi gjennomføre *før- og etterstudier*. Resultatet kan uttrykkes i absolutte termer (antall nye passasjerer), i prosentvis endring i reisemiddelfordelingen, eller som krysspriselastisiteter.

Ved hjelp av empiriske data (revealed preferences) eller hypotetiske spørsmål til folk om hva de ville velge hvis egenskapene til valgalternativene var slik og slik (stated preferences) kan vi estimere krysspriselastisiteten av kollektiveterspørselen med hensyn på kjørekostnadene med bil, og trekke konklusjoner på det grunnlaget om hvordan de vil reagere på innføring av vegprising eller bompenger.

Dersom vi har en transportmodell som på en god måte gjengir trafikantenes valg i den byen vi studerer, kan vi bruke den til å spå om antall nye passasjerer og endringen i reisemiddelfordelingen ved innføring av vegprising og bompenger eller endringer i satsene. Vi kan også beregne krysspriselastisiteten.

Krysspriselastisiteten, eller andre mål på endringen, vil være svært avhengig av plasseringen av innkrevingspunktene, utformingen av kollektivsystemet og andelen kollektivtrafikanter i utgangspunktet. Av denne grunn er det stort sett misvisende å bruke opplysninger om krysspriselastisiteter fra andre byer enn den vi vil studere. Av samme grunn er det faktisk gjort ganske lite av studier av krysspriselastisiteter i forhold til de tusenvis av undersøkelser av direkte elastisiteter. Trolig det eneste stedet hvor man har lagt omfattende studier av ulike krysspriselastisiteter til grunn for transportplanleggingen, er London (Balcombe et al 2004). Men sjøl der bommet man på hvordan de som gikk over

til kollektivtransport ved innføringen av vegprising, fordelte seg på bussene, undergrunnsbanen og jernbanen.

I det følgende skal vi gå kort gjennom hva som finns av relevant kunnskap av de tre typene. I den forbindelsen skal vi hovedsakelig konsentrere oss om Norge og Oslo. Et ganske omfattende og oppdatert materiale om krysspriselastisiteter finnes i Balcombe et al (2004), men vi bedømmer det meste til å være irrelevant for oss.

1.5.1 Før- og etterstudier

Vegprising, til forskjell fra bompenger, er bare innført i noen få byer i verden. De viktigste er Singapore og London, men også de norske byene som har tidsdifferensierte satser (Trondheim, Stavanger), eller i det minste gratis passering i lavbelastningsperioder (Bergen, Kristiansand), må regnes hit. Nedenfor behandler vi erfaringer med hvor mange som er overført fra veg til kollektivtransport ved innføringen av vegprising i hvert av disse tilfellene.

London

17. februar 2003 introduserte London en fempunds avgift for kjøring i sentrumsområdet mellom klokka 7 og 1830 på hverdager. "Transport for London" (TfL) følger utviklingen med halvårsrapporter og årsrapporter på nettstedet http://www.tfl.gov.uk/tfl/cclondon/cc_monitoring-2nd-report.shtml. Prosjektet har etter alt å dømme vært en stor suksess, men de akademiske studiene av virkningene er stort sett fremdeles under arbeid. Våre kilder til virkningen av vegprising i London er ulike rapporter fra TfL, i første rekke TfL (2004), samt Shaffer og Santos (2004) og Santos (2005).

Det kan være grunn til å merke seg at London i forkant av reformen styrket busstilbudet vesentlig – antall seter som krysset sonegrensa ble økt med 27% fra august 2002 til august 2003. Antall busser i sonen økte med 20 %. Dette i seg sjøl førte trolig til en 10% økning i etterspørselen etter busstransport.

Det er ganske spesielt for London at hele 85% av reisene inn i det avgiftsbelagte området i morgenrushet foregikk med kollektivtransport allerede i utgangspunktet. Dermed blir den prosentvise økningen i kollektivreisene som følge av vegavgiften ganske liten: TfL hadde på forhånd anslått den til 2% ved en nedgang i biltrafikken i sentrum på 15%. Tre fjerdedeler av økningen blei antatt å komme på bussene, og en fjerdedel på undergrunnen og jernbane. Erfaringen så langt er at all økning har kommet på bussene, mens undergrunnen har hatt en liten nedgang og etterspørselen på jernbanen er konstant.

Den observerte nedgangen i biltrafikk i sonen er omtrent som spådd, nemlig 15%. Trafikk over sonegrensa gikk ned med 18%. Kjøtid (definert som forskjellen mellom virkelig tid på lenkene og tid ved fri flyt av trafikken) er redusert med 30%, dvs. til forholdene i 80-åra. Dette er i overkant av det som var spådd. Gjennomsnittsfarta i sonen nå er 17 km/t, mot 14 km/t i førsituasjonen, en fartsøkning på 21 % for biltrafikken i sonen.

Hver dag kjørte ca. 375 tusen kjøretøyer inn i sonen i 2002. Av en total daglig reduksjon på 65-70 tusen er over halvparten, eller 35-40 tusen, gått over til kollektiv. 15-20 tusen har funnet andre ruter utenom sonen, og 5-10 tusen har gått over til andre reisemåter enn bil eller kollektiv, bl.a. bilpassasjer, drosje, gange, sykkel, moped. Som ventet når betalingsperioden er så lang, og taksten er den samme i hele perioden, har få skiftet reisetidspunkt. Få har også skiftet destinasjon.

En vesentlig virkning av vegprisingen har vært bedre framkommelighet for bussene. Hastigheten har økt med 6% og en har oppnådd økt punktlighet og pålitelighet. En grunn til at bussene har mindre hastighetsøkning enn resten av trafikken kan være at rutetabelene er gjort mer robuste. Forsinkelser på grunn av kø har blitt redusert med 60% innafør

avgiftssonen. (Noe av dette skyldes nye, mer robuste ruteplaner.) Dette har etter alt å dømme en stor effekt på kollektivselskapets økonomi og handlingsrom, og danner et godt utgangspunkt for ytterligere forbedringstiltak.

I juni 2005 blei avgiften økt til 8 pund.

Singapore

Det manuelle vegprisingssystemet i Singapore blei først introdusert i 1975, og gjennomgikk mange revisjoner, bl.a. i 1989 og 1994. Avgiften var 3 dollar (1 Singaporedollar = ca. 4 kroner) og blei økt til 5 dollar i 1980, og differensiert med 2 dollar for å kjøre om formiddagen og 3 dollar for å kjøre hele dagen i 1994. Reduksjonen i biltrafikk til den avgiftsbelagte sonen var på 44%. Avgiften fikk gjennomfartstrafikk til å skifte rute og andre til å skifte reisetidspunkt. Opplysningene om overgang til kollektivtransport virker motstridende: Databasen Konsult oppgir at 19% av bilistene gikk over til kollektivtransport, men i følge Chin (2002) hadde systemet ingen vesentlig innflytelse på kollektivtterspørselen. Forklaringen kan være at Singapore (som London) forbedret kollektivtilbudet parallelt med innføring av vegprising.

Opprinnelig blei det bare innkrevd avgift i morgenrushet. I følge Balcombe (2004) rapporterer Chin (1996) at reisemiddelfordelingen før systemet blei iverksatt var 56% med bil, 33% med buss. I alt vesentlig på grunn av nedgangen i biltrafikken endret dette seg til 46% for begge reisemåter i morgenrushet, altså en formidabel endring. Men ingen endring fant sted i ettermiddagsrushet! Grunnen skal være at bilen blei satt igjen hjemme om morgenen, men om ettermiddagen tok andre familiemedlemmer bilen til byen for å plukke opp far. Denne tilpasningen – eller mistilpasningen – ville knapt vært tenkelig i Norge.

I 1998 gikk man over til et elektronisk system. Det er en avgift for å kjøre i de sentrale delene av byen og egne avgifter på de viktigste innfartårene. Betalingen er pr. passering. Avgiftsnivået er ulikt på de ulike innkrevingspunktene og for hver halvtime på dagen, men satsene holdes fast over en tremåneders periode. Revisjonen av satsene hver tredje måned tar sikte på å sikre en gjennomsnittlig kjørefart på 20-30 km/t i sentrale strøk og 45-65 km/t på innfartårene (LTA website). Dette er koplet med en politikk for å redusere bilholdet, i form av høye bilavgifter og et auksjonssystem for løyver til å kjøpe bil, en samordnet arealbruks- og transportpolitikk, og en politikk for å bygge ut kollektivsystemet. Med lavere gjennomsnittlige takster enn i det opprinnelige systemet har det likevel vært mulig med det elektroniske systemet å redusere bilbruken i sentrum, det mest købelastede stedet. Dette skyldes at systemet nå krever betaling pr. passering, mens det tidligere ga adgang til et ubegrenset antall krysninger i perioden det var betalt for. Inntektene fra systemet har blitt redusert til 60% av nivået med det opprinnelige systemet. Ingen ytterligere overgang til kollektivtransport har funnet sted med det elektroniske systemet – folk tilpasser seg i stedet ved å velge avreisetidspunkt og på andre måter (Menon 2000).

Inntektene fra innkrevingen er ikke øremerket. Fra 2001 har elektriske biler lavere avgift.

Milano

En del italienske byer har fra 1992 restriksjoner på bilkjøring i sentrum som nærmer seg vegprising. Hensikten er å beskytte kulturverdier og historiske verdier i visse deler av byen. Roma vurderer å videreutvikle sitt system til vegprising. Da Milano innførte en avgift for å kjøre inn i sentrale deler av byen, blei antall slike bilturer halvert. 46% av de som lot bilen stå, gikk over til kollektivtransport (Orski 1992).

Norge

Anslagene for reduksjonen i biltrafikken over ringen ved introduksjonen av de norske bomringene er varierende og usikre. Myndighetene i Bergen sier trafikkreduksjonen er på mindre enn de opprinnelig estimerte 3% (Ramjerdi et al 2004a). Anslag for Oslo varierer

mellom nesten null (Wærsted 1992) og 10% (Solheim 1992), med 3-4% (Ramjerdi 1994) som det trolig beste anslaget. For Trondheim er det anslått at trafikken over ringen gikk ned med 10% i betalingsperioden, og opp med 8-9% i den betalingsfri perioden (Meland 1995). Disse anslagene er gjennomført relativt kort tid etter at ordningen blei iverksatt. De gjelder delvis bompengordninger som ikke er tidsdifferensierte (Oslo) eller har kort betalingsfri periode (Bergen).

Når det gjelder hvor stor del av den reduserte biltrafikken som er overført til kollektivtransport, betegnes den som liten (Norheim og Sælensminde 1991). En studie som merker seg ut ved bruk av avanserte økonometriske metoder, basert på paneldata fra 1989 og 1990, er Ramjerdi (1994). Hun finner at for *fritidsreisene* har bomringen i Oslo hatt større virkning på reiseomfanget enn på transportmiddelvalget, mens det omvendte er tilfelle for *arbeidsreiser*. Når det gjelder resemiddelvalget for arbeidsreiser, er elastisiteten av alle kollektivreiser med hensyn på bompengebetalingen 0.03. Den samme elastisiteten for reiser som krysser bomringen, er 0.04. For fritidsreiser er tallene 0.02 for alle reiser og 0.05 for reiser som krysser bomringen.

Det er god grunn til å tro at virkningen på kollektiveterspørselen ville være betydelig mindre enn dette hvis avgiften var tidsdifferensiert på en slik måte at det å forskyve reisetidspunktet var en aktuell tilpasning for arbeidsreiser, handlereiser eller fritidsreiser. Alt tyder nemlig på at forskyving av reisetidspunkt er en av de viktigste formene for tilpasning der hvor muligheten finns.

Det finns ikke seinere studier av virkningen av endringer i takstene.

1.5.2 Krysspriselasiteter fra byområder

Carlqvist og Fearnley (2001) har estimert kollektiveterspørselens elastisitet ved en økning i bensinprisen til å være i gjennomsnitt 0.14 i sju norske byer. Dette samsvarer med tidligere studier, som gir verdier mellom 0.15 og 0.19, rapporterer de. Nå er jo ikke krysspriselasiteten med hensyn på bensinutgifter akkurat det samme som krysspriselasiteten med hensyn på bompenger, så vi må tolke dette funnet. Vår tolkning er at dette gjelder gjennomsnittsreiser i byområdet. Noen av reisene med bil vil måtte betale bompenger, andre ikke. Hvis vi legger bompengene som den gjennomsnittlige bilreisa må betale, oppnå bensinutgiftene, har vi kostnadene for den gjennomsnittlige bilreisa. Elastisiteten av kollektivreiser med hensyn på disse bilkostnadene bør ikke være mye forskjellig fra den elastisiteten Carlqvist og Fearnley rapporterer. Elastisiteten med hensyn på bomavgiften er dette tallet multiplisert med den andelen bompengene utgjør av bilkostnadene, dvs. av bensinutgiftene på en gjennomsnittstur pluss den gjennomsnittlige bomavgiften. Den vil avhenge av hvor stor andel av reisene som krysser bommen. Det er rimelig at elastisiteten av alle kollektivreiser med hensyn på bompengesatsene i byen er godt under 0.1. Dette kan være en grunn til at noen empiriske studier ikke har funnet noen påviselig virkning.

