



TØI rapport
472a/2000

Jernbanens kjørevegsavgift

Dokumentasjonsrapport

Tom E. Markussen
Konrad Pütz

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

ISSN 0802-0175
ISBN 82-480-0139-3

Oslo, februar 2000

Tittel: Jernbanens kjørevegsavgift
Dokumentasjonsrapport

Forfatter(e): Tom E Markussen; Konrad Pütz

TØI rapport 472A/2000
Oslo, 2000-02
53 sider
ISBN 82-480-0139-3
ISSN 0802-0175

Finansieringskilde:
Samferdselsdepartementet

Prosjekt: 2512 Jernbanens kjørevegsavgift

Prosjektleder: Tom E. Markussen

Kvalitetsansvarlig: Harald Minken

Emneord:
Jernbane; Kjørevegsavgift; Infrastrukturavgift

Sammendrag:
På oppdrag fra Samferdselsdepartementet har TØI utredet jernbanens kjørevegsavgift. Dette er en avgift som trafikkelskaper må betale for å trafikere det nasjonale jernbanenettet. Gjeldende og foreslåtte EØS-direktiver setter rammer for utforming av avgiften. Våre forslag til utforming av avgiften er i tråd med dem. Avgiften bør ta utgangspunkt i de eksterne kostnadene som togdrift påfører samfunnet (de korttidsmarginale eksterne kostnadene), her inkludert både drifts- og slitasjekostnader på jernbaneinfrastrukturen og miljø- og ulykkeskostnader. Vi foreslår å nedjustere kjørevegsavgiften når konkurrerende vegtransportmidler ikke betaler sine marginale eksterne kostnader. Videre ser vi på beregninger av samfunnsøkonomiske kostnader ved tog- og konkurrerende vegtransport. På denne bakgrunn kommer vi med konkrete anbefalinger om nivået på kjørevegsavgiften.

Title: The railway infrastructure charge in Norway
Documentation report

Author(s): Tom E Markussen; Konrad Pütz

TØI report 472A/2000
Oslo: 2000-02
53 pages
ISBN 82-480-0139-3
ISSN 0802-0175

Financed by:
The Ministry of Transport and Communication

Project: 2512 The railway infrastructure charge

Project manager: Tom E. Markussen

Quality manager: Harald Minken

Key words:
Railway; Infrastructure charge; Infrastructure fee

Summary:
On commission from the Ministry of Transport and Communication, TØI has revised the Norwegian railway infrastructure charge. This is a charge which the rail transport is paying for using the national railway infrastructure. We discuss different charging principles and recommend a system, considering among other things the EU regulations on railway infrastructure charging. The charge should be based on short run marginal costs (SRMC), i.e. short run infrastructure costs, external congestion costs, environmental costs and external accidental costs. We recommend to reduce the charge from SRMC when competing transport modes do not pay for their external costs. We also look at calculations of SRMC for rail and competing road traffic, and give recommendations of the levels of the charge.

Language of report: Norwegian

Rapporten kan bestilles fra:
Transportøkonomisk institutt, Biblioteket
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

The report can be ordered from:
Institute of Transport Economics, The library
Gaustadalleen 21, NO 0349 Oslo, Norway
Telephone +47 22 57 38 00 - www.toi.no

Forord

På oppdrag fra Samferdselsdepartementet har TØI utredet jernbanens kjørevegsavgift. Dette er en avgift som togselskap skal betale til staten for å trafikere det nasjonale jernbanenettet. Prosjektet er dokumentert i denne rapporten, og det er også utarbeidet en sammendragsrapport, TØI rapport 472/2000.

Prosjektleder har vært cand oecon Tom E. Markussen, og han har skrevet hoveddelen av kapitlene 1-6, samt 7.3 og 7.4. Cand agric Konrad Pütz har skrevet avsnittene 7.2 og 7.3. Kapitlene 8-10 er skrevet av Pütz og Markussen i fellesskap. Cand oecon Tron Even Skyberg har skrevet avsnitt 4.2. Kvalitetssikringen har forskningsleder Harald Minken vært ansvarlig for, og han har også gitt bidrag til avsnitt 6.5.3. Sekretær Laila Aastorp Andersen har stått for den endelige tekstbehandlingen. Bildet på forsiden er tatt av Rune Fossum.

Vi takker Samferdselsdepartementet, Jernbaneverket og NSB BA som underveis har gitt kommentarer på tidligere utkast av rapporten. Den endelige utformingen av rapporten er imidlertid helt ut ansvaret til TØI.

Oslo, februar 2000
TRANSPORTØKONOMISK INSTITUTT

Knut Østmoe
instituttssjef

Harald Minken
forskningsleder

Innhold

Sammendrag	I
Summary	i
1 Innledning	1
1.1 Problemstillinger.....	1
1.2 Rapportens struktur.....	1
2 Formål og prinsipper for kjørevegsgiften	2
3 Tidligere norske utredninger om jernbanens kjørevegsgift	4
3.1 TØI-notat 0922/1990, Jernbanens kjørevegskostnader	4
3.2 TØI-rapport 140/1992, NSBs kjørevegsgift.....	5
3.3 TØI-rapport 278/1994, Revisjon av jernbanens kjørevegsgift	6
4 EU-dokumenter og dagens norske lovverk	9
4.1 Rådskonferanse 95/19 Om fordeling av jernbaneinfrastrukturkapasitet og innkreving av avgifter for bruk av infrastrukturen.....	9
4.2 Hvitboken Fair Payment of Infrastructure Use	10
4.3 Forslag til nytt rådskonferanse	11
4.3.1 Noe bakgrunn.....	11
4.3.2 Noen enkeltartikler i rådskonferansen.....	12
4.3.3 Enkelte kommentar til rådskonferansen	13
4.4 Den norske forskriften	14
5 Kjørevegsgiften i andre land	15
5.1 Innledning.....	15
5.2 Sverige	15
5.2.1 Banverkets rapport om kjørevegsgiften	15
5.2.2 Det svenske lovverket.....	16
5.3 Storbritannia.....	17
5.4 Tyskland.....	17
6 Om prinsipper for kjørevegsgift på jernbane	18
6.1 Innledning.....	18
6.2 Eksterne kostnader	18
6.3 Korttids- eller langtidsmarginale kostnader?.....	18
6.3.1 Definisjoner av korttidsmarginale og langtidsmarginale kostnader	18
6.3.2 Sammenhengen mellom korttidsmarginale og langtidsmarginale kostnader	19
6.3.3 Langtidsmarginale kostnader inntil i dag	19
6.3.4 Drøfting	19
6.4 Høyere kostnadsdekning for kjøreveggen	20
6.4.1 Ramsey-prising	21
6.4.2 Todelte tariffer	21
6.5 Når vegtransport ikke betaler sine marginale kostnader	22
6.5.1 Om veg og jernbane som sammenligningsgrunnlag	22
6.5.2 Prinsippet om like konkurransevilkår	23
6.5.3 Prinsipper om nestbest	23
6.6 Andre hensyn av betydning	25

6.6.1	Atskillelsen mellom Jernbaneverket og NSB BA	25
6.6.2	Åpning for flere aktører på jernbanenettet	26
6.7	Anbefalt opplegg	26
6.7.1	Innledning.....	26
6.7.2	Hovedprinsipper	26
6.7.3	Om differensiering av avgifter	27
6.7.4	Om trengselskostnader for jernbane.....	27
6.7.5	Forholdet til direktivforslaget fra EU-kommisjonen	28
6.7.6	Systemet bør utvikles og innføres i faser.....	28
6.8	Noen spesielle tilfeller	29
6.8.1	Kombinerte transporter	29
6.8.2	Gardermobanen	29
6.8.3	Ofotbanen	30
7	Kostnadsberegninger	31
7.1	Infrastrukturkostnader for veg og jernbane	31
7.1.1	Innledning.....	31
7.1.2	Metode	32
7.1.3	Beregninger.....	34
7.1.4	Kommentarer og konklusjoner	35
7.2	Miljøkostnader	36
7.2.1	Innledning.....	36
7.2.2	Dieseldrevne tog	36
7.2.3	Vogntog og buss	37
7.3	Ulykkeskostnader.....	37
7.3.1	Om kostnader ved trafikkulykker.....	37
7.3.2	Prinsipper for beregning av ulykkeskostnader	38
7.3.3	Vegtrafikkulykker.....	39
7.3.4	Togulykker.....	40
7.3.5	"Avgiftsrelevante" kostnader ved togulykker.....	41
7.3.6	Resultater.....	41
7.4	Trengsels- og forsinkelseskostnader på veg	41
8	Avgifter på veg- og jernbanetransport	43
8.1	Innledning.....	43
8.2	Klassifisering av avgiftene	43
8.3	De relevante avgiftene på jernbane- og vegtransport.....	44
8.3.1	Jernbanetransport.....	44
8.3.2	Vegtransport.....	44
8.3.3	Kompensasjonsordningen for autodieselavgift	44
8.3.4	Endringer i avgiftssystemet for tyngre kjøretøyer	45
9	Sammenfattende beregninger	46
9.1	Innledning.....	46
9.2	Avgifter og kostnader	46
9.2.1	Noen forutsetninger om avgifter.....	46
9.2.2	Avgifter og kostnader sammenstilt.....	46
9.3	Beregnete kjørevegsavgifter	47
9.3.1	Ikke-differensierte avgifter.....	47
9.3.2	Differensierte avgifter	48
10	Konklusjoner og anbefalinger	50
11	Litteratur	51

Sammendrag:

Jernbanens kjørevegsavgift

Dokumentasjonsrapport

Innledning

Prosjektet "Jernbanens kjørevegsavgifter" er gjort på oppdrag fra Samferdselsdepartementet. Prosjektet er dokumentert i denne rapporten, og det er også utarbeidet en sammendragsrapport, TØI rapport 472/2000 "Jernbanens kjørevegsavgift – Sammenendragsrapport". I foreliggende dokumentasjonsrapport gis det en grundigere gjennomgang, og det tas opp en del momenter som ikke er med i sammendragsrapporten, f eks trafikeringsavgiften på Gardermobanen og kjørevegsavgiften på Ofotbanen.

Problemstillinger

Overordnede problemstillinger i prosjektet har vært:

- 1) Hvordan bør systemet for kjørevegsavgifter på jernbanen utformes?
- 2) Hva bør nivået for kjørevegsavgiften være i Norge?

Rapportens struktur

Rapporten kan grovt splittes i to hoveddeler: Kapitlene 2-5 gir en oversikt over bakgrunn og "rammeverk" for det norske systemet for kjørevegsavgift, og kapitlene 6-10 gir en revidering av prinsipper, datagrunnlag og satser for avgiften.

Formålet med kjørevegsavgiften

Kjørevegsavgift på jernbane ble innført for godstransport fra 1. januar 1990, som ledd i nytt styringssystem for Norges Statsbaner. I forbindelse med innføringen av et nytt plan-, budsjett- og regnskapsopplegg ble NSB delt i en kjørevegsdel (infrastruktur) og en trafikkdel. Gjennom kjørevegsavgiften skulle trafikkdelen betale for sin bruk av kjørevegen.

Formålet med avgiften er omtalt i bl a St meld nr 54 (1988-89) *Norsk jernbanepplan 1990-93*. Der heter det at avgiften primært skal ha to funksjoner: signalfunksjon om at det koster noe å produsere vedkommende tjeneste (her mener en kostnader i vid forstand, f eks også miljøkostnader) og å skaffe inntekter til dekning av kostnadene ved kjørevegen. Meldingen understreker at den viktigste begrunnelsen for kjørevegsavgiften er å sikre en best mulig utnyttelse av samfunnets ressurser, ikke å dekke statens behov for inntekter.

Hensynet til like konkurransebetingelser med vegtransport har hele tiden vært lagt til grunn ved fastsettelse av nivået på kjørevegsavgiften. Jernbanens miljøfortrinn var en viktig begrunnelse for Samferdselsdepartementet for å foreslå en lavere kjørevegsavgift enn ren marginalkostnadsprising ville tilsi. Prinsippet for beregning av avgiften som har vært benyttet hittil, har vært begrunnet ut fra "like konkurransevilkår", og vært formulert slik: Samlede trafikkvolumavhengige avgifter, inkludert kjørevegsavgiften, utgjør samme andel av trafikkvolumavhengige kostnader på jernbane som i tilsvarende vegtransport.

Rapporten kan bestilles fra:

Transportøkonomisk institutt, Postboks 6110 Etterstad, 0602 Oslo

Telefon: 22 57 38 00 Telefax: 22 57 02 90

I kalkulasjonen av de relevante kostnadene inngår de trafikkvolumavhengige infrastrukturkostnader og miljø- og ulykkeskostnadene. Avgiftssiden omfatter de bruksavhengige avgiftene som veg- og jernbanetrafikken betaler. Med "trafikkvolumavhengige" og "bruksavhengige" mener en at både faste kostnader (f eks faste infrastrukturkostnader) og faste avgifter (f eks vektårsavgift på lastebiler) holdes utenfor. Med "tilsvarende vegtransport" har en ment vogntog/semitrailere for godstransport og buss for persontransport. Bl a fordi bussene har vært fritatt for betaling av autodieselavgift (og tidligere km-avgift), har personog vært unntatt for betaling av kjørevegsavgift.

Hvert år fastsettes kjørevegsavgiften for det kommende året i forbindelse med statsbudsjettet. For år 2000 har Stortinget satt avgiftssatsen for den ordinære godstrafikken til 1,00 øre per bruttotonnm. For malmtrafikken på Ofofbanen er avgiftssatsen satt til 1,56 øre per bruttotonnm i år 2000.

Kombinerte transporter ble fritatt for avgiften fra og med 1. januar 1998.

EU-direktiver og norske regler

I kapittel 4 i dokumentasjonsrapporten tar vi for oss de mest relevante EU-dokumenter og -regler som omhandler eller har betydning for kjørevegsavgiften. Vi ser også kort på den norske forskriften som gjelder jernbanens kjørevegsavgift.

Rådsdirektiv 95/19 *Om fordeling av jernbaneinfrastrukturkapasitet og innkreving av avgifter for bruk av infrastrukturen* er det EU-direktivet som per i dag regulerer infrastrukturavgiften for jernbane. Direktivet inngår i EØS-avtalen og er innarbeidet i det norske jernbaneloverket gjennom forskrift.

Det foreligger også et forslag til rådsdirektiv om infrastrukturavgifter på jernbanen, som eventuelt skal komme til erstatning for direktiv 95/19. Vi gjennomgår sentrale punkter i dette forslaget.

Anbefalte hovedprinsipper for avgiften

I kapittel 6 drøfter vi ulike prinsipper avgiftssystemet kan bygge på og anbefaler et system.

Avgiften bør i utgangspunktet baseres på *korttidsmarginale eksterne kostnader*. Dette innebærer at avgiften i prinsippet skal fange opp korttidsmarginale vegholdskostnader (trafikkvolumavhengige drifts- og vedlikeholdskostnader), *eksterne* trengselskostnader, miljøkostnader (luftforurensning, støy, m v) og *eksterne* ulykkeskostnader.

Videre anbefaler vi å ta hensyn til at konkurrerende transportmidler ikke betaler for sine marginale kostnader gjennom et prinsipp for *nestbest*. Forslaget vårt er å benytte en beregningsmetode som i praksis betyr videreføring av det tidligere prinsippet om "*like konkurransevilkår*". Prinsippet er altså det samme som er brukt tidligere, men nå er det eksplisitt begrunnet ut fra ønsket om effektiv ressursbruk. Med konkurrerende transportmidler mener vi vogntog for godstransport og buss for persontransport, som i tidligere utredninger om kjørevegsavgiften.

Kostnadsberegninger

I dokumentasjonsrapportens kapittel 7 gjør vi rede for metoder og datagrunnlag i beregningene av kostnadstallene som brukes i kalkulasjonen av kjørevegsavgiften i kapittel 9. Vi ser på beregninger av korttidsmarginale infrastruktur-, miljø-, ulykkes og trengselskostnader. Resultatene baseres hovedsakelig på arbeidet i TØI-rapport 464/1999 "Marginale kostnader ved transportvirksomhet". Kostnadsberegningene er således nye i forhold til de som ble lagt til grunn i tidligere norske utredninger om jernbanens kjørevegsavgift.

Vi vil understreke at det er til dels stor usikkerhet knyttet til beregningene av de relevante kostnadene. På tross av denne usikkerheten er tallene vi benytter etter vår oppfatning tilstrekkelig robuste til å brukes til beregning av kjøreveysavgiften, og de beste anslagene vi har for norske forhold i dag.

Andre relevante avgifter

I rapportens kapittel 8 ser vi på andre relevante avgifter. Det er hensiktsmessig å klassifisere avgiftene i to hovedkategorier: a) *Trafikkvolumrelaterte (bruksavhengige) avgifter*, som er knyttet til omfanget av vegbruk, og b) *faste (ikke-bruksavhengige) avgifter*, som er uavhengige av trafikkmengden. Førstnevnte kategori er ofte innført bl a for å stille brukeren overfor de eksterne kostnadene. Faste avgifter er først og fremst fiskalt begrunnet.

Det er de trafikkvolumrelaterte avgiftene som legges til grunn ved beregning av kjøreveysavgiften. Følgende avgifter vurderes å tilhøre denne kategorien:

Vegtransport:

- Godstransport (vogntog): Autodieselavgift, CO₂-avgift og evt tilleggsgavgift for svovel
- Persontransport (buss): Autodieselavgift (som p.t. blir kompensert), CO₂-avgift og evt tilleggsgavgift for svovel

Banetransport:

- Elektrisitetsavgift for el-drift, CO₂-avgift med evt tilleggsgavgift for dieseldrift
- Investeringsavgift (på nyanskaffelser, drift og vedlikehold)

Beregninger av kjøreveysavgiften

For å kalkulere kjøreveysavgiften sammenligner vi de korttidsmarginale eksterne kostnadene fra kapittel 7 med de trafikkvolumavhengige avgiftene fra kapittel 8. Sammenligningen gjøres både for tog- og vegtransport. Kjøreveysavgiften beregnes deretter ved det anbefalte prinsippet for nestbest fra kapittel 6, dvs at tog og konkurrerende vegtransportmidler skal betale den samme andel av sine korttidsmarginale eksterne kostnader gjennom de trafikkvolumavhengige avgiftene.

Tabell S1 viser beregnede kjøreveysavgifter for ulike togtyper under forutsetning om nestbest. Beregningene for persontog gjelder når bussene får kompensert autodieselavgiften, slik de gjør i dag.

Tabell S1. Beregnede kjøreveysavgifter (kr) for ulike togtyper per brutto tonnkm under forutsetning om nestbest . Beregningene for persontog gjelder når bussene får kompensert autodieselavgiften.

	GODS		PERSON	
	Diesel	El-lok	Diesel	El-lok
Kjøreveysavgift per brtkm	0,022	0,012	-0,001	-0,001

I tabell S2 har vi differensiert avgiften slik at utslippskostnadene belastes per dieselforbruk, støy- og ulykkeskostnadene belastes per togkm og infrastrukturutgiftene belastes per bruttotonnkm. En slik differensiering vil være hensiktsmessig for å gi signaler om effektiv togdrift.

Tabell S2. Avgifter i kroner når utslippskostnadene belastes per dieselforbruk, støy- og ulykkeskostnadene belastes per togkm og infrastrukturutgiftene belastes per bruttotonnkm.

	GODS		PERSON	
	Diesel	Elektrisk	Diesel	Elektrisk
Kjøreavgift per liter diesel	1,065	0	0,021	0
Kjøreavgift per togkm	0,69	0,69	-0,049	-0,049
Kjøreavgift per brtkm	0,011	0,011	-0,001	-0,001

Både i tabell S1 og S2 forekommer negative verdier for persontog. Dette er en følge av våre beregningsprinsipper, men vi anbefaler *ikke* at slike tilskudd gis. Anbefalingen er altså fortsatt å ikke innkreve kjøreavgift på persontog.

Summary:

The railway infrastructure charge in Norway

Documentation report

Background

On commission from the Ministry of Transport and Communication, the Institute of Transport Economics (TØI) has revised the Norwegian railway infrastructure charge. The project is documented in this report, and there is a summary report in Norwegian, TØI report 472/2000 "Jernbanens kjørevevsgift – Sammendragsrapport."

Issues

The main issues in the project have been:

- 1) How should the Norwegian scheme for user charges for railway infrastructure be?
- 2) At what level should the railway infrastructure charge be in Norway?

The structure of the report

The report is in two main parts: Chapters 2-5 give an overview of the background and the "framework" of the Norwegian system of user charges of railway infrastructure. Chapters 6-10 revise the principles of the scheme, the empirical data and level of the charges.

The purposes of the charge

The railway infrastructure charge was introduced for freight transport in Norway in 1990, as part of a new regulatory system for the national railway company Norges Statsbaner (NSB).

The purpose of the charge is outlined in St meld nr 54 (1988-89). It is pointed out that the user charge shall have two main functions: to signal the costs of producing the infrastructure service (i.e. also externality costs like pollution and noise) and to obtain revenue for financing the railway infrastructure. The most important reason for the charge is to give incentives to efficient use of society's resources.

Because of an aim of "a level playing field" the government has reduced the charge from the level of marginal cost pricing to a level where rail covers the same share of the traffic related costs through the traffic volume related taxes as competing road transport modes through their traffic volume related taxes. The relevant costs are infrastructure, environmental and accident costs, whereas the benchmark modes in the calculations have been buss (for passenger transport) and truck (for the freight transport). Passenger traffic has not been charged and the main reason is that bus traffic has not been charged a diesel tax.

The report can be ordered from:

Institute of Transport Economics, PO Box 6110 Etterstad, N-0602 Oslo, Norway

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

The charge is set every year in the national budget. In 2000 the charge for the ordinary freight transport is 1,00 øre per gross ton km. Intermodal transport has been exempted from the charge since 1998.

EU directives and Norwegian regulations

In chapter 4 we give an overview of the most relevant EU publications and regulations. We also take a look at the Norwegian regulations concerning the charge.

Today Directive 95/19 is the EU legislation that regulates the railway infrastructure charge. The directive is incorporated in the Norwegian railway regulations. There is a proposal for a Council Directive relating to the levying of charges for the use of railway infrastructure that will possibly replace Directive 95/19. In the report we look at some important elements of this proposal.

Our recommendations for the charge scheme

In chapter 6 we discuss different principles and recommend a system for the charge scheme.

The charge should be based on *short run marginal costs (SRMC)*, i.e. short run infrastructure costs (traffic volume related operation costs and wear and tear), external congestion costs, environmental costs (pollution, noise etc) and external accidental costs.

We recommend to reduce the charge from SRMC through a principle of *second best* when competing transport modes do not pay for their external costs. Our recommendation is to use the same rule for calculation as before, but to base the principle on efficiency considerations and not, as earlier, on non-discrimination.

Calculations of external costs

Chapter 7 gives an overview of the methods and data used when calculating the cost figures for the computation of the charge in chapter 9. The calculations are new in this revision of the charge. We stress the fact that the uncertainty in the calculations of the cost figures is significant.

Other relevant taxes

In chapter 8 we give an overview of other relevant taxes. We classify the taxes in two main categories: a) *Traffic volume related taxes* and b) *Fixed taxes*, which are not correlated with the traffic volumes. We use category a) in the calculations of the infrastructure charges.

Computation of the railway infrastructure charge

In the computations of the railway infrastructure charge we compare the SRMC from chapter 7 with the traffic volume related taxes, for both rail and competing road transport modes. The charge is then calculated by the recommended principle of second best from chapter 6, i.e. both rail and road transport will pay the same share of the SRMC through the traffic volume related taxes.

Table S1 shows the calculated railway infrastructure charges for different categories of trains under the assumption of second best. The calculations for passenger trains apply when the diesel tax for buses is refunded (as it is today).

Table S1. Calculated charges (NOK) for different categories of trains per gross ton km under the assumption of second best. The calculations for passenger trains apply when the diesel tax for buses is refunded (as it is today).

	FREIGHT		PASSENGER	
	Diesel	EI	Diesel	EI
Railway infrastructure charge per gross ton km	0,022	0,012	-0,001	-0,001

Table S2 shows the charges differentiated. The pollution costs are charged on the use of diesel, noise and accident costs are charged on train km and infrastructure costs are charged on gross ton km. Such differentiation should give incentives for efficient train operation.

Table S2. The charges (NOK) differentiated as the pollution costs are charged on the use of diesel, noise and accident costs are charged on train km and infrastructure costs are charges on gross ton km.

	FREIGHT		PASSENGER	
	Diesel	EI	Diesel	EI
Charge per litre diesel	1,065	0	0,021	0
Charge per train km	0,69	0,69	-0,049	-0,049
Charge per gross ton km	0,011	0,011	-0,001	-0,001

1 Innledning

Dette er dokumentasjonsrapporten fra prosjektet "Jernbanens kjøreveysavgifter", initiert og finansiert av Samferdselsdepartementet. Det er også utarbeidet en sammendragsrapport, TØI rapport 472a/2000.

Hensikten med prosjektet har vært å foreta en gjennomgang av prinsipper og beregningsgrunnlag for fastsetting av kjøreveysavgifter på jernbanen. Bakgrunnen for prosjektet er at Samferdselsdepartementet i St meld nr 39 (1996-97) Norsk jernbaneplan 1998-2007 varslet at en slik utredning ville bli foretatt i planperioden. Departementet peker på flere aspekter som gjorde det aktuelt med en ny utredning om kjøreveysavgiften, bl a behovet for en oppdatering av det empiriske grunnlaget for avgiftene, etableringen av NSB BA 1. desember 1996 og nødvendige tilpasninger til nåværende og fremtidige EU/EØS-bestemmelser på området.

