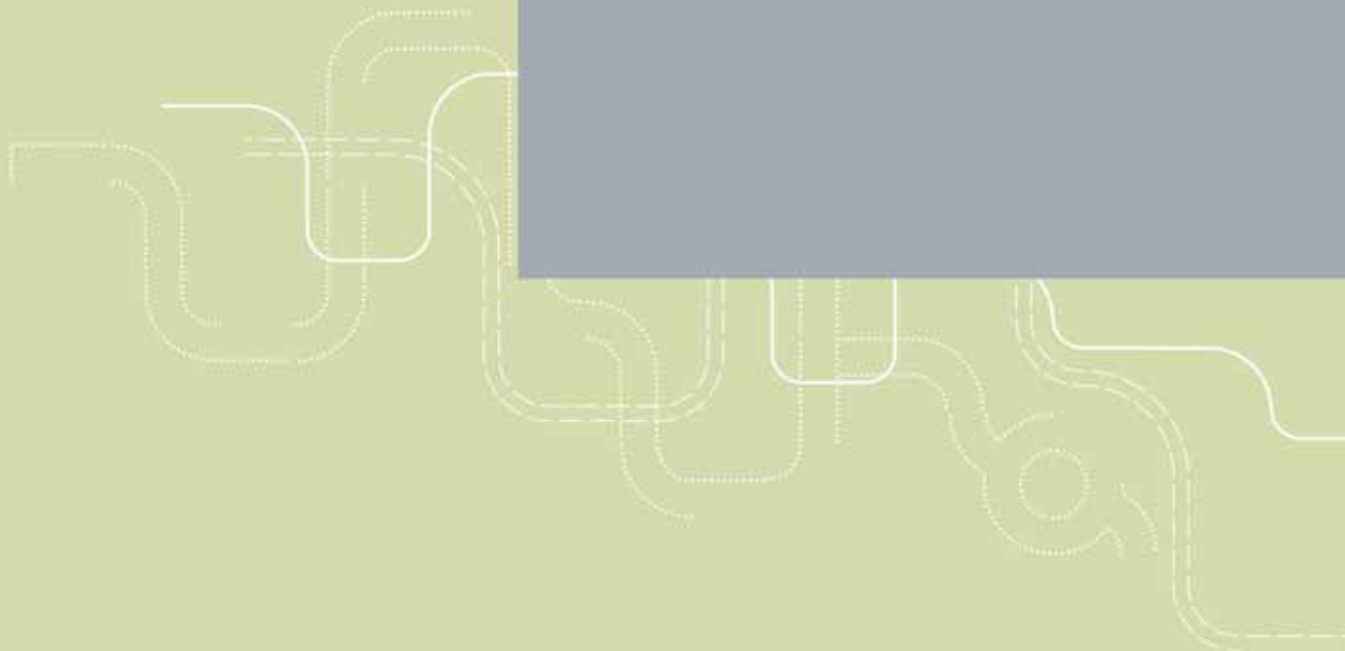


Harald Aas
Harald Minken
Hanne Samstad
TØI rapport 1010/2009

tøi Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning



Myter og fakta om køprising



Myter og fakta om køprising

Harald Aas

Harald Minken

Hanne Samstad

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.

Tittel: Myter og fakta om køprising

Title: Myths and facts about congestion charging

Forfattere: Harald Aas
Harald Minken
Hanne Samstad

Author(s): Harald Aas
Harald Minken
Hanne Samstad

Dato: 03.2009

Date: 03.2009

TØI rapport: 1010/2009

TØI report: 1010/2009

Sider 48

Pages 48

ISBN Elektronisk: 978-82-480-0961-0

ISBN Electronic: 978-82-480-0961-0

ISSN 0808-1190

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde: Statens vegvesen Vegdirektoratet

Financed by: The Norwegian Public Roads Administration

Prosjekt: 3438 - Myter og fakta om vegprising (køprising)

Project: 3438 - Myths and facts about congestion charging

Prosjektleder: Harald Aas

Project manager: Harald Aas

Kvalitetsansvarlig: Kjell Werner Johansen

Quality manager: Kjell Werner Johansen

Emneord: Bompenger
Køprising
Rushtidsavgift
vegprising

Key words: Congestion pricing
Road pricing

Sammendrag:

Køprising blir av trafikkplanleggere fremholdt som et godt tiltak for å redusere køene i rushtiden. Likevel skaper køprising sterk debatt og er vanskelig å gjennomføre. Denne rapporten tilbakeviser mange av mytene som er skapt, og konkluderer med at køprising har god effekt der det er innført, køene reduseres betydelig, forurensningen fra biltrafikken går ned, det er et samfunnsøkonomisk lønnsomt tiltak, tiltaket får økt tilslutning når det først er gjennomført og det er mulig å utforme ordningen slik at uheldige fordelingsvirkninger reduseres. Informasjonen bygger i stor grad på erfaringer fra Singapore, London og Stockholm, byer som alle har innført køprising.

Summary:

Transport planners have called attention to congestion charging as a particularly suitable instrument to reduce congestion during rush hours. Nevertheless, congestion charging provokes strong opposition and is difficult to implement. This report shows that many of the myths that have been created are false, and concludes that congestion charging has worked well where it has been introduced: Congestion is much reduced; air pollution from traffic is diminished; social efficiency is improved; and once it is implemented, popular support for it has increased. It is also possible to counteract any adverse equity effects. Our evidence is drawn from Singapore, London and Stockholm, the most important cities where congestion charging has been implemented.

Language of report: Norwegian

Rapporten utgis kun i elektronisk utgave.

This report is available only in electronic version.

Transportøkonomisk Institutt
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Institute of Transport Economics
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norway
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Forord

Transportøkonomisk institutt har på oppdrag fra Statens vegvesen, Vegdirektoratet laget denne rapporten om køprising. Rapporten skal være et faktagrunnlag som kan kommuniseres til politikere og publikum generelt. Våre kontaktpersoner i Vegdirektoratet har vært James Odeck og Guro Berge.

Første kapittel i rapporten har fått en noe uvanlig form. Vi tar der for oss ulike påstander om køprising som har vært framme i den offentlige debatten, og forsøker å angi om disse utsagnene er myter eller fakta. Vi håper dette formidlingsbegrepet, sammen med stoffet i resten av rapporten, kan bidra til en konstruktiv debatt om køprising.

Mye av empirien er hentet fra køprisingsordningen i Stockholm. Det er viktig å huske at resultatene herfra ikke automatisk kan overføres til norske byer. Men Stockholm er et eksempel på hvordan køprising *kan* virke. Alle byer som ønsker å bruke dette trafikkregulerende virkemiddelet må tilpasse det til lokale forhold.

Harald Aas har vært prosjektleder og utarbeidet rapporten i samarbeid med Harald Minken. Hanne Samstad har bidratt til definering av begreper og innhenting av stoff om priselastisiteter. Kjell Werner Johansen har vært kvalitetssikrer. Unni Wettergreen har utført det avsluttende layoutarbeidet.

Oslo, mars 2009

Transportøkonomisk institutt

Lasse Fridstrøm *Kjell Werner Johansen*
instituttssjef avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

1	Myter og fakta om køprising	1
2	Hvorfor køprising?	8
2.1	Hvorfor oppstår det kø?	8
2.2	Kø – et nødvendig onde?	11
2.3	Ulike virkemidler for å redusere køene	11
2.4	Køprising på andre områder	12
3	Definisjoner	14
4	Teori og historikk	16
4.1	Markedet for bilreiser	16
4.2	Folk tar ikke hensyn til køkostnader de påfører andre.....	18
4.3	Historikk	20
4.4	Mer realistiske modeller	21
5	Stockholm, London, Singapore	23
5.1	Stockholmsforsøket	23
5.2	Køprising i London	27
5.3	Singapore	28
5.4	Milano	29
5.5	Kristiansand	30
6	Virksomheter	32
6.1	Reduksjon i biltrafikken.....	32
6.2	Erfaringer fra ulike prosjekter.....	33
6.3	Virksomheter for økonomien	34
6.4	Virksomheter på miljøet.....	34
6.5	Et eksempel: Ring 3 i Oslo	34
6.6	Helsevirksomheter som en følge av køprising?	37
7	Fordelingsspørsmål og bruk av inntekten	38
7.1	Hvordan kan og bør inntektene brukes	38
7.2	Hvem bruker bilen over bomsnittet i rushtiden?	38
7.3	Hvordan påvirkes bilistene?.....	39
7.4	Resultater fra modellforsøk	40
7.5	Virksomheter etter bruken av inntektene	41
7.6	Spesielle problemer.....	42
8	Implementering	43
8.1	Folkeavsteming	43
8.2	Informasjon	45
8.3	Ulike strategier for å innføre køprising.....	45
9	Litteraturliste	47

Sammendrag:

Myter og fakta om køprising

Køprising er et effektivt virkemiddel for å redusere køene i rushtiden. Det viser erfaringene fra byer som Stockholm, London og Singapore. Ordningen kan også ha betydelige positive miljøgevinster. Negative effekter i form av uønskete fordelingsvirkninger kan langt på vei kompenseres.

Da køprising ble innført som en forsøksordning i Stockholm i 2006, sank biltrafikken over bompengesnittet i rushtiden med 22 prosent. Framkommeligheten ble sterkt forbedret. Forsinkelsene i rushtiden ble redusert med 30 til 50 prosent. Tiltaket hadde også positive miljøkonsekvenser. CO₂-utslippet i indre by ble redusert med 14 prosent og den lokale forurensningen ble redusert med 8-14 prosent. Etter forsøksordningen ble det gjennomført en folkeavstemning hvor et flertall i Stockholm stemte for ordningen. Fra sommeren 2007 ble ordningen innført på permanent basis.

I London er trafikken inn til sentrum fortsatt ca 20 prosent lavere enn før man innførte køprising i 2003. I 2007 ble avgiftssonen utvidet vestover, noe som førte til at antallet personbiler som kjører inn i dette området falt med 14 prosent. Singapore var den første byen som innførte køprising i 1975. Her justerer man satsene jevnlig for å oppnå en optimal trafikkavvikling.

En innvending mot køprising er at dette kan ramme sosialt skjevt. Barnefamilier som er avhengige av å krysse bomringen i rushtiden for å levere barn i barnehagen, blir ofte trukket fram. Analyser utført av Urbanet Analyse, samt spørreundersøkelser blant befolkningen i Oslo og Akershus, viser at dette er en relativt liten gruppe. Dette forhindrer ikke at køprising kan bli en betydelig belastning for enkelte som ikke har mulighet til å tilpasse seg. Folk med lav inntekt kan også bli hardere rammet enn folk med høy inntekt da disse i større grad har fleksibel arbeidstid, og dermed større mulighet til å tilpasse seg.

Slike uheldige virkninger kan imidlertid langt på veg kompenseres når ordningen utformes. En mulighet er å styrke kollektivtrafikken spesielt i områder med arbeidsplasser med liten grad av fleksitidsordning, eller å bygge ut barnehagetilbudet slik at foreldre ikke trenger å krysse bomringen for å levere barn i barnehagen.

I Norge er det lovfestet at pengene skal brukes til å forbedre det lokale transportsystemet. Dersom en del av pengene brukes på å styrke kollektivtrafikken, vil det bidra til at folk med lavere inntekter blir tilgodesett. Dersom pengene brukes til veginvesteringer, viser analysene fra Stockholm at ulike inntektsgrupper vil bli tilgodesett omtrent likt.

Analyser fra Stockholm og andre byer viser at særlig menn med høy inntekt er overrepresentert blant de som bruker bil i rushtiden. Dermed er det også denne gruppen som vil måtte betale mest i bompenger. Samtidig får de også den største

gevinsten ved at det blir mindre kø på vegene. Men erfaringen fra Stockholm viser at også mange med høy inntekt valgte å gå over til kollektivtrafikk da køprising ble innført. Næringslivstransporter, som har høye tidskostnader, er en annen gruppe som vil tjene på køprising.

Ved innføring av køprising er det viktig at innkrevingskostnadene holdes på et så lavt nivå som mulig. Høye administrasjonskostnader har vært et stort ankepunkt mot ordningen i London. Totalt sett viser imidlertid analysene at køprising er et samfunnsøkonomisk svært lønnsomt tiltak på grunn av at færre bilister kaster bort tid i kø. I tillegg kommer positive miljøgevinster og positive helsegevinster for dem som blir mindre eksponert for lokal forurensning. Dessuten blir behovet for investeringer i infrastruktur redusert.

Summary:

Facts and myths about congestion charging

Congestion charging is an effective means of reducing traffic queues during rush hour, as shown by the experience of cities such as Stockholm, London and Singapore. The scheme can also yield significant environmental benefits, and any negative impacts caused by the unequal distribution of the burden on various groups can largely be compensated for.

When congestion charging was introduced as a trial scheme in Stockholm in 2006, the car traffic passing through the toll ring during rush hour declined by 22 percent. Traffic flow improved significantly, and delays during rush hour were reduced 30-50 percent. The measure had a positive impact on the environment as well. CO₂ emissions in the inner city were reduced by 14 percent, and emissions in the local area were reduced by 8-14 percent. Following the trial scheme, a referendum was held in which a majority in Stockholm voted in favour of the scheme. The scheme was introduced on a permanent basis beginning in summer 2007.

In London, traffic into the city centre continues to be about 20 percent less than before congestion charging was introduced in 2003. In 2007, the charge zone was expanded westward, resulting in a decrease of 14 percent in the number of cars driving into the zone. Singapore was the first city to introduce congestion charging in 1975. Here the fees are adjusted on a regular basis to achieve optimal traffic curtailment.

An argument against congestion charging is that it may have an unfair social impact. Families with children that must cross the toll ring during rush hour to deliver their children to day care are often held up as an example of this. Analyses performed by Urbanet Analyse, as well as surveys of residents of Oslo and Akershus county, show that this is a relatively small group. This does not prevent congestion charging from putting a substantial burden on individuals who cannot adapt to the scheme. People with low incomes may be hit harder than those with high incomes, who more often have flexible working hours and thus a greater potential to adapt to the scheme.

However, unfavourable effects such as these can largely be compensated for when the scheme is designed. One possibility is to improve public transportation, especially in areas with jobs that have few flexitime schemes. Another is to increase the number of day care centres so that parents do not have to cross into the charge zone to deliver their children to day care.

In Norway, the law requires that the fees be used to improve the local transportation system. If some of this money is used to improve public transportation, this will favour people with low incomes. If the money is invested

in the road system, analyses from Stockholm show that the various income groups will benefit about equally.

Analyses from Stockholm and other cities show that men with high incomes are overrepresented among those who use their cars during rush hour. Consequently, it is this group that will pay the most in congestion charges. By the same token, they will benefit the most due to less traffic on the roads. But experience from Stockholm shows that many people with high incomes also chose to take public transportation when congestion charging was introduced. Freight transporters, who have high hourly costs, is another group that will benefit from congestion charging.

When congestion charging is introduced, it is essential to keep the cost of fee collection as low as possible. A major complaint levelled at the scheme in London has been its high administrative costs. Overall, however, analyses show that congestion charging is a profitable measure from a business perspective since fewer drivers waste time in traffic queues. Added to this are the positive impacts on the environment and on the health of those who are exposed to fewer local emissions. The need for investments in infrastructure is reduced as well.

1 Myter og fakta om køprising

Bilister i de største byene sløser bort mye tid i kø. Mange fagfolk mener framkommeligheten kan forbedres betydelig ved å innføre en avgift for å kjøre i rushtiden – såkalt køprising. Dette vil føre til at en del bilister vil gå over til å bruke kollektivtransport i stedet for bil, enkelte vil kjøre på andre tidspunkter utenfor rushtet, og noen vil også velge andre reiseruter. Alt dette vil føre til mindre kø i rushtiden og bedre framkommelighet.

Fagfolkenes argumentasjon om køprisingens fortreffelighet møtes ofte av massive protester fra både bilister og politikere. En vanlig innvending er at slike avgifter vil ramme sosialt skjevt. Hva med enslige mødre som er avhengig av bil for å levere barn i barnehagen? Andre mener dette bidrar til at rikingene får vegen for seg selv. Dessuten betaler bilistene nok som det er om man ikke skal få enda en avgift. Staten blir visst aldri mett når det gjelder å flå bilistene!

Nedenfor har vi samlet noen av innvendingene i debatten. Noen av påstandene har allerede blitt myter – de fremstår som sanne mens de i virkeligheten er grunnet på misforståelser.

”Køprising er ikke noe effektivt virkemiddel for å redusere køene i rushtiden”

Feil:

Erfaringer fra både Singapore, London og Stockholm viser gode effekter av køprising. I Stockholm ble trafikken redusert med 22 prosent over bomsnittet i rushtiden, og i London har avgiften ført til at 21 prosent færre privatbiler kjører inn i sentrum.

Mens innkreving av bompenger brukes for å finansiere nye veganlegg, er køprising først og fremst et virkemiddel for å redusere køene. Dette er også svært lønnsomt da ingen er tjent med overfylte veger der mange bruker timer på å stampe seg fram i kø. En høyere avgift i rushtiden enn ellers, vil føre til at noen vil velge å kjøre på andre tidspunkter, noen vil gå over til å bruke kollektivtransport eller andre fremkomstmidler i stedet, og noen vil velge en annen reiserute eller kanskje til og med droppe reisen. Alt dette vil bidra til å redusere køene.

”Det er ingen andre enn meg selv som taper hvis jeg blir stående i kø i rushtiden”

Feil:

Jo flere biler som kjører ut på vegen i rushtiden, jo lengre blir køene. Mange tenker ikke på at i tillegg til den tiden de selv bruker i køen, fører det til at andre bilistene blir ytterligere litt forsinket. Summerer man sammen alle disse

forsinkelsene viser det seg at en ekstra bil i rushtiden kan generere betydelige kostnader. Men den enkelte bilist forholder seg som oftest kun til sin egen forsinkelse og tidskostnad – naturlig nok.

”Kjøprising er ikke noe annet enn et forsøk på å øke bilavgiftene ytterligere”

Feil:

Poenget med kjøprising er å redusere køene og å utnytte vegkapasiteten bedre, ikke å samle inn mest mulig penger. Hvis kjøprising innføres i et eksisterende bompengesystem hvor avgiften er lik hele døgnet, kan avgiften økes i rushtiden og senkes tilsvarende om kvelden og om natten. Selv om det innkrevde beløpet er det samme, vil man oppnå en stor samfunnsmessig gevinst ved at køene blir kortere og framkommeligheten bedre.