Basert på de norske undersøkelsene til da, anbefaler Johansen (2001) en elastisitet av kollektiveterspørselen med hensyn på bilkostnadene på 0.2. Elastisiteten av kollektiveterspørselen med hensyn på bompengene er dette tallet multiplisert med bompengenes andel av bilkostnadene for gjennomsnittsreisa, etter vår tolkning. Johansen rapporterer også en større engelsk undersøkelse som fant en elastisitet av kollektivreiser med hensyn på bilkostnader på nær null på kort sikt, men 0.33 på langt sikt. En langt større elastisitet på langt sikt er ikke uvanlig i litteraturen. I dette tilfellet kan det skyldes at husholdningene bruker lang tid på å komme fram til en annerledes bruk av de bilene de disponerer, eventuelt fordi det krever endring av arbeidssted, arbeidstid, daghjem eller skole for noen av familiemedlemmene.

Det er verdt å nevne at i en enkel logitmodell for reisevalget vil elastisiteten av kollektivreiser med hensyn på generaliserte kostnader for bilreiser komme ut som en positiv konstant, multiplisert med generalisert kostnad for bilreiser, multiplisert med andelen bilreiser. For særlig stor kollektivandel bør vi altså regne med lav krysspriselastisitet, og omvendt for små kollektivandeler. For høye kjørekostnader i utgangspunktet kan vi også regne med en stor krysspriselastisitet.

1.5.3 Modellresultater

En god transportmodell bygger på data om reisevaner og valg til den typen mennesker som faktisk bor i byen vi studerer, og tar hensyn til alle særtrekk ved geografien og transporttilbudet i byen. Det er derfor en attraktiv måte å finne virkningene av vegprising på. Basert på modellresultatene kan for eksempel overgangen til kollektivtransport uttrykkes som prosentvis endring i reisemiddelvalget, eller en kan beregne krysspriselastisiteter. Faktisk vil vi trenge transportmodellen også til før- og etterstudiene, dersom vi skal kunne skille fra hverandre virkningene av de forskjellige faktorene som har gjort seg gjeldende.

Det finnes en serie modellresultater fra Norge, spesielt fra Oslo. Her skal vi imidlertid først konsentrere oss om resultater fra planleggingen av forsøk med vegprising i Stockholm.

Stockholm

Det skal gjennomføres et halvårig forsøk med vegprising i Stockholm til neste år. I det seineste forslaget varierer avgiftene for å kjøre inn i indre by (innerstan) over døgnet fra kr.0,- før 0630 og etter 1830, til kr. 20,- mellom 0730 og 0830 og mellom 1600 og 1730, med 10 og 15 kroner i mellomperiodene. Virkningene av dette forslaget, i kombinasjon med en planlagt 20% økning av billettprisene til SL, er beregnet av Transek (Dillén 2004). Transek har tidligere beregnet virkningene av ulike andre alternative utforminger av tiltaket.

Det ventes en reduksjon av biltrafikken i indre by på 20% i rush, og 8% i mellomperiodene. Det er vel på sin plass å skyte inn at modellen ikke har tatt hensyn til endring av avreisetidspunkt som en aktuell tilpasning her. Kollektiveterspørselen gjennom indre by og med destinasjon i indre by vil øke med 7-8 % i morgenrushet, hvorav 6-7 % skyldes vegprisingen. Tilsvarende tall for hele byområdet er 3-4 %.

Inntektene (inklusive økte billettinntekter) er beregnet til rundt 900 millioner pr. år. De er øremerket kollektivtrafikken. Storstockholms lokaltrafikk (SL) har allerede forskuttet noen av disse inntektene og innført direkte busslinjer fra pendlerområdene og en viss økning av frekvensen på skinnegående transport (Stockholm stads webportal).

Norge

Modellestimering av virkningene av vegprising i Norge kan deles inn i følgende grupper:

1. Estimering med modellen FREDRIK for Oslo, bl.a. i tilknytning til Oslopakke 2-utredningen.
2. Studier gjennomført ved TØI med modellen RETRO for Oslo, i hovedsak knyttet til EU-prosjektene OPTIMA, FATIMA, AFFORD, PROSPECTS og Mc-Icam.
3. Studier gjennomført ved TØI med andre modeller av Osloregionen eller av mer stiliserte byområder eller deler av et byområde.
4. Studier ved TØI med en transportmodell for Tromsø, og en studie ved SINTEF med en modell for Trondheim.

Vold et al (2001) og Ramjerdi (2003) har gått gjennom noen av de tidligere studiene som gjelder Oslo. To av disse studiene (Larsen og Rekdal 1996, Grue et al 1997) tar hensyn til valg av avreisetidspunkt, om enn på en ufullstendig måte. Dette er en styrke når vi snakker om avgiftssatser som varierer mye over døgnet. Alle de øvrige inkluderer transportmiddelvalg og rutevalg, men av alle de fire gruppene har bare studiene i gruppe 1 og 2 har med andre tilpasninger (turgenerering, destinasjonsvalg, i noen studier også bilholdsvalg).

I tillegg til å skille mellom modellene etter hvor mange valgdimensjoner de har, kan vi skille mellom modeller som er estimert på et empirisk materiale og modeller som mer skal tjene som illustrasjoner av effekter, og der viktige parametre er fastsatt ved skjønn. En del av arbeidene i gruppe 3 faller som nevnt i den sistnevnte kategorien. De mer stiliserte modellene kan godt være de mest interessante med hensyn til hvilke effekter de kan illustrere, men kan ikke gi oss presise svar på hvor høy avgiften bør være eller hvor mange som vil velge kollektivtransport.

For arbeidene i den førstnevnte kategorien er det relevant å spørre om modellen er *validert*, dvs. om den har bevist i praksis at den har vært i stand til å predikere atferdsendringer som faktisk fant sted. I alle fall for RETRO har vi ikke hatt mulighet til å foreta noen systematisk validering. Dette er trolig en svakhet ved flere av modellene. Heller ikke resultatene fra disse kan tas som annet enn indikasjoner på hvilket område avgiften bør ligge i.

Vi konkluderer derfor med at de norske modellresultatene kan gi en pekepinn på hva som er samfunnsøkonomisk lønnsomt og hvordan virkemidlene bør brukes sammen, men det er ikke ønskelig å gjøre dem til noen som helst slags fasit for seinere undersøkelser.

1.6 Virkninger av den økte etterspørselen på tilbudet

Både Singapore og London forbedret kollektivtilbudet før innføring av vegprising. Santos (2005) ser dette som en vesentlig grunn til at vegprising blei såpass akseptert som det gjorde. Det forbedrede tilbudet gir flere passasjerer. Vegprisingen øker kollektivandelen ytterligere.

Flere passasjerer gir trafikkselskapet økte inntekter, som det kan bruke til å forbedre tilbudet. Det forbedrede tilbudet gir i sin tur et nytt tilsig av nye passasjerer. I våre dager er det rimelig å anta at selskapet vil se kommersielt på dette – det vil øke tilbudet hvis det lønner seg, og på den måten som lønner seg best. På steder der bussene ikke er fulle i utgangspunktet vil selskapet derfor neppe gjøre noen forandringer om det kommer noen flere passasjerer. På steder der bussene er fulle, vil man velge mellom å sette opp flere avganger eller gå over til større busser (lengre tog). Det sistnevnte koster minst for selskapet, og vil bli valgt hvis det er mulig og hvis ikke myndighetenes tilskuddspolitik oppmuntrer til å velge økt frekvens eller økt flatedekning i stedet.

Hvis selskapet velger større busser, vil det neppe ha noen tilbakevirkning på etterspørselen. Men hvis de blir tvunget eller oppmuntret til å velge økt frekvens eller flatedekning i stedet, inntreer en effekt – den såkalte Mohringeffekten – som vil øke etterspørselen ytterligere. Ved en slik politikk vil nemlig passasjerene enten få kortere skjult ventetid og kortere omstigningstider (ved økt frekvens) eller kortere tilbringerturer (ved økt flatedekning).

Dersom tilskuddspolitikken gir oppmuntring til å velge økt frekvens og økt flatedekning framfor større kapasitet pr. avgang, vil altså kollektivtilbudet av seg sjøl kunne bli bedre ved innføring av vegprising. Forbedringen vil skje der hvor bussene (trikkene, banene) i dag er fulle eller overfylte. En forutsetning er imidlertid at selskapet tjener penger på drifta etter tilskudd. I motsatt fall vil det bare la bussene bli overfylte.

Dersom billettprisen er høy nok til å gi lønnsomhet i store deler av systemet, eller tilskuddsordningen har en tilstrekkelig stor passasjeravhengig del, vil en kunne få en Mohringeffekt også der hvor bussene ikke er helt fulle. Med riktig tilskuddspolitik vil selskapet også være interessert i å åpne nye linjer som en følge av den økte etterspørselen på grunn av vegprising.

Vi kan altså konkludere med at tilskuddspolitikken påvirker hvor stor overgangen til kollektivtrafikk vil være ved innføring av vegprising. I tilfellet der samfunnsøkonomisk lønnsomhet er målet (vegprising i egentlig forstand), vil tilskuddspolitikken og vegprisingen kunne samvirke *positivt*, slik at samfunnsøkonomisk riktig nivå på vegtrafikken vil kunne oppnås til en lavere vegavgift enn hvis tilskuddsordningen var dårlig. I tilfellet med bompenger vil effekten være motsatt. Avgiftsprovenyet ved en viss avgift vil jo bli mindre jo flere som har gode alternativer til bilen.

Etter så mange resultater som antyder små gevinster av vegprising for kollektivtrafikken, kan det være hyggelig å merke seg at en av verdens ledende transportøkonomer har kommet til et helt annet resultat. Basert på forutsetninger om at bussene ikke har egne filer og at transportselskapet vil tilpasse seg samfunnsøkonomisk optimalt, har Small (2004) vist at de effektene vi har omtalt i dette avsnittet, pluss kostnadsreduksjonene for kollektivselskapet som følge av raskere rundturtider, innebærer at de indirekte virkningene av vegprising for kollektivandelen og antall kollektivreiser kan bli *meget store* i forhold til de opprinnelige virkningene. Ved fast tilskudd i kroner blir det mulig å redusere billettprisen og øke tilbudet av busskilometer, hvilket gir en ny runde med etterspørselsøkning. De opprinnelige 2% i tilfellet London vokser til 14%! Ytterligere 9% kan oppnås ved å bruke vegprisinntektene til tilbudsforbedringer.

1.7 Behovet for ekstrainsats ut over det bedriftsøkonomisk lønnsomme

Etter det som er sagt i forrige avsnitt, skulle det ikke være nødvendig for myndighetene å planlegge ekstra kollektivtiltak ved innføring av vegprising, dersom tilskuddsordningen til kollektivselskapene er riktig utformet. Selskapet burde på eget initiativ være i stand til å planlegge de forbedringene som er nødvendige. På den andre sida kan selskapet spare egne utredningsutgifter dersom det offentlige påtar seg å utrede etterspørselsvirkningene og virkningene av ulike nye kollektivtilbud på selskapets overskudd etter tilskudd.

Tusenkronersspørsmålet er imidlertid om tilskuddsordningen gir de insentivene til selskapet som skal til for at det skal ordne problemet på egen hånd. Det må studeres konkret. Hvis en finner at det ikke vil være tilfelle, er alternativene åpenbart enten å endre takstsystemet, tilskuddsrammene og tilskuddsutformingen, eller at det offentlige sjøl identifiserer de nødvendige forbedringene og finansierer dem, for eksempel ved låneopptak med tilbakebetaling fra vegprisingsinntektene.

Her gjør det en forskjell om ordningen er vegprising eller bompenger. Hvis ordningen er bompenger, vil det ikke være mulig å finansiere nødvendige forbedringer av frekvens og flatedekning gjennom bompengene. Hva mer er, det vil heller ikke være mulig å bruke bompengene til å innføre riktig nivå og utforming av tilskuddssystemet, slik at forbedringene kan overlates til selskapene sjøl.

Enten ordningen er vegprising eller bompenger, er det urealistisk å foreslå kollektivforbedringer som kollektivselskapene ikke kan tjene penger på å ta i bruk som forutsatt. Derfor er det viktig å kontrollere at selskapene tjener penger på forbedringene etter tilskudd, og at tilskuddet lar seg finansiere på en troverdig måte.