1.1 Problemstillinger

Overordnede problemstillinger i prosjektet har vært:

- Hvordan bør systemet for kjøreveysavgifter på jernbanen utformes?
- Hva bør nivået for kjøreveysavgiften være i Norge?

1.2 Rapportens struktur

Rapporten kan grovt splittes i to hoveddeler: Kapitlene 2-5 gir en oversikt over bakgrunn og "rammeverk" for det norske systemet for kjøreveysavgift, og kapitlene 6-10 gir en revidering av prinsipper, datagrunnlag og satser for avgiften.

I neste kapittel skal vi se kort på det uttalte formålet med ordningen med kjøreveysavgift på jernbanen, og på viktige endringer som har vært i systemet siden ordningen ble innført i 1990. TØI har flere ganger på 1990-tallet foretatt utredninger vedrørende kjøreveysavgiften. I kapittel 3 gir vi en oversikt over disse. Kapittel 4 gir en oversikt over det norske regelverket som avgiften har bakgrunn i og over bestemmelser og arbeide innenfor EU som har betydning for avgiften. Mange vest-europeiske land har ordninger med betaling for bruk av jernbaneinfrastrukturen. Vi gir en oversikt over det svenske, engelske og tyske systemet i kapittel 5.

I kapittel 6 skal vi redegjøre for de (teoretiske) prinsippene vi vil legge til grunn ved beregningen av kjøreveysavgiften. I kapittel 7 tar vi for oss datagrunnlaget og metodene i de empiriske beregningene. De empiriske beregningene er nye i denne utredningen. Kapittel 8 ser vi på de eksisterende avgiftene som er relevante for kalkulasjonen av kjøreveysavgiften, både for jernbane- og for vegtransport. I kapittel 9 skal vi forene de valgte teoretiske prinsippene og de empiriske beregningene fra kapittel 7 og beregne konkrete forslag for nivået på kjøreveysavgiften. I kapittel 10 konkluderer vi og kommer med anbefalinger om videre utredninger.

2 Formål og prinsipper for kjørevegsavgiften

Kjørevegsavgift på jernbane ble innført for godstransport fra 1. januar 1990, som ledd i nytt styringssystem for Norges Statsbaner. I forbindelse med innføringen av et nytt plan-, budsjett- og regnskapsopplegg ble NSB delt i en kjørevegsdel (infrastruktur) og en trafikkdel (se NOU 1987: 5 *Nytt økonomisk styringssystem for Norges Statsbaner* og St meld nr 34 (1987-88) *Om et nytt økonomisk styringssystem for Norges Statsbaner*). Styringsmodellen ble opprettet bl a med det formål å oppnå større grad av målstyring fra overordnede politiske myndigheters side og en nedtoning av virkemiddelstyringen.

En hensikt med kjørevegsavgiften var at trafikkdelen i NSB skulle betale for de tjenestene som banedelen ytet, analogt med de avgiftene som bilen betaler for sin vegbruk. Om dette skriver Samferdselsdepartementet i St meld nr 54 (1988-89) *Norsk jernbaneplan 1990-93*, s 32: "Hensikten med å innføre en kjørevegsavgift for bruk av jernbanens kjøreveg er å gjøre beslutningstakerne i NSBs trafikkdel kjent med hva deres disposisjoner fører med seg av kostnader for kjørevegsdelen og for samfunnet for øvrig." Vedrørende formålet med avgiften heter det også i St meld nr 54 (1988-89):

"Kjørevegsavgiften skal primært ha to funksjoner:

- 1) Signalfunksjon om at det koster noe å produsere angjeldende tjeneste, og at disse kostnadene er avhengig av aktivitetsomfanget på kjørevegen. Det tenkes da på kostnader i vid forstand, f eks også miljøkostnader.
- 2) Skaffe inntekter til dekning av kostnadene ved å opprettholde og bygge ut kjørevegen.

Den viktigste begrunnelsen for kjørevegsavgiften er å sikre en best mulig utnyttelse av samfunnets ressurser, og ikke å dekke statens behov for inntekter."

Kjørevegsavgiften er også omtalt i St meld nr 35 (1992-93) *Norsk jernbaneplan 1994-97* og i St meld nr 39 (1996-97) *Norsk jernbaneplan 1998-2007*.

Hensynet til like konkurransebetingelser med vegtransport har hele tiden vært lagt til grunn ved fastsettelse av nivået på kjørevegsavgiften. Jernbanens miljøfortrinn var en viktig begrunnelse for Samferdselsdepartementet for å foreslå en lavere kjørevegsavgift enn ren marginalkostnadsprising ville tilsi. Når det gjelder godstrafikken, skrev departementet i St meld nr 54 (1988-89):

"Samferdselsdepartementet foreslår at for å få fram jernbanens miljømessige fortrinn reduseres avgiften for jernbanens godstransport prosentvis like mye som de tyngre lastebilenes km-avgift ligger under de beregnede totale kjørevegskostnader."

Prinsippet for beregning av avgiften har også vært formulert slik (se f eks Skarstad 1994, s. 37):

"Samlede trafikkvolumavhengige avgifter, inkludert kjørevegsavgiften, utgjør samme andel av trafikkvolumavhengige kostnader på jernbane som i tilsvarende vegtransport."

I kalkulasjonen av de relevante kostnadene inngår de trafikkvolumavhengige infrastruktur-, miljø- og ulykkeskostnadene. Avgiftssiden omfatter de bruksavhengige avgiftene som veg- og jernbanetrafikken betaler. Med "trafikkvolumavhengige" og "bruksavhengige" mener en at både faste kostnader (f eks faste infrastrukturkostnader) og faste avgifter (f eks vektårsavgift på lastebiler) holdes utenfor. Med "tilsvarende vegtransport" har en

ment vogntog/semitrailere for godstransport og buss for persontransport. Blant annet fordi bussene har vært fritatt for betaling av autodieselavgift (og tidligere km-avgift), har persontog vært unntatt for betaling av kjørevegavgift.

Hvert år fastsettes kjørevegavgiften for det kommende året i forbindelse med statsbudsjettet. Avgiftssatsene for jernbanens godstransporter per bruttotonnkilometer har vært:

År	Kjørevegavgift. Øre per brtkm
1990	2,5
1991	2,6
1992	2,7
1993	1,4
1994	1,2
1995	0,9
1996	0,924
1997	0,935
1998	0,954
1999	0,978

For år 2000 har Samferdselsdepartementet lagt opp til at satsen reelt holdes uendret i forhold til 1999 (se St prp nr 1 (1999-2000) *Samferdselsdepartementet*). Prisomregnet til 2000-priser blir avgiftssatsen for den ordinære godstrafikken 1,00 øre per bruttotonnm.

For malmtrafikken på Ofotbanen er avgiftssatsen satt til 1,56 øre per bruttotonnm i år 2000.

Den store reduksjonen i avgiftssatsen fra 1992 til 1993 kom av avgiftsomleggingen fra kilometeravgift til autodiesel- og vektårsavgift på vegsiden (innført fra 1. oktober 1993). Reduksjonen fra 1993 til 1994 ble begrunnet med at en fjernet investeringsavgiften og reduserte vektårsavgiften for lastebiler. Fra 1994 til 1995 var det Stortinget som ved behandlingen av 1995-budsjettet på eget initiativ reduserte kjørevegavgiften. Ved reduksjonen fra 1,2 til 0,9 øre per bruttotonnm for 1995 ble det tatt hensyn til at investeringsavgiften på reparasjoner og vedlikehold av lastebiler ble fjernet. For 1996-2000 er det kun foretatt priskorrigeringer.

Kombinerte transporter ble fritatt for avgiften fra og med 1. januar 1998, jfr St prp nr 1 (1997-98) *Samferdselsdepartementet*. I denne proposisjonen kommer departementet også med en definisjon av kombinerte transporter.

På begynnelsen av 1990-tallet ble grunnlaget for kjørevegavgiften gjennomgått og utredet flere ganger, se nærmere omtaler i kapittel 3. I St meld nr 39 (1996-97) peker Samferdselsdepartementet på behovet for en ny utredning. Departementet skriver (St meld nr 39 (1996-97), s. 21):

"Samferdselsdepartementet vil i løpet av planperioden foreta en gjennomgang av prinsipper og beregningsgrunnlag for fastsetting av kjørevegavgifter på jernbanen. Faglig sett er det flere forhold som gjør det aktuelt å foreta en slik ny gjennomgang:

- Det er behov for en generell gjennomgang av beregningsgrunnlaget for infrastruktur-, miljø- og ulykkeskostnader og en oppdatering av datagrunnlaget som har vært benyttet for disse kostnadene på veg- og jernbanesiden.
- Etableringen av NSB BA 1. desember 1996 og justeringen av grensesnittet mellom trafikkdelen og kjørevegen.
- Framtidig konkurranse på sporet generelt, og spesielt forholdet til Gardermobanen og malmtransporten på Ofotbanen.
- Tilpasning til eksisterende og framtidig EU-regelverk på området."

3 Tidligere norske utredninger om jernbanens kjørevegsavgift

TØI har tidligere utarbeidet tre rapporter vedrørende kjørevegsavgiften på jernbanen i Norge:

- TØI-notat 0922/1990, *Jernbanens kjørevegskostnader - Kjørevegskostnadene sammenholdt med norske vegholdskostnader* (Skarstad, Thune-Larsen og Østmoe, 1990).
- TØI-rapport 140/1992, *NSBs kjørevegsavgift* (Skarstad, Thune-Larsen og Lea, 1992).
- TØI-rapport 278/1994, *Revisjon av jernbanens kjørevegsavgift* (Skarstad, 1994).

Fremstillingen i de neste avsnittene er til dels basert på beskrivelser i TØI-rapport 278/1994.

3.1 TØI-notat 0922/1990, Jernbanens kjørevegskostnader

TØI kom med en utredning om jernbanens kjørevegsavgifter første gang i 1990. Prosjektet ble gjennomført i samband med styringssystemet for jernbanen som ble etablert det året. I notatet er det redegjort for beregninger av kostnader ved infrastruktur, miljø og ulykker for veg- og jernbanetransport.

Notatet drøfter en del prinsipielle sider ved kostnader ved infrastrukturbruk. Om kostnader ved bruk av infrastruktur på kort og lang sikt står det (s. 4):

"Kostnadene knyttet til infrastrukturen kan deles inn i

- a) kapasitets-/kapitalkostnader gjennom investering i fysiske anlegg
- b) kostnader ved drift og vedlikehold av de eksisterende anlegg
- c) kostnader ved trafikkavviklingen (køkjøring mv) og hvordan de påvirkes av spesielt kapasiteten til de faste anlegg"

Videre står det (s. 5):

"... vi kan operere med et kostnadsbegrep, *korttidsmarginale* kostnader, som reflekterer summen b) og c). Disse vil selvsagt variere sterkt fra sted til sted og over tid da de er en refleks av den aktuelle trafikksituasjonen. Dette er de relevante kostnader som kjørevegsavgiftene bør reflektere så lenge det er deres oppgave å sikre at den tilgjengelige infrastruktur utnyttes på den riktigst mulige måte. Da bør alle som er villige til å betale hva bruken der og da påfører samfunnet av kostnader gis anledning via prissettingen til å bli bruket. Derfor betegnes de korttidsmarginale kostnader som kriterium for riktig prissetting ut fra formålet "optimal ressursanvendelse"

Ved større endringer i trafikksituasjonen kan det være lønnsomt å foreta investeringer for å øke kapasiteten på kjørevegen, dvs at den derav følgende kostnadsøkningen (a + b) må være lavere enn kostnadsøkningen (b + c). Kostnadsøkningen (a + b), sett i forhold til trafikkøkningen, gir uttrykk for de *langtidsmarginale* kostnadene."

Notatet peker på at det er de korttidsmarginale kostnadene som bør danne grunnlaget for prissettingen, mens de langtidsmarginale kostnadene bør være utgangspunkt for å finne frem til lønnsomme investeringsprosjekter. Det presiseres altså at det faglig riktige

grunnlaget for prissetting av infrastrukturbruk er de korttidsmarginale kostnadene. Notatet viser imidlertid til at under visse forutsetninger om optimalitet i investeringstakten, vil de langtidsmarginale kostnadene være en indikator for de prisrelevante korttidsmarginale kostnadene. De langtidsmarginale utgiftene for veg- og jernbaneforvaltningene kan dermed benyttes som uttrykk for de prisrelevante marginale kostnadene, men det understrekes at dette betyr en viss usikkerhet om beregningsgrunnlaget. Blant annet kan det faktisk ha vært for høy eller for lav investeringstakt i forhold til den "optimale".

En betydelig del av notatet gjelder beregning av kostnadene ved infrastrukturen på veg og jernbane. Det ble i kalkulasjonene foretatt et best mulig skille mellom de såkalte *transportvolumavhengige* infrastrukturkostnadene, og andre infrastrukturkostnader (standardhevninger mv). Bare de transportvolumavhengige kostnadene ble lagt til grunn ved kalkulasjonene av de relevante kostnadene, både for veg og jernbane.

Videre står det om beregningsopplegget (s. 9):

" både kapasitet- og drift/vedlikeholdskostnadene er inndelt i:

- trafikkvolumavhengige kostnader
- øvrige kostnader avhengige av trafikken og som ville falle bort om all trafikk forsvant
- faste, ikke trafikkavhengige kostnader

Det betyr at den første gruppen utgjøres av de utgiftsarter/poster/områder som er direkte påvirket av endringer i trafikkomfanget, på kort sikt, og på lang sikt via kapitalkostnadene. Direkte trafikkavhengig slitasje på vegdekke og jernbaneskiner inngår i kostnader på kort sikt. På lang sikt vil eventuell økt trafikk forutsette at det investeres i mer kapasitet i veg- og jernbanenettet.

Det gir derved i prinsippet de langtidsmarginale kostnadene som er de kostnader som det her legges opp til som relevante når kjørevegsavgifter skal fastlegges, ut ifra effektivitets-hensyn."

Transportvolumavhengige vegholdskostnader, miljø- og ulykkeskostnader for riksveger ble sammenlignet med daværende kilometeravgift for *vogn*tog, som er ansett som det mest aktuelle vegtransportmiddel som konkurrent til jernbanetransport av gods. Tilsvarende kostnader for jernbanen, dvs transportvolumavhengige kjørevegskostnader, miljø- og ulykkeskostnader ble beregnet. Arbeidet med notatet skjedde i 1988 og baserer seg på data til og med 1987.

3.2 TØI-rapport 140/1992, NSBs kjørevegsavgift

Bakgrunnen for denne utredningen var særlig avgiftsomleggingen for dieseldrevne godsbiler, fra tidligere km-avgift til autodieselavgift kombinert med en vektårsavgift differensiert etter kjøretøyets vekt, som ble innført fra 1. oktober 1993. Omleggingen førte delvis til endret avgiftsbelastning for vegtransport. Det ble *redusert* avgiftsbelastning for den delen av vegtransporten som særlig konkurrerer med jernbanen, i første rekke vogntog.

I utredningen ble det delvis foretatt *nye* kostnadsberegninger, delvis bare en *prismessig oppjustering* av tidligere beregninger:

- *Infrastrukturkostnader.* For vegtransport ble det gjort en prismessig oppdatering av TØI-notat 0922/1990, basert på TØI-notat 0950/1990, Biltrafikkens vegholdskostnader (Hjelle, 1990). Det ble gjort nye beregninger for jernbanetransport.
- *Miljøkostnader.* Det ble gjort nye beregninger, både for veg og (dieseldrevet) bane. Beregningene ga vesentlig høyere kostnadstall enn tidligere. Miljøberegningene omfatter i likhet med tidligere *avgassutslipp*.
- *Ulykkeskostnader.* Det ble gjennomført oppdatering av tidligere beregninger.

De vesentlige endringene i beregningene fra TØI-notat 0922/1990 var at miljøkostnadene ble kalkulert å være betydelig *høyere*, spesielt som følge av nyere kalkulasjonsprinsipper.

Når det gjelder samsvaret mellom beregnede kjørekostnader og avgifter for vogntog på veg, ble dette forholdet betydelig endret sammenlignet med tidligere beregninger, p.g.a. to forhold:

- Kostnadstallene viste betydelig økning, p.g.a. nye miljøberegninger.
- Omleggingen fra km-avgift til dieselavgift betydde en betydelig avgiftsreduksjon for vogntog.

En fant at etter avgiftsomleggingen fra km-avgift til dieselavgift ville avgiftsdekningen for vogntog bli bare ca 46 pst av kostnadsnivået, medregnet autodieselavgift, CO₂-avgift og beregnet vektårsavgift per km.

Det ble besluttet at kjøreveysavgiften på jernbanen fortsatt burde utgjøre den samme prosentvise andelen av trafikkvolumavhengige kostnader som for vogntog på veg, medregnet miljø- og ulykkeskostnader.

Samlede kjørekostnader for banetransport, medregnet miljø og ulykker, viste 3,3 øre per bruttotonnm. 46 prosent av dette tilsvarte 1,5 øre. Imidlertid betaler togene el-avgift. Fratrasket denne ble kjøreveysavgiften for godstog beregnet til 1,4 øre per bruttotonnm.

Det ble også beregnet hva en eventuell kjøreveysavgift for persontog burde være, dersom samme prinsipp som for godstog skulle anvendes, og gitt at busstrafikken og avgiftslegging av denne skulle være sammenligningsgrunnlag. Siden bussene var fritatt for autodieselavgift, som de også var for kilometeravgiften, viste beregningene at en kjøreveysavgift for persontog burde være svært liten. Kjøreveysavgift for persontog ble ikke innført i etterkant av denne rapporten.

3.3 TØI-rapport 278/1994, Revisjon av jernbanens kjøreveysavgift

Formålet med ny revisjon

Revisjonen av kjøreveysavgiften i TØI-rapport 278/1994 var konsentrert om tre hovedformål:

1. Revisjon av kjøreveysavgiften for godstog
2. Utredning av kjøreveysavgift også for persontog
3. Utredning av særlige avgiftsmessige tiltak av hensyn til kombinerte transporter bil/bane. En viktig problemstilling var å vurdere hvordan en avgift med formål å tilgodese kombinerte transporter best kunne være utformet.

Det ble også foretatt sammenligninger med EU-direktiver på området, og likedan med planer og praksis i sentrale EU-land.

Revisjonen av kjøreveysavgiften ble gjennomført med en numerisk prisjustering av kjøreveyskostnader for veg og jernbane, og en oppdatering som følge av avgiftsendringer i vegtransport siden forrige utredning.

Også i denne utredningen ble det lagt til grunn at signalfunksjonen skulle være utgangspunkt for beregning av kjøreveysavgiften. En ønsket derfor fortsatt at bare trafikkvolumavhengige kjørekostnader skulle tillegges vekt når kjøreveysavgiften på jernbanen skulle fastlegges. Andre kostnader ved kjørevegen, f eks ved standardhevinger, skulle ikke trekkes inn i beregningene.

I rapporten drøftes ulike utforminger av systemet for kjøreveysavgifter, bl a prinsipper som følger av forsøk på velferdsmaksimering og prinsipper som innebærer "samme avgift" per trafikkenhhet på bane og veg (f eks at jernbane skal betale "like mye for lite" som veg gjør). Også ved denne revisjon besluttet en å holde fast ved det opplegg som Samferdsdepartementet hadde lagt til grunn tidligere, nemlig å la kjøreveysavgiften for godstog motsvare *samme prosentvise andel* av trafikkvolumavhengige kostnader som avgiftene utgjorde i prosent av tilsvarende kostnader for vogntog på veg.

Skarstad påpekte imidlertid at det dermed ikke ble tilstrebet noe full likhet mht konkurransevilkår, i og med at faste (ikke-volumavhengige) kostnader ikke ble trukket inn i analysene.

Det var fortsatt kjørekostnadene ved vegtrafikken, og avgiftsleggingen av denne, som dannet grunnlaget for kjøreveysavgiften på jernbanen. Begrunnelsen var som før ønsket om mest mulig like konkurransevilkår mellom veg og bane. Vegtransporten ble i denne forbindelse ansett å være hovedkonkurrenten til banetransporten. Konkret tilsa dette:

- Vogntog på veg ga grunnlaget for beregning av kjøreveysavgiften for godstog
- Buss ga grunnlaget for beregning av kjøreveysavgiften for persontog

Kostnader og avgifter

I rapporten ble kostnader og avgifter klassifisert som henholdsvis

- Trafikkvolumavhengige kostnader og avgifter
- Andre kostnader og avgifter

Ved fastsettelse av kjøreveysavgiften på jernbane var det som nevnt bare de trafikkvolumavhengige kostnadene og avgiftene for veg- og banetransport som ble lagt til grunn. På kostnadssiden gjaldt dette volumavhengige vegholdskostnader, samt miljø- og ulykkeskostnader.

I utredningen ble det markert et klarere prinsipielt skille mellom trafikkvolumavhengige avgifter (som drivstoffavgift) og andre avgifter (som vektårsavgift).

Kostnadsberegninger

TØI-rapport 278/1994 baserte seg på de to forutgående utredningene ved beregninger av kostnader ved bruk av infrastruktur på veg og bane, og det ble bare foretatt en omregning til 1993-prisnivå.

Skarstad pekte på behovet for alternative kostnadsberegninger for infrastruktur, både veg og jernbane. Særlig kunne det være gunstig å se på beregningsopplegg der en forsøker å anslå de korttidsmarginale vegholdskostnadene direkte, uten å gå vegen om bevilgningene til infrastruktur.

I rapporten ble det gjort en enkel prisoppdatering av de tidligere beregningene av miljøkostnadene. Vedrørende beregninger av miljøkostnader skriver Skarstad (Skarstad 1994, s. 27):

"Nye beregninger av miljøkostnader bør etter vår mening se på differensierte kostnader etter type områder, nærmere bestemt områder med stor trafikk (på veg og bane) kontra andre områder. Det kan være grunner som taler for lavere kjøreveysavgift på bane i områder med kapasitets- og lokale miljøproblemer på vegnettet.

Spørsmålet om kjøreveysavgift på jernbanen i områder med stor togtrafikk er trolig mest interessant for persontog. Dette temaet bør derfor sees i relasjon til hvorvidt det er aktuelt å innføre kjøreveysavgift for persontog."

Rapporten brukte de samme kostnadstallene for ulykker som ved forrige utredning. Skarstad viser imidlertid til nyere forskning på kostnadene ved trafikkulykker og tilhørende høyere kostnadstall, men mener at det er behov for nærmere utredning for å avklare hvilke kostnadselementer ved ulykker det er rimelig å ta med ved beregning av kjøreveysavgiften.

Kjøreveysavgiften for persontog ble beregnet til 2,0 øre per bruttotonnm, under forutsetning av at busser ble pålagt "korrekt" autodieselavgift. Uten autodieselavgift for busser beregnes kjøreveysavgiften til 0,1 øre per bruttotonnm for persontog. For godstog beregnes kjøreveysavgiften til 0,9 øre per bruttotonnm. Gitt at busser ble pålagt autodie-

selavgift, ville kjørevegavgiften altså blitt høyere for persontog enn for godstog. Om dette skriver Skarstad (s. 38):

"Når vi får som resultat at beregningsopplegget medfører langt høyere kjørevegavgift for persontog enn for godstog, er dette et resultat av trafikkvolumavhengige kostnader og av volumrelaterte avgifter for veg- og banetransport.

Det er flere faktorer som bidrar til dette. Vegholdskostnadene er beregnet å være lavere for busser enn for vogntog, mens bussene gjennom dieselforbruket betaler langt på vei like høy avgift som vogntogene. Avgiftsdekningen blir dermed høyere for busser enn for vogntog. I samme retning trekker det at busser, i motsetning til lastebiler, ikke er fritatt for investeringsavgift."

4 EU-dokumenter og dagens norske lovverk

I dette kapitlet tar vi for oss de mest relevante EU-dokumenter og -regler som omhandler eller har betydning for kjørevegsavgiften. Vi skal også se kort på den norske forskriften som gjelder jernbanens kjørevegsavgift.

Rådsdirektiv 95/19 er EU-direktivet som per i dag regulerer infrastrukturavgiften for jernbane. Direktivet inngår i EØS-avtalen og er innarbeidet i det norske jernbanelovverket gjennom Forskrift av 10. juli 1997 nr 782, som omtales i avsnitt 4.4. I avsnitt 4.3 ser vi også på et *forslag* til rådsdirektiv om kjørevegsavgiften. Det behandler prinsippene for kjørevegsavgiftssystemet mer grundig, men det er usikkert hvordan det endelige direktivet kommer til å se ut.

4.1 Rådsdirektiv 95/19 Om fordeling av jernbaneinfrastrukturkapasitet og innkreving av avgifter for bruk av infrastrukturen

I artikkel 10 i rådsdirektiv 91/440 er det stilt krav til visse tilgangsrettigheter til medlemslandenes jernbanenett for internasjonale sammenslutninger av jernbaneforetak og jernbaneforetak som utfører internasjonale kombinerte transporter. Etter vedtaket av dette direktivet ville EU-kommisjonen gi regler som støttet opp om den begrensede åpningen det legges opp til, spesielt med hensyn til de prinsipper og prosedyrer som skal anvendes ved allokering av sporkapasitet og innkreving av infrastrukturavgifter. Rådsdirektiv 95/19 gir visse rammer på områdene. I denne omtalen tar vi bare for oss de delene av direktivet som er mest sentrale for prinsippene for kjørevegsavgifter.