I prinsippet kan inntektene fra kjøprising brukes på mange ulike måter. De kan for eksempel godt utbetales som ”julegratiale” med et like stort beløp til alle i byområdet. Eller de kan brukes til å senke andre skatter og avgifter. Ifølge gjeldende lov i Norge skal inntekter fra kjøprising brukes til å forbedre det lokale transportsystemet.

”De med dårligst råd vil bli rammet hardest”

Tja:

Hvilke grupper som vil tjene og tape på kjøprising, er både et spørsmål om hvem som kjører bil i rushtiden når avgiften er høyest, og hvordan inntektene blir brukt.

Undersøkelser både i Oslo, Stockholm og andre byer hvor kjøprising er utredet, bekrefter at det i overveiende grad er høyinntektsgruppene som bruker bilen i købelastede områder i rushtiden. Det er de som må betale absolutt mest i kjøavgift per år, men det er også de som i størst grad vil nyte godt av bedre framkommelighet i rushtiden.

Vinnerne ved kjøprising er nyttetraffikken og andre som synes at tidsbesparelsen minst er verdt det det koster i avgift. Vinnerne er også beboerne i byen, som vil sette pris på et triveligere bymiljø og mindre forurensning.

Selv om folk med høy inntekt er overrepresentert blant dem som kjører i rushtiden, er dette til liten hjelp for dem med lav inntekt som er avhengige av å bruke bilen fordi de ikke har fleksitid eller bor slik til at kollektivtransport er et dårlig alternativ. Slike problemer er det viktig å være seg bevisst dersom kjøprising innføres. Men grupper som rammes særlig hardt kan ofte kompenseres, for eksempel ved å bygge ut barnehage tilbudet slik at alle kan bli tilbudt plass i egen bydel, justering av barnehagesatsene, og man kan bygge ut kollektivtilbudet.

”Hvilke grupper som vinner eller taper på kjøprising, er i stor grad avhengig av hvordan pengene brukes”

Riktig:

De fleste som bruker bilen i rushtiden, enten de har høy eller lav inntekt, vil i første omgang oppleve kjøavgiften som et tap, *før en tar hensyn til hvordan pengene blir brukt.*

Stortinget har bestemt at inntektene fra kjøprising kun kan brukes til transportformål lokalt. Dette sikrer at politikerne ikke kan bruke kjøprising som en generell skatt. Samtidig begrenser dette mulighetene for å kompensere enkeltgrupper som kommer uheldig ut, for eksempel barnefamilier som må levere i barnehagen.

Ulike prinsipper kan bestemme hvordan pengene skal brukes. Ofte kan det være en konflikt mellom hensynet til samfunnsøkonomisk lønnsomhet og ønske om utjevning eller en rettferdig fordeling.

I prinsippet vil man kunne dele ut pengene igjen gjennom skattelette og likevel ha en betydelig samfunnsøkonomiske gevinsten ved kjøprising. Dette vil imidlertid føre til at en veldig skjev fordeling hvor høytlønnete med høy marginalsatt vil profitere, mens lavlønnte vil tape. Dessuten vil en slik generell reduksjon i inntektsskatt føre til at mye av midlene forsvinner ut av regionen, og det vil heller ikke være særlig populært.

I Stockholm har man utredet ulike måter som pengene kan fordeles på, henholdsvis skattereduksjon, vegbygging, kollektivtransport eller rett å slett å dele ut igjen de innkrevde pengene med like mye til alle innbyggerne i området.

Alle disse fordelingsmekanismene vil gjøre at kjøprising er lønnsomt for bilistene som gruppe siden køene blir mindre.

Dersom man bruker pengene til vegbygging, vil både de med lav, middels og høy inntekt få om lag like mye. Dersom pengene brukes på bedre kollektivtransport, vil de med lav inntekt tjene mest på dette.

”Den tredjedelen av befolkningen som har høyest inntekt vil uansett kjøre bil og ikke bli særlig rammet av kjøprising”

Feil:

I Stockholm gikk trafikken over bomsnittet i rushtiden ned med 22 prosent etter at kjøprising ble innført. Det var flest i gruppen med høytlønnete som sluttet å kjøre. Denne gruppen er da også overrepresentert når det gjelder bilbruk.

”Siden inntektene fra kjøprising også kan brukes til drift av kollektivtrafikken, er dette en dårlig ordning for dem som uansett kjører bil”

Feil:

Jo flere som velger å kjøre kollektivt som en følge av et bedre kollektivsystem, jo bedre plass blir det på vegen, og jo lavere kan kjøavgiften være. Med et svært dårlig kollektivsystem må sannsynligvis kjøprisen være mye høyere for å få redusert køene.

”De største taperne ved kjøprising er de som tvinges over på andre transportmidler”

Tja:

Man kan tenke seg de som blir berørt av kjøprising delt inn i tre grupper:

- 1) De som verdsetter tiden sin veldig høyt og som synes verdien av spart reisetid overstiger kjøavgiften. Disse vil fortsette å kjøre bil.
- 2) De som verdsetter tiden sin noe lavere enn gruppe én, og synes verdien av innspart reisetid etter kjøprising er mindre enn kjøavgiften. Likevel fortsetter de å kjøre bil fordi det er et enda dårligere alternativ å gå over til kollektivtrafikk.
- 3) Siste gruppe er dem som skifter til andre transportmidler.

Sannsynligvis er det noen i gruppe to som kommer dårligst ut i kjøprisings-systemet. En forbedring av kollektivtrafikken kan bidra til at denne gruppen frustrerte bilister blir mindre.

”Kjøprising er ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt”

Feil:

Ut fra samfunnsøkonomiske betraktninger er kjøprising et svært lønnsomt tiltak. Om man ser bort fra innkrevingskostnadene og investeringene som skal til for å få systemet på lufta, er dette noe alle eksperter vil være enige om.

Det har vært innvendt at kostnadene ved å drive systemet i Stockholm og London er så store at det likevel blir ulønnsomt, men dette er tilbakevist.

Innkrevingskostnadene i Norge vil dessuten bare være en liten brøkdel av kostnadene i Stockholm og London. Dette skyldes lang erfaring med bompengennekking i Norge og avansert norsk teknologi.

”Folk kjører bil fordi de ikke har noe alternativ. Derfor hjelper det ikke med kjøprising”

Feil:

I Stockholm gikk trafikken over bomringen i rushtiden ned med 22 prosent etter at kjøprising ble innført. Trafikken innenfor ringen gikk ned med 15 prosent. Til og med utenfor ringen gikk trafikken litt ned. Det var flest i gruppen med høytlønnete som sluttet å kjøre, selv om ikke avgiften var høyere enn 20 kroner i de mest trafikkbelastede timene (og ti kroner mesteparten av dagen). Denne avgiften innkreves både ved inn- og utpassering, og svarer derfor til 40 kroner ved innkreving én veg. Stockholm har også en maksimalgrense på 60 kroner per dag.

I London førte også avgiften til lavere trafikk. Norske analyser tilsier at en eventuell avgift i Oslo vil ligge på samme nivå som Stockholm.

”Køprising sprer rushtidstrafikken over et lengre tidsrom og øker dermed kapasiteten i vegnettet. Køprising fører derfor til mer trafikk og mer forurensning, ikke mindre”

Siste del av påstanden er feil:

Det er riktig at køprising i seg selv vil spre trafikken og dermed utnytte vegsystemet bedre, men i Stockholm viser målingene entydig at trafikken er betydelig redusert hele dagen.

I utgangspunktet er det køene som fører til at rushtiden blir lengre. Du har sikkert hørt noen si: "Jeg starter grytidlig på jobb, for da kan jeg kjøre før rushet".

Med køprising vil rushtiden bli kortere på grunn av mindre køer, men lengre på grunn av at avgiften også kan få folk til å velge andre tidspunkter. Virkningen vil variere fra sted til sted. Bedre flyt i trafikken vil bidra til redusert forurensning.

”Køprising kan føre til mer trafikk gjennom boligområder og dermed øke lokale miljøbelastninger”

Feil:

Forutsetningen for både bompenger og køprising er at bilistene ikke skal kunne snike seg gjennom huller i systemet, for eksempel ved å kjøre gjennom boligområder heller enn langs hovedvegene.

Det er all grunn til å tro at køprising vil gi et bedre miljø i boligområdene innenfor ringen. Den lokale luftforurensningen i indre by i Stockholm ble redusert med 10-14 prosent, med unntak av NO_x, som bare ble redusert med 8.5 prosent. Folk kunne merke forskjellen. I folkeavstemningen etter prøveperioden stemte derfor et flertall for å innføre køprising permanent.

Ettersom reduksjonen i lokale utslipp skjedde i de strøkene som har den største befolkningstettheten, hadde det stor virkning på helseskadene fra luftforurensning.

Antallet for tidlige dødsfall per år på grunn av luftforurensning antas å ha gått ned med 25-30 i länet som helhet. Dette er tre ganger så mange som en ville ha oppnådd med et tiltak som reduserer luftforurensningen like mye, men fordelt jevnt over hele distriktet.

Trafikkulykkene innenfor ringen antas å ha gått ned med 5-10 prosent på grunn av køprisingen. Det tilsvarer 40-70 trafikkskade per år.

Køprising vil ikke fungere om man ikke samtidig styrker kollektivtrafikken

Delvis riktig:

Både i London og Stockholm styrket man kollektivtrafikken i betydelig grad før systemet med køprising ble satt i verk. Det kan ha bidratt til å gjøre virkningene av avgiften kraftigere, fordi flere da hadde et akseptabelt alternativ til bilen. Det vil også gjøre ordningen mer rettferdig. Men kollektivsystemet i norske byer er ikke dårligere enn at køprising vil kunne virke effektivt, selv uten kollektivforbedring.

”Lokal bensinavgift er et godt alternativ til kjøprising”

Feil:

Et system med lokal bensinavgift vil i enkelte tilfeller kunne brukes i stedet for bompenger, men vil ikke være egnet til å redusere køene i rushtiden. Lokal bensinavgift er altså ikke noe alternativ til kjøprising.

I Tromsø har man i mange år hatt slik lokal bensinavgift for å finansiere nye veger. Fordelen i forhold til bompenger er at en slik avgift er rimelig å kreve inn, ulempen er at mange bilister vil kjøre ut av sonen for å fylle drivstoff. Dette er imidlertid ikke noe problem i Tromsø da avstanden til første bensinstasjon utenfor byen er betydelig.

”Avgiftsbelegging av de ansattes parkering ved arbeidsplasser i sentrum kan være et alternativ til kjøprising”

Delvis riktig:

Dette har vært utredet i blant annet Nottingham i England hvor det etter planen skal innføres i 2010. Ordningen vil ha mange av de samme effektene som kjøprising. Det vil redusere andelen som kjører bil til jobben og dermed redusere køene i rushtiden.

I praksis kan det være vanskelig ved et slikt opplegg å unngå all gratisparkering. Parkeringsavgift berører dessuten bare en del av de bilturene i byen som skaper framkommelighetsproblemer for andre.

”Miljøbiler vil i fremtiden gjøre kjøprising overflødig”

Feil:

Selv om alle biler en gang i fremtiden skulle bli 0-utslipps biler, vil ikke det redusere køene i rushtiden. Selv om kjøprising også vil ha betydelige positive miljøeffekter, er det først og fremst innkortet reisetid som er den store gevinsten. I Milano har man imidlertid innført et system kalt ECOPASS hvor hovedhensikten er å redusere forurensningen. Ordningen har mange likheter med den i London, men avgiften er gradert etter hvor mye de ulike kjøretøyene forurenser.

”Kjøprising vil dessverre alltid betyr økte kostnader for næringslivet”.

Feil:

Godstransport, håndverkere og folk som reiser i jobben må betale, men disse gruppene har høye timepriser og vil derfor tjene mye på å komme hurtigere fram. En undersøkelse fra TØI viser at hver femte håndverker i Oslo og Akershus opplever daglig at de kommer for sent til avtaler på grunn av køproblemer.

Spart tid gir bedre utnyttelse av kjøretøyer og sjåførere. Bedre og mer forutsigbar framkommelighet gjør at man kan rekke flere oppdrag og slippe å legge inn store sikkerhetsmarginer. Mottakerne får varer og tjenester raskere på plass, med færre forsinkelser.

”Kjøprising vil ramme den økonomiske veksten i byområdet der det er innført”

Feil:

Særlig i London har man vært opptatt av dette spørsmålet, men verken i London eller Stockholm har forskerne kunnet påvise noen slik effekt. Hvis sonen hvor man krever inn avgift er veldig liten, kan man imidlertid tenke seg at næringslivet over tid vil foretrekke å etablere seg utenfor sonen. Noen virkning på veksten i byområdet som helhet vil det neppe ha.

”Kjøprising vil i særlig grad ramme småbarnsforeldre da de ofte må krysse bomringen for å levere baren i barnehagen”

Tja:

Bare tre prosent av dem som kjører barn til barnehagen i Oslo og Akershus må krysse bomringen. Dette er en svært liten andel. Om man innfører kjøprising vil dette antallet også sannsynligvis gå ned fordi mange vil tilpasse seg og finne andre løsninger. Likevel kommer man ikke utenom at kjøprising, på samme måte som andre typer reguleringer, vil ramme noen enkeltpersoner særlig hardt. Et viktig spørsmål er om det er mulig å gi disse noen form for kompensasjon, eller om dette er omkostninger som alltid i større eller mindre grad vil finne sted hvis man foretar denne typen reguleringer.

”Informasjon er viktig for folks holdninger til kjøprising”

Riktig:

Det gjelder i alle fall når det gjelder folks holdninger til bomringen i Oslo. I en spørreundersøkelse svarte 51 prosent at de var meget eller ganske positive til bomringen etter at de hadde fått en kort redegjørelse om hvordan pengene ble brukt. Blant dem som ikke fikk en slik redegjørelse var det kun 45 prosent som var positive. Dette tyder på at det er mulig å øke oppslutningen om slike systemer gjennom å drive enkel informasjonsvirksomhet.

”Det er massiv motstand mot kjøprising blant folk i Oslo og Akershus”

Feil:

I en spørreundersøkelse i 2007 svarte hele 62 prosent at de var positive til en ordning med tidsdifferensierte satser i bomringen etter mønster fra Stockholm. 30 prosent svarte at de var negative og åtte prosent hadde ingen mening (Prosamrapport 158).

2 Hvorfor køprising?

2.1 Hvorfor oppstår det kø?

Plassen på vegene er begrenset. Når det kommer for mange biler inn på en veg, blir gjennomsnittsavstanden mellom bilene mindre. Det tvinger sjåførene til å redusere farten. Dermed oppstår det forsinkelser i forhold til om trafikken er liten. Dette vil skje selv om vegen er helt rett og like bred over alt.

Ved tett trafikk vil trafikantene aldri klare å holde samme fart og samme avstand til hverandre hele tiden. Dermed oppstår det typiske vekslinger mellom perioder der køen går ganske fort og perioden hvor den stopper helt opp, tilsynelatende uten noen grunn. Ser man det hele ovenfra, vil man se at stedet der det stopper opp, selve proppen i systemet, beveger seg mot fartsretningen. Slike bølgebevegelser bidrar til forsinkelsene og medfører også økt drivstofforbruk.



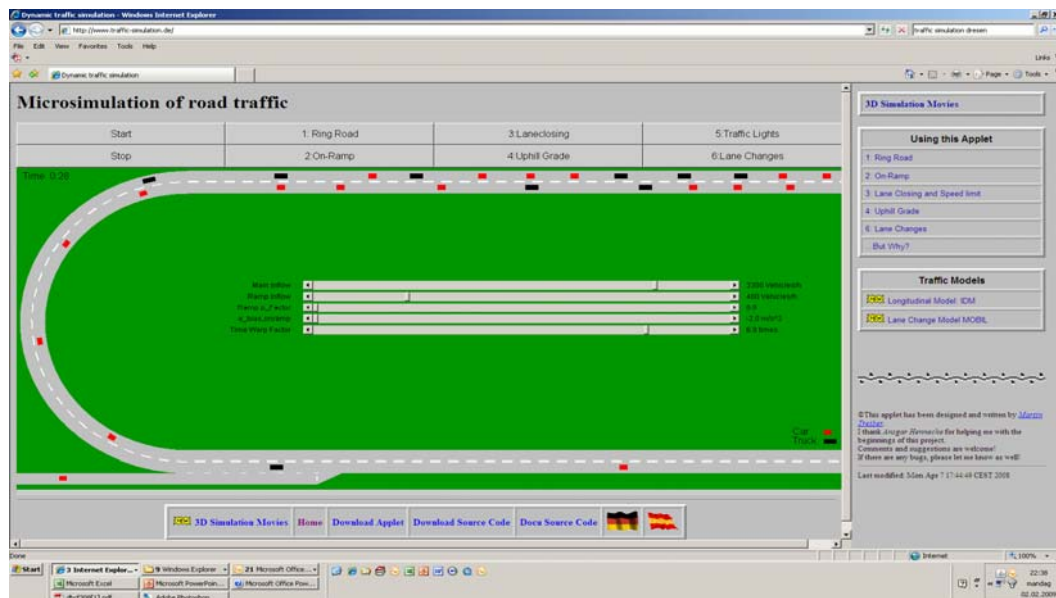
*Figur 2.1: For å illustrere hvordan kødannelse kan oppstå selv uten hindringer på vegen, plasserte japanske forskere 22 biler i en ring på en stor åpen plass. Sjåførene ble instruert til å kjøre i en konstant hastighet av 30 km/t. Etter en tid oppsto det en købevegelse som forplantet seg bakover i ca 20 km/t.¹ (Se video – ”Ctrl + klikk” for å følge koplingen dersom du er tilkoplek internet).
<http://www.iop.org/EJ/mmedia/1367-2630/10/3/033001/movie1.mpg?request-id=bdfefc2c-2a8c-4b34-a0fd-522710ec3a84%20m>)*

¹ Eksperimentet er publisert i: Traffic jams without bottlenecks—experimental evidence for the physical mechanism of the formation of a jam, New Journal of Physics no 10, 2008.

Køer oppstår også på grunn av flaskehals i vegsystemet. Det kan være innsnevring i vegbanen, lyskryss, krappe svinger eller steder med færre filer og redusert filbredde som reduserer kapasiteten. Dette er en annen form for kø enn den som dannes på rette strekninger som en følge av at det rett og slett er for mange biler på vegen.

Hvordan køer oppstår og utvikler seg kan også modelleres matematisk. Dette er for eksempel gjort av dr. Martin Treiber ved Technische Universität i Dresden som også har laget ulike videoanimasjoner for å illustrere dette (http://www.vwi.tu-dresden.de/~treiber/movie3d/small/FahrerHubi_schnell).