1.8 Kollektivfelt og framkommelighetstiltak

Før man utvider vegkapasiteten er det fornuftig å vurdere om man kan gjøre bedre bruk av den kapasiteten som finns. (Når det gjelder planlegging etter Plan- og bygningslova, er vi faktisk pålagt å vurdere slike enklere alternativer til utbyggingen.) Spørsmålet er om den eksisterende vegkapasiteten er fordelt på best mulig måte mellom privatbiler, næringstrafikk og kollektivtrafikk. Hva som er best mulig, er her naturligvis avhengig av hvilke transportpolitiske mål vi har. Hvis målet er å øke kollektivandelen av reisene, er det svært aktuelt å innføre kollektivfelt og prioritering av busser (eventuelt trikker) i lyskryss. Men dette har alltid en kostnadsside i form av redusert tilgjengelig kapasitet og redusert framkommelighet for den andre trafikken. Hvis målet er samfunnsøkonomisk lønnsomhet, bør infrastrukturen (enten den er nybygd eller gammel) allokere til kollektivtransporten opp til et visst punkt, der kostnadene som påføres bilistene begynner å bli så store at de overstiger gevinstene for kollektivselskapet og de kollektivreisende. Og eksisterende kollektivfelter bør åpnes for annen trafikk opp til et visst punkt, der tapet for kollektivtransporten begynner å overstige gevinsten for privatbilene og næringstransporten.

Sett fra et samfunnsøkonomisk synspunkt er det mulig at noen kollektivfelt representerer en underutnyttelse av deler av den tilgjengelige infrastrukturen. På den andre sida er det helt sikkert ikke optimalt å la busser, privatbiler og næringstransport dele alle filer på samme vilkår. Bussene representerer jo i gjennomsnitt en samlet tidsverdi som langt overstiger den enkelte privatbilen. Å få dem raskere fram enn privatbilene er samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Innføring av vegprising vil redusere privatbiltrafikken, og dermed bedre framkommeligheten for busser og trikker. Denne effekten har vært påtakelig i London. På samme måte som den positive effekten på etterspørselen etter kollektivtransport og på mulighetene til å forbedre kollektivtransporten, har framkommelighetseffekten en sjølfosterkende side, fordi den økte framkommeligheten i neste runde drar med seg ny økt etterspørsel etter kollektivtrafikk. Men dette blir motvirket av at bedre framkommelighet også gjør seg gjeldende for de gjenværende bilene.

Hva skjer hvis man innfører vegprising og framkommelighetstiltak for kollektivtrafikken samtidig? Vegprisingen vil til en viss grad gjøre behovet for framkommelighetstiltak mindre akutt, dvs. færre framkommelighetstiltak vil framstå som samfunnsøkonomisk lønnsomme. Framkommelighetstiltakene, på den andre sida, vil gjøre behovet for vegprising mer akutt for bilistene og mindre akutt for kollektivtrafikantene (vi forutsetter at de iverksettes innen den infrastrukturkapasiteten som finns). Om dette vil gjøre at vegprisingen vil bli mer samfunnsøkonomisk lønnsom, og den optimale vegprisen vil bli høyere, avhenger av andelen av privatbilbrukere og kollektivtrafikanter.

En amerikansk undersøkelse fra Washington DC (Safirova et al 2003) kan kaste noe lys over dette. Undersøkelsen gjelder omgjøring av såkalte "HOV lanes" til "HOT lanes". HOV lanes er filer på hovedvegene som er avsatt til bruk for biler med mange passasjerer. HOT lanes betyr å gi biler uten passasjerer tilgang til HOV lanes mot en avgift. Bilister med høy tidsverdi vil betale avgiften og likevel innkassere en nyttegevinst, mens de øvrige vil få en gratis nyttegevinst ved at de som betaler, forsvinner over i et annet felt. Ordningen fører altså til separering av de mest betalingsvillige fra de minst betalingsvillige, og til gevinster for alle gjennom bedre utnytting av infrastrukturkapasiteten. De norske kollektivfeltene er en tilsvarende separering etter tidsverdi, men ikke innen gruppa av privatbilister, men mellom privatbilister og kollektivtransport.

Det den amerikanske undersøkelsen viser, er at sjøl om omgjøring av HOV lanes til HOT lanes er et prosjekt uten tapere, er den samfunnsøkonomiske gevinsten av separering etter betalingsvillighet langt mindre enn gevinsten ved å innføre andre typer av vegprising, for

eksempel en lik avgift på alle filene. Det viktige er altså å innføre vegprising, mens separeringen av trafikanter med høy og lav betalingsvillighet (her gjennom differensiering av avgiften på de ulike filene) er av underordnet betydning. Hvis denne konklusjonen kan overføres til Norge, tilsier den at framkommelighetstiltakene for kollektivtrafikken må avpasses til vegprisingssystemet, ikke omvendt.

Men som vanlig er en slik overføring av erfaringer vanskelig. En kan nemlig anta at spredningen i tidsverdier på amerikanske innfartsårer er mindre enn spredningen i tidsverdi mellom busser og privatbiler i Norge.

1.9 Konklusjon: Synergi mellom kollektivtiltak og vegprising?

Sjøl om hovedformålet er forskjellig, gir både bompenger og vegprising anledning til å forfølge minst to mål, samfunnsøkonomisk lønnsomhet og finansiering. Men bare vegprising gir mulighet til å påvirke driften av kollektivsystemet.

I avsnitt 1.2 har vi sett at introduksjonen av vegprising bør lede til en ny gjennomgang av kollektivprisene. Spesielt bør en se på muligheten til å differensiere mellom prisene i høy- og lavbelastningsperioder. Hensikten er å få priser i kollektivtrafikken som også der tilsvarer grensekostnaden, nå som dette tilnærmet er innført for privatbilene. Behovet for tilskudd og for utbygging av kollektivtilbudet vil avhenge av om en slik prisreform er gjennomført.

Vi så også at gevinstene ved vegprising lett kan sløses vekk dersom det er forutsatt at alle midlene skal brukes i det lokale transportsystemet. Det er viktig å kontrollere at midlene blir brukt på samfunnsøkonomisk lønnsomme prosjekter. Det er også viktig å kunne ivareta fordelingshensyn, men det gjøres neppe best ved å bygge ut samfunnsøkonomisk ulønnsomme tilbud.

Alt annet likt – også takststrukturen og takstnivået i kollektivtransporten – gir både vegprising og bompenger en økning i etterspørselen etter kollektivtransport. Hvor stor økningen blir, avhenger av de konkrete forholdene i den enkelte byen. I følge avsnitt 1.5 er det lite å lære om dette ved å se på andre byer, og desto mer å lære av undersøkelser i den byen det gjelder.

Etterspørselsøkningen gir kollektivselskapene mulighet til å iverksette forbedringer, eventuelt på forhånd. I hvilken omfatning de faktisk vil gjøre det, avhenger delvis av utformingen av tilskuddssystemet. Med et perfekt takst- og tilskuddssystem kan alle forbedringer overlates til kollektivselskapene, men i praksis vil myndighetene sjøl planlegge og finansiere en del av forbedringene. Tilbudsforbedringene fører til en ytterligere overgang til kollektivtransport. I praksis vil et vegprisingssystem lettere kunne forenes med ønskelige reformer av takst- og tilskuddspolitikken enn et bompengesystem, som ikke direkte kan påvirke driftsbeslutningene, bare investeringene.

Kenneth Small har nylig framholdt at de positive virkningene av vegprising for kollektivtransporten er sterkt undervurdert. Den opprinnelige overgangen til kollektiv, pluss kostnadsbesparelsene for selskapet, vil sette i gang en sjølførsterkende prosess, som kan bli ytterligere styrket hvis inntektene brukes til å utvide kollektivtilbudet. Forutsetningen er at kollektivtrafikken ikke har egne traseer i utgangspunktet og at selskapet opptrer samfunnsøkonomisk riktig. Sjøl om forutsetningene ikke stemmer så veldig godt for Oslo, har vi her en effekt som det absolutt er viktig å se nærmere på.

I avsnitt 1.7 understreker vi behovet for å kontrollere at de samlede tiltakene som myndighetene setter inn, er forenlige med kollektivselskapenes interesser, dvs. at de gir mulighet til lønnsom drift etter tilskudd. Det vi ikke sier der, men kan føye til her, er at de

også i størst mulig grad må være forenlige med trafikantenes interesser. Det betyr blant annet at vi ikke skaper for store trengselsproblemer i kollektivsystemet, og at vi vurderer tiltak som kan kompensere de som prises ut av veg- eller kollektivsystemet.

I avsnitt 1.8 ser vi på en spesiell type tiltak, nemlig kollektivfelt og framkommelighets-tiltak, og hvordan de vekselvirker med vegprising og bompenger. Vegprising vil forbedre framkommeligheten for busser og trikker, og dermed gjøre behovet for særegne framkommelighetstiltak mindre akutt. Framkommelighetstiltakene, på den andre sida, vil gjøre behovet for vegprising mer akutt for bilistene og mindre akutt for kollektivtrafikantene.

I figur 1 og 2 har vi sammenfattet noen av de virkningene vi har drøftet. Figur 1 gjelder vegprising og figur 2 gjelder bompenger. Virkningene fra den ene til den andre faktoren er vist med piler. De gule boksene kan sees som virkemidler. Blå piler betyr at virkningen er positiv, mens røde piler betyr at virkningen er negativ.² Ingenting er sagt om styrken av virkningen.

De røde pilene mellom bilreiseetterspørsel og kollektivreiseetterspørsel skyldes naturligvis at reisemåtene konkurrerer med hverandre om de reisende. De konkurrerer også om knapp infrastrukturkapasitet, hvilket innebærer en rød pil fra framkommelighetstiltak for kollektivtrafikken til bilreiseetterspørselen.

Med ”tilbud til de bilreisende” i figuren mener vi hvor raskt og sikkert man kan komme fram med bil. Bilreiseetterspørselen påvirker bilreisenes tilbud negativt gjennom kø. De andre røde pilene betyr bare at økte utlegg for trafikantene virker negativt for etterspørselen, og økte kostnader for selskapet virker negativt for driftsresultatet.

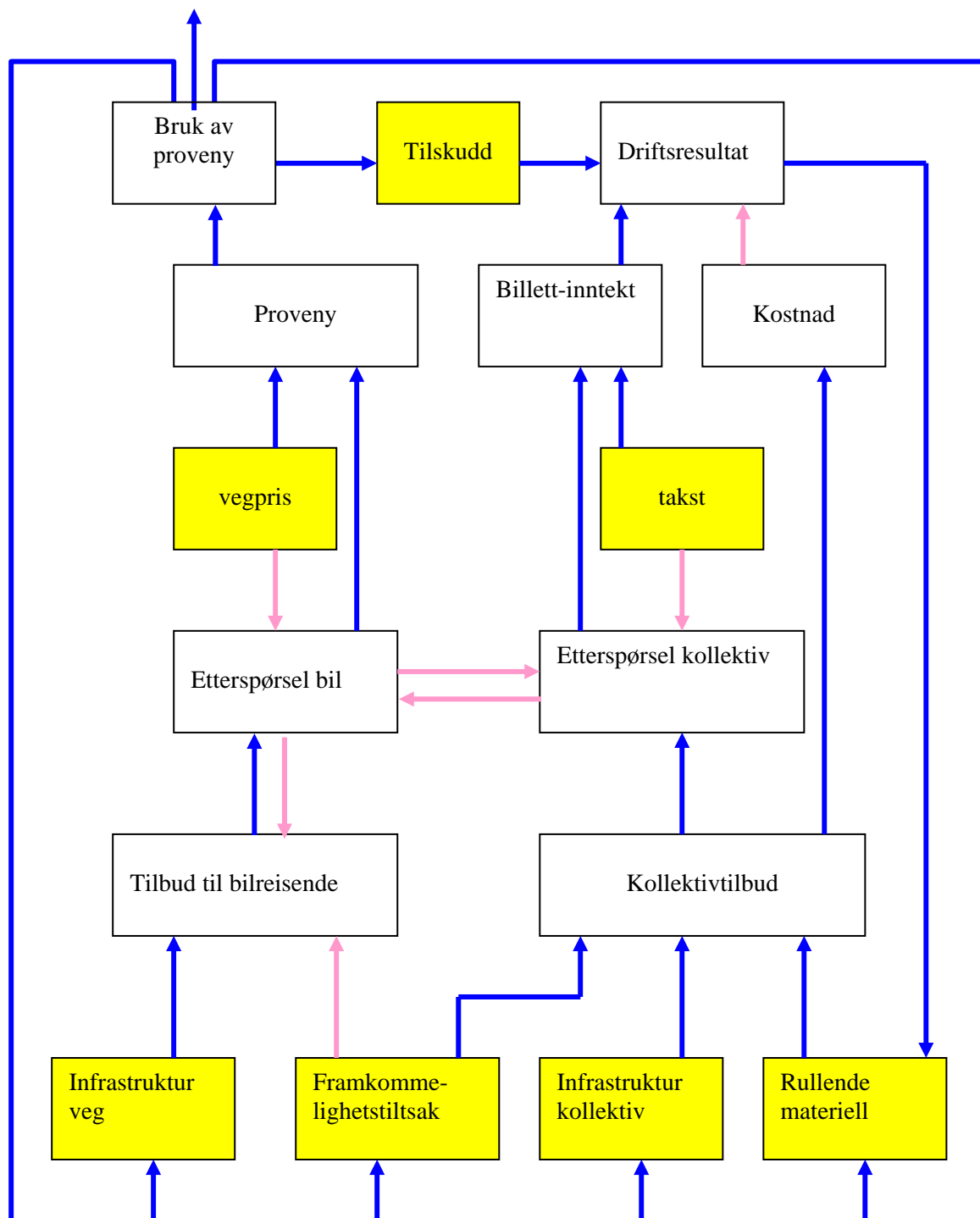
De blå pilene viser stort sett hva godt penger kan gjøre (de ytre forbindelsene), og hva godt tilbudsforbedringer kan gjøre for etterspørselen.

