

Jernbanens kjørevegsavgift

Sammendragsrapport

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.

Tittel: Jernbanens kjørevegsavgift
Sammendragsrapport

Forfatter(e): Tom E Markussen; Konrad Pütz

TØI rapport 472/2000
Oslo, 2000-02
11 sider
ISBN 82-480-0140-7
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
Summary report

Author(s): Tom E Markussen; Konrad Pütz

TØI report 472/2000
Oslo: 2000-02
11 pages
ISBN 82-480-0140-7
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 are 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

Innhold

1	Innledning	1
1.1	Problemstillinger	1
1.2	Rapportens struktur	1
2	Formål med kjøreveysavgiften	1
3	Tidligere utredninger om kjøreveysavgiften	2
4	EU-lovverk og norsk forskrift relatert til kjøreveysavgiften	2
4.1	Rådskonferanse 95/19	2
4.2	Forslag til nytt rådskonferanse	3
4.3	Den norske forskriften	3
5	Noen utenlandske systemer	3
6	Teoretiske prinsipper	4
6.1	Innledning	4
6.2	Eksterne kostnader	4
6.3	Korttids- eller langtidsmarginale kostnader?	4
6.4	Høyere kostnadsdekning for kjørevegen	5
6.5	Når vegtransport ikke betaler sine marginale kostnader	5
6.6	Anbefalte hovedprinsipper	6
7	Kostnadsberegninger	6
7.1	Infrastrukturkostnader	7
7.2	Miljøkostnader	7
7.3	Ulykkeskostnader	7
7.4	Trenghets- og forsinkelseskostnader på veg	7
8	Avgifter på veg- og jernbanetransport	7
8.1	Klassifisering av avgiftene	8
9	Sammenfattende beregninger	8
9.1	Innledning	8
9.2	Avgifter og kostnader	8
9.3	Beregnete kjøreveysavgifter	9
10	Konklusjoner og anbefalinger	10
11	Litteratur	10

1 Innledning

Dette er sammendragsrapporten fra prosjektet "Jernbanens kjøreveysavgifter", initiert og finansiert av Samferdselsdepartementet. Prosjektet er grundigere dokumentert i TØI rapport 472/2000, "Jernbanens kjøreveysavgift - Dokumentasjonsrapport". I dokumentasjonsrapporten tas det også opp en del momenter som ikke er med i denne sammendragsrapporten, f eks trafikkeringsavgiften på Gardermobanen og kjøreveysavgiften på Ofotbanen.

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 vil bli foretatt i planperioden. Departementet peker på flere aspekter som gjør 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: 1) *Hvordan bør systemet for kjøreveysavgifter på jernbanen utformes?* 2) *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.

2 Formål med kjøreveysavgiften

Kjøreveysavgift på jernbane ble innført for gods-transport 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 kjøreveysdel (infrastruktur) og en trafikkdel. Gjennom kjøre-

veysavgiften skulle trafikkdelen betale for sin bruk av kjørevegen.

Om formålet med avgiften heter det i St meld nr 54 (1988-89) *Norsk jernbaneplan 1990-93*:

"Kjøreveysavgiften skal primært ha to funksjoner:

- 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.
- Skaffe inntekter til dekning av kostnadene ved å opprettholde og bygge ut kjørevegen.

Den viktigste begrunnelsen for kjøreveysavgiften er å sikre en best mulig utnyttelse av samfunnets ressurser, og 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 kjøreveysavgiften. Jernbanens miljøfortrinn var en viktig begrunnelse for Samferdselsdepartementet for å foreslå en lavere kjøreveysavgift 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 kjøreveyskostnader."

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

"Samlede trafikkvolumavhengige avgifter, inkludert kjøreveysavgiften, 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 bus-sene har vært fritatt for betaling av autodiesel-avgift (og tidligere km-avgift), har persontog vært unntatt for betaling av kjøreveysavgift.

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 transportere ble fritatt for avgiften fra og med 1. januar 1998.

3 Tidligere utredninger om kjørevegsavgiften

TØI har tidligere utarbeidet tre rapporter vedrørende kjørevegsavgiften på jernbanen i Norge. I dokumentasjonsrapportens kapittel 3 gjennomgår vi hovedpunkter fra disse utredningene.