Han har også laget en interaktiv modell som illustrerer hva som skjer når det kommer for mange biler inn i vegsystemet, effekten av en fil som blokkeres som følge av en punktering, hvordan et lyskryss virker inn på trafikkflyten etc. Modellen ligger tilgjengelig på internett (<http://www.traffic-simulation.de/>).



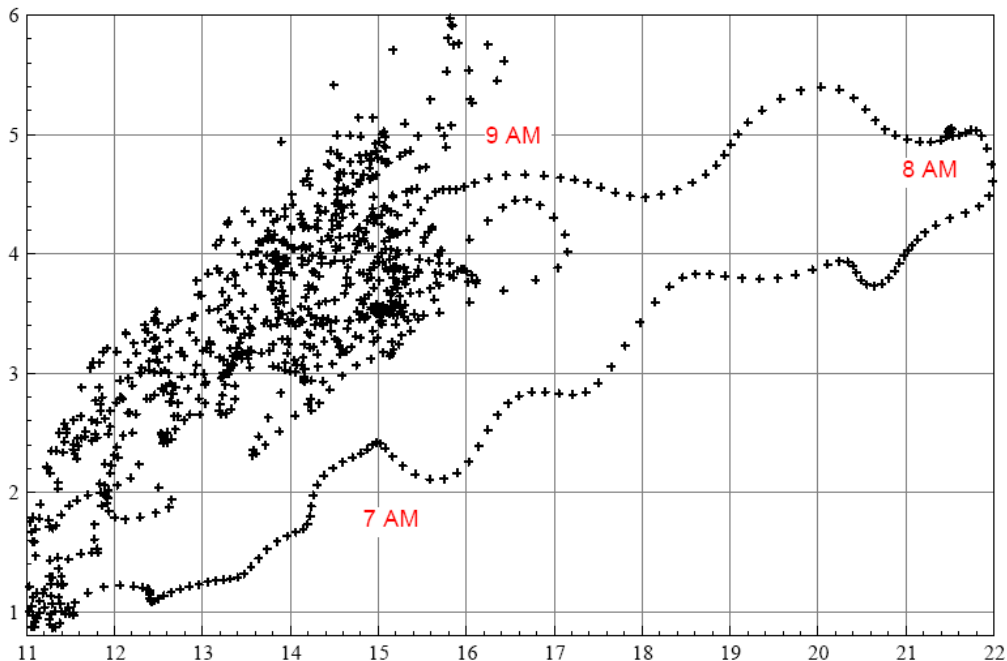
Figur 2.2: Bilde av simuleringsmodellen til Treiber som ligger på internett (<http://www.traffic-simulation.de/>).

Et tredje fenomen når trafikken øker, er at trafikksystemet blir mer ustabil. I en by med lite kø vil reisetiden med bil mellom to punkter være den samme hver morgen. I en by med litt mer kø vil reisetiden variere mellom ulike ukedager. Dette kan skyldes systematiske forskjeller i trafikkmengden på de ulike dagene, for eksempel økt trafikk mandag morgen på grunn av ukependling.

I en by med mye kø vil i tillegg reisetiden variere fra mandag til mandag, fra tirsdag til tirsdag osv. – ikke fordi trafikkmengden nødvendigvis varierer, men på grunn av ulike hendelser som tilfeldig oppstår og forplanter seg i trafikksystemet. Ekstra forsinkelser i reisetiden en dag kan skyldes et trafikkuhell et eller annet sted i byen, men variasjonene i reisetiden kan også bli skapt av forhold ved selve systeme, gjennom dumme filskifter og brå oppbremsinger som forplanter seg. Vi sier at trafikksystemet er kaotisk.

Kaos i trafikksystemet

Hvordan kaos i trafikksystemet kan oppstå er godt illustrert i en studie fra København (Fosgerau og Karlström 2008). På en av innfartsårene ble reisetiden til alle biler over en viss strekning registrert for hvert eneste minutt mellom klokka 0600 og 1000 på hverdager i en periode på nesten fire måneder (Figur 2.3). Den horisontale aksen viser gjennomsnittlig reisetid, og den vertikale aksen viser standardavviket til reisetiden (et mål på hvor mye reisetiden varierer). For hvert minutt på dagen er den gjennomsnittlige reisetiden og standardavviket til reisetiden beregnet og plottet inn i diagrammet.



Figur 2.3: Sammenhengen mellom gjennomsnittlig reisetid (horisontal akse) og standardavvik til reisetiden (vertikal akse) om morgenen på en innfartsåre til København. Punktene i diagrammet representerer gjennomsnittlig reisetid i perioden med tilhørende standardavvik i de 240 minuttene mellom 0600 og 1000.

Følger vi sløyfa mot klokka, så representerer punktene tidspunkter senere og seinere på dagen.

Punktene nederst i venstre hjørne er tidlig på morgenen. Da er det kort reisetid og lite variasjon i reisetiden. Etter hvert som køene tiltar om morgenen, øker både gjennomsnittsreisetiden og variasjonen i reisetiden. Oppe i høyre hjørne av diagrammet (litt etter klokka 8), er køene på sitt verste, og både gjennomsnittlig reisetid og standardavviket på sitt største.

Så langt har det vært en nær forbindelse mellom forsinkelser på grunn av kø og usikkerheten om omfanget av forsinkelsene. Men fra klokka 0900 inntreffer noe rart: Selv om køene og den gjennomsnittlige forsinkelsen de skaper går tilbake, går variabiliteten til reisetiden ikke tilbake i samme grad. Sammenhengen oppløses gradvis, og det blir umulig å spå hvor stor variabiliteten i reisetiden vil være på et gitt tidspunkt på dagen.

Diagrammet viser at trafikksystemet er kaotisk, i matematisk forstand. Den praktiske implikasjonen av kaos er at det blir umulig å forutsi hvor lang reisetiden vil være på et bestemt tidspunkt. Samme utvikling fram til et visst tidspunkt kan gi svært forskjellige resultater i perioden etterpå, og det er umulig å finne ut hvorfor. Kø skaper altså uforutsigbarhet for trafikantene, og dette er en vesentlig ulempe og kostnad, ikke minst for næringstrafikken.²

I figur 2.3 kan vi også merke oss at usikkerheten om reisetiden er større etter klokka åtte enn før, selv om den gjennomsnittlige framkommeligheten gradvis blir bedre. Her kan vi kanskje lese inn et årsaksforhold: Det er overbelastningen tidligere på dagen som skaper ustabiliteten senere.

Kø skaper altså både forsinkelser og et uforutsigbart trafikksystem.

2.2 Kø – et nødvendig onde?

Bilkø er en av flere større ulemper ved å bo, jobbe eller drive næringsvirksomhet i en storby. Høye boligpriser, eiendomspriser og husleier er en annen ulempe, luftforurensning og støy en tredje, og kriminalitet og andre uønskede samfunnsfenomener en fjerde. Men ulempene motsvares av fordeler som et større arbeidsmarked, kulturtilbud, stordriftsfordeler for bedrifter, mulighet til samlokalisering, utvikling av spesialkompetanse, nærhet til markedet etc.

Trolig finnes det et likevektspunkt der fordeler og ulemper ved å bo eller drive næringsvirksomhet i byen utlikner hverandre. Hvis ulempene øker, flytter folk og bedrifter ut av byen. Men hvis for eksempel trafikkforholdene forbedres slik at køkostnadene reduseres, vil byen bli mer attraktiv og vi får en tilflytting inntil et nytt likevektspunkt er opprettet.

I praksis vil likevektspunktet innebære at det aldri er mulig å eliminere bilkøene i en storby. Det ville heller ikke være optimalt. En by helt uten køer vil være en by som ikke er i stand til å utnytte sine fordeler og muligheter. Noen storby uten køer og trengsel finnes da heller ikke noe sted.

Med dette i mente kan vi stille spørsmålet om hva som kan gjøres for å redusere køene, uten dermed å ha illusjoner om at vi kan eller bør avskaffe dem fullstendig.

2.3 Ulike virkemidler for å redusere køene

Vegkapasitet er som nevnt en knapp ressurs. Dersom det er lokale flaskehalsen som skaper kø, vil det ofte være lønnsomt å fjerne disse. Men selv i et system uten flaskehalsen vil det, som vi har beskrevet, oppstå kaos når trafikken blir stor nok.

Kapasiteten kan også økes ved å utvide vegsystemet generelt. Men det har kostnader, både i form av offentlige bevilgninger og i form av rasering av eksisterende bebyggelse og fortrengning av produktiv virksomhet. Desto mer arealer man bruker til transport i et byområde, jo mer kostbare blir de arealene som blir igjen. Dette skaper høye husleier, som igjen gir dårligere lønnsomhet for næringslivet eller beboere.

² Været er et annet system med kaos. Det er derfor værvarsling er en kunst.

Det vil finnes gode vegprosjekter, som forsværer sin kostnad, men også dårlige som ikke bør gjennomføres da de vil ha en negativ innvirkning på byen. Satsing på kollektivtransport vil avlaste vegsystemet og utnytte grunnen mer effektivt enn tilrettelegging for privatbiler. Men også kollektivtiltak har store kostnader og opptar arealer, selv om arealproblemet er mindre enn ved tilrettelegging for personbiler.

Rasjonering, prising og kø

Så hvordan kan vi fordele den knappe vegkapasiteten som finns? Det er tre hovedmåter: *rasjonering, prising og kø*.

Den sistnevnte ser vi daglig. Den innebærer sløsing med folks tid i stor stil og fører til usikkerhet om reisetiden. Viktige og uviktige transporter rammes i like stor grad.

Rasjonering har vært brukt og er i bruk i dag flere steder. Før 1960 måtte folk for eksempel ha løyve for å kjøpe bil. Slik er det også i Singapore i dag, men der auksjoneres løyvene bort.

I enkelte byer foregår rasjoneringen ved at biler med nummerskilt der siste siffer er et partall får kjøre i byen den ene dagen, og biler med oddetall får kjøre den neste. Det kan være effektivt for å redusere trafikken, men det tar ikke hensyn til at enkelte som er helt avhengig av bil for å få utført nødvendige ærender også blir rammet. Denne typen regulering skiller ikke mellom viktige og uviktige turer. De rikeste skaffer seg dessuten naturligvis to biler, en med partall og en med oddetall, og kan kjøre uansett. Det er sløsing med ressurser og kan til og med føre til økt bilbruk i det lange løp.

En annen, og kanskje bedre form for rasjonering, er å forby bilkjøring i sentrum, men utstede kjøretillatelse for helt nødvendige transporter. Men det er i praksis vanskelig å lage et regelverk som på en treffsikker måte skiller mellom nødvendig og unødvendig kjøring. Rasjonering virker tilfeldig, firkantet og byråkratisk.

Den beste måten å prioritere mellom viktig og uviktig bilbruk uten å skape et stort byråkrati, er å kreve en pris for bruk av bilen der hvor knapp vegkapasitet ellers ville skapt store køproblemer. Hvis det er viktig nok, og hvis du ikke har andre gode alternativer, betaler du prisen. Hvis ikke lar du bilen stå. Vi bruker altså prisme-kapasiteten til å fordele kapasiteten på vegen.

2.4 Kjøprising på andre områder

Det er ikke bare i vegtrafikken at man sliter med å redusere køene. Køståing er noe som vi opplever som bortkastet tid også på butikken, på postkontoret, i drosjekø eller i innsjekkingen på flyplassen. På samme måte som i trafikken oppleves slik køståing ofte som stressende. Vi har en avtale og vi vet ikke hvor lang tid køen tar. I mange tilfeller ville man gjerne ha kjøpt seg ut av køen om det hadde være mulig. Etter julebordet er det nok mange som gjerne hadde betalt en hundrelapp ekstra for å komme først i drosjekøen.

I en del sammenhenger er det laget systemer for dette. Gjennom private ordninger er det mulig å kjøpe seg ut av helsekøen. Hvis du betaler ekstra og flyr business-class kan du bruke egne innsjekkingsskranke.

Kø er egentlig en svært vanlig måte for å tildele et gode på som mange ønsker. Siden det er så vanlig, har vi også tilbøyeligheter til å akseptere metoden, selv om den er relativt primitiv når vi tenker etter. Godet som man kan oppnå ved å stå i kø, veies som regel opp mot tiden som det er nødvendig å bruke i køen og det ubehaget som køståingen representerer.

Når det gjelder hotellrom og charterturer til syden, ser det ut til at vi aksepterer at prismekanismen i betydelig grad brukes for å regulere markedet i spesielle perioder når etterspørselen er stor. Teleprisene i etterkrigstiden var også høyere på dagtid enn om kvelden og parkering i sentrale områder koster ofte mer i butikkenes åpningstid enn utenom åpningstiden. Nå planlegges det også å tidsdifferensiere prisen på strøm slik at den blir billigere om natten når belastningen i nettet er lav. Mange vil kanskje da la for eksempel vaskemaskinen gå om natten. Totalt sett vil dette kunne føre til en bedre utnyttelse av ressursene.

I Sovjet før murens fall gikk mye av innbyggernes tid med til å stå i butikk-kø for å sikre seg nødvendige matvarene. Det var ikke en særlig god utnyttelse av samfunnets menneskelige ressurser. Etter at markedsøkonomi ble innført, er i stedet pris blitt reguleringsmiddelet. Når prisene går opp, forsvinner køene, fordi mange ikke har råd til å kjøpe varene.

Man kan også si at rushtid i byene er organisert som et supermarked hvor indrefiletet koster det samme som pølsene. I et slikt system er det lett å se for seg at det ville bli lang kø foran disken hvor de selger indrefiletet.

Noen vil argumentere med at av to onder, kø eller høy pris, er kø å foretrekke når man skal fordele et knapt gode, fordi det er mer sosialt rettferdig. Alle har i prinsippet like mye tid til rådighet, 24 timer i døgnet. Men fattige har mindre penger enn rike. De har også mindre mulighet til å bytte tid mot penger, og vil dermed normalt foretrekke en køordning fremfor markedspris.

En slik tankegang kan også være medvirkende til at det er så vanskelig å innføre køprising. En ordning med kø fremfor køprising kan være en fordel for dem med mye tid og lite penger, for eksempel enkelte pensjonister eller arbeidsløse. For næringslivstransporter vil det være motsatt og slike transportert vil følgelig være tjent med køprising.

Men køprising trenger ikke nødvendigvis gi slike utslag. Det spørres hvordan man bruker de midlene som samles inn.

For samfunnet som helhet vil det uansett være lønnsomt at køene reduseres da disse representerer en realkostnad. Selve prisingen representerer bare en omfordeling av midler, men som også kan ha samfunnsøkonomisk gunstige effekter.

3 Definisjoner

Det har de senere årene vært brukt flere ulike begreper for å betegne avgifter som kan pålegges bilistene i rushtiden for å redusere køene. Da Vegtrafikkloven ble endret i 2001 for å tillate bruk av tidsbestemte vegavgifter på spesielle strekninger, benyttet man ordet vegprising.

I forslaget til Nasjonal transportplan (NTP 2010-2019) noen år senere har man konsekvent bruk begrepet *kjøprising*. Det er trolig et godt valg fordi det gir en mer intuitiv forståelse av hva dette dreier seg om. I tillegg er det mer i tråd med det engelske begrepet *congestion charging* som i økende grad vinner fram internasjonalt. Andre begreper som betyr det samme som kjøprising er rushtidsavgift, trengselsskatt (brukes i Stockholm) eller tidsdifferensierte bompengesatser.

Når Vegtrafikkloven bruker ordet vegprising, og utkastet til NTP bruker ordet kjøprising, kommer spørsmålet: Betyr disse begrepene det samme?

Innen økonomisk teori er det vanlig å betrakte kjøprising som en delmengde eller et spesialtilfelle av vegprising (TØI-rapport 895/2007 side 2). Vegprising brukes da om et system der trafikantene avkreves en avgift som ideelt sett tilsvarer den samfunnsøkonomiske merkostnad hver enkelt trafikant gir opphav til, blant annet vegslitasje og forurensning. I tråd med dette betegnes for eksempel ofte innkreving av motorvegavgifter i Frankrike, der trafikantene betaler for å belaste vegen en viss strekning, som vegprising. Det engelske begrepet road pricing brukes ofte på samme måte.

Med kjøprising sikter man til et opplegg som retter seg mot en bestemt del av de eksterne kostnadene, nemlig køkostnadene.

I Vegtrafikkloven er imidlertid ordet vegprising knyttet til bruken av vegen *på et bestemt tidspunkt, altså det som i utkastet til NTP er betegnet kjøprising*. Det skaper visse problemer i begrepsbruken.

Det er vanskelig å se for seg at en tidsdifferensiert avgift vil bli innført hvis det ikke er kø. Det måtte være å kreve inn avgift om natten for å redusere bilkjøringen til et minimum gjennom et boligområde, men en slik ordning vil neppe verken bli gjennomført eller være særlig lønnsom.

Gitt den definisjonen av vegprising som følger av Vegtrafikkloven, mener vi kjøprising og vegprising ved utforming av forskrifter til loven bør defineres som synonyme begreper. Dette vil forhindre forvirring. Kjøprising er imidlertid det begrepet som i størst mulig grad bør brukes.

Kjøprising: Avgiftssystem for å få folk til å kjøre mindre i rushtiden og dermed redusere køene, bedre framkommeligheten og skape et triveligere bymiljø. Avgiften tar sikte på å gjenspeile de reelle kostnadene en bilist påfører samfunnet ved bruk av en bestemt vei på et bestemt tidspunkt. I tillegg til eksterne køkostnader kan den derfor omfatte andre tids- og stedsavhengige eksterne

kostnader som for eksempel forurensningskostnader. (Synonymer: rushtidsavgift, trengselsskatt, tidsdifferensierte bompengesatser).

Bompenger: Avgift for å finansiere nye vegprosjekter eller infrastruktur for kollektivtrafikken. Kan bidra til å redusere køer i byområder ved at bilbruken reduseres og vegkapasiteten økes.

Vegprising: Samme som kjøprising, rushtidsavgift. Vegprising er det begrepet som brukes i Vegtrafikkloven for å regulere bruk av tidsdifferensierte vegavgifter.

Vegavgifter: Alle typer avgifter som bilistene betaler for å bruke vegsystemet.