Vi ser at tilbud og etterspørsel for bilreiser finner en likevekt ved at når tilbudet blir bedre, øker etterspørselen, men når etterspørselen øker, blir tilbudet verre. Vi ser at denne likevekta kan påvirkes fra tilbudssida (positivt av infrastrukturtiltak, negativt av framkommelighetstiltak for kollektivtrafikken) og fra etterspørselssida (negativt ved vegprising og ved økt kollektivtrafikk). Vi ser også at etterspørselen etter kollektivreiser ikke påvirker kollektivtilbudet negativt på samme måte. Derimot er det positive indirekte virkninger, som for eksempel fra kollektivetterspørselen til billettinntektene til driftsresultatet til materiell til tilbud. Kollektivetterspørselen styres gjennom tilbudet (positivt), takstene (negativt) og bilreiseetterspørselen (negativt). Målsetninger for driftsresultatet og bruken av inntektsprovenyet fra vegprising vil avgjøre hvor systemet finner likevekt.

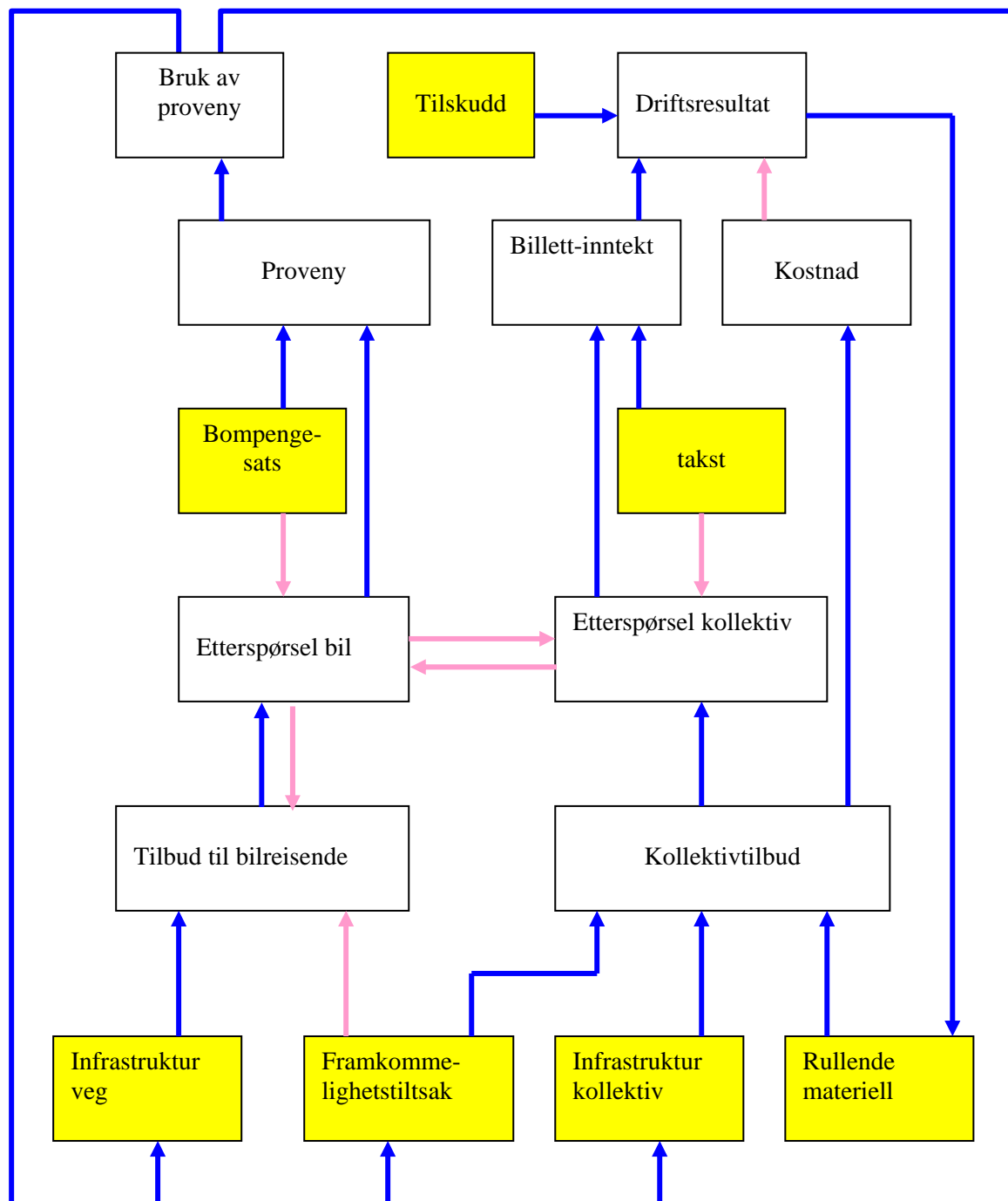
Mekanismene som er med i disse diagrammene bør også være med i modeller som skal utrede virkningen av vegprising og bompenger, eller i det minste i drøftinger i tilknytning til modellene.

² I svart-hvitt vil det røde bli grått og det blå svart.

Figur 1. Vegprising og kollektivtiltak



Figur 2. Bompenger og kollektivtiltak



2 Fordelingsvirkninger av vegprising og bomringordninger

2.1 Innledning

I dette kapitlet gjør vi greie for hva som kan sies generelt om fordelingsvirkninger av vegprising og bompengefinansiering i byområder. For en drøfting av hva vegprising og bompenger er, se avsnitt 1.2 og 1.3 foran. Avsnitt 2.2 vil belyse hva det er som gjør fordelingsvirkninger særlig viktige i dette tilfellet, og hvilke fordelingsproblemer som reiser seg. Av debatten om dette får en inntrykk av at vegprising og bompengefinansiering skaper svært store og uløselige problemer. Mens den enslige mora ikke lenger har råd til å bringe ungene til barnehagen på den andre sida av bommen, får de rikeste gata for seg sjøl. I avsnitt 2.3 vil vi ta for oss hva den transportøkonomiske litteraturen har å si om dette. Hvem vinner og hvem taper, og hvorfor? Hvilke mekanismer settes i sving?

Når vi har identifisert de reelle problemene, reises spørsmålet om hva vi kan gjøre med dem. Avsnitt 2.4 behandler hvordan en kan ta hensyn til fordelingsvirkningene ved utformingen av systemet, og avsnitt 2.5 behandler hvordan en kan oppnå større aksept for tiltaket gjennom bruk av avgiftsprovenyet. Begge deler kan påvirke lønnsomheten og fordelingsvirkningene vesentlig. Avsnitt 2.6 forsøker å si noe fornuftig om hvordan fordelingsvirkningene kan måles, og i avsnitt 2.7 sammenfatter vi konklusjonene.

Sammen med litteraturlista vil oversikten over de mest relevante litteraturstudiene og nettstedene i kapittel 3 kunne brukes for å lete etter mer informasjon enn det vi har tatt med her.

2.2 Fordelingsvirkningene er betydelige

2.2.1 De fleste trafikantene taper (før kompensasjon)

La oss foreløpig se bort fra virkningen av ny lokal transportinfrastruktur eller hva som helst annet godt som avgiftsinntektene kan brukes til, og stille spørsmålet om hvem som taper og hvem som vinner på innføringen av avgifta, isolert sett. Vi kan dele trafikantene inn i fire grupper:

Bilister som vurderer spart reisetid særlig høyt. De vil fortsette å kjøre etter at avgiftssystemet er innført, og vil faktisk sette så stor pris på køreduksjonen at for dem vil den mer enn veie opp for avgifta.

Bilister som vurderer spart reisetid lavere, men likevel fortsetter å kjøre etter at avgiftssystemet er innført. De vil mene at de har fått en forverring, men for dem framstår likevel alternativene til bilen som enda verre.

Bilister som vurderer spart reisetid enda lavere, eller som har bedre alternativer til bilen enn de i gruppe 2. De vil mene at i den nye situasjonen er det minst ett handlingsalternativ som er bedre enn å betale avgifta og fortsette å kjøre, og vil gå over til det.

Trafikanter som bruker andre reisemåter enn bil både før og etter innføring av avgifta.

Vegprising fungerer (og bompenger har køreduserende virkning) på grunn av at det finnes mennesker i gruppe 3. Gruppe 3 kan gjøres større, og vegprisingen mer effektiv, ved

for eksempel å forbedre kollektivsystemet. Men både gruppe 2 og gruppe 3 vil ha tapt på systemet, fordi det alternativet som de syntes var best i utgangspunktet, nå ikke lenger er tilgjengelig.

Gruppe 1 er vinnerne blant trafikantene. Hit hører Trygve Hegnar, etter eget utsagn, og det er mulig han vil bli mer og mer fornøyd jo høyere avgiftssatsen er, siden han får gata mer og mer for seg sjøl. Men hit hører også så avgjort to andre og mer betydelige kategorier av trafikanter, nemlig godstrafikken og de som er ute i tjenestereisning. Godstrafikken har høy verdi av spart reisetid hovedsakelig fordi en godsbil med sjåfør koster rundt 400 kroner pr. time å ha i drift. Bedre framkommelighet vil gjøre at bilen kan rekke over mer i løpet av en arbeidsdag, og dermed kan biler og sjåførere spares. Tjenestereiser har høy tidsverdi fordi økt framkommelighet gir spart reisetid til møter og kundebesøk, og dermed mer effektiv utnytting av arbeidsdagen. En økning i den effektive arbeidstida med en time bør rundt regnet være verdt det bedriften betaler for arbeidskrafta.

Vi bør vel nevne her at næringslivet innafor avgiftsområdet kan tape indirekte, ikke som transportbrukere, men fordi en del av kundene vil handle andre steder. Dette har vært et viktig tema i London, og utviklingen følges nøye. Fra et effektivitetssynspunkt og trolig også fra et fordelingssynspunkt er det et mindre problem – andre deler av næringslivet vinner tilsvarende.

Gruppe 4 blir forholdsvis lite berørt av avgifta, men kollektivtrafikantene kan likevel bli berørt på to måter. For det første vil de nye kollektivtrafikantene føre til økt trengsel og hardere kamp om sitteplassene. Men for det andre vil den nye etterspørselen også gi grunnlag for å bygge ut kollektivtilbudet og gjøre det bedre. Det er vanskelig å si i utgangspunktet om gruppe 4 vil tjene eller tape, da det kommer an på hva politikerne og kollektivselskapene vil gjøre med kollektivsystemet når etterspørselen øker.

I praksis vil gruppe 2 være den største gruppa, og det er klokt å regne med at i så godt som alle praktiske tilfeller vil trafikantene som helhet tape på vegprising (før kompensasjon eller bruk av inntektene). Hvor effektivt systemet virker, dvs. hvor stor avgifta må være for å få til en passelig trafikkreduksjon, avhenger av størrelsen på gruppe 3. Tiltak som gjør alternativene til bilen mer attraktive, vil naturligvis øke gruppe 3 og redusere tapene til denne gruppa.

Det kan virke som et paradoks at vegprising er samfunnsøkonomisk lønnsomt når trafikantene som helhet taper. Svært enkelt kan det forklares slik: I stedet for å betale med unødig lang reisetid, får bilistene tilbud om å betale med penger. Trafikantene sparer tid, men taper penger. Noen syns det er greit og noen syns det er ugreit. Samfunnet sparer ressurser, nemlig tid og miljø, men taper ikke penger, siden pengene bare er flyttet til andre lommer. Derfor øker den samfunnsøkonomiske effektiviteten, men vi har skaffet oss et fordelingsproblem.