- **TØI-notat 0922/1990 Jernbanens kjørevegskostnader – Kjørevegskostnadene sammenholdt med norske vegholdskostnader**

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

- **TØI-rapport 140/1992 NSBs kjørevegsavgift**
Bakgrunnen for denne utredningen av Skarstad, Thune-Larsen og Lea (1992) var særlig avgiftsomleggingen for dieseldrevne godsbiler, fra tidligere km-avgift til autodieselavgift kombinert med en vektårsavgift differensiert etter kjøretøyets vekt. Omleggingen ble innført fra 1. oktober 1993. Den førte til 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.

- **TØI-rapport 278/1994 Revisjon av jernbanens kjørevegsavgift**
Revisjonen av kjørevegsavgiften i Skarstad (1994) var konsentrert om tre hovedformål:
 - Revisjon av kjørevegsavgiften for godstog

- Utredning av kjørevegsavgift også for persontog
- Utredning av særlige avgiftsmessige tiltak av hensyn til kombinerte transportere bil/bane. En viktig problemstilling var å vurdere hvordan en avgift med formål å tilgodese kombinerte transportere best kunne være utformet

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

4 EU-lovverk og norsk forskrift relatert til kjørevegsavgiften

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.

Rådskonferansen 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 jernbanelovverket gjennom Forskrift av 10. juli 1997 nr 782, som omtales i avsnitt 4.3.

4.1 Rådskonferansen 95/19

Rådskonferansen 95/19 gir visse rammer for de prinsipper og prosedyrer som skal anvendes ved allokering av sporkapasitet og innkreving av infrastrukturavgifter for jernbane i EØS-området. 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, markedsituasjonen, infrastrukturens art og slitasje. Det skal ikke være forskjellsbehandling ved innkreving av avgifter for samme typer trans-

porttjenester 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.

4.2 Forslag til nytt rådsdirektiv

I dokumentasjonsrapporten ser vi også på et *for-slag* til rådsdirektiv om kjøreveysavgiften (COM (1999) 616 final Volume III.).

Den mest nærliggende tolkningen av direktivfor-slaget er at avgiftene som hovedregel skal base-res på *korttidsmarginale kostnader*, selv om be-stemmelsene ikke refererer eksplisitt til dette prin-sippet. Direktivforslaget sier ikke nærmere hvor-dan avgiftene, heller ikke elementene som skal fange opp trengselskostnader eller kostnader ved miljømessige effekter, skal beregnes.

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

4.3 Den norske forskriften

Den norske bestemmelsen som tar for seg kjøre-veysavgiften 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: "*Kjøreveysavgiften skal fastsettes ut fra de prin-sipper som er nedfelt i Rdir. 95/19/EF, der det særlig kan tas hensyn til tjenestens art og varig-het, 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 kjøreveysavgiften i forskriften bygger altså på rådsdirektiv 95/19. Vi ser at for-skriften gir relativt vide rammer for utformingen av

avgiftssystemet. Det påpekes imidlertid at avgiften ikke skal virke diskriminerende mellom tog-tjenester av tilsvarende type i de samme mar-kedene.

5 Noen utenlandske systemer

I dokumentasjonsrapportens kapittel 5 gir vi en kort oversikt over systemer for infrastrukturavgifter for jernbane i Sverige, Storbritannia og Tyskland.

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 infrastrukt-uravgifter i de fleste medlemslandene som har innført slike avgifter, tilhører en av to brede "klas-ser":

- "Den skandinaviske modellen" (*the "Scandi-navian Approach"*) beskriver systemene i Sve-rige og Finland, og i stor grad i Danmark Dette er relativt enkle avgiftssystemer med lave variable avgifter basert på korttidsmargi-nale kostnader (inkludert eksterne kostnader). Avgiftsnivåene er justert for å ta hensyn til vil-kårene for andre transportmidler. Holder skri-ver at i en del tilfeller er det også en (generelt lav) fast avgift, som er basert på en sammen-ligning med avgiftsleggingen av vegtrans-portmidler.
- "Den justert gjennomsnittskostnads-modellen" (*the "Adjusted Average Cost Approach"*) kan beskrive systemene som er innført (med en del variasjoner) i Tyskland, Frankrike og Øst-errike. Systemene har som målsetning å inn-bringe et visst avgiftsproveny, hovedsakelig gjennom variable avgifter. Avgiftene justeres for å ta hensyn til en rekke kostnads- og mar-kedsforhold, 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 over-føringene til jernbaneinfrastrukturen.