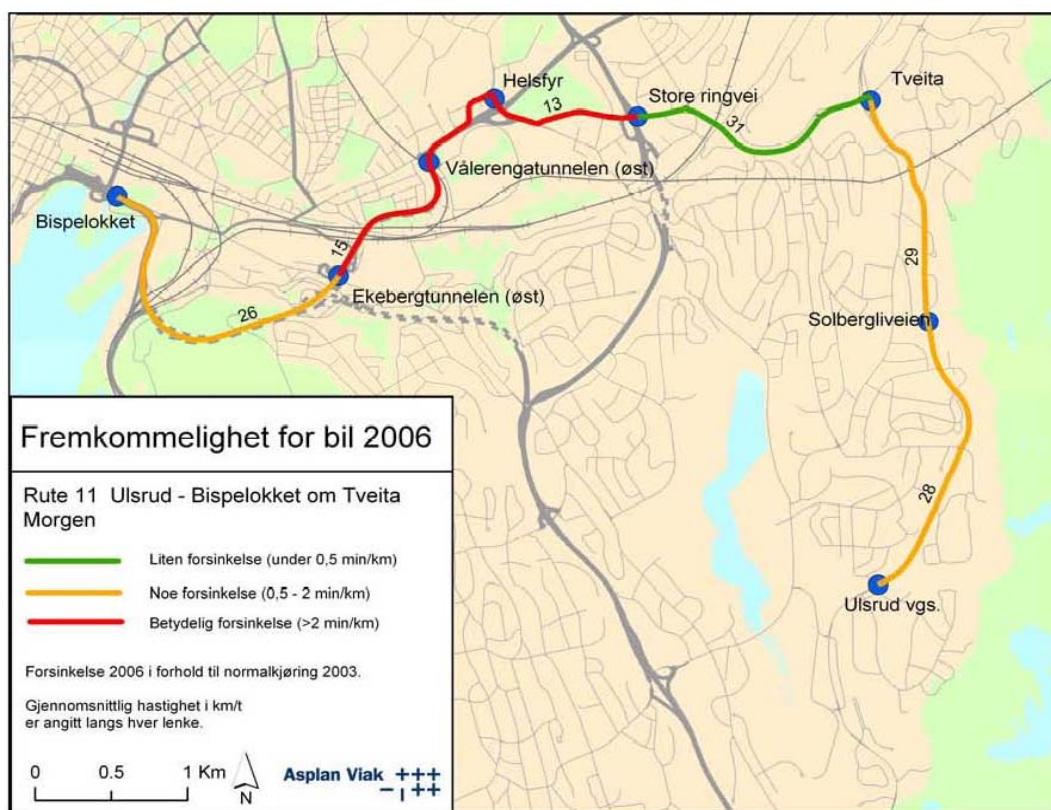
Marginalkostnadsprising: Avgift som tar sikte på å dekke alle marginale, eksterne kostnader vegbrukeren/bilisten gir opphav til. Svarer til det som tidliger i fagkretsen ble kalt vegprising, men er mer generelt da det også kan omfatte kollektivtrafikken.

4 Teori og historikk

4.1 Markedet for bilreiser

La oss ta utgangspunkt i en bilist som skal fra drabantbyen Ulsrud sør i Oslo til Oslo sentrum. Ifølge PROSAM (2007) tar en slik tur 14 minutter på sen kveldstid, når det ikke er kø. Men vår bilist skal på jobb klokka åtte om morgenen. I morgenrushet rundt klokka åtte tar turen gjennomsnittlig 29 minutter, ifølge PROSAM, men det varierer fra dag til dag mellom 22 og 38 minutter.

Turen er på 14 kilometer. Kostnadene ved turen er kjørekostnadene, som vi her kan sette lik bensinutgiftene på rundt 12 kroner, pluss tidskostnaden. Tidskostnaden er lik det vår mann ville vært villig til å betale hvis han kunne komme fram på et øyeblikk, altså for å slippe å sitte en halvtime i bilen. Hvis han er av det gjennomsnittlige slaget, vurderer han en spart time i bilen til rundt 60 kroner, ifølge vegvesenets manualer. Disse bygger på omfattende såkalte tidsverdiundersøkelser. Tidskostnaden for turen til jobben er altså rundt 30 kroner, og den totale reisekostnaden blir 42 kroner.

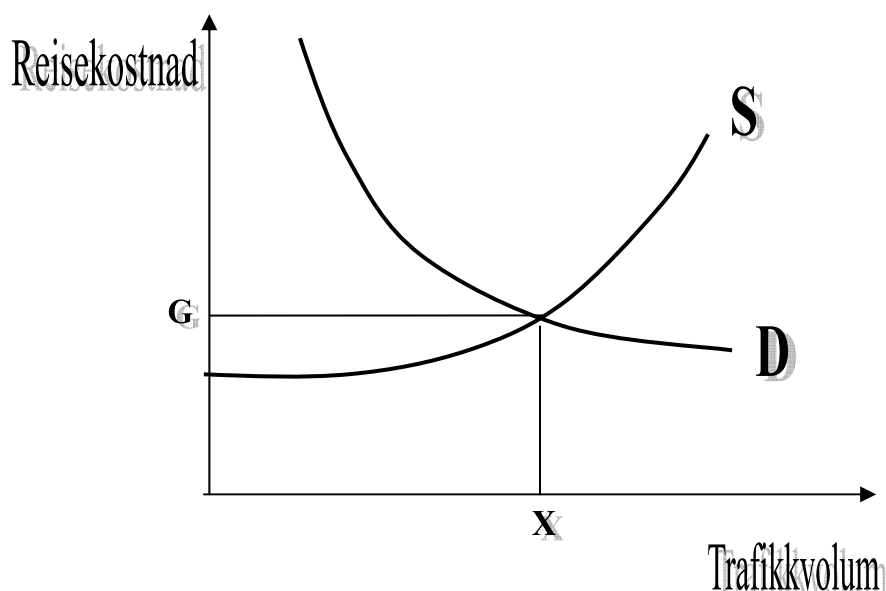


Figur 4.1: Fremkommelighet i morgenrushet mellom Ulsrud og Bispelokket i Oslo. Fargen og tallene på strekningen angir kjørehastighet. Kilde: PROSAM rapport 146/2007.

I tillegg kommer egentlig en ikke ubetydelig ekstra kostnad fordi reisetiden er så usikker. Sannsynligvis må han, for å være på den sikre siden, reise hjemmefra litt tidligere enn han ellers ville gjort. Denne tiden med kaffekoppen og avisa som han dermed går glipp av, har også en viss verdi. Vegvesenet har ennå ikke funnet noen god måte å verdsette pålitelighet i reisetiden på, men 3 kroner kan i dette tilfellet være et rimelig anslag.

Køkostnaden er den ekstra reisekostnaden i rushtiden i forhold til kostnaden ved å reise på sen kveldstid. Reisekostnaden er $12+14=26$ kroner når det ikke er kø, og $12+30+3=45$ kroner under de kjøreforholdene som hersker i morgenrushet på denne strekningen, ifølge PROSAM. Køkostnaden er da 19 kroner.

Køkostnaden vil variere med hvor mange som kjører på denne strekningen, fra null når nesten ingen kjører, og til et svært høyt tall dersom vegsystemet korker seg fullstendig. Køkostnaden vil nemlig ikke bare øke med trafikkmengden, men øke raskere jo større trafikkmengden er. Derfor er reisekostnaden som funksjon av trafikkmengden tegnet inn som en konveks, stigende kurve S i figur 4.2. Dette er et godt etablert empirisk faktum.



Figur 4.2: Reisekostnad S og etterspørsel D etter bilreiser på en strekning i rushtiden

Nå skal vi bevege oss et stykke ut i abstraksjonenes verden og tenke oss at alle som vår bilist møter på sin veg, har samme tidsverdi som han, og skal til samme sted. Men de bor på litt forskjellige steder rundt Ulsrud og har ulike muligheter og ulik lyst til å bruke T-banen som et alternativ til bilen. De som ser T-banen som et helt uaktuelt alternativ, vil bruke bilen på strekningen nærmest uansett hva reisen koster. Men det finns også mange som alt i alt ser T-banen som det alternativet som har lavest reisekostnad, og derfor reiser kollektivt. Mellom disse finnes det alle slags mellomtilfeller. Noen tar bilen så lenge det ikke koster mer enn 45 kroner i totale reisekostnader, men skifter til T-bane hvis bilturen koster dem 50 kroner eller 60 kroner, for eksempel. Til sammen danner de en fallende aggregert etterspørselskurve etter bilreiser, D (som vist i figur 4.2). Øverst og lengst til venstre finner vi de innbitte bilistene, og nedenfor 45-kronersstrecken finner vi T-

banebrukerne og de som venter til seinere på dagen, blir hjemme eller finner seg et annet sted å reise til.

Det faktiske antallet trafikanter som bruker bil på strekningen fra Ulsrud til sentrum i åttetiden om morgenen, er der hvor etterspørselskurva skjærer reisekostnadskurva, altså X reisende. Reisekostnaden når det er X som reiser, er $G = 45$ kroner. De X reisende har alle sammen tenkt at så lenge reisekostnaden ikke er mer enn 45 kroner, så tar jeg bilen. Og fordi det er X som tar tenkt slik, blir reisekostnaden faktisk også 45 kroner. Dette er altså et likevektspunkt.³

4.2 Folk tar ikke hensyn til køkostnader de påfører andre

Kurva S i figur 4.2 representerer den private reisekostnaden. Forutsatt likevekt er det et punkt på den kurva som folk tar utgangspunkt i når de planlegger om de skal reise eller ikke, og det er et punkt på den kurva som de også vil oppleve i praksis at reisa har kostet. Men hver og en av dem kunne faktisk spart samfunnet for mer enn den private reisekostnaden på 45 kroner om de lot bilen stå.

Og hver og en, i tillegg til de X , som tar fram isskrapa og sier til seg selv at jeg tror jeg tar bilen i dag, vil faktisk påføre samfunnet en større kostnad enn den private reisekostnaden som han bærer selv. Med $X + 1$ biler på vegen vil nemlig kostnaden for alle øke til litt over 45 kroner (reisetiden blir litt lengre). Alt dette følger av at kurva S er stigende, hvilket som sagt er et empirisk faktum.

Den virkelige kostnaden av beslutningen til den enkelte bilist om å ta bilen i dag, er altså den private kostnaden som han bærer selv, pluss en merkostnad for alle de andre bilistene som blir ørlite grann mer forsinket som en følge av at køen går litt saktere når det er mer trafikk. Disse forsinkelsene kan summere seg opp til et ganske stort beløp når X er stor.

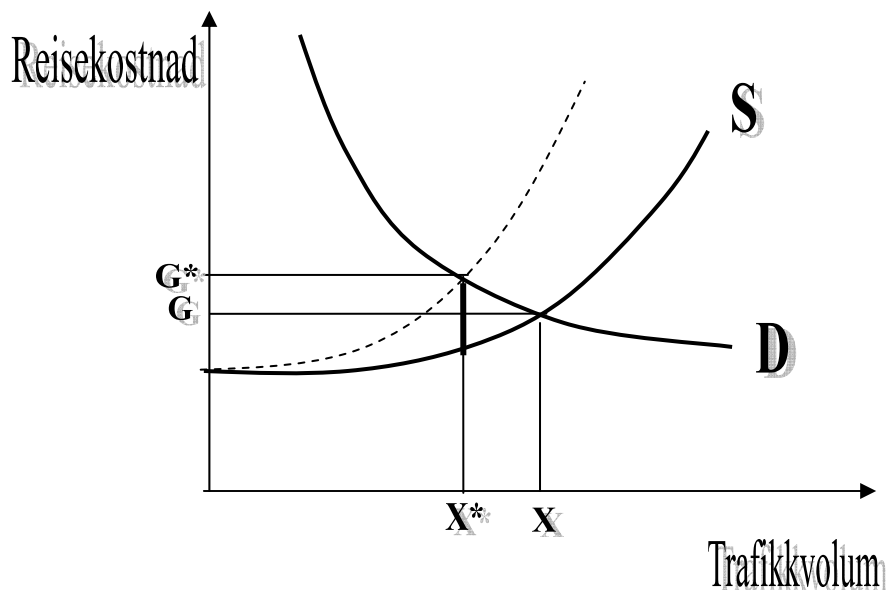
I figur 4.3 er merkostnaden for alle de andre tegnet inn som et tillegg oppå den private reisekostnaden S (stiplet linje). Vi har også avmerket et annet mulig likevektspunkt, nemlig der den stiplede linja skjærer etterspørselskurva. Det er likevekten som ville blitt dersom alle hadde tatt hensyn til merkostnaden de påførte andre når de planla sin reisevirksomhet. I dette potensielle likevektspunktet vil trafikkvolumet være X^* , altså mindre enn X . Vi har følgelig en reduksjon av køproblemene.

Det kan vises at det nye likevektspunktet er det som gir størst samfunnsøkonomisk overskudd i dette reisemarkedet. Men hvordan kan vi realisere et slikt likevektspunkt i praksis?

En åpenbar mulighet er å innkreve en avgift som sammen med de andre reisekostnadene reduserer etterspørselen til nivået X^* . Og vi ser av figuren hvor stor denne avgiften skal være: Den skal tilsvare forskjellen mellom den stiplede linja og kurven S når etterspørselen har nivået X^* . Avgiften er markert med en tjukk vertikal strek på figuren. Reisekostnaden G^* med kjøavgift består av

³ Den spillteoretiske likevekta her kalles også en Nash-likevekt, etter John Nash som først utformet teorien om denne typen likevekt. De som har sett filmen *A beautiful mind* vil vite hvem John Nash er: Det er matematikeren som ble schizofren, men lærte seg å kontrollere sykdommen såpass at han kunne stille opp i Stockholm og motta Nobels minnemedalje i økonomi mange år seinere.

avgiften, tidskostnadene og kjørekostnadene. Vi ser av figuren at de to siste elementene (nivået på kurva S i det nye likevektspunktet) har blitt mindre.



Figur 4.3 Reisekostnad G^* og trafikkvolum X^* i ny likevekt ved innføring av kjøprising

Denne løsningen samsvarer godt med en grunnregel i samfunnsøkonomien generelt, nemlig at å sette pris lik grensekostnad gir samfunnsøkonomisk optimal løsning. Prisen i dette tilfellet er den private reisekostnaden inklusive avgiften, og grensekostnaden er den private reisekostnaden (kjørekostnaden og tidskostnaden), pluss merkostnaden som påføres de andre trafikantene.

I prinsippet er det en avgift av denne typen vi tenker på når vi snakker om kjøprising.

Kjøprising er altså ikke en hvilken som helst avgift som kan redusere køene, men en avgift som reduserer dem til et samfunnsøkonomisk optimalt likevektsnivå. I praksis er det naturligvis verre å bestemme dette nivået enn det er i teorien.

Vi merker oss ellers fra figur 4.3 at selv om kjørekostnadene i det nye likevektspunktet er mindre enn før, er reisekostnadene større enn før når vi også tar med avgiften. Det betyr at trafikantene som gruppe taper på å innføre avgift.

Hvordan kan det da være et samfunnsøkonomisk framskritt? Jo, trafikantenes tap blir mer enn oppveid av at en annen del av samfunnet, nemlig det offentlige, vinner i form av økte inntekter. Avgiften er jo ikke noen virkelig kostnad for samfunnet, men bare en overføring fra en del av samfunnet til en annen. De virkelige kostnadene, nemlig tidsforbruket og drivstofforbruket, har gått ned.

Naturligvis kan denne omfordelingen til fordel for det offentlige reverseres ved at det offentlige gir midlene tilbake til ulsrudbeboerne, enten i form av skattelette eller julegratiale eller offentlige tiltak som kommer ulsrudbeboerne til gode. På den måten kan trafikantene til slutt bli vinnerne, mens det offentlige går i null.

Lovbestemmelsene om vegprising (kjøprising) i Norge sier at pengene skal brukes i det lokale transportsystemet. Det er ikke noen treffsikker måte å kompensere trafikantene på, men løser likevel en del av fordelingsproblemene.

4.3 Historikk

Tankegangen bak figur 4.3 har røtter tilbake til den franske ingeniøren Dupuit, som skrev om bruavgifter i 1840-åra. Men hans arbeider ble glemt i godt over 100 år.

Uavhengig av Dupuit utviklet den britiske økonomen Pigou teorien om køprising i 1920. Pigou tenkte seg at det fantes to veger mellom to byer, en godt brolagt veg som det gikk an å kjøre fort på, men som hadde begrenset kapasitet, og en bred men dårlig veg som tok atskillig lengre tid. Når trafikken vokste, ville køene på den gode vegen øke reisetiden, inntil den ble like lang som på den dårlige vegen. Fra da av ville ytterligere trafikk bli overført til den dårlige vegen, slik at reisetiden fortsatt var den samme på begge vegene. Ved å innføre en avgift på den gode vegen, ville mer av trafikken gå over på den dårlige vegen. Dermed ville farten på den gode vegen gå opp, og samfunnets samlede forbruk av tid på begge vegene ville derfor gå ned.

Tankegangen til Pigou er faktisk den samme som tankegangen i figur 4.3, bare at vi har byttet ut den dårlige vegen med T-banen. Men heller ikke i 20-åra kom disse tankene lenger enn til læreboka. Det var jo heller ikke særlig bruk for det.

Men i 1960-åra hadde køproblemene i amerikanske og britiske byer vokst til et nivå hvor de fikk stor oppmerksomhet. En rekke framtrepende økonomer, blant dem den seinere nobelprisvinneren Vickrey, utviklet da teorier om køprising og framsatte konkrete forslag. Teoriene var av to slag: en som betrakter kø som noe som oppstår på vegstrekninger når biltettheten øker slik at farten må settes ned, og en som ser på stillestående køer foran en flaskehals. Den sistnevnte teorien er vanskeligere å anvende i virkeligheten, men inneholder innsikter om hvordan folk velger avreisetidspunkt i en avveining mellom kostnadene ved å komme for sent og kostnadene ved å stå i kø.

Det gikk faktisk ikke så lenge før teoriene ble satt ut i livet første gang, nemlig i Singapore i 1975. Deretter fulgte nesten 30 år der lite skjedde internasjonalt. En del konkrete planer ble aldri noe av, bl.a. i Hongkong, Nederland og Stockholm.

Her i Norge skjedde det faktisk litt, i og med bomringene i Bergen, Oslo og Trondheim fra 80-årene og begynnelsen av 90-årene. Hensikten var ikke å redusere køene ved hjelp av avgifter, men snarere å finansiere infrastruktur som kunne øke framkommeligheten. Likevel må vi si at ordningen med avgiftsfritak på kveld og natt og i helgene, som eksisterte i Trondheim, kunne vært regnet som køprising (hvis det hadde vært køproblemer). I alle fall var de norske bomringene inspirasjonen da London innførte køprising i 2003. Siden har Stockholm hatt en fast ordning fra 1. august 2007, etter det vellykte eksperimentet i 2006.