Vi veit at folks tidsverdi øker med inntekten. Det er naturlig, siden relativt sett blir tid en knappere ressurs for de rike i forhold til ressurser som kan kjøpes for penger. Hvis derfor alle mennesker kjørte bil i rushtida, ville det være god grunn til å anta at taperne ved vegprising og bompenger ville være lavinntektsgruppene. Det er de som lettest kommer i gruppe 2 og 3. Men virkeligheten er mer komplisert. Store deler av lavinntektsgruppene tilhører ikke dem som kjører bil i indre by eller inn mot sentrum i rushtida. Det er tvert imot menn i høvinntektsgruppene som er overrepresentert blant dem som gjør det. For å finne ut av dette må det gjøres en konkret analyse i den enkelte by, basert på opplysninger om både bosted, arbeidssted, bilhold og aktivitetsmønster for hver av inntektsgruppene. Det finnes få slike undersøkelser, og ingen av dem er perfekte – til det er saka for komplisert. Vi kommer tilbake til hva undersøkelsene har vist i et seinere avsnitt.

2.2.2 Fordelingsvirkningene er spesielt store ved vegprising

Transportøkonomer har gått inn for vegprising i mer enn 40 år, men det er synd å si at ideen slo an – før det vellykte systemet som blei innført i London i februar 2003, muligens kan ha fått byer over hele verden til å se på saka på nytt. Singapore var lenge den eneste byen i verden med vegprising. Sju norske byer har bomringer, og Tromsø har en lokal bensinavgift, men formålet her er å finansiere infrastrukturbygging, ikke å redusere kjøproblemer.

Rettferdighetsargumenter var blant de viktigste argumentene til motstanderne da de norske bomringene blei innført (Langmyhr 1997). Rettferdighetshensyn var også viktige når vegprising blei avvist i Hongkong og Cambridge (Ison og Rye 2005). Vi mener at alle argumenter av denne typen bør tas seriøst. En grunn til det er at når vi snakker om omlegging til tidsdifferensierte satser eller om vegprising, er det er bare ved å finne løsninger på en del av fordelingsproblemene at vi kan oppnå aksept for å innføre systemet. Vi må ta hensyn til at mål om rettferdig fordeling, geografisk, mellom kjønnene, mellom inntektsgruppene osv., er viktige politiske mål. Og vegprising er vel et av de transportpolitiske virkemidlene som har sterkest fordelingsvirkning.

Når det gjelder infrastrukturtiltak, er tildeling av slike tiltak en prosess som pågår hvert år. De distriktene som ikke fikk noen ny veg forrige år, kan kanskje vente seg å stå lenger opp på lista neste år. Faktisk finns det forskning som viser at slike fordelingshensyn teller med i beslutninger om infrastruktur i Norge (Fridstrøm og Elvik 1997). Vegprising, derimot, er en engangsavgjørelse som endrer transportsystemet på ubestemt tid, uten at taperne noensinne vil ha håp om å få kompensasjon i form av motsatte beslutninger neste år. Dette er den første grunnen til fordelingsvirkninger fortjener spesiell oppmerksomhet i dette tilfellet.

Den andre grunnen er at vegprising bare oppnår sine gunstige virkninger ved at relativt store summer blir overført fra private lommer til det offentlige, som vi har sett. Det reiser en naturlig mistanke om at det egentlige motivet bak ordningen er å gjøre staten rikere, og at når den først er innført, vil denne nye inntektskilden bli brukt mer og mer, og satsene vil bli høyere og høyere. Det reiser også krav om at inntektsprovenyet blir brukt på en måte som kommer de som betaler til gode.

Den tredje grunnen til at fordelingshensyn er spesielt viktige ved vegprising, er at det er mye å fordele. Bruken av store pengesummer skal avgjøres – eller stikkes under en stol til seinere. Hva de brukes til, vil avgjøre både hvem som taper og hvem som vinner på systemet, og hvor samfunnsøkonomisk lønnsomt det er. Det er grunn til å tro at den samfunnsøkonomisk mest lønnsomme bruken av midlene er å redusere andre skatter, nemlig de som har den mest ugunstige virkningen på effektiviteten i økonomien. Den marginale inntektsskatten er en slik skatt. Den gunstige virkningen av vegprising kan faktisk bli mange ganger større hvis pengene brukes til å redusere marginals-katten (Fridstrøm m.fl. 1999, Parry og Bento 2001, van Dender 2003). Men på den måten vil gevinstene spres over hele Norge, mens taperne sitter igjen i Osloområdet. Dessuten er det de høytlønte som har mest å tjene på redusert marginals-katt. Hvis vi på den andre sida bruker pengene til å utjamne inntektsforskjeller og andre sosiale forskjeller, eller som kompensasjon til de som kommer særlig dårlig ut av innføringen av vegprising, går vi trolig glipp av den gunstige virkningen på økonomien som helhet.

Stortinget har som nevnt skåret igjennom denne fordelingsproblematikken ved å fastsette at inntektene skal brukes i det lokale transportsystemet. En kunne være fristet til å si at dermed risikerer vi å gå glipp av både de gunstige fordelingsvirkningene og den gunstige effektivitetsvirkningen. De lokale transporttiltakene vil jo som regel betjene trafikantene i en bestemt korridor eller et bestemt område av byen, mens de som taper på vegprising i andre deler av byen er like dårlig stilt. Hvis en på den andre sida utformer de lokale transporttiltakene ut fra fordelingshensyn, vil vi sannsynligvis bruke pengene på flere

samfunnsøkonomisk ulønnsomme tiltak. Nå er ikke forskriftene til lova skrevet ennå, så det vil kanskje være mulig å åpne for litt mer fleksibel bruk av inntektene dersom en for eksempel finner en annen og mer treffsikker måte å kompensere de som taper mest på vegprisingen.

Ved å si at pengene skal brukes i det lokale transportsystemet, har Stortinget gjort vegprising litt mer lik bompengefinansiering. Fordelingshensynene ved bomringer er litt mindre akutte, fordi innkrevningen opphører etter maksimalt 15 år, og deretter kan de som tidligere tapte på ordningen, kanskje få oppleve en tid hvor de vinner. Men i en by vil det ikke nødvendigvis alltid være fullt samsvar mellom de som betaler i ringen og de som bruker den nye infrastrukturen som bygges. Det kommer an på den geografiske spredningen av infrastrukturtiltakene. Dessuten har bomringene, som selv ved tidsdifferensierte satser vil være svært primitive og grove tilnærminger til et virkelig vegprisingssystem, sitt eget fordelingsproblem. Det er problemet med at ikke alle de som bidrar til kjøproblemene ved å kjøre i de mest belastede områdene på de mest belastede tidspunktene, behøver å betale. De som bor innafor ringen og skal til steder innafor ringen, slipper å betale. Det er grunn til å tro at dersom avgiften blir satt ut fra samfunnsøkonomiske mål (vegprising), vil nivået bli relativt lite påvirket av andelen som ikke betaler. Ulempene viser seg hovedsakelig på en annen måte, nemlig i form av større køer sjøl ved den optimale vegprisingssatsen. Hvis derimot finansiering er målet (bompenger), vil kravet om å hente inn et bestemt beløp pr. år bety økte avgifter jo færre som betaler.

Det kan argumenteres for at geografisk fordelte ulikheter i transportkostnadene i et byområde på langt sikt ikke utgjør noe fordelingsmessig problem. Argumentet er at store transportkostnader på langt sikt slår ut i form av lavere husleie eller lavere boligpriser. I en stilisert modell med en helt rund by der alle individer er like og kan flytte og bosette seg uten flyttekostnader av noe slag, vil det faktisk oppstå en likevekt der alle har samme nytte, uansett hvor de bor, og der boligprisene faller fra sentrum og utover, slik at transportkostnadene helt ut blir kompensert. Dette mønsteret gjenfinnes også empirisk i de fleste byer. Men det endrer jo ikke det faktum at de som uventet har blitt påført et tap ved at det reises en bomring mellom bostedet og arbeidsplassen, ikke blir kompensert for dette. De slipper heller ikke unna å betale om de flytter, for den kapitaliserte verdien av bompengene ligger innbakt som et fratrekk i prisen de kan få for boligen. Kun de nye som flytter inn etter at boligprisene har sunket, vil være kompensert for de økte transportkostnadene. På langt sikt er det riktignok alle.

2.3 Undersøkelser av fordelingsvirkninger

2.3.1 Oslo

Fordelingsvirkningene av vegprising er undersøkt av TØI i EU-prosjektet AFFORD (Fridstrøm m.fl. 2000, Vold m.fl. 2001) og et oppfølgingsprosjekt finansiert av Opplysningsrådet for veitrafikken (Fridstrøm m.fl. 1999). To former for vegprising er undersøkt, nemlig samfunnsøkonomisk riktig avgift på hver eneste veglenke ("perfekt vegprising") og samfunnsøkonomisk riktige tidsdifferensierte satser på den nåværende bomringen.

Etterspørselen og rutevalget er beregnet med transportmodellen RETRO, og deretter er trafikantnyttene for hver enkelt inntektsgruppe beregnet. Dette er mulig fordi transportmodellen er av såkalt disaggregert type, dvs. den bygger på data om valgtilbøyelighetene til en lang rekke ulike sosioøkonomiske grupper, samt en oppdeling av befolkningen i de geografiske sonene på hver av disse gruppene. Vi veit altså tilnærmet både hvor inntektsgruppene er bosatt og hvordan de vil reise – med og uten avgift. Når vi skriver "tilnærmet" her, er det fordi modellen likevel har gjort gruppene likere enn de er med hensyn til hvordan de reagerer på spart reisetid. Spesielt vil alle grupper opptre på samme måte når det gjelder rutevalget.

Modellen har bare to tidsperioder, rush og utenom rush. Det gjør en stor forskjell på den optimale avgifta om en regner med at offentlige inntekter og utgifter skal multipliseres med skattefaktoren 1.2 eller ikke. Således er den samfunnsøkonomisk beste avgifta i rush på den nåværende bommen ved innkreving bare i en retning beregnet til kr. 21.40 hvis skattefaktoren ikke regnes med, men kr. 34 hvis den regnes med.³ Sett i forhold til en gjennomsnittsavgift mot slutten av nittiåra på 8 kroner når alle kort er regnet med, utgjør altså den optimale avgiften en 3-4 dobling, avhengig av hva som forutsettes om skattefaktoren. For øvrig må alle slike anslag tas med en klype salt.

Den samfunnsøkonomiske lønnsomheten er beregnet i forhold til et referansealternativ som gjenspeiler situasjonen mot slutten av 90-åra, men med bomavgiften satt til 0. Den årlige samfunnsøkonomiske gevinsten med riktig sats på den nåværende bommen er rundt 100 millioner kroner når vi ikke regner med skattefaktoren og 400 millioner når det tas hensyn til den.⁴ Inntektene fra bomringen er henholdsvis rundt 500 millioner og over 2 milliarder. Her er altså forholdet mellom inntekter og netto nytte rundt 5.

Perfekt vegprising oppnår årlig netto nytte på rundt 500 millioner hvis skattefaktoren ikke teller ved fastsettelsen av avgiften, og rundt 1.5 milliarder hvis den teller med. Dette oppnås ved en inntektsoverføring fra trafikantene på henholdsvis litt over 2 og litt over 5 milliarder. Det ser altså ut til at det skal en relativt lavere overføring til for å oppnå det samfunnsøkonomisk beste resultatet når alle veglenkene kan avgiftsbelegges. (Forholdstallet er rundt 4 i dette tilfellet.)

Alle inntektsgruppene taper på vegprising. Dette er fordi vi ikke har differensiert tidsverdien etter inntekt, bare etter reisehensikt, og fordi gods ikke er med i modellen. Avgiftsbetalingen gjør et *relativt* større innhugg i inntekten til lavinntektsgruppene. Derfor øker inntektsulikheten. Men i absolutte termer er det høyinntektsgruppene som betaler mest, fordi de i langt større grad krysser bomringen i rush. Hvis vi derfor tilbakebetaler provenyet flatt, kan vi oppnå en jammere inntektsfordeling. Ved denne form for bruk av inntektene går vi imidlertid glipp av muligheten til å effektivisere arbeidsmarkedet gjennom å senke marginalskatten.

Men vi må ikke bare se på pengestrømmene, men også ta hensyn til tidsgevinstene og miljøgevinstene. Miljøgevinstene er tydelige, men ikke så veldig store, og vi har ikke "delt dem ut" på inntektsgruppene. Tidsgevinstene har vi regner i kroner og lagt til inntekten. Bildet blir stort sett det samme som når vi bare så på pengestrømmene: Ulikheten mellom inntektsgruppene øker ved vegprising, før vi eventuelt motvirker det gjennom bruken av pengene. Men økningen er ikke lenger like stor. Det betyr at lavinntektsgruppene ikke blir priset av vegen i større grad enn høyinntektsgruppene, men i minst like stor grad som høyinntektsgruppene blir værende i gruppe 2 (se over) og får ta del i tidsgevinstene.