I direktivet heter det at medlemsstatene skal fastlegge nærmere regler for fastsettelse av avgifter for bruk av jernbaneinfrastrukturen, men det påpekes at effektiv bruk av infrastrukturkapasiteten gjør det nødvendig med felles generelle kriterier for fastsettelse av avgiftene. De skal fastsettes spesielt avhengig av type tjeneste, tjenestens varighet, markedssituasjonen, infrastrukturens art og slitasje. Det skal ikke være forskjellsbehandling ved innkreving av avgifter for samme typer transporttjenester i samme marked. Avgiftene skal betales til infrastrukturforvaltning(e).

Medlemsstatene skal sørge for at avgjørelsene om fordeling av jernbaneinfrastrukturkapasitet og innkreving av avgifter skal kunne prøves for en uavhengig instans.

Noen kommentarer til direktivet

Virkningen av disse direktivene varierer svært mye mellom medlemslandene. F eks kunne EU-kommisjonen i 1998 rapportere at kun fire medlemsland hadde meldt at de hadde implementerte bestemmelsene i direktiv 95/19.

Direktiv 95/19 gir visse rammer for hvordan en kan utforme systemet for infrastrukturavgifter, men det er enighet om at det ikke er grundig nok eller detaljert nok i omtalen av avgiftene. Direktivet åpner f eks meget ulike avgiftssystemer i de enkelte land, og avgiftssystemer som trolig er lite hensiktsmessig utformet etter kommisjonens syn. Dette er noe av bakgrunnen for forslaget til rådsdirektiv som omtales i avsnitt 4.3.

4.2 Hvitboken Fair Payment of Infrastructure Use

EU's grønnbok "Towards fair and efficient pricing in transport" (EU-kommisjonen, 1995) tar tak i den voksende erkjennelsen av at trendene i transportutviklingen ikke er forenlig med en bærekraftig utvikling. Uten betydelige endringer i transportmønstret og investeringene vil man garantert oppleve økt trengsel og økte køkostnader. Mens samferdselspolitikk tidligere ble mer ensidig knyttet opp mot direkte regulering, fokuserer grønnboken på hvordan man kan bruke prising av transportene som et verktøy til å påvirke transportmønstret. Grønnboken peker på at det er en betydelig forskjell mellom påførte og betalte kostnader for mange transporter, hvis man tar hensyn til miljøkostnader, ulykker og kø.

Denne diskusjonen følges opp i hvitboken "Fair payment for infrastructure use" (EU-kommisjonen, 1998). Her slås det fast at den store forskjellen i avgiftssystemene mellom transportmidlene og mellom medlemslandene underminerer effektiviteten av, og muligheten til å opprettholde, Europas transportsystem. Dagens avgifter blir sjelden betalt direkte ved bruk og er sjelden relatert til eksterne kostnader. Konsekvensen av dette er at brukerne bare gis begrensede incitament til å tilpasse transportmønsteret og teknologi for å redusere kostnadene. De som bygger ny infrastruktur får også sjelden tilstrekkelige inntekter fra direkte brukeravgifter til å finansiere investeringene. En slik situasjon bidrar til å vri konkurransen både innen og mellom transportmidlene. Det gis heller ikke incitament til å kutte miljøkostnader og utbyggingen av en effektiv infrastruktur holdes tilbake.

Det er en bred enighet om at der det i dag er konflikt mellom bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk lønnsomhet, kan internalisering av eksterne kostnader bidra til å endre det bedriftsøkonomiske regnestykket, og dermed valg av transportmiddel. Hvitboken legger opp til å internalisere de eksterne effektene gjennom brukerfinansierte avgifter som reflekterer de marginale samfunnsøkonomiske kostnadene knyttet til bruk av infrastrukturen.

De ulike medlemslandene har forskjellig utgangspunkt mht. lovgivning, regulering og krav til lønnsomhet for de ulike transportmidlene, noe som betyr at de forslåtte endringene bør innføres gradvis. Videre skal beslutningene om utforming og dekning av nye avgiftssystemer, både når det gjelder infrastruktur og transportmiddel, ta hensyn til de fulle kostnadene knyttet til implementering og drift (transaksjonskostnader). Kommisjonen forslår en innføring i tre faser:

- I første fase, som vil gå 1998-2000, skal medlemslandene søke å bli enige om metoder for å måle marginale samfunnsøkonomiske kostnader samt fremme betaling direkte ved bruk. Eksisterende forslag til infrastrukturavgifter ved bruk av jernbane, og til direktiv for flyplassavgifter, skal implementeres. Det skal også utvikles et rammeverk for havneavgifter. Eksisterende regelverk for nasjonalstatenes støtte til innenlands transport skal gjennomgås. I tillegg til å utvikle avgifter basert på infrastrukturkostnader vil kommisjonen oppmuntre til også å utvikle avgifter basert på eksterne kostnader for alle transportformer, gitt at det ikke medfører avgifter som blir høyere enn gjennomsnitts infrastrukturkostnader.
- Neste fase, som dekker 2001 til 2004, innebærer en anvendelse av bestemte avgifter for bedre å reflektere den nye tilnærmingen og for å harmonisere avgiftssystemene mellom transportmidlene. Her foreslås det at avgiftene generelt settes lik totale marginale samfunnsøkonomiske kostnader, dvs. summen av infrastruktur og eksterne kostnader. Det oppmuntres også til å innføre avgifter basert på eksterne kostnader, slik som tidskostnader knyttet til kø. Ruter der man forventer at avgiftssystemene har spesiell stor innvirkning på grenseoverskridende trafikk skal vurderes spesielt.
- Finansieringsgraden på nye infrastrukturinvesteringer bør øke ved innføringen av slike avgifter. Medlemsstatene står likevel fritt til å sette høyere avgifter for å gi en enda høyere finansieringsgrad. Også inntekter fra avgifter knyttet til eksterne kostnader kan brukes i finansieringen av ny infrastruktur. Avgiftssystemet i de ulike transportformene skal imidlertid ikke under noen omstendighet overskride summen av de gjennomsnittlige infrastrukturkostnadene og de eksterne kostnadene.

- I siste fase, som løper fra 2004 og utover, skal det arbeides videre med å innføre harmoniserte prinsipper, både mht. marginalkostnad og konsistens i estimeringen. Det skal også vurderes felles avgifter for eksternaliteter i EU, og det skal vedtas pliktig avgiftsstruktur, men ikke nivå, for lokale eksternaliteter.

4.3 Forslag til nytt rådsdirektiv

Sommeren 1998 la EU-kommisjonen frem den såkalte "jernbaneinfrastrukturpakken". Den inneholder tre forslag til rådsdirektiver på jernbaneområdet: Ett er forslag til direktiv med endringer av direktiv 91/440/EF, og ett er forslag til direktiv med endringer av direktiv 95/18/EØS. Det vi skal ta for oss her er et forslag til direktiv om allokering av kapasitet på jernbaneinfrastruktur og innkreving av infrastrukturavgifter, "*Proposal for a council directive relating to the allocation of railway infrastructure capacity and the levying of charges for the use of railway infrastructure and safety certification*" (versjonen fra juli 1998 har benevnelsen COM(1998) 480 final¹, 98/0267 (SYN)). Direktivet skal eventuelt komme som erstatning for direktiv 95/19. Etter behandling i blant annet EU-parlamentet er forslaget noe forandret. Vi tar utgangspunkt i en versjon av forslaget som er datert 25.11.1999, COM (1999) 616 final Volume III.

"Jernbaneinfrastrukturpakken" inkluderer også et notat som begrunner og forklarer det aktuelle direktivforslaget (*explanatory memorandum*), samt et arbeidsnotat som utdyper enkeltartiklene i det.

4.3.1 Noe bakgrunn

Forklaringsnotatet viser til at det er store forskjeller mellom systemer for infrastrukturavgifter for jernbane i de ulike medlemslandene. Dette er en viktig grunn til at kommisjonen kommer med forslaget til nytt direktiv.

Ovenfor omtalte vi Hvitboken "Fair payment for infrastructure use". I forklaringsnotatet pekes det på at direktivforslaget kan sees på som å dekke de to første fasene i Hvitboken.

Det understrekes at det er flere sammenhenger mellom allokering av sporkapasitet på jernbanenettet og innkreving av infrastrukturavgifter. Blant annet vil nivået på avgiftene påvirke etterspørselen etter infrastrukturkapasitet. Denne mekanismen kan nyttiggjøres ved allokering av kapasitet.

Korttidsmarginale kostnader bør i følge Kommisjonen legges til grunn for systemet for infrastrukturavgifter.

Vedrørende kostnadskomponenter som er relevante for avgiftene står det i forklaringsnotatet:

"For a service operating on rail infrastructure without capacity shortages these costs will arise from factors such as:

- track wear and tear;
- traction current used;
- increased signal operation costs;
- train planning costs;
- additional management and administration costs;
- scarcity and congestion costs;
- noise, pollution and other external effects."

¹ COM (1998) 480 final 22.07.1998

Kommisjonen skriver videre:

"In reality the charging scheme for railway infrastructure must take account of charges levied for the provision of other transport services which compete with (or are complementary to) rail services."

Nedenfor gir vi en oversikt over innholdet i en del enkeltartikler som kan ha betydning for utformingen av systemet for kjørevegsavgifter. I kapittel 6 skal vi drøfte hvordan vi skal forholde oss til innholdet i direktivforslaget.

Direktivforslaget har også omfattende regler for allokering av infrastrukturkapasitet. Disse skal vi ikke ta for oss her.

4.3.2 Noen enkeltartikler i direktivforslaget

Vi gjengir her hovedinnholdet i noen enkeltartikler, i hovedsak i vår oversettelse.

Artikkel 4 sier at utformingen av nærmere avgiftsregler, fastsettelsen av avgiftsnivået og innkrevningen av avgiftene kan gjøres av infrastrukturforvaltningen eller et organ som er uavhengig av jernbaneforetak. I dette avsnittet kan "infrastrukturforvaltningen" også bety dette sistnevnte organet. Ulike infrastrukturforvaltninger skal samarbeide for å få til effektiv drift av jernbanetjenester som går på mer enn ett jernbanenett.

Generelt skal de samme prinsippene legges til grunn for avgiftssystemet over hele jernbanenettet. Unntak kan være i henhold artikkel 9, som omtales nedenfor.

Systemet for kjørevegsavgifter skal gi objektivt fastsatte, ensartede og ikke-diskriminerende avgifter for forskjellige jernbaneforetak som utfører jernbanetjenester av tilsvarende art i samme deler av markedet.

Artikkel 5, sammen med vedlegget (annekset) i direktivforslaget, angir hvilke tjenester jernbaneforetak er berettiget til ved betaling av infrastrukturavgifter. Operatørene har i alle fall krav på en *minimum tilgangspakke*, som blant annet inkluderer trafikkstyringstjenester.

Artikkel 6, paragraf 5, sier at infrastrukturforvalteren skal opprette og opprettholde en oversikt over sine aktiva. Oversikten skal vise både nåværende verdier på aktivaene og detaljer om utgifter ved utbygging og fornyelser av infrastrukturen. Artikkel 6, paragraf 6, sier at infrastrukturforvalteren skal etablere metoder for å fordele kostnader mellom ulike typer rullende materiell og forskjellige former for togdrift.

Artikkel 7 sier at det skal utarbeides en redegjørelse for infrastrukturavgiftene. Den skal bl a gi informasjon om detaljene i avgiftssystemet. Redegjørelsen skal også gi varsler om sannsynlige endringer systemet i de kommende fem årene.

Artikkel 8 gir prinsippene for systemet for infrastrukturavgifter. Artikkel 8, paragraf 1, sier at avgiftene skal betales til infrastrukturforvaltningen og brukes til å finansiere dens utgifter.

Generelt skal infrastrukturavgiften settes lik kostnaden som direkte forårsakes av togdriften ("*at the cost that is directly incurred as a result of operating the train.*", artikkel 8, paragraf 3. Infrastrukturavgiften kan justeres med et element som reflekterer knapphet på sporkapasitet for identifiserte deler av infrastrukturen i perioder med trengsel.

Artikkel 8, paragraf 5, sier at infrastrukturavgiften kan justeres for å ta hensyn til kostnaden ved de miljømessige effektene av togdriften. Størrelsen på denne avgiftskomponenten skal være en funksjon av denne effekten. Videre heter det: "*In the absence of any comparable level of charging of environmental costs in other, competing modes of transport, any such charges shall result in no overall change in revenue to the infrastructure manager. If a comparable level of charging of environmental costs has been introduced for rail and competing modes of transport and that generates additional revenue, it is for Member States to decide how the revenue shall be used.*"

Avgiften kan til en viss grad baseres på gjennomsnittsverdier over tid og tog for å unngå for store variasjoner/svingninger i avgiftsnivået.

Artikkel 9, paragraf 1, sier at når en medlemsstat ønsker å få høyere proveny enn det avgifter tillatt av artikkel 8 kan gi, kan infrastrukturforvaltningen pålegge *mark-ups* med basis i effektive, transparente og ikke-diskriminerende alternativer. Imidlertid må markedet kunne bære avgiftsforhøyelsen, og det må kunne garanteres optimal konkurransevne spesielt for internasjonal godstransport med jernbane. Videre står det i samme paragraf:

"A higher charge may be set either through mark-ups for individual market segments, or through individually negotiated contracts, or through a system of fixed and variable charges. However, in market segments which can pay overall at least the costs that are incurred as a result of operating the train services, those services shall not be prevented from utilising infrastructure capacity."

Artikkel 9, paragraf 2, sier at for spesifikke investeringsprosjekter kan det settes høyere avgifter med basis i langtidskostnadene ved prosjektene. Betingelsene er at prosjektene øker effektiviteten og/eller kostnadseffektiviteten og at de ellers ikke kan bli, eller kunne ha blitt, gjennomført. Videre står det at et slikt avgiftsopplegg kan omfatte ordninger for risikodeling ved nye investeringer, spesielt mellom infrastrukturforvaltningen og selskapene.

Artikkel 9, paragraf 4, sier at når jernbanetransport med gods krysser mer enn ett infrastrukturnettverk, skal infrastrukturforvaltningene samarbeide for å garantere optimal konkurransevne for disse tjenestene. Samarbeidet kan skje gjennom fellesorganisasjoner.

Artikkel 10 gir betingelser for eventuelle rabatter på infrastrukturavgiftene. Blant annet skal rabatten ikke overstige de faktiske kostnadsbesparelsene ved driften sett i forhold til en tilsvarende enkelttur.

Artikkel 11 åpner for at medlemsstatene kan etablere en tidsbegrenset kompensasjonsordning for infrastrukturavgifter for jernbane når andre transportmidler ikke betaler sine (marginale) infrastrukturkostnader og (marginale) eksterne kostnader fullt ut.

Artikkel 12 krever at ordningen for infrastrukturavgifter skal gi insentiver for jernbaneforetak og infrastrukturforvaltningen til å minimere forstyrrelser i og forbedre funksjonsmåten til jernbanenettet. Det må etableres et ordning med straffeavgift og muligheter for kompensasjon ved forstyrrelser, samt bonus når foretakene gjør det bedre enn krevet.

Artikkel 13 sier at en passende avgift kan innkreves for infrastrukturkapasitet som er etterspurt, men ikke benyttet.

4.3.3 Enkelte kommentar til direktivforslaget

Direktivforslaget er til dels svært ambisiøst, særlig mht til hvilken omfattende regulering som skal være på området. Ressursbruken i forbindelse med utvikling av regelverk og metodikk, samt gjennomføring og overvåkning, kan bli stor. Samtidig setter forslaget relativt vide rammer for utformingen av systemet i de enkelte medlemsland, og dersom det ikke skjer ytterligere konkretisering eller koordinering, kan resultatet bli mindre harmoniserte systemer enn kommisjonen ønsker. Dessuten kan det bli lite transparente systemer, spesielt når avgiftene skal gi høyere kostnadsdekning enn det prising etter korttidsmarginale kostnader vil tilsi. I disse tilfellene setter direktivforslaget særlig høye krav til overvåkning og regulering. Overvåkningsmekanismene bør være spesielt gode dersom det er åpnet for flere operatører på sporet.

Den mest nærliggende tolkningen av direktivforslaget (spesielt paragraf 8(3)) er at avgiftene som hovedregel skal baseres på *korttidsmarginale kostnader*, selv om bestemmelsene ikke refererer eksplisitt til dette prinsippet. Direktivforslaget sier ikke nærmere hvordan avgiftene, heller ikke elementene som skal fange opp trengselskostnader eller kostnader ved miljømessige effekter, skal beregnes.

Direktivforslaget (artikkel 9) legger visse rammer for hvordan avgiftene kan oppjusteres ved mark-up for å gi høyere kostnadsdekning (for de totale infrastrukturkostnadene) enn det avgifter basert på korttidsmarginale kostnader vanligvis gjør. Det tillates bruk av avgiftsforhøyelse (*mark-up*) i individuelle markedssegmenter, justeringer gjennom individuelt fremforhandlede kontrakter og todelte tariffer (*a system of fixed and variable charges*).

En tidligere versjon av direktivforslaget tillot ikke tilsvarende oppjusteringer for godstransport på jernbane; korttidsmarginale kostnader skulle alltid ligge til grunn for avgiftene for godstransport. Dette er altså endret i den versjonen vi ser på. Hva angår det tidligere forslaget kommenterte Holder (1999) at dette ofte ville kunne gi infrastrukturprising med bare litt lavere "priser" (avgifter) enn markedsløsninger ville gitt, men at (s. 117) "..., *there may be cases where certain freight services are able to pay charges materially higher than SRMC, and this would appear to be ruled out under the new proposed Directive.*" Den nye versjonen av direktivforslaget imøtekommer altså denne kritikken. Samtidig legges det vekt på at spesielt internasjonal godstrafikk med jernbane ikke må få en for høy avgift, jfr artikkel 9, paragraf 1.

Vedrørende konsekvenser av direktivforslaget skriver Holder (1999), s. 117:

"The proposed Directive may have less impact in those Member States which have adopted the Scandinavian Approach, though the proposals in relation to state contributions (determined for periods of at least three years) and performance regimes may lead to some improvements in productive efficiency."

Den type avgiftssystem som Holder betegner som *the Scandinavian Approach* omtaler vi i kapittel 5.

4.4 Den norske forskriften

Den norske bestemmelsen som tar for seg kjørevegsavgiften er Forskrift av 10. juli 1997 nr 782 om fordeling av jernbaneinfrastrukturkapasitet og innkreving av avgifter for bruk av det nasjonale jernbanenettet.

I forskriften heter det når det gjelder avgiften: "Kjørevegsavgiften skal fastsettes ut fra de prinsipper som er nedfelt i Rdir. 95/19/EF, der det særlig kan tas hensyn til tjenestens art og varighet, markedssituasjon og jernbaneinfrastrukturens art og grad av slitasje". Videre heter det at: "Avgift for tjenester av tilsvarende art i samme marked skal innkreves uten diskriminering."

Noen kommentar til den norske forskriften

Bestemmelsene om kjørevegsavgiften i forskriften bygger på rådsdirektiv 95/19. Vi ser at forskriften gir relativt vide rammer for utformingen av avgiftssystemet. Det påpekes imidlertid at avgiften ikke skal virke diskriminerende mellom togjenester av tilsvarende type i de samme markedene.

5 Kjøreveysavgiften i andre land

5.1 Innledning

I dette kapitlet skal vi gi en kort oversikt over systemer og ordninger for infrastrukturavgifter for jernbane i noen andre land.

Ved slutten av 1997 hadde syv medlemsland i EU introdusert systemer for infrastrukturavgifter (og i tillegg hadde Nederland satt avgiftene til null mens det ble utviklet et mer permanent system). Holder (1999) skriver at systemene for infrastrukturavgifter i de fleste medlemslandene som har innført slike avgifter, tilhører en av to brede "klasser":

- "Den skandinaviske modellen" (*the "Scandinavian Approach"*) beskriver systemene i Sverige og Finland, og i stor grad i Danmark. Dette er relativt enkle avgiftssystemer med lave variable avgifter basert på korttidsmarginale kostnader (inkludert eksterne kostnader). Avgiftsnivåene er justert for å ta hensyn til vilkårene for andre transportmidler. Holder skriver at i en del tilfeller er det også en (generelt lav) fast avgift, som er basert på en sammenligning med avgiftsleggingen av vegtransportmidler.
- «Den justerte gjennomsnittskostnads-modellen» (*the "Adjusted Average Cost Approach"*) kan beskrive systemene som er innført (med en del variasjoner) i Tyskland, Frankrike og Østerrike. Systemene har som målsetning å innbringe et visst avgiftsproveny, hovedsakelig gjennom variable avgifter. Avgiftene justeres for å ta hensyn til en rekke kostnads- og markedsforhold, og de variable elementene blir noen ganger vesentlig høyere enn de korttidsmarginale kostnadene. Hvor mye høyere er bl a avhengig av størrelsen på de statlige overføringene til jernbaneinfrastrukturen.

Systemet for infrastrukturavgifter som er innført i Storbritannia kan ikke rett frem klassifiseres i noen av disse kategoriene. Vi omtaler dette systemet i avsnitt 5.3.

5.2 Sverige

Trafikkoperatørene har siden omorganiseringen i 1988 betalt kjøreveysavgifter. Evalueringer i 1997 (Banverket 1997, SOU 1997:35) førte til at de faste kostnadselementene knyttet til lokomotiver og vogner ble fjernet, og at en gikk over til baneavgifter basert på marginalkostnadsprinsipper. Systemet tar utgangspunkt i togdriftens eksterne effekter: slitasje og drift, utslipp, ulykker, støy, vibrasjoner, (natur-)inngrep og trengsel på sporet. Disse justeres i forhold til et ønske om like konkurransevilkår med andre transportmidler. Avgiftene består av spor- og sporanleggsavgifter, samt diesel- og ulykkesavgifter.

5.2.1 Banverkets rapport om kjøreveysavgiften

Publikasjonen (Banverket, 1997) analyserer både de interne marginalkostnadene (trengsel, slitasje og drift) og de eksterne kostnadene utslipp, ulykker, støy, vibrasjoner og barriereeffekter. Hensiktsmessig internalisering av disse kostnadene belyses via en diskusjon av fire ulike forslag til kjøreveysavgift:

1. Samfunnsøkonomisk marginalkostnadsprising, med noen tilleggsavgifter for å dekke infrastrukturens faste kostnader.
2. Utgangspunkt i dagens system, det vil si variable avgifter som skal gjenspeile marginalkostnader og en avgift for rullende materiell som skal tilsvare kjøretøy-

avgiftene i vegsektoren. Marginalkostnadsprising forutsetter at andre transportsektorer iverksetter noe tilsvarende.

3. Alternativ med utgangspunkt i Kommunikasjonskomiteens forslag, dvs at faste avgifter fjernes og persontrafikkens eksterne kostnader internaliseres fullt ut. Variable avgifter for godstransport fjernes. En skal ta hensyn til hvordan andre transportmidler internaliserer sin eksterne kostnader.
4. Banverkets forslag innebærer full internalisering så langt det er mulig innenfor et system som dels skal innebære samfunnsøkonomisk effektivitet, dels konkurransenøytralitet. Bruk av samfunnsøkonomisk marginalkostnadsprising er særlig hensiktsmessig for de faktorer som kan påvirkes av trafikkutøveren, og det avhenger blant annet av jernbanemateriellets tekniske og økonomiske levetid.

Det er vanskelig å lese noe *prinsipielt* skille mellom de to siste forslagene. Forskjellene ligger i ulik fordeling av ansvarsforhold (f eks planovergangsulykker), ulike tilpasning til like konkurranseforhold (drift- og vedlikeholdsutgifter) og ulike valg av prisstruktur (miljøkostnader).

Rapporten diskuterer beregninger av jernbanetrafikkens marginalkostnader. Den oppgir utslipp per energiforbruk for ulike lokomotiv og motorvogntyper, prissetter dem og foreslår varierende avgifter differensiert på tre klasser diesellok og tre typer motorvogner. Avgiftene tar utgangspunkt i materiellets drivstofforbruk.

Rapporten understreker at de beregnede forskjellene i avgifter mellom ulike typer materiell må øke kraftig for at de skal ha noen styringseffekt i forhold til valg av materiell. Imidlertid påvirker materiellets sporegenskaper også *vognslitasje*, komfort og tillatt hastighet, slik at det materiellet som er sporvennlig også har gunstige egenskaper for jernbaneselskapet.

Det er gjennomført undersøkelser i perioden 1994-96 for å anslå endringer i marginale kostnader ved endring i trafikkarbeidet og hvordan kostnader til drift og vedlikehold fordeler seg på faste og variable kostnader. Analysens store usikkerhet gjorde at den ikke ble anvendt.

Utredningen konkluderer med at godstrafikk bør fritas for avgifter, mens interregional persontrafikk i prinsippet bør få avgifter lik marginale kostnader, men med fradrag siden busstrafikken ikke fullt ut internaliserer sine marginale kostnader.

5.2.2 Det svenske lovverket

Nedenfor gjengir vi utdrag fra den gjeldende svenske forordningen om infrastrukturavgift for jernbane, "*Förordning (1998:1827) om avgifter för trafik på statens spåranläggningar*", datert 17. desember 1998.

"1 § För trafik på statens spåranläggningar skall trafikavgifter betalas till Banverket enligt vad som föreskrivs i denna förordning. Trafikavgifter skall inte betalas för arbetsfordon som används för tillsyn och underhåll av statens spåranläggningar.

2 § Trafikavgifterna på stom- och länsjärnvägar är rörliga och består av spår-, rangerbangårds-, olycks- och dieselavgifter. Banverket meddelar senast den 30 juni varje år föreskrifter om spår- och rangerbangårdsavgifter för påföljande kalenderår.

3 § Olycksavgift skall betalas för persontåg i linjetrafik med 1 kr 10 öre per kilometer och tåg samt för godståg i linjetrafik med 55 öre per kilometer och tåg.

4 § Dieselavgift skall betalas för dieseldrivna tåg med 31 öre per liter förbrukat bränsle. Halv dieselavgift betalas för tåg med viss avgasrening enligt vad Banverket föreskriver.

5 § Trafikavgifterna på övriga järnvägar motsvarar 30 procent av drifts- och underhållskostnaderna för dessa järnvägar. Banverket meddelar senast den 30 juni varje år föreskrifter om avgifter för övriga järnvägar för påföljande kalenderår.

6 § Trafikavgifterna skall betalas av trafikutövaren om inte Banverket medger att någon annan skall ansvara för betalningen.

7 § Trafikavgifterna skall betalas kvartalsvis på grundval av utförd trafik.

8 § Ytterligare föreskrifter om trafikavgifter får meddelas av Banverket."

Forordningen trådte i kraft 1. februar 1999.

Noen kommentarer til det svenske lovverket

Det er en del bestemmelser i forskriften som er spesielt verdt å merke:

- ❑ Avgiften betales til Banverket kvartalsvis på grunnlag av utført trafikk. Banverket skal hvert år komme med nærmere forskrifter om avgifter for det kommende år.
- ❑ Avgifter for å fange opp ulykkeskostnader betales per togkilometer, og for godstog er satsen her halvparten av satsen for persontog.
- ❑ Forskriften fastsetter også dieselavgiften for dieseldrevne tog.

5.3 Storbritannia

Systemet for fastsettelse av kjørevegsgiftene i Storbritannia er komplisert, men i prinsippet skal det basere seg på full kostnadsdekning. Passasjertrafikken skal dekke faste og variable kostnader for bruk av sporet, mens godstransportørene kun skal betale de variable kostnadene for de delene av sporet de deler med passasjertrafikken. Der sporet kun anvendes for godstransport, betaler operatørene også for de faste kostnadselementene. Prisene er basert på gjennomsnittskostnader. De faste kostnadselementene er på 90 til 95% av persontrafikkselskapenes infrastrukturkostnader.

5.4 Tyskland

DB AG er ikke lenger en del av statsadministrasjonen og kan selv fastsette kjørevegsgifter. For å sikre likebehandling av de ulike operatørene har transportministeriet utgitt retningslinjer for å beregne slike avgifter uten at konkrete beløp er fastsatt.

Prissystemet er satt sammen av faste trafikkavhengige og variable trafikkavhengige elementer for å sikre lave marginalpriser, men kostnadsdekning for infrastrukturselskapet. Selv om DB AG hevder at kostnadsdekning er tilfelle, er vurderingen at 56% av utgiftene dekkes inn (Link, 1997). Forskjellen i vurderingen skyldes i stor grad forskjellig avskrivningsregler/verdifastsettelse av anleggsmidler.

To avgiftssystemer er tilgjengelig for kundene:

- ❑ *InfraCard* er designet for storbrukere med grunnpris for en eller flere strekninger som inngangsbillett til skinnene og lavere kostnader per togkilometer. Skinnelengde, -kvalitet og kontraktslengde kan bestemmes individuelt.
- ❑ *VarioPreis* er designet for småbrukere uten inngangsbillett, men med høyere kilometeravgifter.

Priser fastsettes avhengig av materiell, bæreevne (3 nivå), hastighetsområde (6 nivå), kapasitetsbelastning, ruteplanens fleksibilitet (krav til punktlighet). Miljøvennlig togmateriell kan gi miljørabatt, og lang kontraktstid (mulig fra 1–10 år) kan gi opptil 10% rabatt. Mengderabatter skal ikke ta utgangspunkt i operatørens totale trafikk i nettet, men i trafikken på enkeltstrekninger. Infrastrukturforvalteren må dokumentere ovenfor kontrollorgan (*Wirtschaftsprüfers*) at mengderabatten ikke overstiger de faktiske besparelser en har ved å håndtere en stor kunde fremfor flere små.

6 Om prinsipper for kjørevegsavgift på jernbane

6.1 Innledning

Kjørevegsavgiftssystemet kan utformes etter flere ulike prinsipper: korttidsmarginale kostnader, langtidsmarginale kostnader, Ramsey-prising, todelte tariffer, m.m. I tillegg kommer spørsmålet om hvordan en skal ta hensyn til at konkurrerende transportmidler ikke nødvendigvis betaler sine eksterne kostnader. Dagens avgiftssystem er i dag i stor grad utformet med hensyn til jernbanens konkurransesituasjon mot vegtransport; en har etterstrebet "like konkurransevilkår".

I dette kapitlet tar vi for oss ulike (teoretiske) prinsipper som systemet for kjørevegsavgifter kan bygges opp om. Vi ser på hvilke avgiftssystemer som er hensiktsmessige og samfunnsøkonomisk effektive, bl a sett ut fra eksisterende og trolig kommende rammebetingelser. Spesielt kan fremtidig EU-regelverk legge føringer på avgiftssystemet. Vi kommer så med en anbefaling om opplegg i avsnitt 6.7, mens vi i avsnitt 6.8 ser på noen spesielle tilfeller: Gardermobanen, Ofotbanen og kombinerte transporter.

6.2 Eksterne kostnader

Når vi skriver om marginale kostnader i dette kapitlet, er det generelt kostnader som er *eksterne* for togoperatørene vi mener. Dette er kostnader ved operatørens aktivitet som han (i utgangspunktet) ikke har noen insentiver for å ta hensyn til ved sin tilpasning. Vi sikter dermed ikke til lønnsutgifter, drivstoffkostnader, kapitalkostnader eller andre kostnader som NSB BA eller andre togselskap har økonomisk motiv for å ta hensyn til når de fastsetter sin ruteplan (dersom det ikke er avgifter som skal fange opp de eksterne kostnadene).

De eksterne kostnadene er det som avgiftene skal forsøke å fange opp, eller *internalisere*; det er de avgiftsrelevante kostnadene.

6.3 Korttids- eller langtidsmarginale kostnader?

6.3.1 Definisjoner av korttidsmarginale og langtidsmarginale kostnader

Med *korttidsmarginale kostnader* mener vi de samfunnsøkonomiske kostnadene som en marginal økning i togdriften medfører på kort sikt. Som påpekt i avsnitt 6.2 sikter vi her til de *eksterne* kostnadene som togdriften fører med seg.

Både trafikkvolumavhengige drifts- og vedlikeholdskostnader for jernbaneinfrastrukturen, eksterne miljø- og ulykkeskostnader og eksterne trengselskostnader bør inngå i dette kostnadsbegrepet.

Langtidsmarginale kostnader er de kostnadene som en marginal økning i togdriften påfører samfunnet, medregnet kostnadene som følger av at kapasiteten i jernbaneinfrastrukturen må økes (på sikt) dersom den ekstra togdriften ikke skal gi større trengselskostnader. De langtidsmarginale kostnader inkluderer således ikke trengselskostnader.

6.3.2 Sammenhengen mellom korttidsmarginale og langtidsmarginale kostnader

Ved ledig kapasitet på den aktuelle jernbanestrekningen vil de langtidsmarginale kostnadene være høyere enn de korttidsmarginale kostnadene. Omvendt kan de langtidsmarginale kostnadene være lavere enn de korttidsmarginale kostnadene ved markerte flaskehalsler på jernbanenettet. Når investeringene i infrastruktur har vært optimal, vil de to kostnadsstørrelsene være like.

6.3.3 Langtidsmarginale kostnader inntil i dag

Som nevnt i avsnitt 3.1 valgte en i den første norske utredningen om kjørevegavgiften (Skarstad, Thune-Larsen og Østmoe, 1990) å basere avgiften på beregninger av de langtidsmarginale kostnadene. Utredningen drøftet sammenhengen mellom korttids- og langtidsmarginale kostnader, og påpekte at det var de korttidsmarginale kostnadene som er de prisrelevante kostnadene for å gi insentiver til effektiv bruk av den eksisterende sporkapasiteten. De valgte imidlertid å anta at en del optimalitetsforutsetninger var oppfylt, og at det dermed var tilnærmet likhet mellom de korttidsmarginale og langtidsmarginale kostnadene. Disse forutsetningene ble også blitt lagt til grunn i de to etterfølgende utredningene, og slik har kjørevegavgiften blitt basert på de langtidsmarginale kostnadene.

6.3.4 Drøfting

De korttidsmarginale kostnadene er de riktige kostnadene å basere avgiftene på for å gi insentiver til samfunnsøkonomisk effektiv bruk av den eksisterende jernbaneinfrastrukturen. Når jernbanenettet allerede ligger der, vil kostnadene som den ekstra togdriften påfører samfunnet være de prisrelevante. I prinsippet burde ikke avgiftsnivået være så høyt at togoperatører som har en betalingsvillighet som overstiger disse kostnadene forhindres. Som påpekt i avsnitt 4.3.3 er da også den mest nærliggende tolkningen av forslaget til rådsdirektiv til erstatning for direktiv 95/19 at kjørevegavgiften som hovedregel skal baseres på de korttidsmarginale kostnader, inkludert trengselskostnader og (eventuelt) andre eksterne effekter. Dersom det er ønske om høyere kostnadsdekning, tillates det gjennom tre tilnærminger (hvorav to omtales i avsnitt 6.4).

I St meld nr 34 (1987-88) *Om et nytt økonomisk styringssystem for Norges Statsbaner* ble det anbefalt at den avgift som den senere trafikkdelen ved de enkelte trafikkslagene skulle betale for bruk av kjørevegen, skulle dekke de langtidsmarginale kjørevegkostnadene. Departementet skriver at avgiften skulle omfatte investeringskostnader for å opprettholde driftssikkerheten på kjørevegen ved økende trafikk. I meldingen skriver departementet (s. 13):

"Arbeidsgruppen [som utredet et nytt økonomisk styringssystem for NSB] har drøftet hvorvidt kjørevegavgiften skal baseres på korttids- eller langtidsmarginale kostnader. Dersom det er ledig kapasitet på jernbanenettet, vil en kjørevegavgift basert på de korttidsmarginale kostnader bli lavere enn dersom grunnlaget er de langtidsmarginale kostnader. Dette vil, dersom en ikke varierer avgiftssatsen avhengig av kapasitetsutnyttelsen, kunne føre til stor etterspørsel, krav til kapasitetsutvidelse og nye investeringer i kjørevegen. Arbeidsgruppen har vurdert det som mest hensiktsmessig å ha en fast avgift. Ved å basere avgiftene på de langtidsmarginale kostnader er en også sikret at det er betalingsvillighet for de kapasitetsutvidelser som økt trafikk måtte medføre."

Til sitatet ovenfor kan det knyttes noen kommentarer: Jernbaneverket skal gjennomføre nytte-kostnadsanalyser av foreslåtte (store) tiltak og investeringer i jernbanens kjøreveg. I disse analysene skal den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av tiltakene dokumenteres. Herunder inngår analyser av betalingsvillighet for eventuelle kapasitetsutvidelser. Argumentet om at kjørevegavgiften bør baseres på langtidsmarginale kostnader for å gi informasjon om betalingsvilligheten for kapasitetsutvidende tiltak mister dermed sin styrke.

Om forholdet mellom korttids- og langtidsmarginale kostnader skriver Nash (1999), s. 6:

"In practice, indivisibilities and the time lags involved in adapting infrastructure to volume mean that differences between short and long run marginal cost are likely. In this case, the theoretically correct approach is to price at short run marginal cost, whilst adapting the infrastructure in accordance with the outcome of social cost-benefit analysis of alternative schemes. In this way, the optimal use of existing infrastructure can be guaranteed, whilst over time, the quantity and quality of infrastructure would be optimised, and the price adapted accordingly."

Et argument som kan trekkes frem for å basere kjørevegsgiften på langtidsmarginale kostnader er at det kan være vanskelig å beregne de eksterne trengselskostnadene som inngår i de korttidsmarginale kostnadene. Dette er trolig grunnen til den tilnærmingen en valgte i beregningene i TØI-notat 922/1990, jfr avsnitt 3.1. Det har imidlertid også vært hevdet at det vil være lettere å beregne de korttidsmarginale enn de langtidsmarginale kostnadene, spesielt ettersom de langtidsmarginale kostnadene kan variere sterkt over et jernbanenett med svært forskjellig utnyttelse av kapasiteten. Om spørsmålet om det kan være enklere og måle korttids- enn langtidsmarginale kostnader skriver Nash (1999), s.6:

"It may also be doubted whether it really is the case that short run marginal cost is easier to measure than long, particularly in the context of capacity constraints, where alternative operators' valuations of the slots concerned must be appraised. In point of fact, the Commission appears to have adopted a compromise whereby short run marginal cost is the basis of charging, but the average incremental cost of new capacity rather than the opportunity cost of the slots should be the basis of charging for capacity constrained sections."

6.4 Høyere kostnadsdekning for kjørevegen

I dette avsnittet skal vi se kort på hvordan utformingen av systemet for kjørevegsgifter kunne være dersom det ble krav om større brukerfinansiering av jernbaneinfrastrukturen.

Jernbaneverket og jernbaneinfrastrukturen finansieres i dag over statsbudsjettet. I kapittel 2 så vi at en av funksjonene til kjørevegsgiften er å skaffe inntekter til dekning av kostnadene ved kjørevegen. Jernbaneinfrastrukturen har store faste og trafikkvolumuavhengige kostnader, og kjørevegsgiften dekker bare en liten del av disse. ECON (1999) har beregnet at under to prosent av Jernbaneverkets kostnader finansieres av brukerne.

Det er flere grunner til at en kan ønske å legge mer vekt på kjørevegsgiftens funksjon som finansieringskilde. Offentlige budsjettsskranker og såkalt skyggepris på offentlige midler² er forhold som kan tale mot kun å prise etter korttidsmarginale kostnader og dekke resten av infrastrukturkostnadene ved skattekrone. Det er også blitt hevdet at for stor del skattefinansiering kan gi liten effektivitet i selve virksomheten eller forvaltningen som finansieres. Hensynet til "like rammebetingelser" med andre transportmidler kan også trekkes frem når det gjelder finansiering av jernbanen. F eks er luftfarten omtrent fullt ut selvfinansierende i Norge i dag. Det kan altså være aktuelt å bruke kjørevegsgiften til å skaffe høyere inntekter til dekning av infrastrukturkostnadene enn det pricing etter korttidsmarginale kostnader vil tilsi. Vedrørende finansiering av infrastrukturen skriver ECON (1999) som en anbefaling at (s. 4): "*Også brukerne av jernbaneanlegg bør stilles overfor priser som reflekterer marginalkostnadene ved å stille infrastrukturen til rådighet. Både gods- og persontrafikken bør bidra til å dekke kostnadene, ikke bare godstrafikken som i dag.*"

Vedrørende den generelle diskusjonen omkring forholdet mellom skattefinansiering og brukerfinansiering av transportinfrastruktur, viser vi til ECON (1999). Blant annet påpeker ECON at de teoretiske kriteriene for valget mellom bruker- og skattefinansiering, som gjelder økonomisk effektivitet, er graden av stordriftsfordeler i produksjonen av trans-

² Skatter og avgifter for å fremskaffe offentlige midler fører generelt til såkalte skattekiller som vrir produksjons- og konsumentbeslutningene på en slik måte at konsumentene får et tap som er større enn selve skattebeløpet.

portinfrastruktur og elastisiteten i etterspørselen. Videre skriver de at i tillegg til hensynet til økonomisk effektivitet "...kommer fordelingshensyn i vid forstand, og trolig er det fordelingshensyn som er den viktigste faktoren som forklarer valget av finansieringsmodell. Det er trolig enklere politisk å vedta brukeravgifter på tjenester i tilknytning til luftfarten enn på jernbane eller sjøtransport" (ECON 1999, s.61).

Ulike prinsipper kan legges til grunn dersom prisene skal heves over de korttidsmarginale kostnadene. Dette omtales i forslaget til rådsdirektiv til erstatning for rådsdirektiv 95/19, jfr avsnitt 4.3. Vi skal se på to aktuelle prinsipper: *Ramsey-prising* og *todelte tariffer*. Det er nærliggende å tolke det foreliggende direktivforslaget dit at disse prinsippene skal være tillatt å bruke. De to tilnærmingene blir samtidig ansett for å kunne ha forholdsvis gunstige effektivitetsvirkninger.

6.4.1 Ramsey-prising

Ramsey-prising er en prissettingsmetode som passer når det er krav om en viss kostnadsdekning, ønske om høyest mulig samfunnsøkonomisk overskudd, samt delmarkeder med ulike etterspørselsstrukturer. For jernbanetransport kan delmarkedene f.eks. være gods- og persontransport, eller for persontransport kan det være nær- og fjerntrafikk. Spørsmålet er hvilke priser en skal ta i de ulike delmarkedene, når en skal ha effektiv samfunnsøkonomisk ressursbruk samtidig som det er et finansieringskrav.

Vi skal ikke gå gjennom de matematiske utledninger her, men det kan forholdsvis lett vises at regelen er at avviket mellom pris (i vårt tilfelle avgift) og marginalkostnad skal være størst i delmarkedet der priselastisiteten er lavest i tallverdi. Dvs at prispåslaget skal være størst i det markedet der etterspørselen er minst følsom for prisendringer. For å kunne bruke Ramsey-prising må en ha kunnskap om størrelsene på marginalkostnadene og priselastisitetene. Kunnskap om de eksakte størrelsene kan gjerne være vanskelig å fremskaffe, men tilnærminger kan allikevel trolig ofte brukes med gunstig effekt.

Direktivforslaget om infrastrukturavgifter (se avsnitt 4.3) til nevner ikke Ramsey-prising direkte, men påpeker at det skal være tiltatt å sette høyere avgifter enn pricing etter korttidsmarginale kostnader gir gjennom "...marks-ups for individual market segments...". Ramsey-prising bør kunne omfattes av denne beskrivelsen.

6.4.2 Todelte tariffer

Ved todelte tariffer splittes avgiften opp i et fast element (som ikke varierer direkte med trafikken) og et element som varierer med trafikken. Det kan være flere ulike ordninger her: Den variable delen kan f.eks. settes lik de korttidsmarginale kostnadene, og i tillegg kan det betales en slags fast tilgangsgift. Med et slikt avgiftssystem kan en dermed sikte mot to mål: Ønsket om effektiv utnyttelse av den eksisterende infrastrukturen tilsier en variabel avgift lik de korttidsmarginale kostnadene, mens størrelsen på tilgangsgiften kan settes etter hvor høy grad av brukerfinansiering en ønsker. Som et slags ytterpunkt kan det faste elementet settes slik at anlegget blir fullt ut brukerfinansiert, når inntektene fra det variable og det faste elementet summeres.

Todelte tariffer kan også brukes i følge forslaget til rådsdirektiv til erstatning for rådsdirektiv 95/19. Det skal nemlig være tillatt å sette høyere avgifter enn pricing etter korttidsmarginale kostnader gir gjennom "...a system of fixed and variable charges."

Sverige hadde tidligere et system med faste og variable avgifter. Avgiftene besto at et element basert på marginale samfunnsøkonomiske kostnader og et fast element per enhet rullende materiell, dvs lokomotiver og vogner. De faste avgiftene er nå fjernet, jfr avsnitt 5.2.

Om kjørevegsavgift som også består av en fast del skriver Skarstad (1994) (s. 7):

"Det er ingen ting i veien for å ha en kjørevegsavgift på jernbanen som består av en varierende (trafikkvolumavhengig) del og en fast del, hvor den faste delen er relatert til

f eks innehav av transportutstyr (antall vogner og lokomotiver). Dette ville være en parallell til kjøreveysavgiften i Sverige og avgiftene i vegtransporten.

Det er imidlertid problematisk, ut fra hensynet til signalfunksjonen, å se noen god *transportøkonomisk begrunnelse* for å operere med faste avgifter. Er formålet med en årsavgift på transportmidler, det være seg på veg eller bane, å redusere bestanden av kjøretøyer, f eks fordi det kunne være i samfunnets interesse å få utført transportarbeidet med færrest mulig antall enheter? Vi kan ikke se noen god begrunnelse for dette. (Derimot kan det selvsagt være fiskale grunner til å operere med slike avgifter).

Dermed er det også vanskelig å finne et godt prinsipp for fastsetting av satser for årsavgifter. Hvordan burde f eks årsavgiften på et lokomotiv fastsettes? Med samme avgift pr vektenhet som en stor lastebil?"

6.5 Når vegtransport ikke betaler sine marginale kostnader

Temaet i dette avsnittet er hvordan nivået på kjøreveysavgiften bør justeres dersom konkurrerende transportmidler ikke betaler sine korttidsmarginale kostnader. Først skal vi imidlertid kort drøfte om veg fortsatt bør være sammenligningsgrunnlaget, som i de tidligere utredninger om kjøreveysavgiften.

6.5.1 Om veg og jernbane som sammenligningsgrunnlag

Ved fastsettelse av kjøreveysavgiften har transport med store lastebiler og buss blitt ansett å være hovedkonkurrenter til henholdsvis gods- og persontog. Det er liten tvil om at NSB BA på godstransportsiden møter den klart sterkeste konkurransen fra vegtransporten. Konkurransesflatene på persontransportsiden tilsier imidlertid ikke umiddelbart at buss bør være sammenligningsgrunnlaget. Busstransport er riktignok en viktig konkurrent, både i lokaltrafikken og på lengre distanser. De siste årene har konkurransen fra ekspressbussene i regionmarkedene fått spesielt mye oppmerksomhet. På persontransportsiden utgjør imidlertid personbilen den viktigste konkurrenten til jernbanen, både på korte og mellomlange distanser. Også fly er konkurrent på reiser mellom de store byene i Sør-Norge, dvs på viktige endepunktsrelasjoner.

Vi forutsetter imidlertid at det fortsatt er kjøreknadene ved buss og vogntog, og avgiftsleggingen av disse, som skal danne grunnlaget for kjøreveysavgiften på jernbanen. Konkret betyr dette:

- Vogntog på veg* gir grunnlaget for beregning av kjøreveysavgiften for godstog
- Buss på veg* gir grunnlaget for beregning av kjøreveysavgiften for persontog

Av diskusjonen ovenfor er det klart at forutsetningen om referansetransportmiddel er mest problematisk på persontransportsiden. Det er imidlertid flere begrunnelser for at vi velger å gjøre denne forenklingen: For det første er det høvelig at både buss og tog er kollektive transportmidler med mange av de samme egenskapene. Det gjør at sammenligningen blir lettere enn mellom tog og det private transportmidlet personbil. For det andre er forenklingen mest problematisk i storbyområdene, spesielt p.g.a. kø- og miljøproblemene ved privatbilismen i rushtimene. Men her kjøper det offentlige allerede persontogtransport (begrunnet ut fra nettopp disse problemene), og kjøreveysavgiften vil og bør være av mindre betydning. For det tredje vil det innenfor dette prosjektet være for utredningsmessig ressurskrevende å differensiere avgiften ved å ta hensyn til konkurranseflatene mot de ulike persontransportmidlene. En bør ta imidlertid ta hensyn til disse i tilknytning til eventuell større differensiering av avgiften, både over geografi og tid, jfr avsnitt 6.7.3.

6.5.2 Prinsippet om like konkurransevilkår

Prinsippet som har vært lagt til grunn ved fastsettelsen av kjørevegsavgiften har inntil nå vært begrunnet ut fra hensynet til *like konkurransevilkår* med vegtransport. Dette prinsippet har betydning at togene skulle betale en like stor andel av sine samfunnsøkonomiske kostnader som konkurrerende transportmidler på veg gjør, jfr kapittel 2. Dette prinsippet bør etter vår oppfatning sees som et prinsipp som er fastsatt etter politiske vurderinger og ikke nødvendigvis et prinsipp som følger av ønsket om samfunnsøkonomisk effektivitet. I begrunnelsen for kjørevegsavgiften er hensynet til effektivitet fremhevet, spesielt *signal-funksjonen*, så det er en inkonsistens mellom begrunnelsen for selve avgiften og argumentasjonen for den endelige fastsettelsen av nivået for avgiften. Slik inkonsistens kan virke uheldig bl a for utformingen av systemet og beregningene av avgiftsnivå. Vi skal nedenfor se hva effektivitets hensyn tilsier for prissettingen av bruk av jernbaneinfrastruktur dersom konkurrerende transportmidler ikke betaler for sine korttidsmarginale kostnader.

6.5.3 Prinsipper om nestbest

Hvordan bør kjørevegsavgiften justeres dersom de konkurrerende vegtransportmidlene ikke betaler sine trafikkvolumavhengige (eksterne) kostnader gjennom de bruksavhengige avgiftene? Når hensynet er effektiv ressursbruk, kan en hensiktsmessig økonomisk-teoretisk tilnærming være å betrakte dette som et såkalt nestbest-problem. En generell utledning av teorien er i Lipsey and Lancaster (1956/57). Nilsson (1992) har betraktet problemet i tilknytning til prissetting av jernbane. Vi skal gi en enkel fremstilling nedenfor, og forsøke å trekke noen slutninger for kjørevegsavgiften.

Ved prissetting gjelder det generelt at prisene skal være lik marginale samfunnsøkonomiske kostnader for at det skal bli optimalitet (i effektivitetshenseende). Når betingelsen om pris lik marginalkostnad er oppfylt i alle delmarkeder, er vi i en såkalt *førstebest*-situasjon.

Teorien om nestbest-tilpasning sier at dersom pris avviker fra marginalkostnad i ett eller flere delmarkeder, vil (partiell) optimalitet generelt bety at pris også skal avvike fra marginalkostnad i de resterende delmarkedene. Dersom vi skal bestemme innretningen på et virkemiddel i et delmarked i en slik situasjon, vil det altså bedre den samfunnsøkonomiske effektiviteten å avvike fra førstebest-vilkåret i dette markedet også. Det vil ikke gi samfunnsøkonomisk optimalitet å innrette seg etter vilkåret for førstebest-tilpasning, dvs rett frem å gjennomføre partiell optimalisering.

Under visse forutsetninger (se nedenfor) og med kun to sektorer, sier teorien at dersom pris avviker fra marginalkostnad i den ene sektoren, skal det være samme forholdsmessige avvik også i den andre sektoren:

$$(6.1) \quad \frac{P_a - MC_a}{MC_a} = \frac{P_b - MC_b}{MC_b} \quad \Leftrightarrow \quad \frac{P_a}{MC_a} = \frac{P_b}{MC_b}$$

En løsning kan ligge i å bruke en tilsvarende tilnærming ved fastsettelsen av nivået på kjørevegsavgiften. Som vi drøfter nedenfor er dette ment som en *tilnærming*, og en eksakt regel vil ikke være så enkel. Den vil bli avhengig av den spesifikke modellen og problemet som legges til grunn. Det bekvemme ved denne enkle formen for nestbest-løsning er at imidlertid den gir samme prissettingsregel som det prinsippet som hittil har vært brukt for å gi like konkurransevilkår. Tilnærmingen gjør altså at kjørevegsavgiften skal avvike fra marginalkostnaden for togdrift på samme måte som tidligere. Dette er ikke tilfeldig, det følger bare av den definisjonen som ble lagt på "like konkurransevilkår" i St meld nr 54 (1988-89).

Et problem med denne reglen er at den kun er utledet for å gi effektiv transportmiddelfordeling, dvs riktig allokering av transportmengden mellom jernbane og veg. Prinsippet kan ha den uheldige sidevirkningen at det blir for mye transport i forhold til annen virksomhet i

økonomien. Dersom f eks de andre prisene er lik marginalkostnadene, vil transport være for lavt priset i forhold til annen virksomhet. Dermed kan det bli for mye transport i forhold til annen aktivitet, eller mer konkret kan den føre til for stor aktivitet i transportintensive næringer i forhold til andre næringer. Om dette sier teorien om nestbest at alle priser ideelt sett bør være redusert i samme relative forhold til de marginale kostnadene.

Om dette skriver Nash (1999), s. 8:

"Distortions on one mode certainly lead to a case for varying the price on other modes from marginal social cost, but it will only be optimal for the ratio of the prices to equal the ratio of marginal social cost if there is a fixed amount of traffic to allocate between the modes."

Denne drøftingen illustrerer et viktig poeng: Hvis avgiftene i vegtransporten ikke motsvarer de marginale kostnadene, finnes det knapt noe entydig svar på hvordan en bør justere avgiftene for jernbanen bort fra de marginale kostnadene. Sammenhengene er så kompleks at det vanskelig lar seg gjøre å finne den optimale løsningen. Dette gjelder som oftest ved nestbest-problemer. I tillegg kommer at den enkle formelen 6.1 *per se* ikke er direkte overførbar vårt tilfelle. Det er f eks ikke noen en-til-en sammenheng mellom de transportvolumavhengige avgiftene og transportprisene som brukerne betaler og som til sist er de sentrale for transportmiddelfordelingen. Alt i alt vil det være svært komplisert å beregne det optimale nivået på kjørevegavgiften, dersom det i hele tatt lar seg gjøre. Regelen om prosentvis samme reduksjon som er benyttet hittil gir imidlertid trolig en tilstrekkelig god tilnærming til nestbest-løsningen.

Igen kan et sitat fra Nash (1999) underbygge argumentene (s. 8):

"..., theoretical considerations alone cannot resolve the question of the most appropriate approach to charging for the use of rail infrastructure. Much depends on the institutional setting in terms of ownership, competition and regulation, and there are still trade-offs to be made which will vary from case to case."

Hvis en velger å bruke denne regelen, er det dermed noe hensikt å begrunne den med effektivitetshensyn og ikke med like konkurransevilkår? Det er det etter vår mening. Kjørevegavgiftsordningen er i utgangspunktet hovedsakelig begrunnet med ønsket om effektivitet. Signalfunksjonen innebærer som nevnt at avgiften skal vise operatørene at det koster noe for samfunnet å produsere angjeldende tjeneste. Nestbest-regelen er også begrunnet med økonomisk effektivitet, og det er dermed mer i tråd med den opprinnelige begrunnelsen for ordningen enn hensynet til "like konkurransevilkår".

Et alternativ er å beholde målet om like konkurransevilkår med den definisjonen som er gitt, men samtidig merke seg at regelen en benytter også kan begrunnes ut fra hensynet til effektiv ressursbruk.

Nærmere om nestbestproblemet

Den teoretisk mest tilfredsstillende framstillingen av det nestbesteproblemet vi står overfor når avgiftene på vegsiden ikke dekker de eksterne marginale kostnadene, er gitt i Nilsson (1992). Han skiller mellom eksterne virkninger som skyldes innsatsfaktorbruken (utslipp på grunn av dieselforbruk) og eksterne virkninger på grunn av transportomfanget (kjørevegsslitasje og ulykker som funksjon av utkjørte kjøretøykilometer). Han skiller også mellom avgifter på innsatsfaktorbruken og avgifter på transportarbeidet, og viser at eksterne virkninger av transportarbeidet i første rekke bør korrigeres med avgifter på transportarbeidet.

I tilfellet der vogntog og jernbane konkurrerer i godstransportmarkedet, og når vi ser bort fra avgifter på innsatsfaktorbruken, kan vi på bakgrunn av Nilssons arbeid sette opp følgende formel for nestbesteavgift på godstransport med jernbanen:

$$\frac{P_{tog} - MC_{tog}}{MC_{tog}} = \frac{P_{bil} - MC_{bil}}{MC_{bil}} \cdot korr$$

Her er p fraktprisen slik den blir etter kjørevegsgiften, og MC er de marginale samfunnsøkonomiske kostnadene ved transporten (bedriftsøkonomiske pluss eksterne). "Korr" er en korreksjonsfaktor. Den kan skrives slik:

$$korr = - \frac{p_{bil} X_{bil}}{p_{tog} X_{tog}} \cdot \frac{El_{p_{tog}} X_{bil}}{El_{p_{tog}} X_{tog}}$$

der X er er markedsomsetningen i det angjeldende markedet, dvs. likevektspunktet der transportørens tilbud er lik vareeierens etterspørsel. $El_{p_{tog}} X_{bil}$ er krysspriselastisiteten, og $El_{p_{tog}} X_{tog}$ er egenpriselastisiteten.

Hvis nå fraktprisen i bilmarkedet er for lav på grunn av at de kilometeravhengige avgiftene på vegsida ikke dekker de marginale eksterne kostnadene der, sier denne formelen at kjørevegsgifta på jernbanen også skal justeres ned. Hadde det ikke vært for korreksjonsfaktoren, skulle vi nedjustere kjørevegsgifta slik at det blir samme forhold mellom fraktpris og marginalkostnad i de to markedene. Vi ser at korreksjonsfaktoren virker slik at hvis krysspriselastisiteten er svært lav, skal prisen i jernbanemarkedet være svært nær marginalkostnad, men jo høyere krysspriselastisitet, jo større avvik mellom pris og marginalkostnad. Det samme gjelder hvis markedsandelen til vegtransporten er stor. Omvendt skal en høy egenpriselastisitet på jernbanetransport medføre lite avvik mellom pris og marginalkostnad i jernbanemarkedet.

Hvilken justering av kjørevegsgifta som er nødvendig for å få en god nestbesteløsning, er derfor helt avhengig av hvor hard konkurransen er mellom bil og bane, og hvor mye av kjørevegsgifta som blir veltet over på kundene. Det har ikke vært mulig i dette prosjektet å undersøke dette empirisk, og vil derfor valgt å benytte samme prosentvise forhold mellom avgiften og de eksterne marginale kostnadene som vår nestbesteregel. Dette sikrer en justering som i det minste går i riktig retning. Det er også i tråd med nåværende praksis og med mesteparten av det som tidligere er skrevet om nestbesteløsninger i dette tilfellet, selv om en god del av dette har hatt et uklart teoretisk grunnlag.

Det kan nevnes at i tilfellet med et gitt transportvolum som skal fordeles på to transportmåter, blir formelen ovenfor lik formelen som anbefales i Minken et al (1999). Når vi ikke har valgt å gå videre med den, skyldes det dels at vi har villet unngå negative kjørevegsgifter, og dels at et gitt transportvolum er en for snever forutsetning i mange tilfeller.

Det kan også nevnes at Nilsson også har mer kompliserte formler for passasjer tilfellet. Disse formlene tar hensyn til at både buss og privatbil er alternativer til jernbanen i et slikt tilfelle. De tar dessuten hensyn til at bensinavgiftene er avgifter på en innsatsfaktor. Den praktiske bruken av slike formler blir enda mer avhengig av gode empiriske anslag enn formelen ovenfor. Vi har derfor valgt å nøye oss med samme type nestbesteløsning for passasjertransport som for gods, dvs. at vi sammenlikner avgiftene på buss og tog. Det vil være en framtidig oppgave å gjøre fullt ut praktisk bruk av Nilssons teori.

6.6 Andre hensyn av betydning

Det er flere andre hensyn som kan ha betydning for revideringen av ordningen med kjørevegsgifter. I dette avsnittet skal vi se på to: Etableringen av Jernbaneverket og NSB BA og en mulig ytterligere åpning for konkurranse på det norske jernbanenettet.

6.6.1 Atskillelsen mellom Jernbaneverket og NSB BA

Oppsplittingen av NSB i trafikkdelen NSB BA og kjørevegsgiftdelen Jernbaneverket, som ble fullført 1. juli 1999, kan stille krav til ordningen for kjørevegsgifter. I prinsippet bør avgiftssystemet utformes slik at det kan påvirke NSB BAs valg av driftsopplegg og teknologi på en samfunnsøkonomisk heldig måte. Insentivene til å ta beslutninger som fører

til effektiv ressursbruk er endret etter omorganiseringen. For eksempel var trafikkvolumavhengige infrastrukturkostnader et internt anliggende for NSB frem til omorganiseringen som ble gjennomført 1. desember 1996, og en bør vente at foretaket tok hensyn til både de reelle drifts- og slitasjekostnadene og kjøreveysavgiften ved beslutninger om driftsopplegg. I dag signaliseres drifts- og slitasjekostnadene til trafikksekselskapet kun gjennom kjøreveysavgiften. Det er imidlertid ikke gitt at omorganiseringen bør ha stor betydning for utformingen av ordningen. Trolig kan det hevdes at de organisasjonsmessige forholdene nå er mer i tråd med hensikten med avgiften enn de var før 1. desember 1996.

6.6.2 Åpning for flere aktører på jernbanenettet

En eventuell ytterligere åpning av tilgangen til det norske jernbanenettet krever en hensiktsmessig utforming av kjøreveysavgiften. Ofotbanen, Gardermobanen og "Freight freeways"-strekningene³ er baner som allerede i dag reiser spesielle spørsmål i tilknytning til dette.

Problemstillinger omkring kjøreveysavgiften i forhold til konkurranse på sporet drøftes i rapporten "Konkurranse på det norske jernbanenettet" (Minken et al, 1999b). Spesielt diskuteres det hvordan trafikkavgiftene bør utformes for å internalisere trengselskostnader som et togselskap påfører andre togselskaper og brukere ved å få flere avganger.

I tillegg skal kjøreveysavgiften ikke hindre at konkurransen fungerer effektivt. Konkurranssehensyn vil tilsi ikke-diskriminerende og transparente systemer, og det kan bety ukompliserte systemer som ikke gir for høye kostnadsfordeler for allerede etablerte aktører. Spesielt kan hensynet til gjennomsiktigheten av systemet komme i konflikt med andre hensyn. F eks kan individuelle forhandlinger mellom operatørene og infrastrukturforvalteren, som kan være hensiktsmessig for å oppnå høyere kostnadsdekning, være i konflikt med systemets transparenss.

6.7 Anbefalt opplegg

6.7.1 Innledning

Mål med denne teoretiske delen av prosjektet er å anbefale et hensiktsmessig, transparent og ikke-diskriminerende avgiftssystem, som bør være forenlig med sannsynlig fremtidige EØS-regelverk på området. Det etterstrebtes å gjøre avgiftsordningen fleksibel i forhold til seinere endringer i rammebetingelser og andre forhold som kan ha betydning for utformingen av systemet (ytterligere åpning for konkurranse på det norske jernbanenettet, endringer i andre relevante avgifter m v). Vi vil derfor skissere hvordan opplegget kan justeres, utvides og forbedres ved en del slike forandringer. Spesielt skal vi se hvordan ordningen kan utbygges i faser, og utvides og forbedres etter hvert.

6.7.2 Hovedprinsipper

Vi anbefaler at avgiften i utgangspunktet baseres på *korttidsmarginale eksterne kostnader*. Dette innebærer at avgiften i prinsippet skal fange opp korttidsmarginale vegholds-kostnader (trafikkvolumavhengige drifts- og vedlikeholdskostnader), *eksterne* trengselskostnader, miljøkostnader (luftforurensning, støy, m v) og *eksterne* ulykkeskostnader.

Videre anbefaler vi å ta hensyn til at konkurrerende transportmidler ikke betaler for sine marginale kostnader gjennom prinsippet for *nestbest* som det ble gjort rede for i avsnitt 6.5. Forslaget vårt er å benytte en beregningsmetode som i praksis betyr videreføring av

³ Innenfor *Trans European Rail Freight Freeways*-samarbeidet (TERFF) er det etablert grenseoverskridende jernbanekorridorer med fri tilgang og prioriterte ruteleier for jernbaneforetak som driver internasjonale godstransporter. Ofotbanen, Kongsvingerbanen og Østfoldbanen er de norske banestrekningene som foreløpig er med TERFF.

det tidligere prinsippet om "like konkurransevilkår". Prinsippet er altså det samme som er brukt tidligere, men nå er det eksplisitt begrunnet ut fra ønsket om effektiv ressursbruk. Og med konkurrerende transportmidler mener vi altså vogntog for godstransport og buss for persontransport, som i tidligere utredninger om kjørevegavgiften.

Hvor møter vi de anbefalte retningslinjene videre i rapporten? Først møter vi de i neste kapittel. Der skal vi gjøre greie for beregninger av de korttidsmarginale eksterne kostnadene, både for tog, vogntog og buss. Prinsippet for nestbest møter vi i kapittel 9, der vi ser på resultatene av de sammenfattende kalkulasjonene, der dette prinsippet ligger til grunn.

6.7.3 Om differensiering av avgifter

I dag pålegges kjørevegavgiften bare for godstransport. Den regnes per bruttotonnm, med samme sats uansett hvor og når transporten skjer. Ut fra hovedhensikten med avgiften, dvs å gi signaler om kostnadene ved togtransporten og til effektiv ressursbruk, vil det være gunstig å differensiere den. Ulike former for driftsopplegg medfører forskjellige samfunnsøkonomiske kostnader, og avgiften bør avspeile dette. Differensieringen kan være langs flere dimensjoner.

Først og fremst bør avgiften ikke kun pålegges per bruttotonnm, men heller etter flere forskjellige faktorer ved driften. De ulike eksterne kostnadselementene avhenger i varierende grad av ulike sider ved driften. For eksempel er det trolig at de eksterne ulykkeskostnadene varierer sterkere med togkm enn med bruttotonnm. På samme måte kan vi vente at miljøkostnadene p.g.a. partikkelutslipp m.m. avhenger sterkere av selve dieselforbruket enn av antall bruttotonnm. På den annen side kan sammenhengen mellom slitasjekostnadene og bruttotonnm være stor nok til at en vil internalisere disse kostnadene ved å legge avgiften på nettopp bruttotonnm. På bakgrunn av dette har vi i kapittel 9 gitt forslag til hvordan avgiften kan differensieres etter togkm, bruttotonnm og dieselforbruk. Dette tilsvarer langt på veg det systemet en har i Sverige, jfr avsnitt 5.2.

Det ville også være hensiktsmessig å differensiere avgiften mellom ulike typer rullende materiell, spesielt utfra slitasje og støy. Differensiering mellom byområder og lite bebodde områder ville være gunstig mht internalisering av miljø- og trengselskostnader. Det samme gjelder differensiering av avgiften over tid. Det har imidlertid ikke vært ressurser i dette prosjektet til å beregne grunnlaget for slike differensieringer.

6.7.4 Om trengselskostnader for jernbane

Av de enkelte elementene i de korttidsmarginale kostnadene for jernbane er det trengselskostnadene som er vanskeligst å beregne. Det er gjort en del teoretisk arbeid på området (se f eks Minken et al, 1999b), men det finnes lite empirisk materiale.

Så lenge NSB BA i praksis er den eneste aktøren på hoveddelen av det norske jernbanenettet, behøver ikke dette være et stor problem. Elementet for trengselskostnader kan nemlig i så tilfelle som hovedregel settes lik null. Vi kan anta at de marginale trengselskostnadene (av NSB BAs virksomhet) allerede er internaliserte. Argumentasjonen kan være som følger: Et ytterligere tog fra NSB BA (f eks NSB Gods) blir satt opp. Vi antar at rutetabellen må tilpasses slik at fremføringstiden for andre tog fra NSB BA blir lengre. I prinsippet får togselskapet dermed ekstrakostnader knyttet til de andre togene i form av økte kostnader ved kapital- og arbeidskraftinnsats, samt ytterligere driftskostnader (f eks ved økt energibruk).

Dersom toget som blir påvirket er persontrafikktoget, vil dessuten passasjerer få lengre reisetid. Det blir dermed høyere tidskostnader. Hvis et tog som blir påvirket negativt tidsmessig er godstog, vil på tilsvarende måte kunder som benytter dette toget få større kapitalkostnader p.g.a. den lengre fremføringstiden. Poenget er at dette er virkninger som blir tatt hensyn til i markedene mellom togselskapet og kundene. Kundene kan f eks "kreve" å bli kompensert prismessig for de økte tidskostnadene, eller det kan bli frafall av

kunder. I prinsippet vil/må NSB BA ta hensyn til disse konsekvensene ved beslutningen om å sette opp det nye toget; kostnadene er allerede internaliserte for togselskapet.

Ved dagens situasjon på det alt overveiende av det norsk jernbanenettet er tilnærmingen ovenfor gyldig, men det finnes viktige unntak. Det stiller seg annerledes når tog fra en operatør påvirker tog fra en annen operatør. Da vil det være *eksterne* trengselskostnader som bør internaliseres, og det kan være nødvendig å gjøre kalkulasjoner av de marginale kostnadene. I dag kan det gjelde strekningene som inngår i "Freight freeways", Gardermobanen (spesielt dersom flytogene skilles fra NSB BA) og Ofotbanen.

Dersom det viser seg å være vanskelig å beregne de eksterne trengselskostnadene som inngår i de korttidsmarginale kostnadene, kan en alternativt bruke beregninger av de langtidsmarginale kostnadene (for de aktuelle delene av jernbanenettet), dvs samme prinsipp som i tidligere utredninger om kjørevegsavgiften. En må her imidlertid gjøre de samme optimalitetsforutsetningene som i disse utredningene, jfr avsnitt 3.1.

6.7.5 Forholdet til direktivforslaget fra EU-kommisjonen

Hvordan er våre anbefalinger i forhold til forslaget til rådsdirektiv til erstatning for rådsdirektiv 95/19? Som vi påpekte i avsnitt 4.3.3 er direktivforslaget svært ambisiøst i de reglene og metodene det skisserer. Bestemmelsene fordrer relativt stor ressursbruk (innhenting av informasjon om kostnader, utvikling av metodikk m.m.), og på kort sikt vil det trolig være vanskelig å følge kravene til fulle. En hensikt med systemet vi anbefaler er imidlertid å legge avgiftsordningen tettest mulig opp til bestemmelser i direktivforslaget. Dette avspeiles gjennom:

- Avgiftssystemet baseres på korttidsmarginale kostnader.
- Det kan være trengselsavgift på de mest belastede delene av nettet.
- Gjennom systemet forsøker en å internalisere eksterne kostnader som miljø- og ulykkeskostnader.
- Generelt skal det ikke benyttes todelt tariffer, Ramsey-prising eller lignende dersom det ikke er et uttalt ønske om høyere kostnadsdekning enn det pricing etter korttidsmarginale kostnader vil gi.
- Togselskapene kompenseres dersom den konkurrerende vegtrafikken ikke betaler sine eksterne kostnader. Denne kompensasjonsordningen kan være tidsbegrenset.

6.7.6 Systemet bør utvikles og innføres i faser

Som nevnt ovenfor vil det kreve relativt store ressurser å etablere ordninger som fullt ut oppfyller de vidtrekkende bestemmelsene i forslaget til rådsdirektiv om infrastrukturavgifter. Den praktiske utformingen av systemet kan også bli svært komplisert. Det kan derfor være hensiktsmessig å starte med et mindre omfattende system for kjørevegsavgifter og bygge det ut i faser. Slik blir også mulighetene for læring og korrigeringer undervegs bedre. Dette kan f.eks. innebære at en etterhvert:

- innfører trengselsavgifter, særlig dersom det åpnes ytterligere for flere trafikkelskaper.
- differensierer avgiften for ulike typer rullende materiell, og over geografi/banestrekninger og tid.
- eventuelt (dersom det er politisk ønske om det) får til en større grad av brukerfinansiering gjennom å heve avgiftene i forhold til de korttidsmarginale kostnadene. Dette bør gjøres på en effektiv og hensiktsmessig måte, f.eks. gjennom Ramsey-prising eller todelt tariffer.

Forslaget om å innføre systemet i faser kan sees i sammenheng med at det også kan være hensiktsmessig å utvikle ordningen for tildeling av infrastrukturkapasitet over tid. Som bemerket i avsnitt 4.3.1, påpeker kommisjonen at det er viktige forbindelser mellom disse to ordningene.

6.8 Noen spesielle tilfeller

I dette avsnittet skal vi kort se på kjørevegsgiften i tre særlige tilfeller: kombinerte transporter, Gardermobanen og Ofotbanen.

6.8.1 Kombinerte transporter

I forbindelse med behandlingen av St meld nr 39 (1996-97) *Norsk jernbaneplan 1998-2007* vedtok Stortinget at kjørevegsgiften for kombinerte transporter skulle fjernes fra 1. januar 1998.

Samferdselsdepartementet kommer med en definisjon av kombinerte transporter i St prp nr 1 (1997-98), s 122:

"Kombinerte transporter defineres i denne sammenheng som godstransport der det brukes intermodale transportinnretninger som containere, veksselflak eller veggående kjøretøy, dvs. at varene ikke lastes av innretningen i løpet av transporten."

Departementet påpeker at definisjonen er i tråd med det EU-kommisjonen legger i begrepet kombinerte transporter.

For en drøfting av kjørevegsgiften for kombinerte transporter, viser vi til Skarstad (1994). Han skriver bl a (s 15):

"Vi mener prinsipielt, ut fra transportøkonomiske vurderinger, at alle transportgrener og transportopplegg bør betale avgifter som motsvarer de indirekte kostnader og ulemper de påfører samfunnet. Utover dette er det neppe riktig å begunstige noen transportopplegg fremfor andre, således heller ikke kombinerte transporter fremfor andre transportopplegg."

Skarstad vurderer forskjellige opplegg for å tilgodese kombinerte transporter gjennom kjørevegsgiften, men påpeker at (s. 21): "Vårt prinsipale forslag er likevel at jernbanefrakt i avgiftssammenheng generelt bør sidestilles med kombinert transport, og derfor bør få samme avgift."

Her vil bare tilføye at NSB Gods opplyser at fritaket for avgift har fått virkninger, ved at selskapet har vridd mer av virksomheten over til slike transporter.

6.8.2 Gardermobanen

NSB Gardermobanen AS er i dag et integrert bane- og trafikkelskap. Dette heleide daterselskapet til NSB BA både eier og driver Gardermobanen og flytogene som trafikkerer banestrekningen.

Gardermobanen er også en del av jernbaneinfrastrukturen som betjener den ordinære jernbanetrafikken i Oslo-området. Både nærtrafikken i Osloregionen og InterCitytrafikken og fjerntog til/fra Oslo har nytte av den økte sporkapasiteten mellom Oslo og Eidsvoll som Gardermobanen gir. Tog som kjører på den nye banestrekningen betaler en brukergift til NSB Gardermobanen AS. Inntektene fra trafikkeringsavgiften skal sammen med billettinntektene fra flytoget dekke både drift av flytogene og utbygging og drift av selve banen. Dette er en forutsetning gitt av Stortinget ved vedtaket om utbygging av Gardermobanen.

Sportilgangsavtalen mellom NSB Gardermobanen AS og NSB BA regulerer avgiften. For kjøring av NSB BA's persontog skal selskapet betale et årlig minstebeløp på 80 mill kr (1999) for planlagt togproduksjon i hht ruteplan. For kjøring utover ruteplanen betalte NSB BA i 1999 trafikkeringsavgift på 57.10 kr per togkm. Om NSB BA har trafikkvekst over et fastsatt basistall gjennom Romeriksporten, betaler selskapet trafikkeringsavgiften til NSB Gardermobanen AS inntil minstebeløpet på 80 mill kr og trafikkeringsavgiften totalt utgjør 100 mill kr. Dersom passasjergrunnlaget på strekningen derimot ikke gir grunnlag for betaling av det avtalte minstebeløpet, skal det reforhandles. Minstebeløpet og avgiften prisjusteres årlig i samsvar med påslag forutgående år i persontakstregulativet til NSB BA.

Fra NSB Gardermobanen AS får vi opplyst at forventet gjennomsnittlig trafikkeringsavgift for NSB BA's persontog i 1999 var ca 86 kr per togkm.

For godstrafikken på Gardermobanen, dvs transport av flydrivstoff, var prisen i 1999 satt til 128 kr per togkm. For kjøring av drivstofftog innenfor perioden 2300-0500, ble det betalt 90 kr per togkm. I januar 2000 blir prisen justert etter forventet økning i konsumprisindeksen.

Dersom NSB Gardermobanen AS forblir et integrert jernbaneselskap, bør et organ som er uavhengig av selskapet fastsette trafikkeringsavgiftene. Dette er i tråd med bestemmelsene i forslaget til rådsdirektiv om infrastrukturavgifter, jfr avsnitt 4.3. Organet kan f.eks. være Samferdselsdepartementet eller Jernbaneverket. Spesielt er dette av betydning dersom andre operatører enn NSB BA eller NSB Gardermobanen skulle tillates å trafikere banen. Betydningen av lik konkurransevilkår og ikke-diskriminering må vektlegges her. I Minken et al (1999b) er prising av Gardermobanen drøftet mht konkurranse på sporet.

Videre kan direktivforslaget tolkes dithen at avgiftene kan settes høyere enn de korttidsmarginale infrastrukturkostnadene gjennom forhandlinger som i dag. Det er imidlertid bl.a. et samfunnsøkonomisk effektivitetsspørsmål hvor høyt avgiften bør settes. For en drøfting av forholdet mellom brukerfinansiering og skattefinansiering av Gardermobanen, se NOU 1999: 28.

6.8.3 Ofofbanen

Ved innføring av det nye budsjett- og regnskapssystemet for NSB i 1990 ble ikke Ofofbanen skilt ut og lagt under kjørevegen som resten av jernbanenettet. I 1993 ble det imidlertid vedtatt å omorganisere banen i tråd med resten av jernbanenettet, fordi en ønsket å utvikle banen i retning av vanlig jernbane med økt satsing på ordinære jernbanetransporter. I den forbindelse ble det innført samme kjørevegsavgift for godstransport på Ofofbanen som for resten av jernbanenettet.

I tilknytning til den seinere omorganiseringen av Ofofbanen med etableringen av trafikk-selskapet Malmtrafikk AS ble det i St prp nr 64 (1995-96) presentert beregninger som ville danne grunnlag for å øke kjørevegsavgiften i forbindelse med statsbudsjettet for 1997. I St prp nr 1 (1996-97) skriver Samferdselsdepartementet (s. 145):

"På bakgrunn av denne vurderingen [i St prp nr 64 (1995-96)] og ut fra de retningslinjer som er trukket opp i EUs rådsdirektiv 95/19 ..., legger Samferdselsdepartementet opp til at kjørevegsavgiften for malmtog på Ofofbanen fra 1. januar 1997 økes med 56,3 pst. ..."

Beregningene i St prp nr 64 (1995-96) tar utgangspunkt i at:

"Ut fra erfaringstall reknar NSB med at slitasjen på nettet generelt aukar med kvadratet av aksellasta. På Ofofbanen er det i dag 25 tonns akseltrykk, medan det elles på jernbanenettet er 20 tonn."

NSBs erfaringstall medfører altså at departementet beregner at avgiften for malmtrafikken bør være $(25/20)^2$, dvs 1,56 ganger høyere enn på resten av godstransporten. Når avgiften betales per *bruttotonnkm* vil avgiftsbelastningen for en *akselkm* malmtransport imidlertid bli $1,56 \cdot (25/20) = 1,95$ ganger så høy som på resten av nettet, siden hver aksel i malmtransport frakter 25/20 flere bruttotonn enn på resten av nettet. Dersom avgiftsbelastningen skal være korrekt, må det innebære at en akselkm i malmtrafikk sliter 95% mer enn gjennomsnittet på resten av jernbanenettet. Dette er ikke i samsvar med erfaringstallene til NSB som det vises til ovenfor. Et annet moment er at kjørevegsavgiften i 1996 er beregnet etter i hovedsak de samme prinsippene som i vår rapport, se Skarstad (1994). Det innebærer at en søker å korrigere for flere forhold enn bare infrastrukturslitasje. Også drift av infrastrukturen og ulykker inngår i beregningsgrunnlaget. Det er liten grunn til å anta at også disse kostnadene øker med kvadratet av aksellasten.

7 Kostnadsberegninger

I dette kapitlet gjør vi rede for metoder og datagrunnlag i beregningene av kostnadstallene som brukes i kalkulasjonen av kjørevegsgiften i kapittel 9. I forrige kapittel anbefalte vi å basere avgiften på korttidsmarginale eksterne kostnader ved jernbanetransport, og justere den ut fra en sammenligning med konkurrerende vegtransportmidler (vogntog og buss). Vi ser på beregninger av korttidsmarginale infrastruktur-, miljø-, ulykkes- og trengselskostnader. Resultatene baseres hovedsakelig på arbeidet i TØI-rapport 464/-1999 "Marginale kostnader ved transportvirksomhet" (Eriksen et al, 1999). Kostnadsberegningene er således nye i forhold til de som ble lagt til grunn i tidligere norske utredninger om jernbanens kjørevegsgift.

Vi vil understreke at det er til dels stor usikkerhet knyttet til beregningene av de relevante kostnadene. Det er flere forhold som påvirker usikkerheten: Det er ofte ikke generell enighet om *de teoretiske prinsippene* bak kostnadsberegningene. Det er også usikkerhet knyttet til *de valgte kalkulasjonsmetodene*. *Tilgangen og kvaliteten på data* er selvsagt også vesentlig. På tross av denne usikkerheten er tallene vi benytter etter vår oppfatning tilstrekkelig robuste til å brukes til beregning av kjørevegsgiften, og de beste anslagene vi har for norske forhold i dag.

7.1 Infrastrukturkostnader for veg og jernbane

7.1.1 Innledning

I dette avsnittet vil vi komme med et anslag over de korttidsmarginale infrastrukturkostnadene. Gjennomgangen er relativt kortfattet, og lesere som ønsker bedre kunnskaper om empiri og metode henvises til vedlegg C, Eriksen et al (1999).

Vi vil holde oss til EUs definisjon av transportinfrastruktur (High Level Group, 1999). Der omfatter begrepet det *fysiske og organisatoriske nettverk som muliggjør bevegelse mellom ulike lokaliteter*. Begrepet omfatter, i tillegg til broer, veger, skinner, merking osv, også trafikkovervåking, mens stasjoner og terminaler holdes utenfor.

Utgifter til infrastruktur har mange funksjoner. De skal

1. skaffe til veie transportkapasitet.
2. tilpasse infrastrukturen til teknologiske endringer eller endrede regelverk.
3. motvirke at infrastrukturens kvalitet forringes på grunn av fysisk aldring, for eksempel ved påvirkning fra nedbør, temperatursvingninger, planter osv.
4. dekke driftsutgifter for å gjøre infrastrukturen kjørbær, dvs strøm til signalsystem og belysning, snøbrøyting, rydding og trafikkledelse i forbindelse med ras, ulykker osv.
5. motvirke at infrastrukturens kvalitet forringes på grunn av *bruk*. Relevante kostnader er vedlikehold av skinner/vegdekke, broer, tunneler osv. Det er imidlertid bare andeler av disse kostnadene som er relevante, siden de også har sin årsak i tidsavhengig slitasje omtalt under punkt 3.

Korttidsmarginale infrastrukturkostnader er de som omfattes av vedlikeholdsutgiftene under punkt 5 ovenfor, samt deler av driftsutgiftene under punkt 4. Dette er de såkalte trafikkvolumavhengige infrastrukturkostnadene.

I vårt korttidsperspektiv tar vi utgangspunkt i dagens *faktiske* situasjon med det vedlikeholdsnivå og den infrastruktur vi har i dag. Vi tar altså ikke stilling til om det hadde vært

optimalt med en annen type eller standard på infrastrukturen, eller om vedlikeholdet burde ligge på et annet nivå. Vanligvis vil de trafikkvolumavhengige vedlikeholdskostnadene avta med forbedret infrastrukturkvalitet.

Vi vil basere våre beregninger på etatens regnskaper og norske og internasjonale undersøkelser som vurderer hvor stor andel av drifts- og vedlikeholdsutgiftene som er trafikkvolumavhengige, og hvordan utgiftene skal fordeles på ulike kategorier kjøretøy/materiell.

Bruken av regnskapstall som indikator på infrastrukturkostnader har vesentlige svakheter, siden vedlikeholdsbudsjetter er uttrykk for politiske prioriteringer, og ofte ikke i samsvar med de utgifter som er nødvendige for å opprettholde "riktig" standard. Vi kan justere regnskapsanslagene dersom det virker åpenbart at vi ikke er i en likevektssituasjon, som for eksempel dersom vi i beregningsperioden har opplevd en vesentlig standardheving eller -senkning grunnet høyt eller lavt vedlikehold.

Vi belyser dette med et eksempel. Om Jernbaneverket velger å oppgradere en strekning, vil

1. Jernbaneverkets totale vedlikeholdsutgifter gå ned fordi materiellet er nytt og har høyere standard. I tillegg går andelen korttidsmarginale kostnader også ned fordi strekningen har fått bedre kvalitet.
2. togselskapet få mindre slitasje på sitt materiell og sannsynligvis bedre regularitet og hurtigere fremføring.

Dette viser at for lave bevilgninger til kjørevegen, eller gal bruk av bevilgede midler for det første fører til for høy beregnet kjørevegsavgift, og for det andre fører til ikke-optimale driftsforhold for togselskapene.

På tross av svakheter og uklarheter har vi valgt å basere vår metode på regnskaper, fordi empiri knyttet til faktisk trafikkvolumavhengig slitasje er svært mangelfull. Vi må bruke gjennomsnittlige marginale kostnader som en tilnærming til marginale kostnader, siden det kun er disse vi har noe særlig kunnskap om. Det er ingen grunn til å anta at kostnader øker lineært med trafikkvolumet, slik vi baserer vår tilnærming på. "Dose-responsfunksjonene" mellom trafikk og slitasje vil kunne ha mange ulike former, avhengig av infrastrukturtype og -standard og av belastningsnivå og -type.

7.1.2 Metode

En gjennomgang av norske og utenlandske undersøkelser (se vedlegg C, Eriksen et al 1999), som gir anslag på hvilken andel av drifts- og vedlikeholdskostnadene som er trafikkvolumavhengige, avslører til dels store sprik. Det kan skyldes metodiske svakheter, ulik anvendelse av begreper og forutsetninger eller ulike regnskapssystem. Infrastrukturkvalitet, klima, trafikkbelastning og vedlikeholdsstrategier varierer også mellom de land som har vært undersøkt.

Veg

I perioden 1995-98 har Statens vegvesens utgifter til drift, vedlikehold og vegadministrasjon gjennomsnittlig ligget på 5 134 millioner kroner. I dette beløpet inngår ikke-relevante utgifter som f eks drift av riksvegferjene og Vegmuseet. Vi har ved hjelp av regnskapet for 1998, da regnskapssystemet ble vesentlig forbedret, anslått at 2/3 eller 3 423 millioner av disse er relevante drifts- og vedlikeholdsutgifter i henhold til vår definisjon av infrastruktur.

Av dette beløpet skal vi anslå den andelen som er trafikkvolumavhengig. Svært varierende og usikre estimater i internasjonal litteratur antyder at Eriksen og Hovi (1995), som anslo en andel på 41%, har havnet noe høyt. Vi har derfor valgt å redusere andelen korttidsmarginale kostnader til 35%.

Vedlikeholdskostnadene skal fordeles på de ulike kategorier kjøretøy etter hvor mye de antas å slite på vegene. Vesentlige faktorer som påvirker vegslitasjen er kjørrelengde,

akselast og antall aksler, dekktype, hastighet og fordeling av kjøretøykilometer på ulike typer veg. Vi velger, som i Eriksen og Hovi (1995), å fordele kostnadene etter kjøretøykilometer og såkalte ekvivalensfaktorer. Ekvivalensfaktorene R er basert på AASHO-undersøkelsen (AASHO, 1974) og beregnes etter formelen

$$(7.1) \quad R = \sum_i (2p_i)^a$$

Kjøretøyets vekt (p_i) er fordelt på de enkelte aksler (i) og a , den såkalte AASHO-faktoren, er en eksponent som avhenger av vegenes standard. Jo lavere vegstandard, desto høyere a , og jo høyere a , desto større del av vedlikeholdskostnadene allokteres til kjøretøy med høy akselvekt. Internasjonal litteratur opererer ofte med en faktor på 4, mens Eriksen og Hovi (1995) konkluderte med en faktor på 2,5.

Med en faktor på 2,5 bærer godsbiler med totalvekt over 16 tonn, samt busser, samlet ansvaret for over 90% av de korttidsmarginale infrastrukturkostnadene. Dette er vesentlig høyere enn anslag gjort av Det Økonomiske Råd (1996). Hensynet til denne undersøkelsen, samt stadig bedre vegstandard, gjør at vi ikke øker AASHO-faktoren i forhold til Eriksen og Hovis anslag.

Jernbane

Jernbaneverkets utgifter til drift og vedlikehold har i perioden 1995-98 gjennomsnittlig ligget på 2 193 millioner kroner. Disse regnskapstallene må justeres i forhold til Jernbaneverkets inntekter ved videresalg av strøm, arbeid for andre mm på i snitt 341 millioner kroner per år. Videre må vi trekke ut utgifter til husleie på i størrelsesorden 75 millioner kroner, siden stasjoner/terminaler ikke omfattes av EUs infrastrukturdefinisjon. I tillegg må vi ta hensyn til at Statens Vegvesen og Jernbaneverket har ulik merverdibelastning. Vegsektoren har i følge Vegvesenets Håndbok 140 gjennomsnittlig 6%, mens Jernbaneverket etter desember 1996 fikk økt sine satser fra 16-17% til 23%. Dette medfører en kostnadsulempe for Jernbaneverkets drift- og vedlikehold på om lag 85 millioner kroner, og også dette beløpet kommer til fratrukk. Relevante drifts- og vedlikeholdsutgifter reduseres dermed til 1615 millioner kroner.

Johansson og Nilsson (1998) konkluderer med en trafikkøkning på 10% medfører en økning i vedlikeholdskostnader på mellom 1,4 og 2,7%, det tilsvarer en andel korttidsmarginale vedlikeholdskostnader på mellom 14 og 27%. Annen internasjonal litteratur (se vedlegg C, Eriksen et al 1999) konkluderer i stor grad med andeler i intervallet 10-20%, mens kjørevegsavgiftsberegningene i 1990, 1992 og 1994, basert på gjennomgang av regnskapsposter i samarbeid med NSB, anslø 20-20,5%.

Andel korttidsmarginale kostnader øker ved redusert standard på kjørevegen, men avtar ved lavere trafikkbelastning, og vi må vurdere vårt jernbanenett oppimot de land undersøkelsene er foretatt i. Ved å velge 20% er vi i samsvar med tidligere norske beregninger, vi er midt i intervallet til Johansson og Nilsson (1998) og i øvre del av annen internasjonal litteratur.

Vi har valgt å fordele disse kostnadene etter trafikkerte bruttotonnm, det vil si i forhold til togenes totalvekt og kjørelengde. Dette er en forenkling, siden type materiell, hastighet og antall aksler/antall vogner påvirker slitasjen.

Det er vanskelig å anslå om en bruttotonnm med godstog skal belastes med en større eller mindre andel av drifts- og vedlikeholdskostnader enn en bruttotonnm med passasjertog. Passasjertogene holder høyere hastighet, og det øker slitasjen, mens godstogene har høyere aksellast. Vi har valgt å fordele kostnader som om slitasjen per bruttotonnm er lik. Det fører til at kostnadene per togkilometer blir vesentlig høyere for godstog, som har en gjennomsnittlig totalvekt på over det dobbelte av et passasjertog.

7.1.3 Beregninger

Jernbane

20%, det vil si 323 millioner kroner, av de gjennomsnittlige årlige utgifter til drift- og vedlikehold er korttidsmarginale med våre forutsetninger.

Disse skal fordeles på 12 623 millioner bruttotonnm (gjennomsnitt for perioden 1996-1998), hvorav 6 072 er med passasjertog og 6 551 med godstog. Vi får en kostnad på 2,6 øre per bruttotonnm. Når et gjennomsnittsgodstog veier 550 tonn og medbringer 245 tonn last, og et gjennomsnittlig passasjertog veier 270 tonn og medbringer 93 passasjerer, blir kostnaden per togkilometer for godstog 14,5 kroner, og for passasjertog 6,9 kroner.

Veg

3 418 mill kroner som anslag på relevante drift- og vedlikeholdsutgifter gjelder kun riksvegene. Eriksen og Hovi (1995) baserte seg på anslag som sa at 80% av trafikkvolumet foregår der, mens nyere beregninger i Vegdirektoratet antyder 70% (Svein Johansen, personlig meddelelse). Det er sannsynlig at det er forskjeller i vedlikeholdsutgifter mellom riksveger og fylkes- og kommunale veier, men datagrunnlaget er utilstrekkelig til å anslå disse. Vi oppjusterer derfor kostnadstallene med 42% ($100/70=1,42$) til 4 875 millioner for å dekke all vegtrafikk i Norge. Årlige trafikkvolumavhengige vedlikeholdskostnader for vegtrafikk på norsk jord blir dermed 1 706 millioner (35%).

Kostnadene er fordelt på kjøretøy i forhold til akselvekter ved hjelp av de tidligere omtalte ekvivalensfaktorer. For godsbil har vi tatt utgangspunkt i SSB's lastebiltelling (SSB, 1998a) og den største bilklassen, det vil si biler med nyttelast over 13 tonn. Denne klassen består i stor grad av tre-akslede lastebiler med maksimal tillatt totalvekt på 26 tonn, samt vogntog og semitrailere med fem eller seks aksler og 40-50 tonn maksimal tillatt totalvekt.

Lastebilstatistikken gir oss kjøretøykm og gjennomsnittslast for disse bilene med og uten tilhenger, samt med og uten last. Vi har lagt inn forutsetninger om bilenes tomvekter, gjengitt i tabell 1.

Tabell 1. Beregning av belastningsekvivalenter

	Tomvekt 3-akslet	Lastet 3- akslet	Tomvekt 5- akslet	Lastet 5- akslet	Gj.snitt 5- akslet	Gj.snitts- klassen
Totalvekt	12,00	19,95	20,00	40,33		
Kjøretøykm %	16	29	12	43	55	100
Belastningsekv	477	1699	916	5292	4367	2976

På det grunnlag kan vi beregne kjøretøyenes belastningsekvivalenter og den tilsvarende belastningsekvivalenten til en statistisk godsbil, dvs som et gjennomsnitt for hele klasse med nyttelast over 13 tonn (gjennomsnittsklassen). Denne fremkommer via de enkelte belastningsekvivalenter, vektet i forhold til antall kjøretøykm. Tilsvarende beregninger er utført for et statistisk vogntog/semitrailer (gjennomsnitt 5-akslet). Resultatene er gjengitt i tabell 1.

Vi har i vår sammenligning med godstog valgt vogntogene og semitrailerne som referanse, og bruker derfor et veid gjennomsnitt av kjøring med og uten last for den 5-akslede godsbilen. Det gir en belastningsekvivalent på 4367. Med bakgrunn i denne belastningsekvivalenten og beregninger i vedlegg C i Eriksen et al (1999), anslår vi infrastrukturkostnaden til 1,98 kr per kjøretøykm. For en mer detaljert fremstilling av beregningene vises til dette vedlegget.

Skarstad (1994) opererer med 2,20 kroner per vognkm (pluss 0,70 kr i kapasitetskostnader) for vogntog. Forskjellen i kostnadsanslag kommer av ulike valg av kjøretøy. Skarstad

har sammenlignet med lastede vogntog, vi har sammenlignet med et statistisk kjøretøy som tar hensyn til kjøring både med og uten last.

For bussene, med vesentlig lavere akselvekter enn vogntogene, har vi anslått en infrastrukturkostnad, også med bakgrunn i tidligere omtalte vedlegg C, på 0,82 kroner per kjøretøykm for busser med to aksler og gjennomsnittsvekt 15 tonn. Det er i samsvar med Skarstad (1994), som anslø 0,78 kr per kjøretøykm.

Hansson (1997) gjengir en undersøkelse av VTI som opererer med en slitastjekostnad på 77 øre per km som gjennomsnitt for vogntog med 3+2, 3+3 og 3+4 aksler, og som gjennomsnitt mellom tomkjøring og kjøring med last. De svenske anslagene ligger vesentlig under de norske for vegtrafikk, som de gjør for jernbane.

7.1.4 Kommentarer og konklusjoner

Vår undersøkelse bør vurderes opp mot andre norske og utenlandske undersøkelser, og nedenfor knytter vi derfor noen kommentarer til resultater og metode i forhold til 1) generell internasjonal litteratur, 2) grunnlaget for den svenske kjørevegsavgiften (Johansson og Nilsson, 1998), 3) tidligere utredninger om den norske kjørevegsavgiften og 4) beregningsmetodikk for sammenligningsgrunnlaget, dvs vegsektoren.

1. Våre beregninger er i samsvar med de metoder som er beskrevet i de siste utredningene fra EU på området, og vårt anslag for andel korttidsmarginale kostnader er innenfor det intervallet som en litteraturgjennomgang antyder. Det hersker imidlertid tvil om regnskapsprinsippene i de ulike land er såpass like at det er meningsfylt å bruke slike prosentanslag på tvers av landegrensler. Særlig er det tvilsomt om den høye andelen driftskostnader i Jernbaneverkets regnskaper (2/3) er i samsvar med det tallmaterialet som danner grunnlag for et anslag på 10-20% korttidsmarginale kostnader.
2. Johansson og Nilsson (1998) konkluderer med at andelen korttidsmarginale *slitasjekostnader* er 14-27%, mens vi har konkludert med andel korttidsmarginale *drifts- og slitastjekostnader* på 20%. På tross av dette samsvaret er resultatene veldig forskjellige. Det store spriket mellom det svenske forslaget på 0,3 øre og vårt på 2,6 øre per bruttotonnm har to hovedårsaker:
 - Det svenske jernbanenettet har annen utførelse og standard, andre vedlikeholdsstrategier og høyere trafikkbelastning enn det norske.
 - Den svenske undersøkelsen er ikke i samsvar med den avgrensningen av infrastrukturkostnader vi har benyttet for bane og veg. Den tar kun utgangspunkt i vedlikeholdskostnader og ikke driftskostnader. I norske regnskaper utgjør vedlikeholdsutgiftene i størrelsesorden 1/3 av de totale drifts- og vedlikeholdsutgiftene.
3. Vår beregningsmetodikk og våre anslag er i samsvar med tidligere utredninger om den norske kjørevegsavgiften
4. Beregningsmetodikken for jernbane er den samme som for vegsektoren. Vi har brukt høyere andel marginalkostnader for veg enn for bane.

Som antydnet ovenfor er det usikkerhet ved våre anslag, og det er behov for å gjøre mer omfattende analyser av infrastrukturkostnadene - slik Sverige har gjort og slik forslaget til rådsdirektiv om infrastrukturavgifter fordrer, jfr avsnitt 4.3. I påvente av slike analyser velger vi å videreføre prinsippene fra tidligere norske utredninger om kjørevegsavgiften.

7.2 Miljøkostnader

7.2.1 Innledning

Vi beregner miljøkostnadene for kjøring utenfor tettbygde strøk med dieseldrevne gods- og passasjertog, samt buss og vogntog. Ved å ta utgangspunkt i at Kyotoprotokollen etterleves, forutsetter vi at alle land pålegger avgifter eller utslippskvoter, slik at de når sine utslippsmål. Økt strømforbruk vil da føre til økte strømpriser og økte CO₂-avgifter/kvotepriiser, men ikke økt CO₂-utslipp. Elektrisk drevne tog har dermed null miljøkostnader i våre beregninger.

7.2.2 Dieseldrevne tog

For beregning av miljøkostnader for tog har vi hentet energiforbruk fra NSB BA's miljørapport for 1998 og transportytelser fra Samferdselsstatistikken (f eks SSB, 1998b). Utslippsfaktorer for dieseltog er hentet fra Holtskog og Rypdal (1997) og enhetskostnader på utslipp er fra Eriksen et al (1999). Resultater og beregninger er gjengitt i tabell 2 til 4. Tabellene er relativt omstendelige for å forenkle endringer av kjøreavgiften ved innføring av nytt materiell, eller dersom kapasitetsutnyttelser og dermed energiforbruk endres vesentlig. Utslippsfaktorene angir hvor mange kg av de enkelte forbrenningsgasser eksosen inneholder ved forbrenning av én kg diesel. Enhetsprisene angir de anslåtte samfunnsøkonomiske kostnadene per kg som slippes ut av de enkelte forbrenningsgassene. I tabell 4 har vi vist miljøkostnadene per liter diesel. Det er, om vi ser bort fra administrative utfordringer knyttet til innkreving av kjøreavgiften, avgifter på diesel forbruket som best internaliserer miljøkostnadene.