I Norge er det juridiske grunnlaget for køprising lagt, først gjennom en endring i vegloven som åpnet for tidsdifferensierte satser på bomringene, og deretter gjennom egne bestemmelser i vegtrafikkloven i 2001. Stavanger hadde faktisk ekte køprising med grunnlag i vegloven i perioden 2001-2004. Satsen var 10 kroner i rushtiden 7-9 og 14-17. På dagtid mellom rushperiodene, og fra 6-7 og 17-18, var satsen 5 kroner. Resten av døgnet og i helgene var det gratis. Ordningen ble

avskaffet da den ga for lite inntekter, og erstattet med 13 kroner og innkreving hele døgnet.⁴

4.4 Mer realistiske modeller

Figur 4.3 egner seg til å vise hovedprinsippene for kjøprising, men for dyptgående analyser av hvordan kjøprisingen kan utformes i virkeligheten, blir denne modellen litt for enkel. Omtrent samtidig som økonomenes interesse for kjøprising ble vakt i 1960-årene, utviklet matematikere og operasjonsanalytikere nye redskaper som kunne analysere det samme problemet på en mer virkelighetsnær måte.

I virkeligheten er trafikken i store byer sammensatt av mange trafikkstrømmer mellom ulike områder i byen. Skal du fra ett sted til et annet, har du et valg mellom mange ulike ruter. Hver av rutene består av mindre biter, lenker, som typisk er strekningen mellom to gatekryss. På lenkene blander trafikken som skal fra A til B seg med trafikken fra C til D, osv. – alt etter hvilke ruter disse andre trafikkstrømmene velger. På hver av lenkene er det kostnadsfunksjoner av samme type som vår kurve S i figur 4.2 og 4.3, men køene er altså avhengig ikke bare av hvor mange som skal fra A til B, men også trafikkstrømmer mellom andre soner.

Problemstillingen i slike modeller er: Gitt at alle trafikkstrømmene vil velge ruter gjennom nettverket som kan redusere reisekostnaden mest mulig, hva blir da trafikkbelastningen på hver av lenkene, og vil sluttresultatet gi den lavest mulige totalkostnaden for å avvikle hele trafikken?

Det ble tidlig klart at svaret på det siste spørsmålet er nei. Når alle tar de andres rutevalg for gitt, som de jo må, og på det grunnlaget velger den ruta som for dem gir den minste reisekostnaden, blir kostnaden for den totale trafikken større enn den behøver å bli. Operasjonsanalytikerne sier at kostnadene i *brugerlikevekt* er større enn kostnadene i *systemoptimum*. Men kostnadene i brukerlikevekt kan faktisk reduseres til systemoptimum dersom det innkreves en avgift på hver lenke som tilsvarende merkostnadene som hver av bilene på lenka påfører de andre i form av mer kø.

Et system med avgift på hver eneste lenke er urealistisk, men gir et grunnlag for å bedømme andre, grovere former for kjøprising. I praksis må man nøye seg med avgifter bare på noen av lenkene, for eksempel på en bomring. Slike grovere systemer kan også analyseres med en nettverksmodell. Modellen kan suppleres med en etterspørselsmodell, som gir etterspørselen på hvert sonepar som funksjon av reisekostnaden, på samme måte som den fallende etterspørselskurva i figur 4.2 og 4.3. Det er også mulig å oppheve den urealistiske forutsetningen bak figur 4.2 og 4.3, nemlig at alle vurderer tidsbesparelser til å være like mye verdt, eller å innføre absolutte kapasitetsskranke på lenkene, slik at vi til en viss grad kan ta hensyn til at det danner seg stillestående køer ved disse flaskehalsene. Endelig er det mulig å innføre et dynamisk perspektiv, slik at vi kan håndtere valg av avreisetidspunkt, som er en viktig tilpasning til køer.

⁴ Solvoll (2006) har noen flere opplysninger.

I de siste 8-10 årene har køproblemer i datanettverk også blitt studert med denne tilnærmingen. Også der er det aktuelt med køprising!

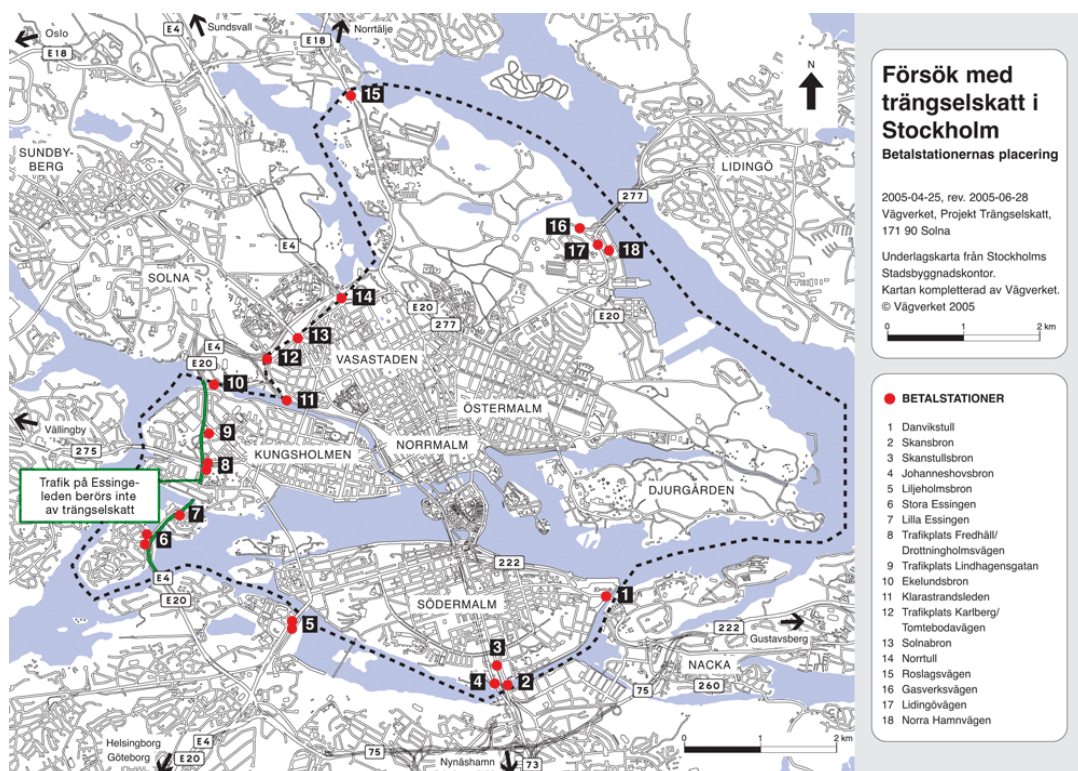
En historisk oversikt over økonomenes tilnærming finnes bl.a. i Button (2004). En god, men teknisk preget historisk oversikt over den operasjonsanalytiske tilnærmingen finnes i Boyce m.fl. (2004).

5 Stockholm, London, Singapore

De mest relevante erfaringene med kjøprising i indre by eller sentrum av storbyer stammer fra Singapore, London og Stockholm. Singapore er pioneren – kjøprising der ble innført så tidlig som 1975. Innføringen av kjøprising i London i 2003 vakte stor oppsikt og var signalet til en fornyet interesse for dette virkemidlet i den vestlige verden. Men det er av mange grunner Stockholm som er det mest interessante forsøket for oss i Norge.⁵

5.1 Stockholmsforsøket

Stockholmsforsøket besto av to deler: styrking av kollektivtrafikken og innføring av kjøprising (trengselsskatt). Fra august 2005 ble kollektivtilbudet økt med 7 prosent. Fra januar til juli 2006, ble det innført en forsøksordning med kjøprising i form av tidsdifferensierte avgifter på en bomring rundt indre by.



Figur 5.1: Innkrevingsstedenes plassering i Stockholmsforsøket. Kilde: www.stockholmsforsoket.se

⁵ At Stavanger faktisk hadde kjøprising (i form av tidsdifferensierte satser i en bomringordning etter vegloven) mellom april 2001 og første januar 2005, har gått de fleste hus forbi – også stavangerboerne, tror vi. Virkningene er heller ikke systematisk studert. Ordningen ble avskaffet til fordel for like satser hele døgnet, da det viste seg at den ikke dro inn nok penger.

Avgiften påløp både ved innpassering og utpassering over ringen. Figur 5.1 viser satsene mellom klokka 06.30 og 18.30 fra mandag til fredag. I helgene og om kvelden og natta var det ingen avgift. Maksimal betaling per dag var 60 kroner. Drosjer, busser, miljøbiler og trafikk til og fra Lidingö var unntatt fra avgift. Det utgjør ca. 30 % av alle passeringer.⁶ I tillegg var trafikk på Essingeledden ikke bedret av ordningen.

Tabell 5.1: Takster på bomringen i Stockholm. Innkreving begge veier.

Tid	Avgift (SEK)
06.30-06.59	10
07.00-07.29	15
07.30-08.29	20
08.30-08.59	15
09.00-15.29	10
15.30-15.59	15
16.00-17.29	20
17.30-17.59	15
18.00-18.29	10
18.30-06.29	0

Før forsøket var folkemeningen negativ både til forsøket og ideen om kjøprising generelt. I en spørreundersøkelse i august 2005 svarte 55 prosent av de spurte i Stockholms län (tilsvarer Oslo og Akershus i Norge) at kjøprising var en veldig dårlig eller ganske dårlig idé. Det skulle endre seg dramatisk i løpet av forsøksperioden. I april 2006 svarte 53 prosent på det samme spørsmålet at det var en veldig god eller ganske god idé.

Den 17. september 2006, halvannen måned etter at kjøprisingsforsøket var avviklet, var det rådgivende folkeavstemning i Stockholm kommune og i en del av omegnskommunene om hvorvidt ordningen skulle gjøres permanent. Et flertall på 53 prosent i Stockholm kommune stemte ja. Fra sommeren 2007 ble derfor bomringen, med de samme tidsdifferensierte satsene, innført som en varig ordning. De eneste endringene av betydning er at det nå er bestemt at pengene skal gå til vegbygging i Stockholms län, at juli måned skal være avgiftsfri, og at kjøavgiften kan trekkes fra på skatten.

Med prisverdig svensk grundighet ble forsøket fulgt opp av omfattende undersøkelser av alle slags virkninger, slik at vi nå vet betydelig mer om hvordan en grundig gjennomtenkt kjøprisingsordning vil kunne virke i en nordisk storby.

Bomringen i Stockholm omfatter et område på 30 kvadratkilometer, med 300 000 innbyggere og omtrent like mange arbeidsplasser. 60 000 pendler ut av området til arbeid, og 200 000 pendler inn. Til sammenlikning omfatter bomringen i Oslo et areal som er mer enn dobbelt så stort, men med grovt regnet samme befolknings- og pendlingstall som området innenfor ringen i Stockholm.

⁶ Alle opplysninger om forsøket i denne oversikten stammer fra Eliasson et al (2008) og Eliasson (2008).

Virkningene

Biltrafikken over bomringen ble redusert med 22 prosent i periodene med avgift. Virkningen var umiddelbar, og etter forsøket var også trafikken umiddelbart tilbake til samme nivå som før. Siden forsøket ble avsluttet halvannen måned før folkeavstemningen, fikk folk en påminnelse om hvordan det var før kjøprisingen, og det bidro sikkert til flertallet i folkeavstemningen.

Trafikken innenfor ringen ble redusert med 15 prosent målt i kjøretøykilometer. Til og med utenfor ringen gikk trafikken ned. Dette reduserte køene og bedret framkommeligheten merkbart.

Ekstra kjøretid i forhold til kjøretiden når det ikke er kø, ble redusert med en tredjedel i morgenrushet og med 50 prosent om ettermiddagen. Dette ga også mye bedre pålitelighet, dvs. mindre variasjon i kjøretiden fra dag til dag. Bussjåfører og lastebilsjåfører opplevde også at arbeidsmiljøet ble bedre, ifølge spørreundersøkelser. Andelen innbyggere som opplevde bilkøene som et alvorlig problem, falt merkbart.

CO₂-utslippet i indre by ble redusert med 14 prosent, tilsvarende 2-3 prosent i hele länet. Den lokale luftforurensningen i indre by ble redusert med 10-14 prosent, med unntak av NO_x, som bare ble redusert med 8.5 prosent. Men ettersom reduksjonen i lokale utslipp skjedde i de strøkene som har den største befolkningstettheten, ble de positive helseeffektene tre ganger større enn om forurensningen hadde blitt redusert like mye over alt. Antallet for tidlige dødsfall per år på grunn av luftforurensning antas å ha gått ned med 25-30 i länet som helhet som en følge av kjøprisingen.

Trafikkulykkene innenfor ringen antas å ha gått ned med 5-10 prosent på grunn av kjøprisingen. Det tilsvarer 40-70 trafikkskade per år.

Hvor ble det av trafikantene?

Omtrent halvparten av reisene som ble priset vekk var reiser til og fra arbeid. Så å si alle disse gikk over til kollektivtransport. Resten av reisene som ble priset vekk, var fritidsreiser, og nesten ingen av dem gikk over til kollektivtransport. Det antas at noen endret reisemål, andre droppet å reise, og atter andre kombinerte to eller flere reiser til én sammensatt reise.

Kollektivtransporten økte med 6 prosent, men det antas at 1.5 prosent av dette skyldtes andre forhold. Kjøprisingen har uansett en betydelig virkning på kollektivandelen. Det er grunn til å merke seg at det økte kollektivtilbudet i tiden før kjøprisingen startet, ikke hadde noen påviselig innvirkning på kollektivandelen. Det utelukker ikke at tilbudsforbedringen kan ha bidratt til at så mange valgte kollektivt når kjøprising seinere ble innført. Trolig er det slik at kjøprising alene virker mye sterkere enn kollektivforbedring alene når det gjelder å redusere biltrafikken, men sterkest virker kombinasjonen av de to virkemidlene.

Samfunnsøkonomisk lønnsomt

En nyttekostnadsanalyse av kjøprisingssystemet i Stockholm er utarbeidet i etterkant av forsøket (Eliasson 2008), basert på trafikkteellinger og målinger i april 2005 og april 2006, altså før og under forsøket. Den viser en årlig netto nytte av

tiltaket på 683 millioner svenske kroner. Investeringene, inkludert alle kostnader til å få systemet på lufta og drive det i 2006, hele kostnaden for organisasjonen som fulgte opp og studerte forsøket, og alle kostnader ved å ta systemet ned igjen i 2006, var på 1,9 milliarder kroner (SEK). Med en antatt levetid på 20 år for investeringen gir det en nåverdi på 8 milliarder kroner, og en nyttekostnadsbrøk på 4,3. Til sammenlikning finnes det bare få vegprosjekter i nasjonal transportplanen i Norge som har en høyere beregnet nyttekostnadsbrøk enn dette.

Mesteparten av den årlige nytten tilfaller i første omgang det offentlige, som bl.a. får avgiftsinntekter på 763 millioner. Men på sikt er dette penger som pløyes tilbake til trafikantene i form av veginvesteringer, slik systemet nå er utformet på permanent basis. Dersom disse investeringene gjøres klokt, vil det da oppstå en ekstra nyttegevinst som ikke er med i regnestykket.⁷

Det trafikantene vinner, er tids- og pålitelighetsgevinster, beregnet til 574 millioner svenske kroner. Men for dette må de altså betale en pris, nemlig avgifter på 763 millioner. De som prises av vegen, får verken tidsgevinstene eller avgiftsbelastningen, men påføres et tap på 68 millioner kroner årlig fordi de må ta til takke med alternativer som oppfattes som dårligere enn å bruke bil hvis det ikke var noen avgift. Trafikantene som gruppe taper altså 257 millioner kroner årlig før de eventuelt blir kompensert når avgiftsinntektene brukes på vegforbedringer.

Når folkeavstemningen likevel ga flertall for kjøprising, kan det skyldes at mange beboere som ikke bruker bil i rushtiden opplevde en sterk forbedring av bymiljøet, og at det finnes en undergruppe av bilister med høy betalingsvillighet for å bli kvitt køene.

Redusert miljøbelastning og reduserte ulykker hadde en verdi på 211 millioner kroner årlig i denne nyttekostnadsanalysen. Det vil si at miljø- og ulykkesgevinstene nesten utliknet trafikantenes kortsiktige tap.

Det kan innvendes mot denne analysen at den ikke tar hensyn til de langsiktige effektene, for eksempel på lokalisering og arealbruk, eller på næringslivets lønnsomhet. Slike effekter følges nøye opp både i Stockholm og London, men det er ikke funnet noen påviselige virkninger på detaljhandelen i Stockholm ennå, i alle fall, og bare meget små lokaliserings- og arealbruksvirkninger.

Erfaringer fra den permanente ordningen

Kjøprising ble gjeninnført som permanent ordning fra sommeren 2007. Sammenliknet med forsøksperioden lå antall passeringer over ringen i første halvår 2008 noen få prosent høyere. Det skyldes bl.a. høykonjunkturen, en sterk økning av innslaget av miljøbiler som er fritatt for avgift, og at avgiften nå kan trekkes fra på skatten.⁸

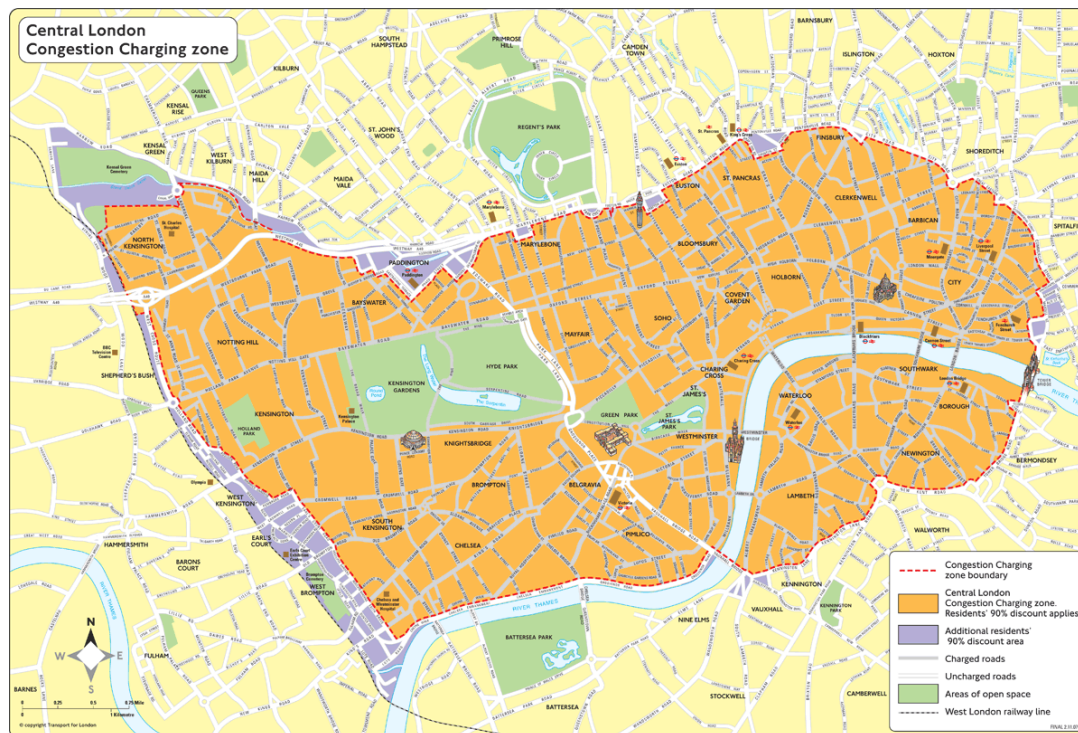
Trafikken på Essingeleden, motorvegen som går vest for Stockholm sentrum, har økt betydelig etter innføringen av ordningen. Køene har økt. Denne motorvegen er holdt utenom ordningen med trengselsskatt.