Før vi tar hensyn til hvordan bominntektene brukes, har vi derfor et entydig resultat i alle de alternativene vi har undersøkt: Ulikheten mellom inntektsgruppene øker. Skal vi motvirke det, må vi enten utforme tiltakene eller den generelle økonomiske politikken litt annerledes, eller bruke inntektene på en måte som særlig kommer lavinntektsgruppene til gode. AFFORD-undersøkelsen studerte ikke hvordan bruk av pengene til kollektivtiltak kunne motvirke inntektsulikhetene, men konsentrerte seg om to andre måter. Den første er flat tilbakebetaling, og vi har allerede sagt at det vil mer enn kompensere for den direkte virkningen av avgifta. Det andre er senking av marginalskatten. Det vil ytterligere øke

³ Den skattefaktoren som er brukt i undersøkelsen er 1.25, ikke 1.2.

⁴ Det lave tallet på rundt 100 millioner skyldes at det i dette tilfellet er optimalt å ikke innkreve noen avgift utenom rush. Når offentlige kroner blir mer verdifulle, blir det riktig å kreve inn avgift også utenom rush.

ulikheten, men bringe en ekstra effektivitetsgevinst i arbeidsmarkedet. Denne gevinsten, hvis den realiseres, utgjør en vesentlig del av den totale gevinsten ved vegprising.

Det er derfor en akutt konflikt mellom effektivitetsmål og fordelingsmål knyttet til vegprising i Oslo. Inntektsulikheten øker før bruk av pengene. Dette er resultatet av hvor inntektsgruppene bor og arbeider i dette spesielle byområdet, og kan godt være annerledes andre steder.

2.3.2 Stockholm

Ved å bygge opp et modellsystem som spesielt skal kunne brukes til å studere fordelingsvirkninger, har svenskene rettet på en av svakhetene i den norske undersøkelsen, nemlig at verdien av tidsbesparelser for de ulike inntektsgruppene ikke skiller seg synderlig fra hverandre. Dette modellsystemet har de brukt til å studere virkningen av det vegprisings-systemet som er som skal innføres som forsøk i Stockholm til neste år, og som skal virke i et halvt år før en folkeavstemning tar stilling til dets videre skjebne.⁵ Opplegget består av en ring og noen få andre innkrevingspunkter. Avgiften gjelder kryssing av ringen og disse punktene, ikke kjøring innafor ringen som i London. Det er fire ulike satser i dette opplegget, fra 0 kroner om kvelden og natta til 20 kroner i den travleste rushtida. Avgiften oppkreves i begge retninger.

Resultatene er offentliggjort i en populærversjon (Vägverket 2003) og en vitenskapelig versjon (Eliasson og Lundberg 2003). Det finnes også en seinere studie som vi skal komme tilbake til (Eliasson og Mattsson 2005). På mange måter er resultatene like de norske resultatene, sjøl om høyinntektsgruppene i Stockholm trolig i større grad er bosatt innafor ringen. I tillegg til inntektsulikhet har de imidlertid også studert kjønnsforskjeller, forskjeller mellom husholdningstyper og forskjellen mellom sysselsatte og ikke sysselsatte. Tre ulike former for bruk av inntektene er studert: tilbakebetaling med et likt beløp til alle i storbyområdet, forbedring av kollektivsystemet og senking av marginalskatten.

De avgjørende faktorene for fordelingsvirkningene viser seg å være reisemønsteret i utgangspunktet og bruken av pengene. Ulikheten i følsomhet for kostnadsforandringer og reisetidsforandringer (direkte elastisiteter) er altså av mindre betydning. Dette er et viktig funn, fordi det er gjort i en modell som nettopp tar hensyn til at menn og kvinner, høy- og lavinntektsgrupper osv. har ulik følsomhet for kostnadsendring. Det gir økt tillit til at det vi fant i Oslo, er riktig.

Når altså 70% av de som bruker bil til Stockholm sentrum i rushtida er menn, følger det naturlig at det er menn som kommer til å betale mesteparten av avgifta, men også at det er mennenes reiser som vil endre seg mest. To tredjedeler av avgiftene vil bli betalt av menn, og reisekostnadene til menn, som var større enn reisekostnadene til kvinner i utgangspunktet, øker likevel mest både absolutt og relativt. Menn taper også mer enn kvinner ved at de hyppigere skifter til andre reisemåter. På den andre sida vinner de mest i spart reisetid. I gjennomsnitt taper menn 600 kroner og kvinner 400 kroner på systemet før bruk av pengene. Kvinner vinner mindre enn menn om inntektene brukes til å senke marginalskatten, men vinner mer enn menn om inntektene tilbakebetales flatt. Om pengene brukes på kollektiv, vinner kvinnene klart mest, mens menn bare så vidt står seg.

Det er delt inn i tre inntektsgrupper. Bildet er her mye det samme som når det gjelder kjønn. Jo høyere inntekt, jo mer betaler man i avgift, jo mer taper man ved overgang til andre reisemåter, og jo mer vinner man i spart reisetid på systemet. Totalvirkningen er at jo høyere inntekt, jo mer taper man på systemet før tilbakebetaling. Ved senket marginal-

⁵ I virkeligheten er det visse forskjellen mellom det systemet som er analysert og det som planlegges innført, men forskjellene er små.

skatt kommer likevel høyinntektsgruppa ut som vinneren (mellomgruppa vinner også litt, men lavinntektsgruppa taper). De to andre gruppene er vinnerne ved flat tilbakebetaling og kollektivsatsing.

Forskjellene mellom husholdningstyper er mindre, men går i samme retning. Husholdninger med to voksne uten barn kjører mest i utgangspunktet, også på de reiserelasjonene som får avgift. Andelen av reisene til denne gruppa som berøres av avgiften er dobbelt så stor som tilsvarende andel av reisene til enslige med barn. Dermed er fordelingsvirkningen før tilbakebetaling i grunnen gitt. Alle grupper vinner etter tilbakebetaling, uansett i hvilken form, men enslige med barn vinner mest på kollektivforbedring og minst på senket marginalsatt.

Ser vi på de fire gruppene sysselsatte, pensjonister, studenter og (andre) ikke sysselsatte, så er det i overveiende grad de sysselsatte som berøres av avgifta. Etter tilbakebetaling er studentene de store vinnerne hvis det satses på kollektivtrafikk og de store taperne hvis marginalsakten senkes. Pensjonistene taper litt i begge disse tilfellene.

Innafor hver av gruppene man har sett på finns det imidlertid store forskjeller i utslagene, avhengig av hvor man bor. De geografiske effektene er slik at uansett tilbakebetalingsform er det distriktets ytterområder som vinner og innerområdene som taper.

Eliasson og Mattsson (2005) er den siste studien av fordelingsvirkninger ved vegprising i Stockholm før forsøket med vegprising settes ut i livet i 2006. I denne studien finner vi en meget nyttig inndeling av virkningene ved vegprising i fire slag:

- For de som fortsetter å kjøre etter innføring av avgift (gruppe 1 og 2 i avsnitt 2.2.1), er det en avgift å betale.
- For de som fortsetter å kjøre, er det også en tidsgevinst.
- For de som finner på noe annet, er det et nyttetap.
- For de som får nytte av bruken av pengene er det en fjerde effekt. (Det kan være gruppe 1, 2, 3, 4 eller noen helt andre.)

Når brukernytte beregnes med trapesformelen, kan disse virkningene skiller fra hverandre.

Metoden i denne studien er ellers den samme som i Eliasson og Lundberg (2003). Et hovedfunn i denne studien, som de foregående, er at det er to forhold som bestemmer fordelingsvirkningen: hvem som kjører bil i avgiftsområdet, og hvordan pengene brukes. Følgende former for bruk av pengene er studert: flat tilbakebetaling (samme sum til alle), tiltak som reduserer reisekostnadene for alle kollektivtrafikanter (heretter kalt kollektivtiltak), tiltak som reduserer reisekostnadene for alle bilister (heretter kalt vegtiltak), og redusert inntektsskatt.

En finner at tapergruppene alltid *kan* kompenseres, men tre av de fire formene for bruk av pengene fører *faktisk* til at en av de tre inntektsgruppene (høy, middels og lav) taper. Konkret: Høyinntektsgruppa taper på flat tilbakebetaling og kollektivtiltak, men lavinntektsgruppa taper når pengene brukes til å redusere inntektsskatten. Vegtiltak gir den jamneste fordelingen av gevinstene ved vegprising. (OBS! Disse og de følgende resultatene for Stockholm kan ikke uten videre overføres til andre byer, siden de avhenger av utformingen av systemet og hvor de ulike gruppene bor og reiser.)

Fordelingen mellom menn og kvinner er interessant. I utpreget grad er det menn som kjører i avgiftsområdet (geografisk og når det gjelder tidspunkt). Menn taper nesten dobbelt så mye i form av betalt avgift som kvinner, men får til gjengjeld mer enn halvparten av tidsgevinsten. Men hvis pengene brukes på kollektivtiltak, snur bildet seg, og kvinnene vinner, mens mennene bare på hengende håret står seg. Kvinnene er også vinnerne når

pengene tilbakebetales flatt, mens mennene vinner om de brukes til å redusere skatten.⁶ Igjen er det vegtiltak som fordeler gevinsten jamnest.

Man har også studert fordelingen mellom husholdningstyper, fordelingen etter yrkesstatus og den geografiske fordelingen. Vi nevner her bare hvilke grupper som taper. Fire husholdningstyper er studert: enslige uten barn, enslige med barn, to voksne uten barn og to voksne med barn. Det eneste tilfellet der en av gruppene taper, er når pengene brukes til vegtiltak. Da taper de enslige uten barn. Fire grupper med ulik status i yrkeslivet er også studert: de yrkesaktive, studenter, pensjonister og de ikke-arbeidende (alle som ikke er pensjonister, men som heller ikke behøver å reise på jobb eller skole, dvs. sjukmeldte, arbeidsledige osv.). Her viser det seg at studentene og pensjonistene taper når pengene brukes på skattelette, og pensjonistene taper også når de brukes på kollektivtiltak. Endelig er det markante geografiske forskjeller, og med vegprisingen i Stockholm taper de som bor innfor ringen, uansett hvordan pengene brukes. De samme gjelder de som bor nærmest ringen mot sør.

Det finnes mange flere interessante funn i denne studien, og vi viser til artikkelen.

2.3.3 Dresden

Det finnes få systematiske og kvantitative studier av fordelingsvirkninger ved vegprising. En av dem (Teubel 1998) gjelder Dresden. Studien tar bare hensyn til transportmiddelvalget. Den utvikler og estimerer en modell der transportmiddelvalget er inntektsavhengig, og studerer tilpasningen til fem ulike inntektsklasser. Brukernytte er beregnet på en feilaktig måte, men det er usikkert hvor stor rolle det spiller her. Resultatene er presentert i tabeller i form av indikatorer, som nyttetapet absolutt og i prosent av lønna. Teubel finner at lavinntektsgruppene taper mindre enn høyinntektsgruppene i absolutte termer, men relativt sett taper de mest. Han finner også at fordelingsvirkningene blir mye mindre hvis også bussene drar nytte av den bedre framkommeligheten.

Teubel anvender også oppsummerende ulikhetsmål (se under). Han finner da at ulikheten øker før bruk av pengene, men kan reduseres gjennom bruk av pengene. I det hele tatt er hans resultater i godt samsvar med resultatene fra Fridstrøm m.fl.(1999).

2.4 Fordelingshensyn ved utformingen av systemet⁷

Vi har framhevet av både vegprising og bomringer kan tjene to mål, samfunnsøkonomisk effektivitet og finansiering. I lys av det ovenstående bør vi også ha et tredje mål ved innføringen, rettferdig fordeling av byrdene og gevinstene. Dette kan vi legge inn i planleggingen og avveie mot de to andre målene. Det en bør sikte mot i denne fasen, er å identifisere problemene og åpne for å løse dem gjennom mindre justeringer av opplegget, hvis mulig. Et opplegg med informasjonskampanjer, høringer osv. vil både kunne tjene til å øke forståelsen for tiltaket og identifisere problemene. Deretter gjelder det at prosessen videre både gir tid og mulighet til å finne løsninger på dem. Prosessen i London kan trolig tjene som et forbilde her.

Bomringer gir opphav til problemet med at mange som bidrar til køene, ikke behøver å betale. Det mest naturlige tiltaket for å motvirke dette bør være å vurdere et litt mer avansert system, med flere ringer eller supplerende innkrevingspunkter. Dersom hensik-

⁶ Åpenbart finnes det i Sverige en form for inntektsskatt med satser som kan bestemmes lokalt, ellers ville mesteparten av gevinsten når pengene brukes slik, forsvinne ut av Stockholmsområdet.

⁷ Mye av stoffet i dette avsnittet er hentet fra Peter Jones (2001).

ten med ringen er finansiering, vil det kunne redusere avgiften pr. passering. Dersom videre poenget med det mer avanserte opplegget er å fordele betalingen mer jamnt, er det kanskje naturlig at den som har betalt i den ene bommen, går gratis gjennom den neste.