Systemet for infrastrukturavgifter som er innført i Storbritannia kan ikke rett frem klassifiseres i noen av disse kategoriene. Blant annet har det i prinsippet full kostnadsdekning som formål.

6 Teoretiske prinsipper

6.1 Innledning

Kjøreveysavgiftssystemet kan utformes etter flere ulike prinsipper: korttidsmarginale kostnader, langtidsmarginale kostnader, Ramsey-prising, to-delte 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 henblikk på jernbanens konkurransesituasjon mot vegtransport; en har etterstrebet "like konkurransevilkår".

I dette kapitlet tar vi for oss ulike (teoretiske) prinsipper som systemet for kjøreveysavgifter 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 skal så komme med en anbefaling om opplegg i avsnitt 6.6.

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. 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?

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 sam-

funnet, 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.

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 flaskehals på jernbanenettet. Når investeringene i infrastruktur har vært optimal, vil de to kostnadsstørrelsene være like.

Langtidsmarginale kostnader inntil i dag

I den første norske utredningen om kjøreveysavgiften (Skarstad, Thune-Larsen og Østmoe, 1990) valgte en 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. En 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 dermed har kjøreveysavgiften blitt basert på de langtidsmarginale kostnadene.

Kort drøfting

De korttidsmarginale kostnadene er riktig kostnadsstørrelse å basere avgiften 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 bør ikke avgiftsnivået være så høyt at togoperatører som har betalingsvillighet som overstiger disse kostnadene forhindres. Som påpekt i avsnitt 4.2 er da også den mest nærliggende tolkningen av forslaget til rådsdirektiv til erstatning for direktiv 95/19 at kjøreveysavgiften som hovedregel skal baseres på korttidsmarginale kostnader, inkludert trengselskostnader og (eventuelt) andre eksterne effekter. Dersom en ønsker høyere kostnadsdekning, tillates det gjennom presiserte tilnærminger, jfr neste avsnitt.

6.4 Høyere kostnadsdekning for kjørevegen

Jernbaneverket og jernbaneinfrastrukturen finansieres i dag over statsbudsjettet. I kapittel 2 så vi at en av funksjonene til kjøreveysavgiften er å skaffe inntekter til dekning av kostnadene ved kjørevegen.

Det er flere grunner til at en kan ønske å legge mer vekt på kjøreveysavgiftens funksjon som finansieringskilde. Offentlige budsjettsskranker og såkalt skyggepris på offentlige midler¹ er forhold som kan tale mot kun å prise etter korttidsmarginale kostnader og dekke resten av infrastrukturkostnadene ved skattekroner. Det kan altså være aktuelt å bruke kjøreveysavgiften til å skaffe høyere inntekter til dekning av infrastrukturkostnadene enn det prising etter korttidsmarginale kostnader vil tilsi.

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 4.2. I dokumentasjonsrapporten ser vi på to aktuelle prinsipper: *Ramsey-prising og todelte tariffer*. Begge kan ha forholdsvis gunstige effektivitetsegenskaper.

6.5 Når vegtransport ikke betaler sine marginale kostnader

Hvordan bør nivået på kjøreveysavgiften justeres dersom konkurrerende transportmidler ikke betaler sine korttidsmarginale kostnader? Vi drøfter dette i dokumentasjonsrapporten, og gir et kort sammendrag her. Først skal vi imidlertid kort drøfte om vogntog og buss fortsatt bør være sammenligningsgrunnlaget, som i de tidligere utredningene om kjøreveysavgiften.

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 endepunksrelasjoner.

Vi forutsetter imidlertid at det fortsatt er kjørekostnadene 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

Prinsippet om like konkurransevilkår

Prinsippet som har vært lagt til grunn ved fastsettelsen av kjøreveysavgiften har inntil nå vært begrunnet ut fra hensynet til *like konkurransevilkår* med vegtransport. Dette prinsippet har betydd at togene skulle betale en like stor andel av sine samfunnsøkonomiske kostnader som konkurrerende transportmidler på veg gjør, jfr kapittel 2.

Prinsipper om nestbest

Hvordan bør kjøreveysavgiften 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. Under visse forutsetninger (se dokumentasjonsrapporten) sier teorien at dersom pris avviker fra marginalkostnad i den ene sektoren, skal det være samme forholdsmessige avvik også i den andre sektoren:

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

En løsning kan ligge i å bruke en tilsvarende tilnærming ved fastsettelsen av nivået på kjøreveysavgiften. Det må understrekes at dette er 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

¹ 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.

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 kjørevegsgiften 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).

I dokumentasjonsrapporten diskuterer vi det nestbestproblemet vi står overfor nærmere.

6.6 Anbefalte hovedprinsipper

Vi anbefaler at avgiften 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 prinsippet for *nestbest* som det ble gjort rede for i forrige avsnitt. 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. Og med konkurrerende transportmidler mener vi altså vogntog for godstransport og buss for persontransport, som i tidligere utredninger om kjørevegsgiften.

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.

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, 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.

Systemet bør utvikles og innføres i faser

Det vil 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 kjørevegsgifter og bygge det ut i faser. Slik blir også mulighetene for læring og korrigeringer underveis bedre. Dette kan f.eks. innebære at en etterhvert:

- innfører trengselsavgifter, særlig dersom det åpnes ytterligere for flere trafikksekskoper
- 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.

7 Kostnadsberegninger

I dokumentasjonsrapportens kapittel 7 gjør vi rede for metoder og datagrunnlag i beregningene av kostnadstallene som brukes i kalkulasjonen av kjørevegsgiften i kapittel 9. I avsnitt 6.6 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.

Nedenfor omtales kort de enkelte kostnadselementene, mens de beregnede kostnadstallene er i tabellene 1 og 2 i kapittel 9.

7.1 Infrastrukturkostnader

Beregningene omfatter utgifter til drift og vedlikehold både for veg- og skinnetransport og holder seg til EUs definisjon av infrastruktur. Den omfatter, i tillegg til selve kjørevegen, merking og trafikkovervåking, mens stasjoner/terminaler holdes utenfor.

Siden det finnes få arbeider som direkte tar for seg siltasje, har vi vært nødt til å gå vegen om etatenes regnskaper. Vi har brukt norsk og internasjonal litteratur for å komme frem til hvor stor andel av drifts- og vedlikeholdsbudsjettet som er trafikkvolumavhengig, og fordelt disse utgiftene på forskjellige kategorier kjøretøy, i hovedsak etter aksellast.

7.2 Miljøkostnader

Beregningene omfatter kun de trafikkvolumavhengige miljøkostnadene, så vi ser bort fra material- og arealbruk, barriereeffekter og lignende som er konsekvenser av selve byggingen av infrastrukturen og "at den ligger der". I vår sammenheng er det kun luftforurensningene fra forbrenning av diesel som er relevante, siden vi forutsetter at Kyoto-protokollen etterleves, noe som medfører at togenes strømforbruk ikke fører til økte utslipp.

Vi har vurdert de lokale, regionale og globale skadevirkningene av karbondioksid (CO₂), svoveldioksid (SO₂), nitrøse gasser (NO_x), flyktige organiske forbindelser (NMVOC) og partikler (PM₁₀), både i tettbygde og spredtbygde strøk. Det innebærer kjennskap til hvor mye de ulike transportmidlene forurenses, samt anslag over enhetskostnader for de enkelte luftforurensningene.

7.3 Ulykkeskostnader

Beregninger av ulykkeskostnader er gjort på bakgrunn av ulykkesstatistikk for vegtrafikk og jern-

bane. De materielle skadekostnadene er holdt utenfor. Sentralt i beregningene er enhetskostnadstallene for personskader og dødsfall. Disse er basert på betalingsvillighetsundersøkelser og beregninger av den såkalte *verdien av et statistisk liv*.

Forutsetninger om hvor stor andel del av ulykkeskostnadene som er eksterne for transportmidlene er viktige. Det er brukt moderate anslag for disse andelene, både for veg og jernbanetransport.

7.4 Trengsels- og forsinkelseskostnader på veg

Når det er kø og trengsel 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.

For dette kostnadselementet er det spesielt stor usikkerhet i tallanslagene; vi har få empiriske beregninger å støtte oss på. Det er gjort en del empiriske studier for byområder, der køproblemen er størst. Disse tallanslagene er ikke direkte overførbare til vegene i mer spredtbygde områder, som vi primært ser på. Køproblemen er selvsagt av annen størrelsesorden i byområdene enn i landområdene, men trengsels- og forsinkelsesproblemen er også som oftest av en annen art. På landeveger dreier det seg som 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.

8 Avgifter på veg- og jernbanetransport

Ved fastsettelse av kjørevegsgiften 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 vogn-tog). Sammen med kostnadstallene fra forrige kapittel, brukes avgiftene til å kalkulere kjørevegsgiften i kapittel 9.

Avgiftssatser som gjaldt i 1999 ligger til grunn for tallene i tabell 1 og 2 i kapittel 9.

8.1 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 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:

- Elekrisitetsavgift for el-drift, CO₂-avgift med evt tilleggsgavgift 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 trafikk.

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 (utskiftingstakten) og innbetalt investeringsavgift har sammenheng med trafikkmengden. I beregningene velger vi derfor å se på denne avgiften som trafikkvolumrelatert.

9 Sammenfattende beregninger

9.1 Innledning

For å kalkulere kjøreveysavgiften sammenligner vi de kortidsmarginale 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.

9.2 Avgifter og kostnader

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 busene får kompensert autodieselavgiften.

Vi korrigerer for forskjellsbehandling mht investeringsavgift ved å ta utgangspunkt i den investeringsavgiften NSB Gods betaler, fordele den på antall bruttotonnm og behandle den tilsvarende de andre trafikkvolumavhengige avgiftene som godstransport med jernbane betaler.

Avgifter og kostnader sammenstilt

Kortidsmarginale kostnader er sammenstilt med trafikkvolumavhengige avgifter i tabell 1 for tog og 2 for vogntog og buss.

Tabell 1. Trafikkvolumavhengige kostnader og avgifter per togkm for elektriske og dieseldrevne tog ved kjøring i spredtbygde strøk.

	PERSON		GODS	
	Diesel	El-lok	Diesel	El-lok
Dieselforbruk (liter per togkm)	2,60		4,85	
Strømførbruk (kwt per togkm)		13,6		12,75
Kostnader (kr per togkm)				
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 (kr per togkm)				
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
Investeringsavgift-korreksjon			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 2. Trafikkvolumavhengige kostnader og avgifter for busser og vogntog ved kjøring i spredtbygde strøk.

	Buss	Vogntog
Dieselforbruk (liter per vognkm)	0,35	0,40
Kostnader (kr per vognkm)		
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 (kr per vognkm)		
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 kjøreveysavgifter

Ikke-differensierte avgifter

I nestbest-scenarioet tar vi hensyn til i hvilken grad referansetransportmidlene dekker sine korttidsmarginale eksterne kostnader. Kjøreveysavgiften 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 og *eller* togkilometer.

Tabell 3. Beregnede kjøreveysavgifter (kr) for ulike togtyper per togkm og bruttotonnm under forutsetning om nestbest. Beregningene for persontog gjelder når bussene får kompensert autodieselavgiften.

	GODS		PERSON	
	Diesel	El-lok	Diesel	El-lok
Kjøreveysavgift per togkm	11,9	6,7	-0,21	-0,26
Kjøreveysavgift per brtkm	0,022	0,012	-0,001	-0,001

Ved et lite regneeksempel skal vi forklare hvordan kjøreveysavgiften for nestbest er beregnet. Vi ser på elektrisitetsdrevne godstog, men kalkulasjonene er tilsvarende for de andre gruppene av tog. Fra tabell 2 ser vi at vogntog gjennom trafikkvolumavhengige avgifter betaler ca 60 pst av sine eksterne korttidsmarginale kostnader. Når vi ser bort fra kjøreveysavgiften, betaler godstog med el-lok ca 17 pst av sine korttidsmarginale kost-

nader gjennom trafikkvolumavhengige avgifter (tabell 1). Vårt beregningsprinsipp tilsier at tog og konkurrerende vegtransportmidler skal betale samme andel av sine korttidsmarginale eksterne kostnader gjennom de trafikkvolumavhengige avgiftene. Kjøreveysavgift skal dermed utgjøre 60% - 17% = 43% av kostnadene. Fra kostnadstallene for tog fra tabell 1 får vi dermed en kjøreveysavgift på 0,43 x 15,65 kr = 6,7 kr per togkm. Omregningen til avgift per bruttotonnm følger av statistikk for trafikk- og transportarbeide.

Vi ser at kjøreveysavgiftene 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 kjøreveysavgiften 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 grunnen til at det vil være hensiktsløst med negative avgifter, gitt formålet med den (signalfunksjon og middel til å få inn inntekter, jfr kapittel 2).

Differensierte avgifter

Det kan være hensiktsmessig å differensiere kjøreveysavgiften etter i hvilken grad ulike slags tilpasninger medfører eksterne kostnader. 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, infrastrukturelitasje med bruttotonnm og utslippskostnader med dieselforbruk, og kjøreveysavgiften legges på disse elementene, kan vi beregne kjøreveysavgiften i førstebest (dvs under forutsetningen om vegtransportmidlene har internalisert sine marginale eksterne kostnader). Her er vi imidlertid først og fremst interessert i nestbest, men det er enkelte problemer knyttet til kalkulasjonene: 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 kjøreveysavgift tilsvare kostnadsdekningen på veg for hvert kostnadselement.

Fordi systemet for kjøreveysavgift bør ha en enkel utforming og ikke for mange ulike satser, samtidig som det skal være rettferdig og gi effektive insentiver, velger vi å tilpasse systemet for tredeling noe. 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 kjørevegsgiften for gjennomsnittlige dieseldrevne toget blir riktig. Resultatene av beregningene er gjengitt i tabell 4.

Tabell 4. Avgifter i kroner når utslippskostnadene belastes per dieselforbruk, støy- og ulykkeskostnadene belastes per togkm og infrastrukturavgiftene belastes per bruttotonkm.

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

10 Konklusjoner og anbefalinger

De anbefalte satsene for kjørevegsgiften er i tabell 4. Avgiftsnivået innebærer en økning i avgiftsbelastningen for godstransporten på jernbanen. I år 2000 er avgiften som nevnt i kapittel 2 satt til 1 øre per bruttotonkm, mens våre beregninger tilsier en avgift på 1,2 øre (1999) per bruttotonkm 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 kjørevegsgiften 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 kjørevegsgiften. Noen forhold som gjenstår å avklare i forbindelse med kjørevegsgiften 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, 1999)
- 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 rådsdirektiv 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

- 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.
- 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.
- Minken, H., Markussen, T. E., Pütz, K og Samstad H. 1999
Konkurranse på det norske jernbanenettet. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI-rapport 429/1999. ISBN 82-480-0090-7.
- 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.
- 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 kjørevegsgift. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 140/1992. ISBN 82-7133-767-2.

**Jernbanens kjørevegsavgift
Sammendragsrapport**

Skarstad, O. 1994

Revisjon av jernbanens kjørevegsavgift. Oslo,
Transportøkonomisk institutt. TØI rapport
278/1994. ISBN 82-7133-917-6.

St meld nr 54 (1988-89)

Norsk jernbaneplan 1990-93. Oslo,
Samferdselsdepartementet.

St meld nr 39 (1996-97)

Norsk jernbaneplan 1998-2007. Oslo,
Samferdselsdepartementet.