⁷ I Norge vil av avgiftsinntektene også kunne brukes på kollektivtransport.

⁸ <http://www.stockholm.se/trangselsskatt>

5.2 Kjøprising i London

Kjøprising ble innført i London i februar 2003, i form av en avgift på 5 pund for å kjøre i den mest sentrale delen av byen på dagtid. I forkant av innføringen ble busstilbudet styrket vesentlig. Inntektene er øremerket til transportforbedringer. Området som det kreves inn avgift i, er siden utvidet ganske mye, og avgiften er satt opp til 8 pund. Perioden med avgift er nå fra 07.00 til 18.00.



Figur 5.2: Kart over innkrevingssonen i London. Kilde: www.tfl.gov.uk

Selv om innkrevingssteknologien er dyr, er tiltaket regnet som en stor suksess. Ordføreren, Ken Livingston, sto temmelig alene da ordningen ble innført, men de andre partiene snudde etter hvert. De konservative, som nå har tatt over ordføreren, har ikke gjort noen endringer i ordningen.

Trafikken med privatbil inn i den opprinnelige sonen var i 2008 fortsatt 21 prosent lavere enn før kjøprisingen ble satt i verk i 2002 (70.000 færre biler). Forsinkelsene om dagen, dvs. ekstra reisetid på dagtid i forhold til tilsvarende reisetider om natta, ble opprinnelig redusert med 30 prosent. I de siste par årene har framkommeligheten blitt dårligere igjen. Analysene tyder på at dette skyldes omfattende vegarbeider, men også en generell trafikkvekst.

Det er ganske spesielt for London at hele 85 prosent av reisene inn i det avgiftsbelagte området foregikk med kollektivtransport i utgangspunktet. Selv om biltrafikken går mye ned, blir derfor ikke den prosentvise økningen i kollektivtrafikken så stor. Antallet busspassasjerer har økt med sju prosent i tiden det avkreves avgift.

Også på andre måter er London forskjellig fra mindre byer. Det er få som bor i den avgiftsbelagte sonen, og de har fått en stor rabatt på 90 prosent.⁹

⁹ Opplysningene i dette avsnittet er hentet fra Transport for London (2008).

I februar 2007 ble avgiftssonen utvidet vestover. Antallet privatbiler som kjører inn i den sonen falt med 14 prosent (30.000 færre biler om dagen). Det er også registrert en økning i sykkeltrafikken på 12 prosent inn i sonen.



Køprising i London. Foto: Transport for London

5.3 Singapore

Singapore innførte køprising i 1975 som den første byen i verden. Systemet er endret mange ganger siden, og er nå et elektronisk system med avgift for å kjøre inn i byens sentrum og egne avgifter på tilfartsvegene. Avgiften varierer med sted og tiden på dagen. Den reguleres hver tredje måned for å oppnå målsatte kjørehastigheter på mellom 20 og 30 km/t i sentrum og 65 km/t på tilfartsårene. Dette antas å være det samfunnsøkonomisk optimale framkommelighetsnivået.

Avgiften for personbiler i den mest belastede timen er oppe i 4 singapore-dollar på noen få innkrevingssteder, men ligger på 1-2 singapore-dollar de fleste stedene. Singaporedollaren er verdt rundt kr. 4.70 (Desember 2008).

Hensikten med avgiften er å sørge for et transportsystem som sikrer at Singapore er en attraktiv og effektiv by for næringsvirksomhet. I tillegg til køavgiften brukes også andre virkemidler for å nå dette formålet, nemlig utbygging av et moderne kollektivsystem og begrensning av bilholdet gjennom et system med løyver som auksjoneres bort. Andelen biler per innbygger er derfor svært lav (bare litt over 0,1 bil per innbygger). Utbyggingen av kollektivsystemet er en vesentlig grunn til at køavgiften ser ut til å være allment akseptert av innbyggerne.¹⁰

¹⁰ Opplysningene i dette avsnittet er hentet fra Santos m.fl. (2004).



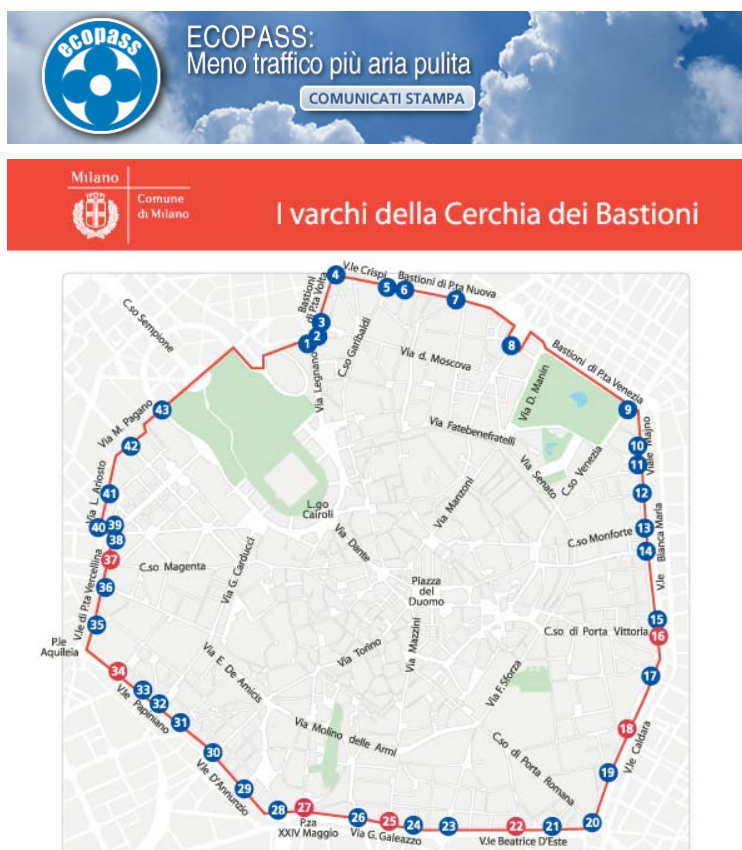
Kjøprising i Singapore.

5.4 Milano

Milano innførte fra årsskiftet ECOPASS, en avgiftsordning som kan likne litt på den de har innført i London, men hvor hovedhensikten er å redusere forurensningen. Milano går for å være en av Europas mest forurensede byer.

Mellom kl 07.30 og 19.30 må bilister betale fra 2 til 10 Euro for å kjøre inn i sentrum. Avgiften er avhengig av hvor mye kjøretøyet forurensner (avhengig av Euro-klassifisering). Eldre, forurensende biler får ikke kjøre inn i sonen i det hele tatt, mens elektriske biler og lavutslippsbiler (hybridbiler) får kjøre gratis.

Inntektene brukes til å styrke kollektivtrafikken, lage sykkelfelt og stimulere til innføring av mer miljøvennlige kjøretøyer. Ordningen ble først innført som en prøveperiode ut 2008, men er deretter forlenget ut 2009. Deretter skal innbyggerne få si sin mening om hvorvidt ordningen bør gjøres permanent.



Figur 5.3: ECOPASS-ordningen i Milano har mye til felles med rushtidsavgiften i London, men er enda mer innrettet mot å redusere forurensningen.

Avgiften har ført til at 22 000 færre kjøretøyer kjører inn i sentrum daglig (før ordningen startet var det anslått at 89 000 kjøretøyer kjørte inn i sonen daglig). Antallet trafikkulykker har gått ned med 20 prosent, og antallet dager hvor luftforurensningen har oversteget de tillatte grenseverdiene, har sunket fra 91 dager i perioden januar-september i gjennomsnitt de siste fem år, til 51 dager i samme periode i 2008. Hastigheten til offentlig transport har økt med 11 prosent. Andelen kollektivpassasjerer har økt med 9 prosent.

Kilde: <http://en.wikipedia.org/wiki/Ecopass>
<http://www.comune.milano.it/dseserver/ecopass/report.html>

5.5 Kristiansand

Kristiansand har hatt en prosess med utredning av rushtidsavgift (kjøprising) i den eksisterende bomringen, men dette ble ikke vedtatt da saken var oppe i bystyret høsten 2008. Men ideen ble heller ikke helt lagt på is, men vedtatt utredet videre. Urbanet Analyse hadde laget beslutningsgrunnlaget.

Analysene deres viser at bilistene i Kristiansand har en høy betalingsvillighet for å redusere køene, nærmere bestemt 1,7 kroner pr minutt (102 kr/time). Dette er ca 40 prosent mer enn det man er villig til å betale for å redusere selve reisetiden.

Resultatene tolkes som at bilistene er villige til å betale ekstra for å fjerne den usikkerheten i reisetiden som køene representerer, og kanskje også det stresset og ubehaget som følger med køståing.

Hvis man hadde innført en rushtidsavgift i Kristiansand som helt hadde fjernet køene, ville det gitt en tidsbesparelse for trafikantene tilsvarende ca 200 millioner kroner per år, ifølge beregningene. En avgift på 11 kroner ekstra i morgenrushet inn mot byen er regnet å gi en nedgang i trafikken på over bomsnittet på 5,7 prosent. En avgift på 20 kroner ekstra (30 kroner totalt) er beregnet å gi en nedgang på 12,5 prosent.

Beregningene viser videre at de fleste som parkerer bilen, vil gå over til å bruke kollektivtrafikk. En økning på 11 kroner i morgenrushet vil ifølge analysene gi en økning i kollektivtrafikken på rundt 13 prosent. Dersom man derimot øker avgiften med 20 kroner i rushavgift forventes kollektivtrafikken å øke med hele 37 prosent. Mye av dette skyldes en betydelig opprusting av kollektivtrafikken finansiert av rushtidsavgiften. Rushtidsavgift gir altså dobbelt drahjelp for kollektivtrafikken, dels ved at et bedre tilbud gir flere passasjerer, og dels ved at rushtidsavgiften får bilister til å reise kollektivt.

Det er imidlertid grunn til å merke seg at en riktig utformet avgift ikke vil redusere alle køer, og at det gjenstår å anslå hvor stor en samfunnsøkonomisk avgift skal være.



Bomstasjon i
Kristiansand ved
Oddernes.

6 Virkninger

6.1 Reduksjon i biltrafikken

Når prisen stiger på en vare, reduseres etterspørselen. Dette gjelder også bilbruk. Det er hevet over enhver tvil at dersom kostnaden ved å reise øker, vil reiseomfanget gå ned, enten vi måler det ved antall turer eller kjøretøykilometer. Reisekostnaden uttrykker vi som regel som summen av kjørekostnaden, tidskostnaden og eventuelle bomavgifter. Dette kaller vi *generaliserte reisekostnader*. Tidskostnaden er her reisetid multiplisert med en "tidsverdi", som skal gjenspeile det en gjennomsnittsbilist vil være villig til å betale for å spare tid på reisen.

Den prosentvise nedgangen i reiseomfanget med bil når generalisert kostnad øker med 1 prosent, kaller vi elastisiteten av bilreiser med hensyn på generaliserte kostnader. En elastisitet på $-0,5$ betyr altså at antall bilturer (eventuelt kjøretøykilometer) går ned med en halv prosent når reisekostnaden øker med 1 prosent, eller ned med 5 prosent når reisekostnaden øker med 10 prosent. Følsomheten for kostnadsendringer uttrykkes ofte som slike elastisiteter. Følsomheten for endring i de ulike *delene* av generalisert kostnad er naturligvis mindre enn følsomheten for en endring i samlede generaliserte kostnader. Dersom bompengene utgjør halvparten av reisekostnaden og elastisiteten med hensyn på generaliserte kostnader er -1 , er elastisiteten med hensyn på bompenger $-0,5$.

Elastisiteten avhenger av omstendighetene, og er høyere når det finnes gode alternativer til bilreiser, lavere når reiseformålet er noe du er nødt til å gjøre, osv. Den er også generelt mye høyere på lang sikt enn på kort sikt. På kort sikt er det vanskelig å tilpasse seg på nye måter, men på lang sikt kan en eventuelt finne andre steder å reise, selge bilen, flytte eller gjøre andre grep for å unngå kostnadsøkningen.

Diverse studier tyder på at elastisiteten av utkjørt distanse med hensyn på *bensinprisen* gjennomsnittlig er i størrelsesorden $-0,15$ på kort sikt (Steinsland 2007, Fridstrøm 1999), men øker til rundt $-0,25$ på lang sikt (Fridstrøm 1999). Det vil si at dersom bensinprisen øker til det dobbelte, vil vi redusere bilbruken med mellom 15 og 25 prosent, avhengig av tidsperspektivet.

En første observasjon om følsomheten av bilreiser for en køavgift i rushtiden kan være at for de fleste bilreisene i et byområde vil køavgiften i toppbelastningsperioden utgjøre en større kostnad enn drivstoffkostnadene. Vi kan altså vente en høyere gjennomsnittlig elastisitet – kan hende i området $0,3-0,5$. Videre er det slett ikke sikkert at virkningen på lang sikt er særlig forskjellig fra den kortsiktige virkningen. Erfaringene fra Stockholm og London taler i alle fall for at den kortsiktige virkningen kommer raskt, og at det senere ikke er store endringer.

6.2 Erfaringer fra ulike prosjekter

Odeck og Bråthen (2008) har samlet data fra 19 norske bompengeprojekter og beregnet elastisiteten av trafikkvolumet med hensyn på bomavgifter. Selv om det dreier seg om bompenger og ikke kjøprising, gir det en nyttig pekepinn på avvinsningseffekten når man innfører en avgift på ulike typer veger. Oppsummering av kortsiktige elastisiteter vises i tabell 5.1.

Tabell 6.1: Kortsiktige elastisiteter av trafikkvolumet med hensyn på bompenger i 19 bompengerprosjekter. Odeck og Bråthen (2008).

Vegtype	Gjennomsnitt	Maks.	Min.	n
Spredtbygd strøk	-0,74	-0,03	-2,26	8
Stamveg	-0,45	-0,11	-0,78	9
Motorveg i byområde	-0,45	-0,40	-0,48	3

Noen enkeltprosjekter kan også illustrere hvilke effekter det er snakk om.

Trondheim fjernet sin bomring 31.12.2005. Bomringen hadde tidsdifferensierte satser, og det ble bare krevd inn bompenger i perioden kl 06.00 til kl 18.00. En rapport fra SINTEF viser at trafikken inn til byen økte med 11 prosent sørfra og 4 prosent østfra på dagtid etter at innkrevingen opphørte. Noe av økningen skyldtes at bilister som tidligere kjørte på kveldstid, nå kjørte om dagen. Totalt sett økte trafikken med omkring 8 prosent sørfra og 3 prosent østfra. (Kilde: Tretvik, SINTEF)

Trafikken over Nordhordlandsbrua økte med ca 24 prosent fra 2005 til 2006 da bompengene på 45 kroner for personbil ble fjernet. På Askøybrua økte trafikken tilsvarende med omkring 30 prosent da avgiften på 70 kroner for personbil ble fjernet i 2006.

Stockholm

Innføring av trengselsskatt i Stockholm førte til at biltrafikken ble redusert med 22 prosent over avgiftssnittet. Trafikken innenfor ringen ble redusert med 15 prosent. Til og med utenfor ringen gikk trafikken ned, men størst effekt er det, som forventet, over avgiftssnittet.

Alt dette reduserte køene og bedret framkommeligheten merkbart. Ekstra kjøretid i forhold til kjøretiden når det ikke er kø, ble redusert med en tredjedel i morgenrushet og med 50 prosent om ettermiddagen. Dette ga også mye mindre variasjoner i kjøretiden fra dag til dag, og dermed bedre forutsigbarhet når det gjelder framkommelighet. Legg merke til at disse effektene delvis vil motvirke effekten av avgiften og gi en mindre elastisitet med hensyn på generaliserte reisekostnader, enn dersom vi bare hadde å gjøre med en vanlig bomavgift på en veg uten kø.

London

Kjøavgiften i London førte til at 21 prosent færre biler kjører inn i sonen daglig. Forsinkelsene i sonen på grunn av kø ble redusert med 26 prosent fra 2002 til 2006. I 2002 var forsinkelsene i gjennomsnitt 2,3 minutter pr km, i 2003 og 2004

var de sunket til 1,6 minutter pr km, mens forsinkelsen i 2005 ble målt til 1,8 minutter pr km. Etter at køprisingen ble innført, ble framkommeligheten sterkt forbedret, men har de senere årene (data fram til 2006) blitt gradvis forverret igjen. Dette tilskrives en mer langsiktig bakenforliggende trend.

Opprinnelig avgift for å kjøre inn i indre sone var £5, denne ble endret til £8 i 2005. Det er grunn til å merke seg at i det utvidede området er det mange som nyter godt av den store rabatten for de som bor innenfor sonen. Sammen med økningen i drosjetrafikken og andre typer trafikk som ikke betaler avgift, gjør det at trafikkvirkningene i London fortsatt er på samme nivå som i Stockholm.

6.3 Virkninger for økonomien

Før innføringen var det betydelig frykt for at køprisingen i Stockholm ville føre til negative effekter for handel og turistnæringen. Dette har man ikke kunne påvise. Detaljhandelen innenfor avgiftssonen økte med 7 prosent, mens den utenfor avgiftssonen økte med omkring 8 prosent. Forskjellen kan forklares ut fra trendmessige forandringer. Heller ikke i London er det funnet større virkninger på handelen.

6.4 Virkninger på miljøet

Siden køprising reduserer trafikkvolumet, reduserer det også klimagassutslipp og miljøproblemer knyttet til lokal luftforurensning. Mindre støy kan være en positiv tilleggseffekt.

Hvis trafikken blir jevnere (mindre rykkvis køkjøring) og i mer optimal hastighet, kan også det føre til mindre utslipp.