Når det gjelder lik fordeling av betalingen, er det også naturlig å ta opp problemet med at så mange får bomavgiften betalt av arbeidsgiver. Er det mulig å innføre ordninger som begrenser dette? Dette vil være viktig ikke bare når det gjelder rettferdig fordeling av finansiering av ny infrastruktur, men også når det gjelder å få alle til å ta inn over seg de virkelige kostnadene ved bilkjøringen.

Jo mer en på dette viset kan få til en geografisk og på andre måter rettferdig fordeling av betalingen, jo lettere vil det være å innrømme unntak, rabatter eller gratiskvoter til spesielt vanskeligstilte grupper og til grupper som ikke har noe alternativ til bilen. I den forbindelse er det rimelig å se på visse grupper av funksjonshemmede, og kanskje til og med visse grupper av lavtlønte som har et arbeid som nødvendigvis krever kryssing av ringen. Det er også rimelig å vurdere tak pr. uke på antall kryssinger som skal betales for en del nyttetraffic, som drosjer.

Det meste som her er sagt om bompenger, gjelder fullt ut også for vegprising, men i det tilfellet er det ikke lenger naturlig at den som har betalt på den ene bommen, går gratis gjennom den neste. Det kan fremdeles være aktuelt med unntak og gratiskvoter, men ikke med generelt utformede storbrukerrabatter.

Dersom en kan forskuttere bruken av avgiftsinntektene, bør en sterkt vurdere å gjennomføre noen tiltak på forhånd som kan lette situasjonen for de som kommer dårligst ut. Det er rimelig å styrke kollektivtrafikken på forhånd, slik at ikke bilistene som går over til kollektivtransport overbelaster systemet. I tillegg bør man se konkret på mindre tiltak som kan tilpasse gatekapasiteten og fordelingen av den mellom de ulike brukerne til den nye etterspørselen etter at systemet er innført. Ikke minst bør man se på om noe kan gjøres i områdene rett ved bomringen for å lette situasjonen for de som får en uventet barriere til steder i nabolaget som de har pleidd å reise til. Dette behøver ikke bare være transporttiltak. Det slår oss at dersom bydelene fikk full barnehagedekning, ville et viktig argument i den nåværende debatten om vegprising falle bort.

Tidsdifferensieringen kan det også være grunn til å vurdere i lys av fordelingshensyn. Det er klart at dersom gratisperioden inntreffer først etter at butikkene har stengt, treningstimen er unnagjort og kinoene har begynt, vil systemet ha mye større innflytelse på fritidsreisene enn hvis den begynte tidligere. Fordelingsvirkningen av det må veies mot effektivitetsgevinsten, som trolig er liten om kvelden. Som tidligere nevnt, har forskyving av avreisetidspunkt trolig mindre fordelingsvirkninger enn andre former for tilpasninger, derfor er det et poeng at forskyving av avreisetidspunkt fortsatt kan være en aktuell tilpasning for fritidsreiser. En nullsats i deler av butikkenes åpningstid vil også mildne eventuelle negative konsekvenser for handelen innafør avgiftssonen.

Vi har vært inne på at det kanskje er grunn til å mistenke det offentlige for å bruke vegprising som en ny skattekilde. Vi tror det er viktig å avkrefte dette gjennom troverdige garantier før systemet innføres. Et tiltak vil være å gi klare og bindende regler for hvordan avgiften skal beregnes og formes ut. Et annet kan være å gi trafikantene en legal mulighet til å si stopp hvis premissene endres eller systemet ikke fungerer som tilsiktet. Det er dette man har gjort i Stockholm ved å legge opp til en folkeavstemning i 2006.

2.5 Fordelingshensyn ved bruk av provenyet

Det er viktig å understreke at fordelingsdiskusjonen ikke må få konsentrere seg om virkningene av vegprising isolert. Virkningen av vegprising er ikke gitt før en også har bestemt hvordan provenyet skal brukes.

Bruk av provenyet til å redusere de mest vridende skattene i økonomien kan øke den samfunnsøkonomiske gevinsten vesentlig. Også om inntektene brukes til å finansiere lønnsomme transportprosjekter får vi en ekstra effektivitetsgevinst. Bruk av inntektene til å kompensere taperne, på den andre sida, gjør det mulig å gi alle trafikantene en bedre situasjon, eller, om man heller vil det, å overkompensere de gruppene som er dårligst stilt i utgangspunktet, og dermed oppnå økt likhet.

Men en kan ikke bruke inntektene to ganger, derfor må en foreta en avveining mellom effektivitets- og rettferdighetshensyn. En kanskje litt for stor del av denne avveiningen er foretatt allerede i lova: Pengene skal brukes i det lokale transportsystemet. Kollektivtransporten bør da prioriteres. Det gjelder å gjøre tapene til gruppe 3 (se ovenfor) minst mulig, og gjøre gruppe 3 størst mulig på bekostning av gruppe 2. Nylig har en av verdens ledende transportøkonomer, Kenneth Small, påvist hvordan bruk av inntektene til å styrke kollektivtransporten under visse forutsetninger kan sette i gang en positiv spiral som ytterligere øker effektiviteten i transportsystemet (Small 2004).

Til en viss grad vil styrking av kollektivtransporten også virke utjammende mellom sosiale grupper, og motvirke den opprinnelige effekten av vegprisingen på den måten. Men kollektivutbygging kan aldri bli noe veldig treffsikkert tiltak for sosial utjamning. Vi står altså etter vårt skjønn igjen med at sjøl etter en fornuftig kollektivsatsing vil det være et behov for utjammende tiltak som ikke dekkes i den nåværende lovteksten.

2.6 Måling av ulikhet

Slik verden er, er det ennå små muligheter til å måle fordelingsvirkninger av vegprising i praksis. Det har ennå ikke kommet noen slike studier fra London. Til grunn for slike målinger må det derfor ligge en transportmodell som kan si oss hvordan de ulike sosioøkonomiske gruppene endrer sin atferd og etterspørsel når vegprising blir innført. Ingen slike modeller er perfekte, men vi kan også komme et stykke med modeller som skiller dårligere mellom atferden til de ulike gruppene. Vi må da basere våre vurderinger hovedsakelig på kunnskap om hvor de ulike gruppene bor, arbeider og legger sine øvrige gjøremål.

Men eksisterende norske modeller har en svakhet til, og den kommer særlig til syne når vi skal undersøke virkningen av tidsdifferensierte satser som varierer fra time til time, slik de delvis skal gjøre i Stockholm. Et slikt system gir mulighet til en type tilpasning som ikke er modellert, nemlig endring av avreisetidspunkt. Dette er i Oslo sannsynligvis en nesten like viktig form for tilpasning som overgang til kollektivtransport, og en form for tilpasning som har langt mindre fordelingsvirkning. Det har vært framholdt i debatten at lavinntektsgruppene har mindre mulighet til å endre avreisetidspunkt, men i den grad de begynner på jobben før høyinntektsgruppene kjører ut og lager kø, vil satsene også være lavere og behovet for å endre avreisetidspunkt mindre.

Også nytteberegningsverktøyene vil ha sine svakheter. Vi har f.eks. foreløpig ingen mulighet til å beregne reduksjonen i miljøkostnadene pr. sone. Langt mindre kan vi fordele dem på sosioøkonomiske grupper. Forhold som ikke lar seg tallfeste i kroner vil naturligvis heller ikke telle med i beregningene av fordelingsvirkninger.

Hvis vi finner at vi vil gjennomføre fordelingsanalyser til tross for svakhetene i eksisterende modeller, er neste spørsmål hva slags fordelingsspørsmål det er interessant å måle. En firepunktsliste vil sannsynligvis dekke behovet:

1. Fordeling av gevinster og tap mellom geografiske områder
2. Fordeling av gevinster og tap mellom næringsliv og husholdninger
3. Fordeling mellom husholdninger med ulik inntekt
4. Fordeling mellom kvinner og menn

Interessen rundt fordeling mellom geografiske områder skyldes nok mest at de geografiske områdene er representert av sine egne politiske organer, som alle må finne noe for seg i tiltaket hvis de skal gå inn for å innføre det. Ved den primitive formen for vegprising som et bomsystem er, oppstår det geografiske fordelingsspørsmålet gjerne i forbindelse med plasseringen av innkrevingspunktene. Bomringen vil uvegerlig skille mellom insidere og outsiders og skape særlige problemer for de som har den i nabolaget. På den andre sida må den plasseres der det er mest fornuftig ut fra samfunnsøkonomiske synspunkter. Det er grunn til sterk bekymring over plassering av innkrevingspunktene ut fra lokale politiske grenser eller direkte på den nybygde infrastrukturen. Begge deler vil helt undergrave den trafikkregulerende virkningen og samfunnsøkonomien i tiltaket.

Vi har dårlige verktøy til å måle nytten for næringstrafikken, men det er nesten ikke nødvendig: Det er opplagt at godstrafikken (sammen med bussene, som representerer tidsverdien til alle om bord) er vinnere ved innføring av vegprising, mens de aller fleste husholdningene er tapere.

Når det gjelder inntektsgrupper, må en besvare spørsmålet om det en vil oppnå er å rette den eksisterende inntektsforskjellen, å kompensere for inntektsforskjellene gjennom å gi alle gruppene tilnærmet samme mulighet til å ta i bruk og komme fram i transportsystemet, eller om interessen mer knytter seg til en jamn fordeling av byrdene og gevinstene ved tiltaket. De tre synsvinklene gir ulikt resultat med hensyn til hva vi skal måle. Den første synspunktet gjelder inntektsfordelingen med og uten transportavgiftene, det andre synspunktet gjelder en ganske abstrakt størrelse som transportøkonomene kaller tilgjengelighet, og det tredje synspunktet gjelder elementene i nyttekostnadsregnestykket.

Det samme gjelder fordelingen mellom kjønnene og den geografisk fordelingen: Hvilken eller hvilke av de tre synspunktene skal vi anlegge for å gi svar på det som er politisk interessant?

Spørsmålet er så hvordan vi skal presentere resultatene. Det finnes sammenfattende mål som karakteriserer graden av ulikhet i form av et eneste tall.⁸ Slike økonomiske ulikhetsmål er mye brukt når det gjelder å følge inntektsfordelingen i verden. Det kan like gjerne brukes på andre områder – ikke nødvendigvis bare på inntekt, men på tilgjengelighet, for eksempel. Dette blei gjort i AFFORD. Dersom det knytter seg krav til en minste tilgjengelighet i transportsystemet, er det aktuelt å anvende en variant av det økonomiske ulikhetsmålet som skiller mellom de som ligger over og under en politisk bestemt fattigdomsgrense. (Obs! Det finnes ingen bevegelseshemmede eller TT-tjeneste i våre modeller.)

De økonomiske ulikhetsmålene er basert på visse mer eller mindre opplagte normative antakelser, som må til hvis en skal kunne felle en dom om hva som er mer eller mindre likt i alle tilfeller.⁹ Dersom man vil unngå dette, kan resultatene for hver gruppe stilles sammen i en tabell. Faren er at tabellen blir uoversiktlig og vanskelig å tolke, men oppdelingen i Eliasson og Mattsson (2005) vil kunne gi utgangspunkt for oversiktlige tabeller og diagrammer. Det er også aktuelt å bruke kart for å illustrere geografiske forskjeller.

2.7 Konklusjon

Virkemidlene vegprising og bompenger kan begge tjene to mål, samfunnsøkonomisk effektivitet i transportsystemet og finansiering av forbedringer av systemet. Men det

⁸ Av disse brukte AFFORD (Fridstrøm et al 1999, Fridstrøm et al 2000) Ginikoeffisienten som mål, mens Minken et al (2003) og Ramjerdi et al (2004b) gjør greie for et breiere utvalg av ulikhetsmål.

⁹ Nærmere om dette i Minken m.fl. (2003), Ramjerdi m.fl. (2004b).

knytter seg uvegerlig også fordelingsproblemer til bruken av virkemidlene. Derfor har vi tre typer av mål å ta hensyn til under planleggingen, effektivitetsmål, fordelingsmål og finansiering. De står alle delvis i konflikt med hverandre.

Fordelingsproblemene knyttet til bomringer tar gjerne form av en gratispassasjerproblematikk: de som bor i visse geografiske områder, slipper lettere unna betalingen. Dessuten kan det være lokale problemer for de som bor nær ringen. Fordelingsproblemene ved vegprising omfatter de samme problemene så lenge vegprisingen er primitivt utformet som tidsdifferensierte satser ved en eller flere bomringer. I tillegg er en sosial fordelingsproblematikk trolig mer framtrædende ved vegprising.