Tabell 2. Beregning av miljøkostnader per liter diesel for tog i spredtbygde strøk

	Utslippsfaktor kg/kg	Enhetspris kr/kg	Kostnad kr/kg
CO ₂	3,17	0,37	1,1729
SO ₂	0,0014	18	0,0252
NOx	0,047	33	1,551
NMVOG	0,004	33	0,132
PM10	0,0038	0	0
Kr per liter diesel			2,40

Tabell 3. Energiforbruk og vekt for gods- og persontog.
Nasjonale gjennomsnittsverdier for elektriske
og dieseldrevne tog 1997

Liter per togkm person/gods	2,60 / 4,85
Kwt per togkm person/gods	13,60 / 12,75
Bruttotonn per tog passasjertog	270
Bruttotonn per tog godstog	550

Tabell 4. Miljøkostnader per transportytelser for
dieseldrevne tog

Kr per togkm persontog	6,302
Kr per togkm godstog	11,740
Kr per bruttotonnm persontog	0,023
Kr per bruttotonnm godstog	0,021

7.2.3 Vogntog og buss

Kostnadene for godsbil og buss er i stor grad de samme som beregnet i rapporten "Marginale kostnader ved transportvirksomhet" (Eriksen et al, 1999). En vesentlig forskjell er at vi, på grunn av sammenligningen med tog, har valgt å se på tyngre kjøretøy enn denne undersøkelsen. Det er benyttet samme enhetspriser som i tabell 2, dieselforbruk og utslippsfaktorer er tatt fra SSBs vegtrafikkmodell (Bang et al, 1999). I tabell 5 gjengir vi de miljøkostnadene for buss og vogntog som legges til grunn i de sammenfattende beregningene.

Tabell 5. Miljøkostnader for buss og vogntog ved kjøring i spredtbygde strøk.

	Buss	Vogntog
Dieselforbruk per kjøretøykm	0,34	0,41
Miljøkostnad per liter diesel	2,10	1,85
Miljøkostnad per kjøretøykm	0,81	1,00

7.3 Ulykkeskostnader

7.3.1 Om kostnader ved trafikkulykker

I følge Elvik (1993a) kan det skilles mellom to typer kostnader ved trafikkulykker:

- Kostnader ved tapt liv og nedsatt helsetilstand
- Kostnader ved inntektstap og økte utgifter i forbindelse med ulykken

De partene som bærer ulykkeskostnadene er trafikkskadde, trafikkskaddes pårørende, privat tredjepart og offentlig sektor. Kostnadene for disse utgjør til sammen de samfunnsøkonomiske kostnadene ved trafikkulykker. De *realøkonomiske* ulykkeskostnadene utgjøres av medisinske kostnader, materielle kostnader, administrative kostnader og produksjonsbortfall. Tall for disse kostnadene er det mulig å finne ved analyser av eksterende statistikk.

Begrepet samfunnsøkonomiske kostnader dekker også de ulemper trafikkskadde påføres ved redusert livskvalitet og tap av helse. Slike kostnader er beregnet på en annen måte, nemlig ved undersøkelser av betalingsvillighet for å unngå tapte leveår og nedsatt helsetilstand. Utgangspunktet for å angi kostnadene ved redusert livskvalitet og tap av helse, er kunnskaper om problemer en trafikkskade innebærer, en overføring av slike problemer til en helsestatus-indeks og videre til et beregnet antall tapte leveår med full helse. Deretter knyttes dette antallet til en betalingsvillighet for å unngå tap av leveår som er avledet av betalingsvillighet for et statistisk liv. Verdsettingen av et statistisk liv reflekterer hva samfunnet (eller den enkelte) er villig til å betale for en reduksjon i sannsynligheten for tap av liv. Sammenstilling av en rekke betalingsvillighetsundersøkelser fra mange land gir anslag for den norske betalingsvilligheten for å unngå tapte liv og redusert helse (se Elvik, 1993b).

For enhetskostnader ved dødsfall og personsaker har vi lagt til grunn verdien av et statistisk liv i følge beregningene fra Elvik (1993a og 1993b). Disse tallene ligger også til grunn for enhetskostnadene i Statens vegvesens Håndbok 140, tabell 13 (Statens vegvesen, 1995). Tallene i Håndbok 140 har karakter av å være "offisielle" norske enhetskostnader for vegtrafikkulykker. Hos oss er tallene oppdatert til 1997-prisnivå med en prisjusteringsfaktor fra Vegdirektoratet. For transportmidlene fly, båt og tog har vi i tillegg tatt hensyn at tallene i Håndbok 140 er justert for omfattende underrapportering ved vegtrafikkulykker og kostnadskomponenter som er spesielle for vegtrafikkulykker. Generelt er materielle skadekostnader tatt ut i våre beregninger. Kostnadstallene vi benytter er dermed noe nedjusterte i forhold til Håndbok 140. Endringene tilsvarer det som er gjort for togulykker i Hagen (1997), avsnitt 3.2.

7.3.2 Prinsipper for beregning av ulykkeskostnader

Eksterne kostnader ved vegtrafikkulykker

Opplegget for beregning av eksterne kostnader ved vegtrafikkulykker bygger hovedsakelig på Elvik (1994). Tankegangen er at skadene kan deles inn i to typer:

- Interne (internaliserte) kostnader, som inngår i trafikantens nyttefunksjon
- Eksterne kostnader, som *ikke* inngår i trafikantens nyttefunksjon

Eksterne kostnader betales ikke av den som er årsak til skaden. Dersom de eksterne kostnadene er av betraktelig størrelse, medfører det en subsidiering fra samfunnets side av risikotaking i trafikken. Elvik (1994) klassifiserer ulykkeskostnadene etter type og om de er eksterne eller interne etter modellen i tabell 6.

Tabell 6. Ulykkeskostnader gruppert som intern eller ekstern etter type ulykke og berørte parter.

Komponenter i vegulykkeskostnader	Involverte parter (med kostnader)			
	Vegbrukere	Husholdsmedlemmer	Privat tredjepart	Offentlig sektor
Helsetilstand	Intern	Ekstern		
Materielle goder	Intern	Intern	Ekstern	Ekstern
Begge komponenter	Intern	Blandet	Ekstern	Ekstern

Kilde: Elvik (1994)

De ulike trafikantgruppene er ikke like med hensyn til hvor ulykkesutsatte de er. Ved kollisjoner mellom bil og sykkel vil syklisten være mer ulykkesutsatt enn bilsjåføren. De ulykene som regnes med er bare dødsulykker og ulykker med personskade. Materielle skader antas dekket av trafikantene selv eller gjennom forsikringsordninger. Kostnadene kan dermed sies å være internaliserte.

Alle trafikkulykker klassifiseres etter transportmiddel og om de er påført av andre grupper, selvpåført eller påført andre grupper. Kombinert med beregninger for fordelingen mellom eksterne og interne kostnader basert på skjemaet ovenfor, kan ulykkeskostnadene beregnes fordelt etter transportmiddel og om det er interne eller eksterne. Selvpåførte ulykkeskostnader regnes som internaliserte, mens skader som påføres andre regnes som eksterne kostnader.

Denne måten å se det på kan selvsagt diskuteres. Alle selvpåførte ulykkeskostnader er ikke nødvendigvis internaliserte. Det kan også tenkes at skadekostnader påført av andre er mer eller mindre internaliserte. En svakhet er også at ulykker innenfor samme kjøretøygruppe alltid regnes som interne. Dette kunne korrigeres for ved et annet beregningsopplegg. Dette er imidlertid ikke gjort her.

For de øvrige transportmidlene antok en i Eriksen og Hovi (1995) samme andel eksterne kostnader som en gjorde for vegtrafikkulykkene, dvs 42 pst. Dette gjaldt som en grov tilnærming, men vi vil gjøre en del andre antakelser i denne revideringen. I de neste avsnittene ser vi på en del endringer i de nåværende beregningene.

Ulykkeskostnader for ansatte

Vi antar at ulykkeskostnader for ansatte i transportbedrifter hovedsakelig er internaliserte. Ulykkesrisikoen som de ansatte påtar seg forutsettes å bli tatt hensyn til i markedet mellom transportoperatøren og de ansatte ved lønn o. a. Dette gjelder imidlertid ikke for kostnadene som påføres ansattes pårørende eller det offentlige ved skader eller dødsfall. Disse kostnadene regnes som eksterne virkninger. Mer om dette i avsnittet om togulykker.

Ulykkeskostnader for passasjerer

For kollektive transportmidler er det et spørsmål hvor mye av ulykkeskostnadene for passasjerene (dødsfall og personskader) som skal regnes som eksterne kostnader ved trafikkoperatørens aktivitet. Forutsettes det full informasjon for alle aktørene om ulykkesrisiko, kan en mulig antakelse være at ulykkesrisikoen blir tatt hensyn til i markedet mellom transportselskapet og passasjerene. Passasjerene blir kompensert prismessig for ulykkesrisikoen ved reisen, og derved er ulykkeskostnadene for passasjerene internaliserte. Et alternativ er å anta at passasjerene ikke kjenner til at det er ulykkesrisiko ved bruk av transportmidlet, men at operatørene gjør det. Da vil kostnadene som påføres passasjerene regnes som eksterne.

Vi velger å gjøre den første antakelsen, dvs at ulykkeskostnadene for passasjerene er internaliserte, blant annet for å få en konsistent behandlingen med vegtrafikkulykker. Til grunn for valget ligger også (den rimelige) forutsetningen om at trafikantene har et fritt, kommersielt forhold til operatørselskapene. *Vi regner dermed ikke med at trafikantenes marginale ulykkeskostnader er eksterne kostnader som påføres dem av operatørselskapene.*

Også her antar vi at kostnadene for pårørende og det offentlige ikke er internaliserte. Disse kostnadene regnes som eksterne.

Materielle skader

Materielle skader antas dekket av vegtrafikantene selv, transportbedriftene eller gjennom forsikringsordninger. Kostnadene kan dermed sies å være internaliserte.

7.3.3 Vegtrafikkulykker

Antallet vegtrafikkulykker er hentet fra ulykkesstatistikken for 1997. Enhetskostnadene for de enkelte skadegradene er basert på Vegdirektoratets Håndbok 140, men nedjustert ved å ta bort materielle skadekostnader (jfr beregninger for tog i Hagen (1997), avsnitt 3.2). Ut fra dette kan kostnadene ved personskader på veg beregnes til i alt 16,3 milliarder kr for 1997.

Antallet drepte og skadde i ulykker etter hvilke typer kjøretøyer som er innblandet er beregnet for året 1991 i Elvik (1994), tabell 6. I stedet for å kalkulere en tilsvarende tabell for 1997, har vi gjort anslag på grunnlag av utviklingen i *alle ulykker* etter type kjøretøy 1991-97. Forutsetningen for at dette skal være en god tilnærming, er at tallet på drepte/skadde per ulykke er relativt uendret over perioden 1991-97.

Ekstern andel av ulykkeskostnadene for hver enkelt kjøretøytype er beregnet fra Elvik (1994). Framgangsmåten er tilsvarende den som er beskrevet i avsnitt 3.4.2. Alle kostnader ved ulykker påført av større kjøretøyer regnes som eksterne, mens for eneulykker og ulykker innenfor kjøretøygruppen regnes det med at bare kostnader for pårørende og for samfunnet for øvrig (sykehus- og administrative kostnader mv) er eksterne. Denne gruppevisse beregningsmåten fører til at eksternaliteter mellom kjøretøyer i samme gruppe blir neglisjert. Størrelsen på denne eksternaliteten er imidlertid svært vanskelig å beregne.

Den eksterne andelen av ulykkeskostnadene varierer fra 0,27 for motorsykler til 0,89 for lastebiler. Personbiler har en ekstern kostnadsandel på 0,44. Det store antallet "interne" ulykker fører likevel til høye eksterne ulykkeskostnader per km for denne gruppen.

På bakgrunn av statistikk bearbeidet ved TØI er det også tatt hensyn til at kollisjoner mellom tunge kjøretøyer og vanlig personbiler ofte medfører mer alvorlige skader enn når jevntunge personbiler kolliderer. Vogntog og busser har således fått oppjustert andelen av de totale skadekostnadene, og skadekostnaden ved lettere kjøretøyer er blitt nedjustert.

7.3.4 Togulykker

Tall fra årene 1983-97 ligger til grunn for beregningene. Statistikk for trafikk- og transportarbeidet er hentet fra Samferdselsstatistikken for perioden (f eks SSB, 1998b) og Rideng (1998). Kilden for tall for antallet drepte og skadde er ulykkesrapporter fra NSB (se Minken et al (1999a), vedlegg 1, for gjennomgang av disse rapportene).

Tabell 7 gir en oversikt over antallet drepte og skadde ved forskjellige kategorier av ulykker: sammenstøt, avsporing, planovergangsulykker og andre ulykker⁴. Disse tallene ligger til grunn for beregningene.

Tabell 7. Drepte og skadde ved togulykker i perioden 1983-97.

Ulykkeskategori	Drepte	Alvorlig skadde	Lettere skadde
Sammenstøt	13	37	5
Avsporing	3	7	4
Planovergangsulykker	48	32	26
Andre ulykker	71	114	28
Sum	135	190	63

Kilde: Ulykkesrapporter fra NSB.

Det er eksterne materielle kostnader ved f eks planovergangsulykker, men disse kan vi regne er ubetydelige i forhold til kostnadene ved personskader og dødsfall. Skader på NSB BAs materiell ved ulykker regnes som interne. For skader på Jernbaneverkets materiell ved togulykker er det for mangelfull statistikk til å gjøre kalkulasjoner. Alle beregnede eksterne kostnader er således knyttet til personskader og dødsfall.

Vedrørende enhetskostnader ved personskader antar vi at "alvorlig skadde" i NSBs ulykkesrapporter er jevnt fordelt mellom Håndbok 140's (Statens vegvesen, 1995) "meget alvorlig skadde" og "alvorlig skadde" og bruker et uvektet gjennomsnitt for kostnadstallene. Vi antar videre at det ikke har forekommet vesentlig underrapportering ved togulykker som ved vegtrafikkulykker. Enhetskostnadstallene er dermed justert noe ned i forhold til tallene for vegtrafikkskader, som tar hensyn til underrapportering ved vegulykker. Dette tilsvarer som nevnt det som er gjort i Hagen (1997), avsnitt 3.2. Kostnadstallene som brukes er som følger: Ett dødsfall 17,2 mill kr, en alvorlig skade ca 4,6 mill kr og en lettere skade ca 193 tusen kr.

Interne og eksterne kostnader

Forutsetninger som legges til grunn for beregninger av den eksterne andelen ulykkeskostnader er hovedsakelig analoge med Elvik (1994) som gjelder vegtrafikk og Hagen (1997) som gjelder jernbanetraffikk.

Følgende kostnadskomponenter er forutsatt å være eksterne:

- Personkostnader og dødsfall for personer som verken er ansatte eller reisende. Disse oppholder seg som regel langs sporet utenfor plattform m v eller krysser sporet ved planovergang.
- For ansatte i jernbanen og for passasjerer forutsettes hoveddelen av skadekostnadene å være interne. Unntak her er komponenter av skadekostnader som faller på pårørende, privat tredjepart og offentlig sektor (hovedsakelig kostnader i det offentlige helsevesen og tapte skatteinntekter). De samfunnsøkonomiske skadekostnadene per ulykke er i Elvik (1993a) fordelt på trafikanter, pårørende, privat tredjepart og of-

⁴ Dette er en sekkepost for alle andre uhell. For noen år er det også en del uhell hvor rullende materiell ikke har vært i bevegelse, for eksempel fall ved på- og avstigning ved stasjonsopphold. Det er også klemskader i dører og andre mindre skader. Mennesker som har gått i skinnegangen og blitt truffet av tog er også registrert her, og det er en viktig grunn til at antallet døde og skadde ved "andre ulykker" er høyt.

fentlig sektor. For disse beregningene utgjør de eksterne kostnadene følgende andeler av skadekostnader for ansatte og passasjerer:

- Drepte: 18,2%
- Alvorlig skadde: 38,2%
- Lettere skadde: 28,6%

7.3.5 "Avgiftsrelevante" kostnader ved togulykker

Generelt gjelder det at selv om kostnader per definisjon er eksterne, er det ikke alltid formålstjenlig å pålegge en avgift på den som påfører de eksterne kostnadene. Blant annet vil den definerte eiendomsretten (dvs hvem som f eks har retten til en spesiell aktivitet eller tilpasning) og annen eventuell lovgivning på området styre hva som er heldig *økonomisk* virkemiddelbruk. Avgift som pålegges den som gir opphav til den eksterne kostnaden *kan* være hensiktsmessig, men er ikke alltid det. Planovergangsulykker og påkjørsler av folk som går i skinnegangen gir eksempler. Incentivene i en eventuell avgift som pålegges togselskapene for å internalisere kostnadene ved slike ulykker fullt ut vil nemlig være i konflikt med den lovgivningen som skal regulere tilpasningen på området⁵.

Vi velger å regne 25% av de marginale (eksterne) ulykkeskostnadene ved planovergangsulykker og "andre ulykker" som *avgiftsrelevante*, dvs kostnader som avgiften bør internalisere. Det er i stor grad en skjønnsmessig vurdering som ligger bak den valgte andelen. På den ene siden ville en avgift som fullt ut skulle internalisere de eksterne kostnadene være i konflikt med den allerede vedtatte lovgivningen. Dette taler for å sette avgiftskomponenten lavt eller i yttertilfelle til null. På den andre siden kan det være hensiktsmessig å bruke avgift til å gi noe signal til togselskap om kostnadene ved slike ulykker. Hensikten kan være å gi incitamentet til enkle tiltak fra togselskapene som kan redusere antallet ulykker, f eks bedre kontroll av at kjørereglene blir overholdt.

7.3.6 Resultater

De avgiftsrelevante marginale eksterne kostnaden er 1,6 kr per togkilometer når 25% av kostnadene ved planovergangsulykker og "andre ulykker" regnes med.

Hadde denne andelen blitt satt til 50%, ville kostnadstallet vært 2,96 kr per togkilometer, og tilsvarende ville tallet vært 5,66 dersom 100% av disse ulykkeskostnadene hadde vært lagt til grunn.

For buss er de marginale eksterne ulykkeskostnadene beregnet til 0,5 kr per kjøretøykilometer, mens det tilsvarende tallet er omtrent 0,36 for vogntog.

7.4 Trengsels- og forsinkelseskostnader på veg

I de korttidsmarginale kostnadene ved vegtransportmidlene inngår trengsels- og forsinkelseskostnader. Beregningene av disse kostnadene for buss og vogntog er også basert på arbeidet i Eriksen et al (1999).

Når det er kø på vegen, påfører en ekstra bil ikke bare seg selv, men også de øvrige trafikantene ekstra kostnader i form av tids- og kjørekostnader. Dette er forhold som det er lett å ha en subjektiv følelse av, men som ikke er lett å måle i praksis. Sammenlikning av gjennomsnittlig kjøretid med og uten kø lar seg nok gjennomføre, men den marginale betydningen av en trafikkøkning i pressområder lar seg ikke beregne uten ved hjelp av matematiske modeller som simulerer trafikkavviklingen i et område. Den marginale kø-

⁵ Se Forskrift om kjørende og gående trafikk (trafikkregler) av 21. mars 1986 nr. 747, § 10 *Fri veg*.

kostnaden er lik den totale tids- og kjørekostnaden som påføres hele systemet ved at én ekstra bil kommer i tillegg. Den eksterne delen av dette er det som påføres alle de andre bilistene.

Ved TØI og ved SINTEF er det bygd opp lokale transportmodeller der vegnettet i et lokalområde er modellert, og det forutsettes at bilistene velger den raskeste, korteste eller billigste reiseruten. Grue et al (1997) har ved hjelp av modellverktøyet EMMA foretatt en beregning og sammenlikning av køkostnadene i Oslo- og Trondheims-området.

Ved å simulere en liten trafikkøkning på ulike tider av døgnet, i og utenfor rushtiden, kan de samlede økningene i kjørekostnader i systemet beregnes. Videre beregninger basert på Grue et al viser at den marginale ekstern køkostnaden for Osloområdet over døgnet gjennomsnittlig er kr 0,94 per kjøretøykm. Gjennomsnittlig for store byer får vi en køkostnad på kr 0,90 per kjøretøykm over døgnet. Det kan være rimelig å anta at større biler og busser krever dobbelt så stor vegkapasitet og de største godsbilene tar tre ganger så stor vegkapasitet som personbilene. Under denne forutsetningen blir den gjennomsnittlige køkostnaden i de store byene kr 2,52 per kjøretøykm for de største godsbilene, mens tilsvarende for buss blir kr 1,68.

De få empiriske beregningene vi har å støtte oss på gjelder stort sett for byområder, der køproblemene er størst. Disse tallanslagene er ikke direkte overførbare til vegene i mer spredtbygde områder, som vi primært ser på. Køproblemene er selvsagt av annen størrelsesorden i byområdene enn i landområdene, men trengsels- og forsinkelsesproblemene er også som oftest av en annen art. På landeveger dreier det seg oftest ikke om saktegående "køkjøring", men snarerer om forsinkelser når en havner bak tungt lastede og store kjøretøyer, f eks i stigninger og ved vanskelige forbikjøringsforhold.

Vi har per i dag altså ikke god tilgang på beregninger som viser kø- og forsinkelseskostnader utenfor de store byene, på det generelle nivået vi behøver. Derfor er vi nødt til å komme med anslag. På grunnlag av nivået fra de beregningene vi har, setter vi de relevante køkostnadene (hovedsakelig utenfor byområdene) skjønnsmessig til kr 0,30 og kr 0,20 per kjøretøykm for hhv vogntog og buss. Tallene er høyere enn de i Eriksen et al (1999), som bare har med køkostnader for de store byene, men korresponderer med disse (Eriksen et al beregner køkostnadene på landsnivå til kr 0,18 per kjøretøykm for de største godsbilene og kr 0,11 per kjøretøykm for bussene). Tallene er også høyere enn de Nilsson (1992) oppgir for lastebiler i spredtbygde områder, 0,05 SEK per kjøretøykm (1987-prisnivå). Vi understreker at våre tall er basert på anslag, og det knytter seg stor usikkerhet til dem.

8 Avgifter på veg- og jernbanetransport

8.1 Innledning

Ved fastsettelse av kjørevegavgiften er det viktig å ta hensyn til hvilke øvrige avgifter som betales ved jernbane- og vegtransport. I dette kapitlet omtaler vi de ulike avgiftene ved togtransport og de aktuelle vegtransportmidlene (buss og vogntog). Vi skal også se på hvilke avgiftssatser som gjaldt i 1999. Sammen med kostnadstallene fra forrige kapittel, skal avgiftene brukes til å kalkulere kjørevegavgiften i kapittel 9.

Kilder for oversikten i dette kapitlet er St prp nr 1 (1999-2000) *Skatte-, avgifts- og tollvedtak*, St prp nr 1 (1999-2000) *Samferdselsdepartementet* og St meld nr 19 (1998-99) *Om NSB BA's virksomhet*.

8.2 Klassifisering av avgiftene

Det er hensiktsmessig å klassifisere avgiftene i to hovedkategorier: (a) *Trafikkvolumrelaterte (bruksavhengige) avgifter*, som er knyttet til omfanget av vegbruk, og (b) *faste (ikke-bruksavhengige) avgifter*, som er uavhengige av trafikkmengden. Førstnevnte kategori er ofte innført bl a for å stille brukeren overfor de eksterne kostnadene. Faste avgifter er først og fremst fiskalt begrunnet.

Det er de trafikkvolumrelaterte avgiftene som legges til grunn ved beregning av kjørevegavgiften. Følgende avgifter vurderes å tilhøre denne kategorien:

Vegtransport:

- Godstransport (vogntog): Autodieselavgift, CO₂-avgift og evt tilleggsgift for svovel
- Persontransport (buss): Autodieselavgift (som p.t. blir kompensert), CO₂-avgift og evt tilleggsgift for svovel

Banetransport:

- Elektrisitetsavgift for el-drift, CO₂-avgift med evt tilleggsgift for dieseldrift
- Investeringsavgift (på nyanskaffelser, drift og vedlikehold)

Investeringsavgift

For lastebiler er det fritak for investeringsavgiften på *reparasjoner, drift og vedlikehold*. Dette er en avgiftsreduksjon for vegtransport sammenlignet med jernbanetransport, og reduksjonen er knyttet til omfanget av trafikken.

Investeringsavgiften ved *nyanskaffelser* av togmateriell, og avgiftsfritaket for lastebilers vedkommende, kommer i en mellomstilling. Avgiften fungerer delvis som en avgift på *bruk av kjøreveg* og delvis som en avgift på *innhav* av utstyr. Antall nyanskaffede kjøretøyer (utskiftningstakten) og innbetalt investeringsavgift har sammenheng med trafikkmengden. I beregningene velger vi derfor å se på denne avgiften som trafikkvolumrelatert.

Vektårsavgiften

Vi betrakter vektårsavgiften for lastebiler og tilhengere primært om en *fast* avgift på veg, og den inngår dermed ikke i beregningsgrunnlaget for kjørevegavgiften. Det kan imidlertid godt argumenteres for at den burde inngå.

En praktisk vanskelighet ved å se på vektårsavgiften som en bruksavhengig vegavgift, er problemet med å beregne nivået på avgiften regnet per kjørt km. For å kunne fastsette

satsen for kjørevegsavgiften per togkilometer, ut fra bl a vektårsavgift per vogntogkilometer, må en fastlegge eller bli enig om hvilken årlig kjørelengde for vogntog som skal legges til grunn. Dette kan lett bli et vurderingsspørsmål som det knyttes stor usikkerhet til.

8.3 De relevante avgiftene på jernbane- og vegtransport

8.3.1 Jernbanetransport

I 1999 betalte dieseldrevet jernbane (både persontog og godstog) CO₂-avgift på mineralolje på 46 øre per liter. Nesten all diesel som omsettes inneholder mindre svovel enn de 0,05% som utløser tilleggsavgiften på 7 øre per liter. For elektrisk drevet jernbane ble det betalt en elektrisitetsavgift på 5,94 øre per kWh. Det legges merverdiavgift på toppen av disse avgiftene.

Godstransport med jernbane betaler kjørevegsavgift på 0,978 øre per bruttotonnm (1999). Persontransporten betaler i dag ikke kjørevegsavgift.

Investeringsavgiften er som nevnt også relevant. Den er på 7% og betales, med en del unntak, for virksomhet som er registreringspliktig for merverdiavgift. Anskaffelse, reparasjoner og vedlikehold av togselskapenes utstyr knyttet til *godstransport* er belagt med investeringsavgift (kjøp, drift og vedlikehold av lokomotiver og vogner).

8.3.2 Vegtransport

Lastebiler

Dieseldrevne godsbiler med tillatt totalvekt f.o.m. 12 tonn betalte i 1999 autodieselavgift på 3,54 kroner per liter, CO₂-avgift på 46 øre og eventuell tilleggsavgift for svovel (i svært få tilfeller). Det legges merverdiavgift på toppen av disse avgiftene. I tillegg betales vektårsavgift, differensiert utfra tillatt totalvekt og antall aksler.

Fra 1. oktober 1993 erstattet autodieselavgiften og vektårsavgiften kilometeravgiften, som tidligere ble pålagt alle dieseldrevne kjøretøyer i Norge. En begrunnelse for vektårsavgiften var at overgangen fra kilometeravgift til autodieselavgift førte til reduksjon i avgift for tynge kjøretøyer i langtransport.

Anskaffelse av lastebiler ble fra 1. januar 1994 fritatt for investeringsavgift. Tilsvarende fritak ble innført for *reparasjoner, drift og vedlikehold* av lastebiler fra 1. januar 1995.

Busser

Dieseldrevne busser betaler autodieselavgift, CO₂-avgift, eventuell svovelavgift, men ikke årsavgift eller vektårsavgift. Bussene var fritatt for autodieselavgift inntil 1. januar 1999. Bussdrift må nå betale denne avgiften, men de fleste bussene har full kompensasjon (se neste avsnitt).

For anskaffelser av utstyr for persontransport (busser mv) gjelder *ikke* fritak for investeringsavgift. Buss- og persontogdrift er i så måte likestilt.

For persontransport er det for øvrig ingen fradragsmulighet for merverdiavgift på utstyr, i og med at persontransport ikke belastes merverdiavgift.

8.3.3 Kompensasjonsordningen for autodieselavgift

I tilknytning til St prp nr 54 (1997-98) *Grønne skatter* vedtok Stortinget å avskaffe fritaket for autodieselavgift for busser. Fra og med 1. januar 1999 kunne busser ikke lenger fylle avgiftsfri diesel. I proposisjonen ble det foreslått at tilskudsberettiget bussdrift med rute-løyve skulle kompenseres fullt ut for de merutgiftene som opphevelsen avgiftsfritaket medfører. Kompensasjonen gis som øremerkede midler gjennom fylkeskommunene, og ble i 1999 fordelt ut fra historisk drivstofforbruk. Ved beregning av kompensasjonsbeløp

er det forutsatt at busselskapene foretar tilpasninger som minsker drivstofforbruket (effektivitetskravet var på 6 pst for 1999, og dette videreføres i år 2000).

I St prp nr 54 (1997-98) var det ikke forslag om å gi tilsvarende kompensasjon til ikke-tilskuddsberettiget bussdrift med ruteløyve. Ved Stortingets behandling av proposisjonen ble det imidlertid forutsatt at også slik rutedrift skulle kompenseres. Tilskuddet administreres av Samferdselsdepartementet, og utbetales til ruteselskapene etter en a konto-ordning med endelig avstemming etter årsslutt.

8.3.4 Endringer i avgiftssystemet for tyngre kjøretøyer

I statsbudsjettet for år 2000 ble det lagt fram flere forslag om avgifter på tyngre kjøretøyer (se St prp nr 1 (1999-2000) *Skatte-, avgifts- og tollvedtak*, avsnitt 3.6):

- Vektårsavgiften reduseres til EUs absolutte minstesatser
- Vektårsavgiften får en miljødifferensiert komponent

Det innføres en tilleggsavgift på 25 øre per liter for autodiesel med svovelinnhold over 0,005 prosent.

I tillegg blir det foreslått heve autodieselavgiften reellt med 3,7 prosent. Dette innebærer at avgiften øker fra kroner 3,54 til 3,74.

Endringene ble vedtatt av Stortinget høsten 1999.

Når det gjelder tilleggsavgiften skriver Finans- og tolldepartementet at virkningen av den vil være midlertidig. Departementet antar at oljebransjen vil være i stand til å forsyne hele markedet med lavsvovlet diesel i løpet av 2000.

Departementet skriver at økte drivstoffkostnader som følge av forslagene til statsbudsjett vil påvirke konkurranseforholdene mellom godstransport på veg og andre transportformer.

9 Sammenfattende beregninger

9.1 Innledning

For å kalkulere kjøreveysavgiften sammenligner vi de korttidsmarginale eksterne kostnadene fra kapittel 7 med de trafikkvolumavhengige avgiftene fra kapittel 8. Sammenligningen gjøres både for tog- og vegtransport. Kjøreveysavgiften beregnes deretter ved det anbefalte prinsippet for nestbest fra kapittel 6.

I dette kapitlet viser vi resultatene fra de sammenfattende beregningene, samt en del valg som er gjort i kalkulasjonene.

9.2 Avgifter og kostnader

9.2.1 Noen forutsetninger om avgifter

Det er lagt til merverdiavgift på autodiesel-, CO₂- og elektrisitetsavgift, slik at disse avgiftenes andel av merverdiavgiften inngår som trafikkvolumavhengig avgift i beregningene. Annen merverdiavgift er holdt utenfor.

I beregningene har vi tatt utgangspunkt i at bussene får kompensert autodieselavgiften.

Godstransport med tog og godsbil likebehandles ikke med hensyn til investeringsavgift. Godstransport med tog belastes med avgift for innkjøp og vedlikehold av vogner og lokomotiver, mens godsbiler har fritak for disse avgiftene. Dette kan korrigeres på to måter:

- Vi kan bruke fremgangsmåten fra Skarstad (1994) ved å ta utgangspunkt i investerings-, reparasjons- og vedlikeholdskostnader for godsbiler og beregne hvor mye spart investeringsavgift utgjør per kjøretøykm. Skarstad beregnet en innsparing på 0,25 kr per kjøretøykm. Om disse sparte avgiftskostnadene trekkes fra de trafikkvolumavhengige avgiftene godsbilene betaler, reduseres kjøreveysavgiften for godstog i nestbest med 0,4 øre per bruttotonnm.
- Vi kan ta utgangspunkt i den investeringsavgiften NSB Gods faktisk betaler, fordele den på antall bruttotonnm og behandle den tilsvarende de trafikkvolumavhengige avgiftene. I følge NSB Gods er investeringsavgiften for 1999 beregnet til 16,25 mill kroner, og det utgjør i overkant av 0,3 øre per bruttotonnm. Beregnet kjøreveysavgift både i førstebest og nestbest blir redusert med samme beløp.

Vi ser at effekten av de to tilnærmingene er omtrent den samme og velger alternativ 2, fordi det er en mer direkte metode. Det er en del forutsetninger knyttet til denne tilnærmingen, blant annet at 1999 er relativt representativt. 1999 er et år med forholdsvis store innkjøp av materiell, men fremdeles mye gammelt materiell i drift. Vi skulle anta at det fører til at investeringsavgiften for dette året heller er over- enn underestimert, og at kjøreveysavgiften dermed er underestimert. Det er imidlertid små utslag vi her snakker om.

9.2.2 Avgifter og kostnader sammenstilt

For bakgrunnskunnskap om de enkelte kostnadselementer og -beregninger og avgifter viser vi til hhv kapittel 7 og kapittel 8. Korttidsmarginale kostnader er sammenstilt med trafikkvolumavhengige avgifter i tabell 8 for tog og 9 for vogntog og buss.

Tabell 8. Trafikkvolumavhengige kostnader og avgifter per togkm for elektriske og dieseldrevne tog ved kjøring i spredtbygde strøk

	PERSON		GODS	
	Diesel	Elektrisk	Diesel	Elektrisk
Dieselforbruk (<i>liter per togkm</i>)	2,60		4,85	
Strømförbruk (<i>kwt per togkm</i>)		13,6		12,75
Kostnader (<i>kr per togkm</i>)				
Infrastruktur	6,90	6,90	14,05	14,05
Miljø	6,30	0	11,75	0
Ulykker	1,60	1,60	1,60	1,60
Støy	0	0	0	0
Sum kostnader	14,80	8,50	27,40	15,65
Avgifter (<i>kr per togkm</i>)				
CO ₂ avgift/El-avgift	1,20	0,80	2,23	0,76
MVA på disse avgiftene	0,28	0,19	0,51	0,17
Investeringsavgiftkorreksjon			1,68	1,68
Sum avgifter	1,47	0,99	4,43	2,62
Sum avgifter som prosent av sum kostnader	9,95	11,60	16,15	16,70

Tabell 9. Trafikkvolumavhengige kostnader og avgifter for busser og vogntog ved kjøring i spredtbygde strøk.

	Buss	Vogntog
Dieselforbruk (<i>liter per vogntkm</i>)	0,35	0,40
Kostnader (<i>kr per vogntkm</i>)		
Veghold	0,83	1,98
Miljø	0,69	0,77
Ulykker	0,50	0,36
Støy	0	0
Kø	0,20	0,30
Sum kostnader	2,20	3,40
Avgifter (<i>kr per vogntkm</i>)		
CO ₂ -avgift og evt autodieselavgift	0,15	1,65
MVA på disse avgiftene	0,04	0,38
Sum avgifter	0,19	2,03
Sum avgifter som prosent av sum kostnader	8,55	59,45

9.3 Beregnede kjørevegavgifter

9.3.1 Ikke-differensierte avgifter

I et førstebest-scenario gjøres avgiftsberegningene under forutsetningen om at vegtransportmidlene har internalisert sine marginale eksterne kostnader, jfr avsnitt 6.5.3. Her utgjør kjørevegavgiften differansen mellom togenes korttidsmarginale kostnader og de andre trafikkvolumavhengige avgiftene togene betaler

I nestbest-scenariot tar vi hensyn til i hvilken grad referansetransportmidlene dekker sine korttidsmarginale eksterne kostnader. Kjørevegavgiften beregnes i dette tilfellet slik at togene gjennom denne avgiften og de andre trafikkvolumavhengige avgiftene dekker samme andel av sine marginale eksterne kostnader som vegtransporten, jfr diskusjonen i kapittel 6.

Disse forutsetningene danner bakgrunnen for tallene i tabell 10, der avgifter er oppgitt *enten* per bruttotonnm *eller* togkilometer.

Tabell 10. Beregnede kjørevegavgifter (kr) for ulike togtyper per togkm og bruttotonnm under forutsetninger om førstebest og nestbest . Beregningene for persontog gjelder når bussene får kompensert autodieselavgiften.

	GODS		PERSON	
	Diesel	El-lok	Diesel	El-lok
Førstebest per togkm	23,0	13,1	13,3	7,5
Førstebest per brtkm	0,042	0,024	0,049	0,028
Nestbest per togkm	11,9	6,7	-0,21	-0,26
Nestbest per brtkm	0,022	0,012	-0,001	-0,001

Ved et lite regneeksempel skal vi forklare hvordan kjørevegavgiften for nestbest er beregnet. Vi ser på elektrisitetsdrevet godstog, men kalkulasjonene er tilsvarende for de andre gruppene av tog. Fra tabell 9 ser vi at vogntog gjennom trafikkvolumavhengige avgifter betaler ca 60 pst av sine eksterne korttidsmarginale kostnader. Når vi ser bort fra kjørevegavgiften, betaler godstog med el-lok ca 17 pst av sine korttidsmarginale kostnader gjennom trafikkvolumavhengige avgifter (tabell 8). Vårt beregningsprinsipp tilsier at tog og konkurrerende vegtransportmidler skal betale samme andel av sine korttidsmarginale eksterne kostnader gjennom de trafikkvolumavhengige avgiftene. Kjørevegavgift skal dermed utgjøre $60\% - 17\% = 43\%$ av kostnadene. Fra kostnadstallene for tog fra tabell 8 får vi dermed en kjørevegavgift på $0,43 \times 15,65 \text{ kr} = 6,7 \text{ kr}$ per togkm. Omregningen til avgift per bruttotonnm følger av statistikk for trafikk- og transportarbeide.

Vi ser at kjørevegavgiftene for persontog er negative i nestbest (vel og merke svært lave absoluttverdier). Dette er kun et beregningsteknisk resultat av den nestbest-regelen vi benytter. Persontogene betaler allerede avgifter (el-avgift og CO₂-avgift), og kjørevegavgiften må her være negativ for at togene skal betale samme avgiftsandel som bussene. Tallene er imidlertid så lave at de bør tilnærmes til null. Dessuten er det grunner til at det vil være hensiktsløst med negative avgifter, gitt formålet med den (signalfunksjon og middel til å få inn inntekter, jfr kapittel 2).

9.3.2 Differensierte avgifter

I avsnitt 6.7.3 påpekte vi at det kan være hensiktsmessig å differensiere kjørevegavgiften etter i hvilken grad ulike slags tilpasninger medfører eksterne kostnader. Vi konkluderte at et første skritt kan være en grov differensiering for å ta hensyn til hva som forårsaker slitasje og vedlikehold, ulykker og miljøskader.

Om ulykkes- og støykostnader regnes å variere med togkilometer, infrastrukturslitasje med bruttotonnm og utslippskostnader med dieselforbruk, og kjørevegavgiften legges på disse elementene, kan vi beregne kjørevegavgiften i førstebest. Dette er tallene i de tre øverste radene i tabell 11.

Siden det ikke er mulig å vurdere hvor stor kostnadsdekning vegsektoren har for hvert av de enkelte kostnadselementene (avgiftene kreves i hovedsak inn per liter diesel), kan vi ikke la enkeltdelene i en tredelt kjørevegavgift tilsvare kostnadsdekningen på veg for hvert kostnadselement. Vi kan imidlertid sørge for at gjennomsnittstog har samme kostnadsdekning med tredelt avgift som buss eller vogntog ved å la hvert avgiftselement dekke samme andel av sine kostnadselement som kjørevegavgiften beregnet i forrige avsnitt dekker av de totale eksterne kostnadene.

Det er svakheter ved dette systemet: For eksempel vil infrastrukturavgiften per bruttotonnm variere mellom gods- og eltog og mellom person- og godstog, selv om kostnadene er de samme. Det skyldes gods- og persontogene sammenlignes med henholdsvis

godsbiler og busser som har ulik kostnadsdekning, og at el- og dieseltogene ikke har samme avgifter og kostnader.

Siden systemet for kjørevegsavgift bør ha en enkel utforming og ikke for mange ulike satser, samtidig som det skal være rettferdig og gi effektive insentiver, velger vi å modifisere systemet for tredeling skissert ovenfor. Endringen gir bare små utslag på avgiftsnivået, og består i at vi først beregner avgiften per togkm og bruttotonnm for elektriske gods- og persontog. Siden eltogene utfører hovedtyngden av transportarbeidet lar vi dem diktere tilsvarende avgifter på de dieseldrevne togene. Avgiften per dieselforbruk settes så slik at kjørevegsavgiften for gjennomsnittlige dieseldrevne toget blir riktig. Resultatene av beregningene er gjengitt i de tre nederst radene i tabell 11.

Tabell 11. Avgifter i kroner når utslippskostnadene belastes per dieselforbruk, støy- og ulykkeskostnadene belastes per togkm og infrastrukturavgiftene belastes per bruttotonnm.

	GODS		PERSON	
	Diesel	Elektrisk	Diesel	Elektrisk
Førstebest per liter diesel	2,05	0	2,18	0
Førstebest per togkm	1,34	1,34	1,42	1,42
Førstebest per bruttotonnm	0,021	0,021	0,023	0,023
Nestbest per liter diesel	1,065	0	0,021	0
Nestbest per togkm	0,69	0,69	-0,049	-0,049
Nestbest per bruttotonnm	0,011	0,011	-0,001	-0,001

10 Konklusjoner og anbefalinger

De anbefalte satsene for kjørevegsavgiften er i tabell 11, i radene "Nestbest per togkm", "Nestbest per bruttotonnm" og "Nestbest per liter diesel". Avgiftsnivået innebærer en økning i avgiftsbelastning for godstransporten på jernbanen. I år 2000 er avgiften som nevnt i kapittel 2 satt til 1 øre per bruttotonnm, mens våre beregninger tilsier en avgift på 1,2 øre (1999) per bruttotonnm i det tilfellet der avgiften ikke differensieres (el-lok). Prinsippene for beregningene er stort sett uendret fra tidligere utredninger, men datagrunnlagene og kostnadstallene er forskjellige. Bl a er enhetskostnadene for skader og dødsfall høyere. Det vogntoget som er benyttet som sammenligningsgrunnlag i denne undersøkelsen er ikke antatt så tung lastet som i tidligere utredninger, siden vi tar hensyn til at godsbilene også har en del tomkjøring.

Når det gjelder persontransport er det anbefalte nivået på kjørevegsavgiften fortsatt null. Selv om bussene nå betaler autodieselavgiften, gjør kompensasjonsordningene at de økonomiske realitetene ikke er endret vesentlig.

Forslag til oppfølging

Begrensede ressurser i prosjektet har gjort det vanskelig å behandle flere aspekter ved kjørevegsavgiften. Noen forhold som gjenstår å avklare i forbindelse med kjørevegsavgiften er:

- Større differensiering av avgiften, både geografisk og tidsmessig
- Videre utredning om trengselskostnader ved flere selskaper på sporet, f eks estimering og kalibrering av funksjoner for trengselskostnader fra rapporten "Konkurranse på det norske jernbanenettet" (Minken et al, 1999b)
- Arbeid for å gjøre praktisk bruk av teorien i Nilsson (1992)
- Mer omfattende beregninger av de marginale infrastrukturkostnadene på jernbanen

Disse temaene bør sees i forhold til forslaget til rådskonklusjon om infrastrukturavgifter. Som påpekt i avsnitt 4.3 er direktivforslaget forholdsvis ambisiøst, og det kan kreves en del ressursbruk å oppfylle bestemmelsene i det.

11 Litteratur

- AASHTO, 1974
AASHTO Interim Guide for Design of Pavement Structures 1972. American Association of State Highway and Transport Officials.
- Bang J; Flugsrud K; Holtskog S; Haakonsen G, Larssen S; Maldum K; Rypdal K og Skedsmo A, 1999
Utslipp fra vegtrafikken i Norge. Oslo. Statens Forurensingstilsyn, SFT-rapport 99:04.
- Banverket 1997
Översyn av banavgiftssystemet. Banverkets rapport enligt regeringsuppdrag 1997-05-29. Borlänge, Banverket.
- Det Økonomiske Råd 1996
Dansk Økonomi. Forår 1996. København.
- ECON 1999
Rammebetingelser i samferdselssektoren. Oslo, ECON Senter for økonomisk analyse. ECON-rapport 65/99.
- Elvik R, 1993a
Hvor mye er unngåtte trafikkulykker verd for samfunnet? Oppsummeringsrapport. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 193/1993. ISBN 82-7133-818-8.
- Elvik R, 1993b
Økonomisk verdsetting av velferdstap ved trafikkulykker. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 203/1993. ISBN 82-7133-831-5.
- Elvik R, 1994
The external costs of traffic injury: definition, estimation and possibilities for internalization. I: *Accident Analysis and Prevention, vol 26*, s. 719-732.
- Eriksen, K S og Hovi I B, 1995
Transportmidlenes marginale kostnadsansvar. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-notat 1019/1995.
- Eriksen K. S; Markussen T E og Pütz K, 1999
Marginale kostnader ved transportvirksomhet. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 464/1999. ISBN 82-480-0129-6.
- EU-kommisjonen 1995
Towards fair and efficient pricing in transport. Brussel.
- EU-kommisjonen 1998
Fair payment for infrastructure use: A phased approach to a common transport infrastructure charging framework in the EU. Brussel.
- Grue B; Larsen O; Rekdal J og Tretvik T, 1997
Køknostnader og køprising i bytrafikk. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 363/1997. ISBN 82-480-0016-8.
- Hagen K-E, 1997
Ulykkeskostnader for jernbanen. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-notat 1081/1997.
- Hansson L, 1997
The Internalization of External Effects in Swedish Transport Policy. A Comparison Between Road and Rail Traffic. International Institute for Industrial Environmental Economics at Lund University. Doctoral dissertation.

- High Level Group 1999
High Level Group on Infrastructure Charging. Final Report on Estimating Transport Costs. Brussel, European Commission, DG VII.
- Hjelle H, 1990
Biltrafikkens vegholdskostnader. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-notat 0950/1990.
- Holder S, 1999
Recent Developments in Rail Infrastructure Charging in The European Union. I: *Journal of Transport Economics and Policy, Vol 33, Part 1*, pp 111-118.
- Holtskog S og Rypdal K, 1997
Energibruk og utslipp til luft fra transport i Norge. Oslo, Statistisk Sentralbyrå. Rapport 97/7.
- Johansson, P. og Nilsson, J.-E. 1998
Marginalkostnader för banslitage. Dalarne, The School of Transportation and Society. Working Paper 1998:7.
- Link, H. 1997
Trassenpreise der Deutschen Bahn AG – diskriminierungsfrei und kostendeckend? Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin. Wochenbericht 26/97.
- Lipsey, R. G. and Lancaster, K. 1956/7
The general theory of second best. I: *Review of Economic Studies, vol 24*, pp 11-32.
- Minken H; Fearnley N; Samstad H og Killi M, 1999a
Et system for beregning av ulykkeskostnader i nyttekostnadsanalyser på jernbanen. Oslo, Transportøkonomisk institutt. Arbeidsdokument TØI/1143/99.
- Minken H, Markussen T E, Pütz K, og Samstad H, 1999b
Konkurransen på det norske jernbanenettet. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 429/1999. ISBN 82-480-0090-7.
- Nash, C. 1999
Developments in Rail Policy in the EU. Paper presented at Thredbo 6.
- Nilsson J-E, 1992
Second-Best Problems in Railway Infrastructure Pricing and Investment. I: *Journal of Transport Economics and Policy, vol 26, nr 3*, pp 245-259.
- NOU 1987: 5
Nytt økonomisk styringssystem for Norges Statsbaner.
- NOU 1999: 28
Gardermoprojektet. Evaluering av planlegging og gjennomføring.
- Rideng A, 1998
Transportytelser i Norge 1946-1997. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 397/1998. ISBN 82-480-0054-0.
- Skarstad O; Thune-Larsen H og Østmoe K, 1990
Jernbanens kjørevegskostnader. Kjørevegskostnadene sammenholdt med norske vegholdskostnader. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-notat 922/1990.
- Skarstad O., Thune-Larsen H og Lea R, 1992
NSBs kjørevegsavgift. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 140/1992. ISBN 82-7133-757-2.
- Skarstad O, 1994
Revisjon av jernbanens kjørevegsavgift. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 278/1994. ISBN 82-7133-917-6.
- SOU 1997: 35
Ny kurs i trafikpolitiken. Slutbetänkande av Kommunikationskommittén. Stockholm, Kommunikationsdepartementet.

SSB 1998a

Lastebiltransport 1994-1996. Oslo/Kongsvinger, Statistisk Sentralbyrå.

SSB 1998b

Samferdselsstatistikk 1998. Oslo/Kongsvinger, Statistisk Sentralbyrå.

Statens vegvesen 1995

Konsekvensanalyser. Oslo, Statens vegvesen. Håndbok 140.

St meld nr 34 (1987-88)

Om et nytt økonomisk styringssystem for Norges Statsbaner. Oslo, Samferdselsdepartementet.

St meld nr 54 (1988-89)

Norsk jernbaneplan 1990-93. Oslo, Samferdselsdepartementet.

St meld nr 35 (1992-93)

Norsk jernbaneplan 1994-97. Oslo, Samferdselsdepartementet.

St meld nr 39 (1996-97)

Norsk jernbaneplan 1998-2007. Oslo, Samferdselsdepartementet.

St meld nr 19 (1998-99)

Om NSB BA's virksomhet. Oslo, Samferdselsdepartementet.

St prp nr 64 (1995-96)

Om ein del løyvingsendringar m.v. for 1996 på Samferdselsdepartementets område. Oslo, Samferdselsdepartementet.

St prp nr 1 (1997-98)

Samferdselsdepartementet. Oslo, Samferdselsdepartementet.

St prp nr 54 (1997-98)

Grønne skatter. Oslo, Finans- og tolldepartementet.

St prp nr 1 (1999-2000)

Skatte-, avgifts- og tollvedtak. Oslo, Finans- og tolldepartementet.