Sist, men ikke minst, kan køprising føre til at trafikken fordeler seg annerledes i vegnettet. Dette kan gi både positive og negative miljøeffekter.

For å si noe om hvilke miljøvirkninger en køprisingsordning vil ha i en bestemt by, må det gjennomføres omfattende og detaljerte analyser. Alt avhenger av de lokale forholdene og hvordan systemet blir utformet. Det er også av betydning *hvor* utslippene reduseres. Hvis reduksjonene er størst i områder med tett befolkning, har det en større positiv effekt enn om utslippene reduseres i mindre tett befolkede områder.

I Stockholm ble CO₂-utslippet i indre by ble redusert med 14 prosent etter innføringen av køprising. Det tilsvarer 2-3 prosent i hele länet. Den lokale luftforurensningen i indre by ble redusert med 10-14 prosent, med unntak av NO_x, som bare ble redusert med 8,5 prosent.

6.5 Et eksempel: Ring 3 i Oslo

Hvor mye utslipp man kan spare ved redusert kø og bedre flyt i trafikken er et relativt komplisert spørsmål. For å anskueliggjøre dette har vi beregnet utslippene for en bestemt vegstrekning i Oslo, nemlig Ring 3 mellom Lysaker og Ryen i rushtiden og utenfor rushtiden.

I ettermiddagsrushet i 2006 varierte reisetiden fra 14 minutter til 1 timer og 6 minutter (PROSAM rapport 146/2007). Normal kjøretid er beregnet til ca 15 minutter når det ikke er kø. Gjennomsnittlig tidsbruk i ettermiddagsrushet var vel 35 minutter, altså over dobbelt så lang kjøretid.

I regneeksempelet har vi utenom rushet brukt en jevn hastighet på 78 km/t. I rushtiden har vi tatt utgangspunkt i hastighetsmålingene som Asplan Viak har gjort for PROSAM. Vi ser at hastigheten på de ulike lenkene på Ring 3 varierer mye, og det er disse vi har lagt til grunn i beregningene.

For alle utslippsberegninger er det brukt HBEFAs (Handbook Emission Factors for Road Transport) modeller. Modellene ble i 2004 oppdatert med omfattende erfaringer og resultater fra utslippsmålinger i avgasslaboratorier i Tyskland, Østerrike og Sveits. Utslippsberegningene har oppdaterte utslippsfaktorer fra EURO 1 frem til og med EURO 5 for en kjøretøypark bestående av kjøretøy med forskjellig alder.¹¹ HBEFA har dermed mer oppdaterte utslipp for forskjellige kategorier av kjøretøy enn det som fremkommer av den norske utslippsmodellen, som bygger på erfaringsdata som var tilgjengelige frem til og med 1998.

De utslippsfaktorene som er gjengitt under er utslippene fra en gjennomsnitts bensin- eller diesebil 2010 (med gjennomsnittets bensin- eller diesebil mener vi en bil som har et gjennomsnitt av utslippene fra alle nye og gamle biler i 2010).

Tabell 6.2: Forskjell i utslipp avhengig av om bil kjører i 20 km/t i kø eller 78 km/t uten hindringer. Gram pr km. Reduksjon i prosent.

Diesebil	HC g/km	NOx g/km	PM g/km
20 km/t	0,051	0,363	0,019
78 km/t	0,016	0,265	0,014
Prosent reduserte utslipp	69 %	27 %	26 %
Bensinbil			
20 km/t	0,037	0,114	
78 km/t	0,016	0,081	
Prosent reduserte utslipp	57 %	29 %	

¹¹ EURO 1 til 5 er EUs krav til nye biler, som gradvis er blitt skjerpet fra EURO 1.



Figur 6.1: Fremkommelighet mellom Lysaker vest og Ryen i ettermiddagsrushet. Fargen og tallet på de ulike lenkene angir kjørehastigheten (PROSAM rapport 146/2007).

Tabell 6.3: Utslipp fra en gjennomsnittlig diesel- og bensin personbil mellom Lysaker vest og Ryen i ettermiddagsrushet (hastigheter beregnet i PROSAM-rapport 146/2007) og utenfor rush (jevn hastighet 78 km/t). Avstand 20 kilometer. Reduksjon i prosent.

Utslippets-type	Biltype	Utslipp i ettermiddagsrushet (gram)	Utslipp ved jevn hastighet 78 km/t (gram)	Reduksjon i utslippene (prosent)
HC	Bensinbil	0,6	0,32	44 %
HC	Dieselbil	0,8	0,32	60 %
NOx	Bensinbil	2,0	1,61	20 %
NOx	Dieselbil	6,5	5,29	19 %
PM	Bensinbil	0,0	0,00	
PM	Dieselbil	0,4	0,29	19 %
CO2	Bensinbil	3802	2972	22 %
CO2	Dieselbil	3118	2676	14 %

Tabell 6.2 viser at en bil forurenses betydelig mindre dersom man kjører i jevn fart utenfor kø, enn når man stanger seg fram i ettermiddagsrushet.

Utslippene av hydrokarboner reduseres mest, med henholdsvis 47 prosent for en bensinbil og 60 prosent for en dieselbil. Reduksjonen av NOx er relativt lik for de to biltypene, ca 20 prosent.

Reduksjon av CO₂-utslipp ligger på henholdsvis 22 prosent for en gjennomsnittlig bensinbil og 14 prosent for en gjennomsnittlig dieselbil.

Innføring av køprising vil kunne redusere køene, men ikke fjerne dem. Følgelig vil heller ikke reduksjonen i forurensning bli så stor som i regneeksempelet. I Stockholm ble ekstra kjøretid i forhold til kjøretiden når det ikke er kø, redusert med en tredjedel i morgenerushet og med 50 prosent om ettermiddagen.

Utslippsreduksjonen som en følge av bedre flyt i trafikken, kommer i tillegg til reduksjonen som følger av færre biler i rushtiden generelt.

6.6 Helsevirkninger som en følge av køprising?

På samme måte som køprising kan gi mindre forurensning, vil ordningen også kunne gi positive helseeffekter. Virkningene er av tre slag: færre trafikkulykker, redusert dødelighet og sykdom på grunn av luftforurensning, og bedret helse ved at flere reiser er gang- og sykkelreiser.

Sammenhengen mellom luftforurensning og helseplager er godt dokumentert.

Helsegevinstene er naturlig nok størst dersom reduksjonen i forurensning skjer i områder hvor det bor mange folk. Dette var tilfelle i Stockholm. Beregningene viser at de positive helseeffektene av redusert forurensning dermed ble tre ganger større enn om forurensningen hadde blitt redusert like mye over alt. Antallet for tidlige dødsfall per år på grunn av luftforurensning antas å ha gått ned med 25-30 i länet som helhet som en følge av køprisingen.

Køprising kan også føre til reduksjon av trafikkulykker som en følge av mindre trafikk. Denne effekten kan bli motvirket av at hastigheten øker som en følge av køprising.

I Stockholm antas trafikkulykkene i å ha gått ned med 5-10 prosent på grunn av køprisingen. Det tilsvarer 40-70 trafikkskade per år.

Samlet sett er helse- og miljøgevinstene i Stockholm beregnet til omkring 90 millioner kroner pr år som en følge av køprisingen.

I London ble det funnet beskjeden effekt på eksponering for lokal luftforurensning. Bidraget er størst i de verst stilte områdene (Tonne et al., 2008). (Analysen begrenser seg til sonen som først hadde køprising, dvs. deler av bykjernen, og ikke utvidelsen i 2007.)

Man kan også tenke seg en helseeffekt av køprising ved at folk begynner å gå og sykle mer. I London økte sykkeltrafikken betydelig etter at køprisingen ble innført, men man er usikker på hvor stor del av effekten som skyldes selve køprisingen. De som går over fra å kjøre bil til å bruke kollektivtrafikk, vil også jevnt over bevege seg mer. For folk som tidligere kun kjørte bil, vil slike små daglige turer til og fra bussen kunne være nok til å ha betydning.

7 Fordelingsspørsmål og bruk av inntekten

7.1 Hvordan kan og bør inntektene brukes

Et av de hyppigste argumentene mot køprising er at det kan virke sosialt urettferdig. Når man designer et køprisingssystem er det derfor svært viktig at man både har kunnskap om hvem som kjører i rushtiden og dermed må betale avgiften, og hvordan man kan bruke pengene for å rette opp eventuelle skjevheter.

I vegtrafikkloven som regulerer køprising er det gitt noen retningslinjer om hvordan pengene kan brukes:

Loven sier at:

”Nettoinntektene fra vegprising skal fordeles mellom staten og berørte kommuner og fylkeskommuner. Nettoinntektene skal nyttes til transportformål i det berørte området, herunder kollektivtransport, trafiksikkerhetstiltak og miljøtiltak”.

(Vegtrafikklov 18. juni 1965 nr 4 - §7a)

Videre heter det at *”Departementet kan gi nærmere forskrifter for å regulere ordningen, herunder om prinsipper for takstfastsettelse, om tilleggsavgift ved unnlatt betaling og om fordeling av nettoinntektene”.*

Dersom inntektene skal brukes til noe annet enn *”transportformål i det berørte området”*, må loven endres.

7.2 Hvem bruker bilen over bomsnittet i rushtiden?

Det foreligger flere undersøkelser av hvem som kjører mest i rushtiden. Urbanet har undersøkt dette i Kristiansand (Ruud og Norheim 2009), Eliasson og Mattsson har undersøkt det i Stockholm, og Fridstrøm m.fl. har undersøkt det i Oslo. Bildet er det samme: Menn er overrepresentert, høyinntektsgruppene er overrepresentert, og personer med høy utdanning er overrepresentert. Liknende resultater er funnet i San Fransisco, Göteborg, Cambridge, Northampton og Bedford.

Vi kan vel anta at høyinntektsgruppene oftere arbeider i sentrum. Men ellers er disse byene slett ikke like med hensyn til hvor høyinntektsgruppene bor. Derfor kan det være at det ikke er den geografiske plasseringen av boområdene og arbeidsplassene for rike og fattige som spiller den største rollen for disse resultatene, men snarere bilholdet i husholdningene, hvem i familien som bruker bilen til arbeid, og sannsynligheten for å være i fast jobb. Men bare nærmere undersøkelser kan si noe sikkert om dette.¹²

¹² Innføring av køprising i norske byer bør ledsages av et program for innsamling og analyse av virkningene, ikke minst med sikte på å finne måter å redusere uheldige fordelingsvirkninger på.

Urbanet har funnet at i Kristiansand er det slik at de som kombinerer arbeidsreisa med å følge barn, er underrepresentert i rushtiden, dvs. at slike reiser har en tendens til å foregå utenom rush.

En spørreundersøkelse fra Oslo og Akershus viser dessuten at kun tre prosent av dem som bruker bil til å levere barn i barnehagen, er avhengig av å krysse bomringen (PROSAM 2007). Dette er et ganske lite tall i forhold til hvor tungt dette argumentet har vært brukt mot innføring av kjøprising. En del av disse vil også kunne tilpasse seg og finne andre løsninger dersom kjøprising innføres. Dessuten kan man tenke seg at spesielt utsatte grupper kan kompenseres.

Det er selvfølgelig langt flere enn tre prosent som bruker bil videre til jobb *etter* å ha levert i barnehagen. Disse vil også oppleve kjøprising som en betydelig ulempe, og vil bli stilt overfor valget om de skal betale kjøavgift, eller parkere bilen ved barnehagen og kjøre kollektivt videre.

Om noen grupper skal få kompensasjon er et politisk spørsmål. Men det kan også være et praktisk problem å definere disse gruppene og gjennomføre den praktiske ordningen. Uansett vil det alltid være noen enkeltpersoner som man ikke fanger opp og som dermed vil måtte bære en ekstra stor byrde ved kjøprising, på samme måte som ved andre typer reguleringer.

7.3 Hvordan påvirkes bilistene?

De som fortsetter å kjøre bil i rushtiden etter at en eventuell kjøprising er innført, vil oppleve to motsatte virkninger. De må betale et visst gjennomsnittlig beløp per dag, men samtidig vil de spare reisetid og oppleve at reisetiden blir mer forutsigbar. Det er en nyttegevinst. Denne gruppen vil dele seg i to: De som synes tidsgevinsten mer enn oppveier kostnaden, og de som mener det motsatte.

Basert på forskning om hvordan folk verdsetter spart reisetid, kan vi anta at det spesielt er næringstrafikken (gods- og tjenestereiser), men kanskje også folk med særlig høy timelønn, som vil mene at de vinner på ordningen. De fleste trafikantene vil imidlertid regne seg til den andre gruppen som mener kostnaden overstiger tidsgevinsten. Fordi alternativene er enda verre i deres øyne, fortsetter de likevel å kjøre.

Den tredje gruppen er de som kjørte bil i rushtiden før avgiften, men skifter til noe annet når avgiften blir innført. De opplever et nyttetap fordi det alternativet de syntes var best i utgangspunktet, nå er tatt vekk. Men det er ikke sikkert at nyttetapet er større enn tapet til dem som faller i gruppe nr. 2 (de som er misfornøyd med kjøprisingen, men som fortsetter å kjøre). Det kan tvert imot godt være mindre, fordi de har et kollektivt alternativ til å kjøre bil.

Det er gruppe tre som gjør at kjøprising virker. Dersom en kombinerer kjøavgift med utbygging av kollektivtrafikken vil dette føre til at flere parkerer bilen. Satsing på kollektivtrafikk vil føre til at det gjennomsnittlige tapet reduseres både for dem som velger å skifte til kollektivtrafikk, og for dem som fortsetter å kjøre bil – fordi framkommeligheten på vegen blir bedre jo flere som skifter transportmiddel. Kjøprisingen blir mer effektiv. Andre tiltak som øker folks valgfrihet, som mer bruk av fleksitid, vil ha samme effekt.

Bilistene som helhet vil tape på kjøprising før man tar bruken av pengene i betraktning, men alle taper ikke like mye, og noen vinner.

7.4 Resultater fra modellforsøk

Eliasson og Mattsson (2006) finner at i gjennomsnitt vil menn i Stockholms län få et nyttetap på rundt 600 svenske kroner per år på et kjøpringsopplegg som er nokså likt det som ble gjennomført i Stockholm, mens kvinner taper 400 kroner. Hovedårsaken er at menn står for 70 prosent av bilturene i indre by i rushtiden.

Når de deler inn i høy, middels og lav inntekt, finner de at de med høy inntekt reiser tre ganger så ofte med bil i indre by som de med lavest inntekt. Det er hovedårsaken til at høyinnteksgruppen taper gjennomsnittlig over 700 kroner per år på kjøprisingen, mellominnteksgruppen taper 500 kroner, og lavinnteksgruppen taper 300 kroner. Når de deler inn i fire husholdningsgrupper (enslige, enslige med barn, to voksne, og to voksne med barn) finner de at det gjennomsnittlige tapet per person er rundt 500 kroner for alle fire gruppene.

Selv om høyinnteksgruppen har det høyeste nyttetapet målt i kroner, er det ikke sikkert at de taper mest i forhold til inntekten. Fridstrøm m.fl. (1999) finner at de med lavest inntekt taper mest i forhold til inntekten. Om vi skal konkludere med at det er de rike eller de fattigste som rammes hardest, kan altså komme an på om vi vil legge vekt på absolutte eller relative forskjeller. Samme rapport tyder også på at høyinnteksgruppene i større grad bytter transportmiddel.

En mulig tilpasning til kjøprising er å endre avreisetidspunkt. Det er sannsynlig at det er høyinnteksgruppene som har lettest for å utnytte denne muligheten. Vil det medføre at de kommer bedre ut?

Karlström og Franklin (2008) har brukt reisevaneundersøkelser fra før og under Stockholmsforsøket til å undersøke om det var ulik tilbøyelighet til å endre avreisetidspunkt mellom inntektgruppene og mellom menn og kvinner. Det viser seg at folk sjelden valgte å endre avreisetidspunkt med mer enn et kvarter eller en halvtime. Det var små forskjeller mellom kjønnene, og ingen påviselig forskjell mellom innteksgruppene, når det gjelder tilbøyeligheten til å endre avreisetidspunkt. Det som derimot spilte en rolle, var om man hadde fleksitid eller ikke. Høyinnteksgruppene hadde mye mer fleksitid enn de med lav inntekt.

De har også undersøkt hvem det var som gikk over til kollektivtransport da avgiften ble innført. Det viser seg at det var små forskjeller mellom kjønnene og mellom innteksgruppene. Men når kvinnene gjør det, taper de mye mer tid enn menn. Det kan forklares med at der hvor reisetiden med bil og kollektiv er noenlunde lik, har kvinnene allerede valgt kollektivt i utgangspunktet.

Samlet sett gir denne undersøkelsen et litt annet bilde av fordelingsvirkningene enn de andre undersøkelsene. Det er ingen signifikant forskjell i velferdstapet for menn og kvinner, og når det gjelder inntekt, er det de med lavest og de med høyest inntekt som taper mest, mens de med middels inntekt kommer ut med bare et lite tap. Dette skyldes at de bor slik til at de sjeldnere krysser ringen.

7.5 Virkninger etter bruken av inntektene

Til nå i vår drøfting har vi bare tatt avgiftsbetalingen og tidsgevinsten i betraktning. Men det finnes en tredje virkning av kjøprising som kan snu bildet fullstendig. Det er bruken av avgiftsinntektene. Med mindre avgiftsnivået er satt aldeles feil, vil avgiftsinntektene være større enn bilistenes tap. Det er ikke bare teori, men er vist i de fleste analyser av virkelige kjøprisingsordninger.¹³

Samlet sett vinner alle trafikantene som gruppe på kjøprising når en tar hensyn til at pengene skal brukes i det lokale transportsystemet. Det gjelder uansett om de brukes på bil eller kollektivtransport. Forutsetningen er naturligvis at avgiften er satt til et fornuftig nivå, slik som det er antatt i studien til Eliasson og Mattsson, og at inntektene brukes til gode tiltak.

Det avgjørende for de sosiale fordelingsvirkningene er i siste instans hvordan inntektene brukes. Vi har sett at det norske lovverket sier at pengene skal brukes i det lokale transportsystemet.

Men fordelingsvirkningene blir forskjellige avhengig av om pengene brukes til å forbedre kollektivsystemet eller til å forbedre vegnettet. I sin studie av Stockholm finner Eliasson og Mattsson at kvinnene vinner 400 kroner per år når pengene brukes på kollektivsystemet, mens mennene bare så vidt står seg.

Når pengene brukes til utbygging av vegnettet, er virkningen nokså lik for begge kjønn, rundt 200 kroner. Den laveste inntektsgruppen vinner betydelig hvis pengene brukes på kollektivtransporten, mens høyinntektsgruppen da faktisk kommer ut i minus. Hvis pengene brukes til vegbygging, vinner alle inntektsgrupper omtrent like mye, rundt 200 kroner per år og person.