Vegprising er det eneste virkemidlet som har en mulighet til å øke den samfunnsøkonomiske effektiviteten i trafikksystemene i storbyer vesentlig (før en eventuelt har kommet fram til fleksible nye former for kollektivtransport og bildeling som kan gjøre bilbruken i byen overflødig til daglig). Vegprising har også mulighet til å delvis erstatte andre, mer vridende former for skattlegging, og dermed øke effektiviteten i økonomien som helhet. Men som regel må en regne med at trafikantene som gruppe taper på vegprising før de eventuelt blir kompensert gjennom bruken av inntektene. Hvis inntektene brukes til slik kompensasjon, for eksempel i form av en flat tilbakebetaling eller forbedringer i det lokale transportsystemet, er det imidlertid alltid en fare for at effektivitetsgevinsten kan gå tapt, helt eller delvis. Derfor er det konflikt mellom effektivitets- og fordelingshensyn. I prinsippet er det likevel fullt mulig å kompensere alle som taper og likevel stå igjen med en større effektivitetsgevinst.

Alt tyder på at vegprising i Oslo vil øke ulikheten mellom inntektsgruppene før man eventuelt har kompensert det gjennom bruken av inntektene. Dette skyldes at betalingen utgjør et relativt større innhugg i husholdningsinntekten. Derimot ser det ikke ut til at lavinntektsgruppene i høyere grad enn høyinntektsgruppene blir "priset av vegen". Dette skyldes at høyinntektsgruppene er overrepresentert blant de som krysser ringen eller ringene med bil i rushtida.

Vi har understreket behovet for en planleggingsprosess som tar alle fordelingsargumenter på alvor. Vi har identifisert en rekke muligheter til å motvirke negative fordelingsvirkninger gjennom utformingen av vegprisingssystemet og bruken av inntektene. Bruken av disse mulighetene vil i større og mindre grad påvirke måloppfyllelsen negativt når det gjelder samfunnsøkonomisk effektivitet og finansiering. Dette er hensyn som må avveies mot hverandre under planleggingen. Det er også slik at mange av de virkemidlene vi kunne tenke oss brukt for å avhjelpe fordelingsvirkninger, vanskelig lar seg bruke slik lova nå er. Dette er forhold en bør vurdere når forskriftene til lova blir utarbeidet.

Litteraturstudier og internettsteder

Den kanskje nyttigste litteraturstudien om vegprising er Eliasson og Lundberg (2002). Den er imidlertid nokså taus om virkninger for kollektivtrafikken.

Noen internettsteder hvor litteratur om vegprising er samlet:

http://www.env.leeds.ac.uk/its/public/level0/10_hom.htm

<http://www.imprint-eu.org/>

<http://www.transport-pricing.net/>

<http://www.vtpi.org>

<http://econpapers.hhs.se/>

Om London:

http://www.tfl.gov.uk/tfl/cc london/cc_monitoring-2nd-report.shtml

Om Singapore: : http://www.lta.gov.sg/motoring_matters/index_motoring_erp.htm

Om Stockholm:

http://www.stockholm.se/templates/template_121.asp_Q_mainframe_E_template_117.asp?number=56099&category=12814

Litteraturliste

- Balcombe, R. (ed.) (2004). *The demand for public transport: a practical guide*. TRL Report TRL593.
- Carlqvist, E. og N. Fearnley (2001). *Samfunnseffektiv kollektivtransport? En analyse av utviklingen i sju norske byer*. TØI-rapport 508/2001.
- Chin, A. (1996). Containing air pollution and traffic congestion: transport policy and the environment in Singapore. *Atmospheric Environment* **30**(5), 787-801.
- Chin, K.-K. (2002). *Road pricing: Singapore's experience*. Paper prepared for the third seminar of the IMPRINT-EUROPE Thematic Network: "Implementing Reform on Transport Pricing: Constraints and solutions: learning from best practice", Brussels, 23rd - 24th October 2002. http://www.imprint-eu.org/public/Papers/IMPRINT3_chin.pdf.
- Dillén, J.L. (2004). *Miljøavgifter i Stockholm. Effekter av Kommunstyrelsens forslag till utformning december 2003*. Transek, Stockholm.
- Eliasson, J. og M. Lundberg (2002) Vägavgifter i tätorter. En kunskapsöversikt ut svensk perspektiv. Vägverket Publikation 2002: 136.
- Eliasson, J. og M. Lundberg (2003) *Fördelningseffekter av trängselsavgifter – en utredningsmetod samt fallstudie i Stockholm*. Transek, Stockholm. <http://w2.transek.se:8080/infoglueDeliverLive/ViewPage.action?siteNodeId=65&languageId=3&contentId=-1>
- Eliasson, J. og Mattsson, L.-G. (2005) Equity Effects of Congestion Pricing: Quantitative Methodology and a Case Study for Stockholm. Forthcoming in *Transportation Research A*. (En enklere rapport med same tittel finnes på <http://www.vv.se/fudinfoexternwebb/pages/PublikationVisa.aspx?PublikationId=63>)
- Fridstrøm, L. and R. Elvik (1997) The barely revealed preference behind road investment priorities. *Public Choice* **92**, 145-168.
- Fridstrøm, L., H. Minken og A. Vold (1999) *Vegprising i Oslo: virkninger for trafikantene*. TØI-rapport 463, TØI, Oslo.
- Fridstrøm L., H. Minken, P. Moilanen, S.P. Shepherd and A. Vold (2000): *Economic and equity effects of marginal cost pricing in transport. Case studies from three European cities*. AFFORD Deliverable 2A. VATT Research Reports 71, VATT, Helsinki.
- Goodwin, P. (1989). The rule of three: a possible solution to the political problem of competing objectives for road pricing. *Traffic Engineering and Control* **30**, 495-497.
- Ison, S. and Rye, T. (2005) Implementing Road User Charging: The Lessons Learnt from Hong Kong, Cambridge and Central London. *Transport Reviews* **35**(4), 451-465.
- Johansen, K.W. (2004) Road Tolls in Norway: A Transport Policy Instrument. In J.F. Nystad (ed.) *Building and Urban Development in Norway*. The Norwegian State Housing Bank.

- Jones, P. (2001) Addressing Equity Concerns in Relation to Road User Charging. Paper presented to the CUPID-PROGRESS Workshop, Trondheim April 2001.
<http://www.transport-pricing.net/jonel.doc>.
- Langmyhr, T. (1997) Managing equity. The case of road pricing. *Transport Policy* **4**(1), 25-39.
- LTA website: http://www.lta.gov.sg/motoring_matters/index_motoring_erp.htm
- Meland, S. (1995). Generalised and Advanced Urban Debiting Innovations. The GAUDI Project. 3. The Trondheim Toll Ring. *Traffic Engineering and Control* **36**, 150-155.
- Menon, A.P.G. (2000). ERP in Singapore – a perspective one year on. *Traffic Engineering and Control* **41**(2), 40-45. Også:
http://www.lta.gov.sg/motoring_matters/doc/erp.pdf
- Minken, H., D. Jonsson, S.P. Shepherd, T. Järvi, A.D. May, M. Page, A. Pearman, P. Pfaffenbichler, P. Timms and A. Vold (2003) *Developing Sustainable Urban Land Use and Transport Strategies: A Methodological Guidebook*. PROSPECTS Deliverable 14, TØI Report 619, TØI, Oslo.
- Nordheim B. and K. Sælensminde (1991). *Effekter av Bomringen på Kollektivtransporten*, PROSAM del rapport, Oslo: PROSAM.
- Orski, C.K. (1992) Congestion pricing: promise and limitations. *Transportation Quarterly* **46**(2), 157-168.
- Parry, I.W.H. and A.M.R Bento (2001) Revenue Recycling and the Welfare Effects of Road Pricing. *Scandinavian Journal of Economics* **103**, 645-671.
- Ramjerdi, F. (1994) An Evaluation of the Impact of the Oslo Toll Scheme on Travel Behaviour. In Johansson, B. and Mattsson, L-G. (Eds.). *Road Pricing: Theory, Empirical Assessment and Policy*. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.
- Ramjerdi, F., H. Minken og K. Østmoe (2004a) The Norwegian Urban Tolls. I: Santos, G. (ed.) *Road pricing: Theory and Evidence*. Elsevier.
- Ramjerdi, F., H. Minken and K. Østmoe (2004b) *Experience with measuring equity and efficiency: The case of Oslo*. Draft book chapter.
- Safirova, E.A., K.T. Gillingham, I.W.H. Parry, P. Nelson, W. Harrington and D. Mason (2003) Welfare and Distributional Effects of Road Pricing Schemes for Metropolitan Washington, DC. RFF Discussion Paper 03-57. Se www.rff.org/Documents/RFF-DP-03-57.pdf.
- Santos, G. (2005) Urban Congestion Charging: A Comparison between London and Singapore. *Transport Reviews* **25**(5), 511-534.
- Shaffer, B. og G. Santos (2004) Preliminary results of the London congestion charging scheme. <http://www.geog.ox.ac.uk/staff/gsantos-files/trb2004.pdf>.
- Small, K.A. (1992) Using the revenues from congestion pricing. *Transportation* **19**, 359-381.
- Small, K.A. (2004) Road pricing and public transport. I: Santos, G. (ed.) *Road pricing: Theory and Evidence*. Elsevier. Utkast tilgjengelig på <http://www.stellaproject.org/FocusGroup5/SantaBarbara2003/Papers/kenssmall.pdf>.
- Solheim, T. (1992). *Bompengeringen i Oslo - Effekter på trafikk og folks reisevaner Sluttrapport fra før-etter undersøkelsen*. PROSAM Rapport nr 8.

- Teubel, U. (1998) The Welfare Effects and Distributional Impacts of Road User Charges on Commuters – an Empirical Analysis of Dresden. Paper presented to the 38th Congress of the European Regional Science Association, August 28 – September 1 in Vienna. <http://www.ersa.org/ersaconfs/ersa98/papers/37.pdf>.
- Transport for London (TfL) (2004) *Impacts Monitoring Second Annual Report*. http://www.tfl.gov.uk/tfl/ccLondon/cc_monitoring-2nd-report.shtml
- Van Dender, K (2003) Transport taxes with multiple trip purposes. *The Scandinavian Journal of Economics* **105**(2), 295-310.
- Vold, A., H. Minken og L. Fridstrøm (2001) *Road pricing strategies for the greater Oslo area*. TØI-rapport 507/2001.
- Vägverket (2003) *Vem vinner och vem förlorar på trängselsavgifter? Fördelningseffekter av trängselsavgifter i Stockholm*. Vägverket publikation 2003:95. <http://w2.transek.se:8080/infoglueDeliverLive/ViewPage.action?siteNodeId=65&languageId=3&contentId=-1>
- Wærsted, K. (1992). Automatic Toll Ring No Stop Electronic Payment System in Norway – Systems Layout and Full Scale Experience, Proceedings of the 6th International Conference on Road Traffic Monitoring and Control, Conference Publication 355, London: IEEE.

**Sist utgitte TØI publikasjoner under program:
Samfunnsøkonomiske analyser**

Nyttetekostnadsanalyser i transportsektoren: Rammeverk for beregningene	798/2005
Nyttetekostnadsanalyse i samferdselssektoren: Risikotillegget i kalkulasjonsrenta	796/2005
Bompengeringen i Tønsberg. Inntekter i forhold til finansieringsplanen.	775/2005
Kvalitetssikring av prosjektet " Bybanen i Bergen"	755/2004
Regionale virkninger av OL i Tromsø	726/2004
Lokale næringsøkonomiske virkninger av vegutbygging	717/2004
Lønnsom persontransport på jernbanen? En vurdering av bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomhet på norske jernbanestrekninger	710/2004
Evaluering av samordnet arealbruks- og transportplanlegging med bærekraft som mål	686/2003
Informasjon og reisetidsvariabilitet - en litteraturstudie	679/2003
Transportinfrastrukturens betydning for regionaløkonomisk utvikling	671/2003
NDP-1: Verktøy til valg av prosjektpakker når prosjektene er avhengige av hverandre	665/2003
IKT i transportsektoren : Myndighetenes rolle	657/2003
Trafikksentral for Nord-Norge	623/2003
Trafikanter verdsetting av informasjon med utgangspunkt i arbeidsreiser	620/2002
Developing Sustainable Land Use and Transport Strategies: A Methodological Guidebook	619/2003
Vurdering av mulighetene for lønnsom drift på Haukelibanen.	611/2002

Transportøkonomisk institutt

Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

- utfører forskning til nytte for samfunn og næringsliv
- har rundt 70 forskere med høy, flerfaglig samferdselskompetanse
- samarbeider med en rekke samfunnsinstitusjoner, forsknings- og undervisningssteder i Norge og i utlandet
- gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag av høy kvalitet innen områder som trafiksikkerhet, kollektivtransport, miljø, reisevaner, reiseliv, planlegging, beslutningsprosesser, transportøkonomi og næringslivets transporter
- driver aktiv forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, internett, tidsskriftet Samferdsel og andre nasjonale og internasjonale tidsskrifter

Transportøkonomisk institutt

Stiftelsen Norsk senter
for samferdselsforskning
P.b. 6110 Etterstad
0602 Oslo

Telefon 22 57 38 00

www.toi.no