Når det gjelder virkningen for husholdningsgruppene, er det de enslige som vinner på kollektivsatsing og familiene med to voksne som vinner på at pengene brukes på å gjøre bilkjøring billigere. I det sistnevnte tilfellet kommer faktisk enslige uten barn ut med tap.

Selv om det ikke er hjemlet i norsk lov, kan en naturligvis tenke seg andre måter å bruke pengene på. En mulighet er tilbakebetaling med samme beløp til alle innbyggere. Det er da lavinntektsgruppene som vinner mest, mens høyinntektsgruppen faktisk taper. Det skyldes naturligvis at de har det største nyttetatet i kroner før bruk av pengene. En annen mulighet er å redusere marginals-katten på inntekt. Det gjør lavinntektsgruppen til tapere og høyinntektsgruppen til stor vinner.

Flat tilbakebetaling og skattelette har også vært studert i analyser av kjøprising i Oslo. Resultatene samsvarer med resultatene for Stockholm, og er nok noe en vil finne overalt.

¹³ Se for eksempel oversiktene i Jansson (2008), Eliasson (2009). Ordningen i London har meget høye innkrevingskostnader. Også forsøket i Stockholm hadde høye innkrevingskostnader. Blant annet av den grunn har noen kommet fram til at både London og Stockholm er samfunnsøkonomisk ulønnsomme tiltak, dvs. at vinnerne *ikke* kan kompensere taperne. Det er nå brei enighet om at analysen som viste ulønnsomhet i London var feil. En ny etteranalyse av Stockholmsforsøket viser svært høy lønnsomhet selv med de høye innkrevingskostnadene (Eliasson 2009). Norske innkrevingskostnader er på et helt annet og mye lavere nivå. Likevel må vi være oppmerksom på at kjøprising i byer med lite kø kan koste mer enn det smaker.

7.6 Spesielle problemer

Folk med fleksibel arbeidstid vil ha mulighet til å unngå avgiften ved å begynne jobben seinere eller tidligere, dvs. forskyve avreisetidspunkt. Andre har ikke denne muligheten for å begrense sitt nyttetap. Dette problemet forsterkes ved at det i hovedsak er deler av lavinntektsgruppene som ikke har fleksitid. En kan tenke seg flere typer tiltak for å avhjelpe problemet, fra generell tilrettelegging for mer fleksible arbeidsordninger til spesiell styrking av kollektivtilbudet til og fra strøk der arbeidsplasser med fast arbeidstid dominerer.

Men det er ikke bare arbeidsordninger som tvinger folk til å reise i rushtiden. Også forhold i heimen og privatlivet kan være til hinder for å velge andre avreisetidspunkter. Behovet for å følge barn til skole eller barnehage er et slikt forhold.

Problemet kan reduseres ved utbygging av barnehage- og skoletilbudet i nær-områdene. Andre grupper med liknende problemer kan være funksjonshemmede og håndverkere som må bruke egen bil i arbeidet. Tiltak for å gjøre kollektivtilbudet tilgjengelig for alle vil redusere problemene litt. Men hvis det viser seg at denne typen problemer faktisk har et stort omfang eller rammer enkelte meget hardt, kan det være aktuelt å åpen for muligheten for å innføre behovsprøvede rabatter. Rent teknisk kan dette sannsynligvis la seg ordne med elektronisk innkreving.

Der hvor bomringer og bomsnitt skjærer gjennom lokale boområder, vil beboerne rammes ekstra hardt. Dette hensynet bør telle med når ringen plasseres. Gjenværende problemer kan delvis avhjelpes ved å sette et maksimumstak på betalinger per dag.

Men det finnes også et omvendt rettferdighetsproblem med kjøprising på bomringer, nemlig at beboere som bor og arbeider innenfor ringen ikke betaler noe. Deres kjøring bidrar i like stor grad som andres til økte køkostnader, og de får den fulle gevinsten ved bedre framkommelighet når avgiften er innført. Dette er uunngåelig så lenge en bruker denne relativt primitive formen for kjøprising. Men vi mistenker at bomringen i flere norske byer ligger for langt ut når formålet er å redusere køene, og at riktig nivå på kjøavgiften på disse ringene blir unødig høyt fordi en stor del av de som bidrar til køene, slipper å endre atferd.

8 Implementering

Erfaringene viser at det er vanskelig å få flertall for køprising. Utmerkede opplegg, som etter alt å dømme ville ha fått oppslutning hvis de hadde fått en sjanse til å bli prøvd i praksis, har blitt stemt ned med overveldende flertall i folkeavstemninger eller av politiske myndigheter. Eller de har strandet på personvernspørsmål, tekniske problemer eller politisk ubesluttsomhet.

En grunn er at folk ikke ønsker å betale for noe som de er vant til å få gratis. Mange er heller ikke overbevist om at dette vil virke på noen god måte, og andre igjen kan ha mistillit til politikerne, og tror at dette kun vil ende opp i en ekstra skattelegging av bilistene.

8.1 Folkeavstemning

Den første byen som innførte køprising var Singapore, et regime som ikke er kjent for å ta særlige demokratiske hensyn. I den andre enden av spekteret har vi de byene der spørsmålet er avgjort ved folkeavstemning. Mange køprisingsprosjekter er blitt veltet fordi de ikke har fått flertall i bindende eller rådgivende folkeavstemninger.

I desember 2007 stemte 74 prosent av **Edinburghs** 290 000 innbyggere nei til køprising.

I **London** hadde det også blitt nei hvis det hadde blitt avholdt avstemning. Ved innføringen viste meningsmålingene nemlig at 43 prosent av folk i London var negative til systemet før det ble innført, og kun 38 prosent var positive. Ken Livingston hadde imidlertid køprising som et av sine hovedpunkter da han ble valgt til borgermester. Han ville bruke det som et redskap for å finansiere modernisering av T-banen. De store partiene var skeptiske, og snudde ikke før opplegget hadde vist seg som en suksess i praksis.

Manchester har lenge arbeid med å innføre køprising. Men den 11. desember 2008 ble det avholdt folkeavstemning og 79 prosent stemte nei. Selv i den bydelen som var mest positiv, stemte kun 28 prosent for ordningen. Avgiften var satt til 5£ om dagen og midlene skulle brukes til regionale veier. Den massive avvisningen skjedde til tross for at ordningen ville ha utløst betydelige midler i tillegg fra sentrale myndigheter.

Også **New York** har siden desember 2006 planlagt køavgift på 8\$ mellom klokka 06.00 og 18.00 for å kjøre inn i byens forretningsentrum på Manhattan. I april 2008 ble det imidlertid klart at borgermester Michael Bloomberg ikke ville få flertall for forslaget. Det ble ikke avholdt noen folkeavstemning, men en meningsmåling viste at hele 67 prosent av byens



innbyggere støttet ordningen dersom inntektene ble brukt til å styrke kollektivtrafikken. I hele staten var støtten på 60 prosent.

Milano innførte en form for kjøprising (ECOPASS) som et prøveprosjekt fra årsskiftet 2008. Det skal muligens avholdes en eller annen form for folkeavstemning høsten 2009 før ordningen gjøres permanent.

I **Stockholm** var forsøksordningen i 2006 et resultat av et politisk kompromiss mellom sosialdemokratene, Vänsterpartiet og de grønne på sentralt hold. Det var altså et statlig tiltak, der utgiftene ble båret av staten, mens inntektene gikk inn i statskassen. På den andre siden var det bare et forsøk, og lokalbefolkningen fikk si sin mening om forsøket skulle videreføres gjennom folkeavstemning. I denne folkeavstemningen var det befolkningen i Stockholm by som hadde stemmerett, mens befolkningen i omegnen ikke hadde noe å si. Det medførte et lite opprør, der de kommunene som var "borgerlig" ledet bestemte seg for å arrangere egne folkeavstemninger. De sosialdemokratiske ledede kommunene holdt ingen avstemning.

I Stockholm by stemte 52 prosent for å gjøre ordningen permanent, mens det i de 14 omegnskommunene som holdt avstemning kun i gjennomsnitt var 39,8 prosent som stemte ja. Dermed hadde den nye borgerlige regjeringen en politisk nøtt å knekke, men landet altså på å godta rådet fra flertallet i Stockholm by, men innførte den endringen at inntektene skulle brukes i det lokale transportsystemet.

Eksemplene viser at det kun er Stockholm som har klart å innføre kjøprising etter en folkeavstemning. Og selv der var det så vidt det bar. Dersom alle omegnskommunene også skulle ha blitt hørt, slik som i Manchester, ville det kanskje blitt nei (men det er ikke sikkert, siden de sosialdemokratiske kommunene ikke stemte).

I Storbritannia var mange kritiske da Edinburgh bestemte seg for å gjennomføre folkeavstemning, nettopp fordi de mente det ville skape presedens i slike saker og gjøre det vanskelig for andre byer å innføre kjøprising uten folkeavstemning.

Konklusjonen av dette kan være at om man ønsker å innføre kjøprising bør man forsøke å unngå folkeavstemning med mindre velgerne på forhånd har fått mulighet til å vurdere fordelene ved en slik ordning – slik som i Stockholm.

De politiske forholdene i London og Singapore er litt for spesielle til at erfaringene derfra lar seg overføre til Norge.

God lokalpolitisk forankring vil være essensielt under enhver omstendighet, jfr. New York. Men i siste instans er det lokalbefolkningen i byen som avgjør, enten det skjer ved folkeavstemning eller ikke. Det taler for forsøksordninger, som i Stockholm. Det taler også for at pengene må brukes lokalt. Det er av stor betydning for å skape legitimitet rundt ordningen, selv om Stockholm fikk flertall uten en slik bestemmelse. Presiseringen av at pengene skal gå til transportsystemet i det berørte området, kan bidra til flertall. Det hindrer at ordningen blir oppfattet som en ny, generell skatt.

8.2 Informasjon

Samfunnsøkonomisk lønnsomhet brukes ofte som et argument for å innføre køprising. Men dette er noe som folk flest har lite forhold til. Hvis staten bygger en veg som løser deres køproblem, vil det for de fleste være likegyldig om dette er et samfunnsøkonomisk lønnsomt tiltak eller ikke. Det som betyr noe er at problemet løses og aller helst at de ikke trenger å betale ekstra for dette.

Innføring av køprising står derfor overfor et stort pedagogisk problem. Skal man få flertall for køprising må befolkningen overbevises om at dette både er smart og nødvendig, ikke bare for staten, men også for dem.

Informasjon kan være svært viktig for folks holdninger. I en spørreundersøkelse som Synovate utførte for PROSAM i 2007 svarte 51 prosent at de var meget eller ganske positive til bomringen i Oslo etter at de hadde fått en kort redegjørelse om hvordan pengene var brukt. Blant dem som ikke fikk en slik redegjørelse var det kun 45 prosent som var positive. Tilsvarende var det færre som var negative til bomringen etter at de hadde fått en kort redegjørelse om hvilke prosjekter som pengene hadde bidratt til å realisere.

Dette tyder på at det er mulig å øke oppslutningen om slike systemer gjennom å drive enkel informasjonsvirksomhet.

8.3 Ulike strategier for å innføre køprising

I Vegtrafikkloven presiseres det at *”Vegprising skal bare innføres når de berørte kommuner og fylkeskommuner gir sin tilslutning til dette”*. Men det åpnes for unntak: *”Departementet kan likevel i særlige tilfelle pålegge de berørte kommuner og fylkeskommuner gjennomføring av vegprising”*.

Men pålegg ovenfra har åpenbare politiske omkostninger. På sentralt hold støtter de fleste politiske partier i Norge køprising som et trafikkregulerende tiltak, men er samtidig klare på at dette også må ha lokal støtte for å kunne innføres.

Flere undersøkelser, både fra bomringen i Oslo og innføring av køprising i Stockholm, viser at motstanden mot slike innkrevingsordninger er størst rundt beslutningstidspunktet. Når ordningen først er innført, har folk en tendens til å bli mer positive. Holdningen er også mer positiv så lenge slike tiltak kun diskuteres som en teoretisk mulighet.

I Oslo og Akershus er for eksempel holdningen til innføring av køprising ganske positiv, og mer positiv enn det man kan få inntrykk av ut fra den offentlige debatten. I en spørreundersøkelse i 2007 var hele 62 prosent av befolkningen i Oslo og Akershus positive til å innføre tidsdifferensierte bomsatser i Oslo etter mønster fra Stockholm. 30 prosent var negative og 8 prosent hadde ingen mening (Prosam rapport 158).

Basert på erfaringer med innføring av bompenger i Norge og erfaringene fra Stockholm, finnes det to mulige strategier for å få køprising innført på en vellykket måte.

Den ene er å formulere et program med infrastrukturbygging der prosjektene både har god samfunnsøkonomisk lønnsomhet og dekker interessene til en

koalisjon av partier som er tilstrekkelig bred til å sikre gjennomføringskraft, og bruke kjøprising som instrument til å finansiere programmet.

Bypakker og bompengefinansiering har vi lang erfaring med i Norge, og steget til tidsdifferensierte satser er egentlig ikke langt. Vi tror det er et poeng å unngå at investeringspakken blir for stor, som den gjerne blir når alle skal ha sitt. Den bør gå raskest mulig på de viktigste veg- og kollektivprosjektene på kort sikt, og beholde handlingsfriheten på litt lengre sikt (Dovre og TØI 2008). Prosjektene i pakka må være lønnsomme, også når de beregnes i den realistiske sammenhengen med kjøprising, parkeringsavgifter, utvidet kollektivtilbud og andre planer.

Dersom en alt i alt ser vesentlige og raske resultater av programmet, bør det ikke være noe problem å la velgerne få bestemme den videre kursen i neste valg eller gjennom folkeavstemning.

Den andre strategien er å lansere kjøprising som en kortvarig forsøksordning med etterfølgende folkeavstemning som i Stockholm. Vi tror det er vesentlig å få vist i praksis hvordan pengene vil bli brukt, også i forsøksperioden. Det kan kreve en viss forskuttering fra statens side av avgiftsinntektene, noe som gjør det mulig på forhånd å ruste opp kollektivtrafikken, slik at den blir i stand til å ta imot flere passasjerer. Derfor kan dette måtte være et statlig initiativ, men naturligvis med politisk ryggdekning lokalt.

Under enhver omstendighet bør det gjøres helt klart at kjøprising ikke kommer på toppen av eksisterende bompenger, og det må tydelig klargjøres hvordan inntektene skal brukes.

9 Litteraturliste

- Boyce, D.E., H.S. Mahmassani and A. Nagurney (2004) A retrospective on Beckman, McGuire and Winsten's Studies in the Economics of Transportation. http://www.civil.northwestern.edu/docs/Boyce/retrospective_on_beckman.pdf
- Button, K. (2004) A rationale for road pricing: Standard theory and latest advances. In: Santos, G. (ed.) (2004) Road Pricing: Theory and Evidence. Elsevier
- CURACAO 2008: *Deliverable 2: State of the Art Review*. CURACAO Consortium. <http://www.curacaoproject.eu>.
- Dovre og TØI (2008) Oslopakke 3. Kvalitetssikring av konseptvalg (KS1).
- Eliasson, J. (2008) A cost-benefit analysis of the Stockholm congestion charging system. Forthcoming in *Transportation Research A*.
- Eliasson, J. and L.-G. Mattsson (2006) Equity effects of congestion pricing: Qualitative methodology and a case study for Stockholm. *Transportation Research A* 40, 602-620.
- Eliasson, J., L. Hultkrantz, L. Nerhagen and L.S. Rosqvist (2008) The Stockholm congestion-charging trial 2006: Overview of effects. *Transportation Research A*, doi:10.1016/j.tra.2008.09.007.
- Fosgerau, M. and A. Karlström (2007) The value of reliability. Upublisert manuskript. <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/5733/>
- Fridstrøm, L., H. Minken og A. Vold (1999) Vegprising i Oslo: virkninger for trafikantene. TØI-rapport 463, TØI, Oslo.
- Fridstrøm, L. (1999) Econometric models of road use, accidents, and road investment decisions. Volume II. TØI report 457/1999.
- Jansson, J.-O. (2008) Public transport policy for central-city travel in the light of recent experiences of congestion charging. *Research in Transportation Economics* 22, 179-187.
- Karlström, A. og J.P. Franlin (2008) Behavioral adjustments and equity effects og congestion pricing: Analysis of morning commutes during the Stockholm Trial. Forthcoming in *Transportation Research A*.
- Norheim, B., Ruud, A. og Hamre T.N (2008) rushtidsavgift i Kristiansand? Urbanet Analyse.
- Odeck J og S Bråthen 2008: Travel demand elasticities and users attitudes: A case study of Norwegian toll projects. *Transportation Research Part A* 42, s. 77-94. Elsevier.
- PROSAM (2007) Framkommelighetsundersøkelser for bil I Oslo og Akershus 2005 og 2006. PROSAM-rapport 146. www.prosam.org

- PROSAM (2007) Holdninger til bomringen i Oslo 1989-2007. Prosam-rapport 158. www.prosam.org
- Ruud, A og Norheim B. (2008) Fordelingsvirkninger av kjøprising. Urbanet Analyse notat 13/2008
- Santos, G., W.W. Li and W.T.H. Koh (2004) Transport policies in Singapore. In: Santos, G. (ed.) *Road pricing: Theory and Evidence*, Elsevier Ltd, Oxford.
- Solvoll, G. (2006) Bompengprosjekter. Erfaringer fra tre pågående prosjekter i 2006. HHB. <http://www.hibo.no/index.php?ID=4295>
- Steinsland, C og Madslie A. (2007) Følsomhetsberegninger for persontransport basert på grunnprognosene for NTP 2010-2019. TØI-rapport 924/2007
- Tonne C, S Beevers, B Armstrong, F Kelly, Å Wilkinson 2008: Air pollution and mortality benefits of the London Congestion Charge: spatial and socioeconomic inequalities. *Occupational and Environmental Medicine* 65, s. 620-627.
- Transport for London (2008) Central London Congestion Charging. Impacts monitoring, Sixth Annual Report, July 2008. <http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/sixth-annual-impacts-monitoring-report-2008-07.pdf>
- Tretvik T 2007: *Erfaringer etter stengningen av bomringen i Trondheim*. Presentasjon på NVF-møte, Oslo, mars 2007.

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gaustadalléen 21
NO 0349 Oslo

Telefon: 22 57 38 00
Telefaks: 22 60 92 00
E-post: toi@toi.no

www.toi.no



**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
- deltar i CIENS, Forskningscenter for miljø og samfunn, i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo