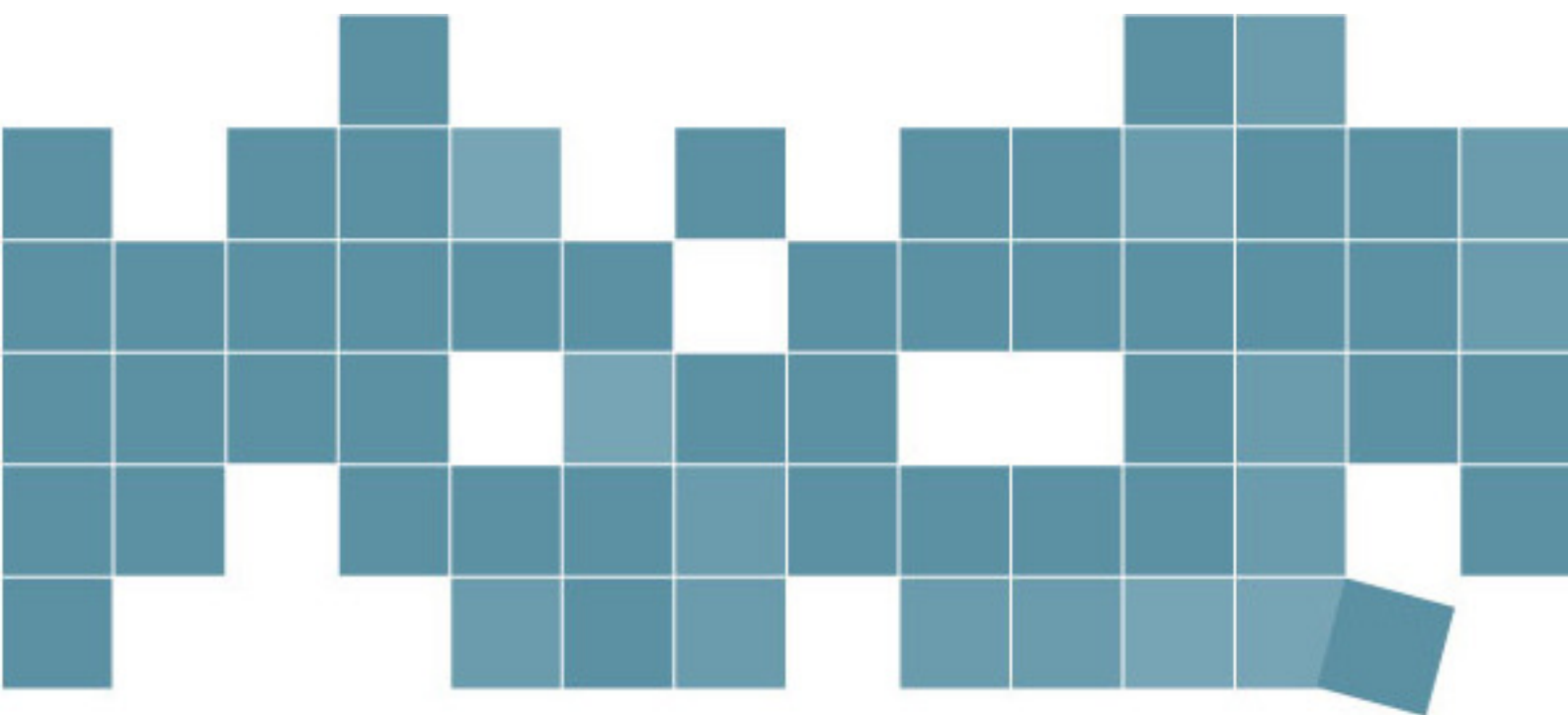


# Differentieringsgrunder för en marginalkostnadsbaserad kilometerskatt





## Förord

Följande PM utarbetades ursprungligen som ett underlag till SIKA-rapport 2007:2, Kilometerskatt för lastbilar – Effekter på näringar och regioner. Den genomgång som görs av möjligheterna att differentiera en svensk kilometerskatt över totalvikter och miljöklasser kan dock vara användbar som underlag till andra analyser av marginalkostnadsbaserade skatter. Arbetet lämnar också ett bidrag till en fortsatt diskussion om andra tänkbara differentieringsgrunder och möjligheterna att implementera dessa i ett kilometerskattesystem.

Promemorian har utarbetats av Gunnel Bångman, Petter Hill och Magnus Johansson på SIKA. Kommentarer, synpunkter och underlag har lämnats av Gunnar Lindberg, VTI samt Henrik Hammar, Konjunkturinstitutet.

Kjell Dahlström  
Generaldirektör



# Innehåll

<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>7</b>
<b>1 INLEDNING</b> .....	<b>9</b>
<b>2 NU GÄLLANDE MARGINALKOSTNADSSKATTNINGAR</b> .....	<b>11</b>
2.1 Differentiering av marginalkostnaden över totalvikt och miljöklass ....	12
2.2 Marginalkostnad för emissioner, exklusive CO <sub>2</sub> .....	12
2.3 Marginalkostnad för slitage och deformation .....	17
2.4 Buller .....	19
2.5 Olyckor .....	20
2.6 Skattad total marginalkostnad fördelad på vikt- och Euroklasser .....	21
<b>3 ENERGISKATT, FÖRDELAD PÅ VIKT- OCH EUROKLASSER</b> .....	<b>23</b>
<b>4 TIDIGARE FÖRSLAG TILL EN DIFFERENTIERAD KILOMETERSKATT</b> .....	<b>27</b>
<b>5 DIFFERENTIERINGSGRUNDER – EN SLUTDISKUSSION</b> .....	<b>29</b>
<b>REFERENSER</b> .....	<b>31</b>



## Sammanfattning

I denna promemoria presenteras en kilometerskattetablell för tunga lastbilar som är differentierad över fordonens totalvikt och euroklassindelning. Syftet är att skapa ett underlag för beräkning av lastbilstransporters kostnadsökningar vid införande av en marginalkostnadsbaserad kilometerskatt. Arbetet har dessutom som syfte att lyfta diskussionen om möjliga och i viss mån önskvärda sätt att differentiera marginalkostnadsbaserade skatter.

Presenterad skattetablell består av en summering av marginalkostnaden för externa effekter i form av infrastrukturkostnader, olyckskostnader och miljökostnader; med miljökostnader avses emissioner (exklusive koldioxid) och buller. Beräkningarna utgår från de i ASEK3 givna marginalkostnadsskattningarna för tätorts- respektive landsbygdstrafik. De externa marginalkostnaderna, efter differentiering över miljöklass och totalvikt, beräknas ligga i intervallet 0,52-2,12 kr/fkm för landsbygdstrafik och 1,27-7,19 kr/fkm för tätortstrafik, se tabell 1 och 2.

**Tabell 1. Skattad total marginalkostnad (exkl. kostnad för CO<sub>2</sub>) för landsbygdstrafik; Kr/fkm i 2001 års priser**

Totalvikt (ton)	Euro 0	Euro I	Euro II	Euro III	Euro IV	Euro V
3,5 - 5,9	0,96	0,73	0,70	0,63	0,57	0,52
6,0 - 7,9	1,00	0,75	0,72	0,64	0,58	0,53
8,0 - 9,9	1,03	0,77	0,73	0,65	0,59	0,53
10 - 11,9	1,07	0,79	0,75	0,66	0,60	0,54
12 - 17,9	1,13	0,82	0,78	0,68	0,61	0,55
18 - 23,9	1,48	1,13	1,08	0,97	0,89	0,81
24 - 31,9	1,59	1,19	1,13	1,01	0,91	0,83
32 - 39,9	1,72	1,26	1,20	1,05	0,95	0,85
40 - 43,9	1,82	1,32	1,24	1,08	0,97	0,86
44 - 49,9	1,90	1,36	1,28	1,11	0,99	0,87
50 - 54,9	1,99	1,41	1,33	1,14	1,01	0,89
55 -	2,12	1,48	1,39	1,18	1,04	0,90

**Tabell 2. Skattad total marginalkostnad (exkl. kostnad för CO2) för Tåtorstrafik; Kr/fkm i 2001 års priser**

Totalvikt (ton)	Euro 0	Euro I	Euro II	Euro III	Euro IV	Euro V
3,5 - 5,9	4,14	2,61	2,01	1,71	1,39	1,27
6,0 - 7,9	4,23	2,66	2,04	1,73	1,40	1,28
8,0 - 9,9	4,31	2,70	2,07	1,75	1,41	1,28
10 - 11,9	4,39	2,74	2,09	1,77	1,41	1,29
12 - 17,9	4,55	2,82	2,14	1,80	1,43	1,30
18 - 23,9	5,63	3,78	3,06	2,69	2,30	2,16
24 - 31,9	5,91	3,92	3,14	2,75	2,33	2,18
32 - 39,9	6,23	4,08	3,24	2,82	2,37	2,20
40 - 43,9	6,47	4,20	3,32	2,87	2,39	2,22
44 - 49,9	6,67	4,30	3,38	2,92	2,41	2,23
50 - 54,9	6,88	4,42	3,45	2,96	2,44	2,25
55 -	7,19	4,57	3,54	3,03	2,47	2,27

Ett marginalkostnadsbaserat kilometerskattesystem bör, för att bidra till samhällsekonomisk effektivitet, ta hänsyn till och anpassas efter den beskattning som redan finns. Eftersom energiskatten hjälper till att internalisera en del av trafikens externa marginalkostnader, har även ett förslag till en differentiering av energiskatten tagits fram. Detta möjliggör en reduktion av de skattetabeller som presenterats ovan med utgångspunkt i olika nivåer på energiskatten (i detta förslag används energiskattenivån år 2005). Energiskattetabellerna finns presenterade i kapitel 3.

I Vägtrafikskatteutredningens (VTUs) förslag (SOU 2004:63) presenterades en tabell med differentierade skattesatser där den totala marginalkostnaden indirekt antogs variera proportionellt med fordonsvikten. För att kunna göra jämförelser mot VTUs förslag finns detta återgett i kapitel 4. Både VTUs förslag och det förslag som finns presenterat i denna PM utgår från samma grundläggande marginalkostnadsberäkningar, men i detta förslag har differentieringen över totalvikter och miljöklasser tillåtits variera mellan infrastrukturkostnader, olyckskostnader och miljökostnader. Rent allmänt kan sägas att SIKAs förslag till skattesatser bygger på en försiktigare differentiering av marginalkostnaden än vad som föreslogs i VTU. Utgångspunkten har varit att undvika en progressivitet i skatteskalen som går utöver vad som stöds av nuvarande kunskap om marginalkostnadernas bestämningsfaktorer.

Avslutningsvis kan denna promemoria sägas synliggöra behovet av att ytterligare förbättra kostnadsvärderingen av lastbilars externa effekter samt fördjupa diskussionen angående alternativa differentieringsgrunder.



## 1 Inledning

Transporter på väg genererar en del kostnader för samhället som trafikanterna inte själva betalar för och därför inte tar hänsyn till i sin interna planering. Detta förhållande leder till att transporternas omfattning och geografiska utbredning tenderar att vara samhällsekonomiskt ineffektiv. Ett sätt att hantera detta är att införa skatter (så kallade effektivitetsbetingade skatter) som motsvarar marginalkostnaden för de negativa externa effekterna. Dessa skatter gör att de kostnader som trafiken orsakar samhället blir en intern angelägenhet för trafikanten/trafikbolaget, det vill säga problemet med negativa externa effekter internaliseras. Sett ur ett begränsat samhällsekonomiskt perspektiv, det vill säga att problemet med de externa effekterna löses isolerat från andra samhällsekonomiska problem, är lösningen mycket enkel och okomplicerad. Sett i ett större samhällsekonomiskt perspektiv är lösningen mer komplicerad. Införandet av effektivitetsbetingade skatter påverkar inte bara mängden transporter och negativa externa effekter av transporter. Det innebär även en viss allmän anpassning av produktion och sysselsättning. Även om dessa effekter är samhällsekonomiskt motiverade och önskvärda på lång sikt så kan de i vissa fall vara besvärliga att hantera på kort sikt. Med andra ord, även om samhället alltid tjänar på att problem med negativa externa effekter korrigeras med skatter så finns det även en kostnad, för själva den omställningsprocess som införandet av skatter i praktiken leder till, vilket naturligtvis måste beaktas. En successiv och försiktig upptrappning av effektivitetsbetingade skatter och därigenom en långsammare anpassningsprocess i samhällsekonomin, kan i vissa fall vara att föredra framför ett omedelbart införande av en skatt motsvarande hela marginalkostnaden för de externa effekterna. I det förslag som presenteras i denna PM har målsättningen varit att presentera skattesatser som ligger nära vedertagna och i någon mån officiella beräkningar av lastbilstrafikens externa marginalkostnader, men om så önskas kan den metod som lanseras användas för att utarbeta differentierade skattesatser baserade på andra ingångsvärden än de som finns angivna i denna rapport.

Bakgrunden till denna PM är att SIKA och ITPS i juli 2006 fick i uppdrag att "...analysera inverkan på näringar och konsekvenser härav för regioner vid införandet av en kilometerskatt för tunga fordon" (Fi2006/3496). Enligt regeringsuppdraget skall analysen:

"utgå från det arbete om marginalkostnader som redovisas i Vägtrafikskatteutredningens slutbetänkande. Särskilt skall effekterna av ett kilometerskattesystem bestämt utifrån såväl den genomsnittliga marginalkostnaden för transporter i de större tätorterna och transporter utanför dessa, som den faktiska marginalkostnaden för respektive område analyseras. Marginalkostnaderna skall i analysen dels täckas enbart genom en kilometerskatt, dels ta hänsyn till att energiskatten bidrar till att

internalisera kostnaderna och att kilometerskatten används för att täcka den del av marginalkostnaden som inte täcks av energiskatten".

Senare står också att:

”lämplig skatteutformning och lämpliga skattenivåer med hänsyn till näringar och regioner samt andra åtgärder för att mildra effekten av en kilometerskatt för särskilt utsatta näringar och regioner, skall föreslås”.

För att kunna studera olika typer av effekter relaterade till ett införande av ett svenskt marginalkostnadsbaserat kilometerskattesystem krävs ett underlag i form av en tänkbar skattetabell. I arbetet med att ta fram en skattetabell är frågan om differentieringar av särskild vikt. Det förslag som presenteras i denna promemoria skall inte betraktas som något slutgiltigt fastlagt eller i någon mening exakt. Detta beror bland annat på att vägtrafikens marginalkostnader inte är fullständigt analyserade och utvärderade. Arbetet med att beräkna vägtrafikens marginalkostnader ska ses som en fortlöpande process där bedömningarna korrigeras efter nya typer av fordon, däck, ytskikt på vägar etc. Korrigeringar kan dessutom bli aktuella om det visar sig att vissa regioner eller särskilda näringar kommer att få omställningsproblem vid ett införande av en svensk kilometerskatt. Andra hänsyn som inverkar på utformningen av en skattetabell är att den ska möta acceptans från användarna och vara lättbegriplig. Det ska också vara tekniskt möjligt att hantera systemet.

Enligt Vägtrafikskatteutredningens (VTUs) förslag (SOU 2004:63) ska ett marginalkostnadsbaserat kilometerskattesystem i första hand differentieras efter fordonens totalvikter och Euroklasser. I ett senare skede föreslås att systemet utvidgas till att även skilja mellan tätorts- och landsbygdstrafik. Vidare konstateras att ytterligare differentieringar är önskvärda från transportpolitisk synpunkt, men att de inte får ge allt för stora merkostnader för systemet. Alternativa differentieringar kan gälla vägtyper, antal axlar, tid på året etc.

Mot bakgrund av detta görs i denna promemoria en översyn av framförallt differentieringen av de marginalkostnader som skall ligga till grund för kilometerskatteskalen. Dels för att det är allmänt sett motiverat att använda så korrekta uppskattningar som möjligt och dels för att arbetet med marginalkostnader inom VTU tjänar på att kompletteras med resultat från nya studier. Arbetet har dessutom som syfte att lyfta diskussionen om möjliga och i viss mån önskvärda differentieringsgrunder.

## 2 Nu gällande marginalkostnadsskattningar

De skattningar av marginalkostnader för den tunga trafikens externa effekter, som för närvarande gäller, bygger på de av SIKAs verksgrupp rekommenderade värden som tagits fram inom ramen för ASEK3 (Arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyler). Dessa marginalkostnader redovisas i tabell 2.1<sup>1</sup>. Den totala marginalkostnaden för externa effekter av vägtrafik består av infrastrukturkostnader, olyckskostnader samt kostnader för miljöeffekter (buller och emissioner) samt trängsel. Trängselkostnader av vägtrafik har emellertid ännu inte kunnat skattas på ett tillfredsställande sätt och lämnas därför utanför den fortsatta sammanställningen.

**Tabell 2.1. Skattade marginalkostnader för trafik på väg för lastbilar mellan 3,5 och 16 ton; Kr/fkm i 2001 års priser. Källa: SIKA (2004) och SIKA (2003a)**

	Landsbygd	Tätort <sup>2</sup>
Slitage och deformation	0,02-0,04	0,02-0,04
Extern olyckskostnad	0,35	0,61
Bullerstörning	0,06	0,39
Emissioner exkl CO2	0,33	1,10
Totalt exkl CO2	0,76-0,78	2,12-2,14

**Tabell 2.2. Skattade marginalkostnader för trafik på väg för lastbilar över 16 ton; Kr/fkm i 2001 års priser. Källa: SIKA (2004) och SIKA (2003a)**

	Landsbygd	Tätort <sup>3</sup>
Slitage och deformation	0,05-0,12	0,05-0,12
Extern olyckskostnad	0,35	0,61
Bullerstörning	0,14-0,31	0,89-1,40
Emissioner exkl CO2	0,69	1,66
Totalt exkl CO2	1,23-1,46	3,21-3,79

1 Se även SIKA (2003a) eller SIKA (2004)

2 Bullervärderingen gäller för gles miljö i tätort (Landskrona).

3 Bullervärderingen gäller för gles miljö i tätort (Landskrona). Intervallet gäller för hög respektive låg hastighet.

## 2.1 Differentiering av marginalkostnaden över totalvikt och miljöklass

I detta avsnitt presenteras de antaganden och den metodik som, med utgångspunkt från ASEK3, krävs för att differentiera marginalkostnader över fordonets totalvikt och miljöklass. De värderingar som fastställts inom ASEK3 är endast uppdelade i lätta och tunga lastbilar och saknar fördelning över miljöklasser.

För att göra resultaten mer överskådliga presenteras resultaten uppdelade på 12 olika viktklasser enligt tabell 2.3. Det finns dock inga begränsningar vad gäller fördelningen över totalvikter utan föreslagen metod kan användas för en mera detaljerad fördelning över hela totalviktsintervallet. Valet av denna specifika indelning följer av att en del av underlagsmaterialet i denna promemoria kommer från Lastbilsundersökningen där dessa viktsklasser används. Beräknade värden relateras fortlöpande till medelvikten inom varje klass.

**Tabell 2.3. Principiell uppbyggnad av skattetablell<sup>4</sup>**

Totalvikt (ton)	Euro 0	Euro I	Euro II	Euro III	Euro IV	Euro V	Medelvikt
3,5 till 5,9							4,7
6,0 till 7,9							6,95
8,0 till 9,9							8,95
10 till 11,9							10,95
12 till 17,9							14,95
18 till 23,9							20,95
24 till 31,9							27,95
32 till 39,9							35,95
40 till 43,9							41,95
44 till 49,9							46,95
50 till 54,9							52,45
55 -							60

## 2.2 Marginalkostnad för emissioner, exklusive CO<sub>2</sub>

Marginalkostnaden för emissioner, exklusive utsläpp av koldioxid (CO<sub>2</sub>), består av kostnaden för utsläpp av partiklar, kväveoxid (NO<sub>x</sub>) och kolväten (HC). De effekter av luftföroreningar som värderas är hälsoeffekter, nedsmutsning samt även vissa naturskadeeffekter. Marginalkostnaden för luftföroreningar beror bland annat på fordonens egenskaper (vilken typ av bränsle som används, bränsleförbrukning, om fordonet har katalysator etc), körmönster, hastighet, situationsspecifika faktorer som kallstart samt hur många människor som exponeras för utsläppen. Marginalkostnaden för emissioner har i gällande officiella skattningar differentierats med avseende på trafikmiljö (tätort eller landsbygd) samt typ av fordon (lätt eller tung lastbil). Eftersom fordonets vikt har viss betydelse för dess bränsleförbrukning så är vikten en faktor som påverkar marginalkostnaden. Marginalkostnaden för emissioner är också den enda marginalkostnadskomponent som kan förväntas variera med Euroklass.

<sup>4</sup> Medelvikten i den högsta totalviktsgruppen är godtyckligt satt till 60 ton.

Utveckling pågår för att ta fram mera utförligt differentierade marginalkostnadsdata än de som redovisas i tabell 2.1 och 2.2, t ex genom att ta fram situations specifika emissionsfaktorer (t ex för kallstarter). Detta utvecklingsarbete är ännu inte färdigt och tillförlitliga skattningar av marginalkostnader som är situationsmässigt differentierade saknas.

De bakgrundsdata som marginalkostnaderna i tabellerna 2.1 och 2.2 baseras på redovisas i tabellerna 2.4-2.6. Utsläpp av kolmonoxid värderas inte inom ASEK3, men ingår i de utsläppskrav som specificeras för olika miljöklasser.

**Tabell 2.4. Värdering av luftföroreningar (ASEK). Kr/kg i 2001 års priser. Källa: Vägverket (2003)**

	NO <sub>x</sub>	VOC	Partiklar (PM)
Landsbygd	62	31	
Tätort	70	44	2213

För att kunna uttrycka kostnaderna för emissioner i marginalkostnadstermer används beräkningar av emissionsfaktorer för två olika grupper av fordon i landsortstrafik och i tätortstrafik. Den tätortsuppgift som finns presenterad i tabell 2.5 bygger på mätningar av trafiken i Landskrona, vilket betecknas som gles tätort. Emissionsfaktorerna uttrycks i g/km och motsvarar den genomsnittliga bilparken år 2000.

**Tabell 2.5 Emissionsfaktorer, g/km (genomsnittlig bilpark år 2000). Källa: Vägverket (2003)**

	NO <sub>x</sub>	VOC	Partiklar (PM)
Landsbygd, 3,5-16 ton	4,97	0,67	
Landsbygd, >16 ton	10,88	0,35	
Tätort, 3,5-16 ton	7,50	1,02	0,242
Tätort, >16 ton	15,92	0,64	0,239

Givet dessa emissionsfaktorer kan marginalkostnader för två olika fordonskategorier beräknas för både landsbygds- och tätortstrafik enligt tabell 2.6.

**Tabell 2.6. Marginalkostnader för utsläpp till luft exklusive CO<sub>2</sub>, i 2001 års priser och för en genomsnittlig bilpark år 2000; Kr/fkm. Källa: SIKA (2004)**

	NO <sub>x</sub>	VOC	Partiklar	Totalt
Landsbygd, 3,5-16 ton	0,31	0,02		0,33
Landsbygd, >16 ton	0,68	0,01		0,69
Tätort, 3,5-16 ton	0,52	0,04	0,54	1,10
Tätort, >16 ton	1,11	0,03	0,53	1,66

Eftersom beräkningarna av marginalkostnader för luftföroreningar bygger på den genomsnittliga lastbilsparken år 2000 antas ofta att beräkningarna gäller för en Euro II-klassad bil. Euro II blev obligatoriskt vid nyregistrering i oktober 1996 (se tabell 2.7 och 2.8) och huvuddelen av bilparken år 2000 var miljöklassade till Euro II. Enligt Lastbilsundersökningen år 2000 kördes ca 60 procent av de totalt

körda kilometerna med Euro II bilar. De skattade marginalkostnader som redovisas i tabellerna 2.1 och 2.2 förutsätts därför gälla för fordon med Euroklass II.

**Tabell 2.7. Koppling mellan Euroklasser och miljöklass för tunga fordon<sup>5</sup>. Källa: Vägverket (2006)**

Tidpunkt	Miljöklass 1	Miljöklass 2	Miljöklass 3	Miljöklass 2000	Miljöklass 2005	Miljöklass 2008
1993-01-01 – 1996-09-30	Euro II	Euro II	Euro I			
1996-10-01 – 1998-09-30		Euro II	Euro II			
1998-10-01 – 2001-09-30			Euro II			
2001-10-01 – 2001-12-31			Euro III			
2002-01-01				Euro III	Euro IV	Euro V

**Tabell 2.8. Datum då respektive Euro-klass blir obligatorisk vid nyregistrering av lastbilar<sup>6</sup>. Källa: Vägverket (2006)**

Tidpunkt	Obligatorisk kravnivå
Årsmodell 1993	Euro I
1996-10-01	Euro II
2001-10-01	Euro III
2006-10-01	Euro IV
2009-10-01	Euro V

För att fördela marginalkostnadsberäkningarna över Euroklasser har ett index skapats utifrån fastlagda avgaskkrav för de olika Euroklasserna, se tabell 2.9. För att hantera skillnader i kostnadsnivå mellan olika typer av emissioner har kravnivåerna, enligt tabell 2.9, värderats utifrån ASEK-värdena i tabell 2.4, under antagandet att man i samtliga Euroklasser utnyttjar tillåtna utsläppsnivåer fullt ut. Resultatet av denna värdering, i kronor per kWh, har därefter indexerats med Euro II som bas. Skillnaderna mellan tätort och landsbygd följer av att kostnader för partikelutsläpp endast finns värderade för tätortsmiljö.

<sup>5</sup> Fram till 2001-12-31 motsvarar miljöklass 3 obligatorisk kravnivå, d v s registrering och ibruktagande av fordon får inte ske om kraven inte är uppfyllda.

<sup>6</sup> Registrering, försäljning och ibruktagande får inte längre ske om inte angivet krav är uppfyllt.

**Tabell 2.9. Avgaskrav enligt EU; g/kW enligt körcykel ESC. Källa: Vägverket (2006)**

Miljöklass	CO	VOC	NOx	PM <sup>7</sup>	I bruktagande	Direktiv
Euro 0	11,2	2,4	14,4	0,75	1990-10-01	88/77/EEC
Euro I	4,5	1,1	8	0,36	1993-10-01	91/542/EEC: kravnivå A
Euro II	4	1,1	7	0,15	1996-10-01	91/542/EEC: kravnivå B
Euro III	2,1	0,66	5	0,1	2001-10-01	1999/96/EC: kravnivå A
Euro IV	1,5	0,46	3,5	0,02	2006-10-01	1999/96/EC: kravnivå B1
Euro V	1,5	0,46	2	0,02	2009-10-01	1999/96/EC :kravnivå B2

**Tabell 2.10. Index för fördelning av marginalkostnaden för emissioner över Euroklasser**

Miljöklass	Landsbygd	Tätort
Euro 0	2,07	3,19
Euro I	1,13	1,61
Euro II	1,00	1,00
Euro III	0,71	0,69
Euro IV	0,49	0,36
Euro V	0,30	0,23

Det beräknade indexet i tabell 2.10 ger följande beräknade marginalkostnader för olika Euroklasser.

**Tabell 2.11. Beräknad marginalkostnad för olika Euroklasser; Kr/fkm**

	Euro 0	Euro I	Euro II	Euro III	Euro IV	Euro V
Landsbygd:						
3,5 till 16	0,68	0,37	0,33	0,23	0,16	0,10
>16 ton	1,42	0,78	0,69	0,48	0,34	0,20
Tätort:						
3,5 till 16	3,51	1,78	1,10	0,76	0,39	0,26
>16 ton	5,31	2,69	1,66	1,15	0,59	0,39

För att kunna fördela marginalkostnaderna för emissioner över olika viktklasser antas att emissionsfaktorerna utvecklas linjärt med fordonens totalvikter.<sup>8</sup> Eftersom beräkningarna av emissionsfaktorer baseras på den genomsnittliga fordonsflottan år 2000 har fordonsflottans fördelning över viktklasser år 2000 fått styra valet av hållpunkter för den linjära fördelningen. Av fordon med kategorin 3,5 till 16 ton, kördes, enligt Lastbilsundersökningen, ca 78 procent av totalt tonnage och 68 procent av totala antalet kilometer år 2000 med lastbilar i intervallet 12 till 18 ton. I kategorin med lastbilar över 16 ton kördes 62 procent av det totala tonnaget och 64 procent av det totala antalet kilometer med bilar vars totalvikter överskred 55 ton. De skattade genomsnittliga marginalkostnaderna i tabell 2.1 och 2.2 antas därför gälla för fordon med totalvikter på 15 respektive 60 ton.

<sup>7</sup> För Euro 0 har vi antagit ett gränsvärde på 0,75.

<sup>8</sup> I detta antagande ligger implicit ett antagande om att lastfaktor och andelen tomtransporter är jämt fördelade över olika totalviktsgrupper.

Resultatet av beräkningarna redovisas i tabell 2.12 och 2.13. I tabell 2.14 redovisas viktade genomsnittliga marginalkostnader för emissioner, där vikterna baseras på bedömningen att cirka 82 procent av lastbilstrafikens körda kilometer sker på landsbygden och 18 procent i tätorter (SOU 2004:63).

**Tabell 2.12. Skattade marginalkostnader för emissioner i landsbygd (exkl. CO<sub>2</sub>); Kr/fkm i 2001 års priser**

Totalvikt (ton)	Euro 0	Euro I	Euro II	Euro III	Euro IV	Euro V
3,5 till 5,9	0,51	0,28	0,25	0,18	0,12	0,07
6,0 till 7,9	0,55	0,30	0,27	0,19	0,13	0,08
8,0 till 9,9	0,58	0,38	0,33	0,23	0,16	0,09
10 till 11,9	0,62	0,34	0,30	0,21	0,15	0,09
12 till 17,9	0,68	0,37	0,33	0,23	0,16	0,10
18 till 23,9	0,78	0,43	0,38	0,27	0,19	0,11
24 till 31,9	0,89	0,49	0,43	0,31	0,21	0,13
32 till 39,9	1,02	0,56	0,50	0,35	0,25	0,15
40 till 43,9	1,12	0,62	0,54	0,38	0,27	0,16
44 till 49,9	1,20	0,66	0,58	0,41	0,29	0,17
50 till 54,9	1,29	0,71	0,63	0,44	0,31	0,19
55 -	1,42	0,78	0,69	0,48	0,34	0,20

**Tabell 2.13. Skattade marginalkostnader för emissioner i tätorter (exkl. CO<sub>2</sub>); Kr/fkm i 2001 års priser**

Totalvikt (ton)	Euro 0	Euro I	Euro II	Euro III	Euro IV	Euro V
3,5 till 5,9	3,10	1,57	0,97	0,67	0,35	0,23
6,0 till 7,9	3,19	1,62	1,00	0,69	0,36	0,24
8,0 till 9,9	3,27	1,66	1,03	0,71	0,37	0,24
10 till 11,9	3,35	1,70	1,05	0,73	0,37	0,25
12 till 17,9	3,51	1,78	1,10	0,76	0,39	0,26
18 till 23,9	3,75	1,90	1,18	0,81	0,42	0,28
24 till 31,9	4,03	2,04	1,26	0,87	0,45	0,30
32 till 39,9	4,35	2,20	1,36	0,94	0,49	0,32
40 till 43,9	4,59	2,32	1,44	0,99	0,51	0,34
44 till 49,9	4,79	2,42	1,50	1,04	0,53	0,35
50 till 54,9	5,00	2,54	1,57	1,08	0,56	0,37
55 -	5,31	2,69	1,66	1,15	0,59	0,39



**Tabell 2.14. Genomsnittliga skattade marginalkostnader, för emissioner (exkl. CO<sub>2</sub>); Viktat genomsnitt av värdena för landsbygd och tätort med vikterna 82% respektive 18%; Kr/fkm i 2001 års priser**

Totalvikt (ton)	Euro 0	Euro I	Euro II	Euro III	Euro IV	Euro V
3,5 till 5,9	0,98	0,51	0,38	0,26	0,16	0,10
6,0 till 7,9	1,03	0,54	0,40	0,28	0,17	0,11
8,0 till 9,9	1,07	0,56	0,42	0,29	0,18	0,11
10 till 11,9	1,11	0,58	0,43	0,30	0,19	0,12
12 till 17,9	1,19	0,63	0,47	0,33	0,20	0,13
18 till 23,9	1,31	0,69	0,52	0,36	0,23	0,14
24 till 31,9	1,46	0,77	0,58	0,41	0,26	0,16
32 till 39,9	1,62	0,86	0,65	0,46	0,29	0,18
40 till 43,9	1,75	0,92	0,70	0,49	0,31	0,19
44 till 49,9	1,85	0,98	0,75	0,52	0,33	0,20
50 till 54,9	1,96	1,04	0,80	0,56	0,35	0,22
55 -	2,12	1,12	0,86	0,60	0,38	0,24

## 2.3 Marginalkostnad för slitage och deformation

Marginalkostnaden för infrastruktur består av kostnaden för slitage och deformation av vägen (underhålls- och reinvesteringskostnad). Denna kostnad beror bland annat på trafikflöden och hastigheter, fordonsvikt och typ av fordon (axelkonfiguration, typ av fjädring, typ av däck etc), typ av väg, klimat och markförhållanden. Det slitage ett fordon orsakar är direkt kopplat till antalet axlar samt axeltryck. För att kunna jämföra olika fordonstyper relateras den nedbrytande effekten till en gemensam bas i form av en så kallad standardaxel<sup>9</sup>. Marginalkostnaden för slitage kan därför uttrycks som den kostnad som tillkommer för en ytterligare körd standardaxelkilometer. Det antal standardaxlar som fordon har benämns fordonsekvivalenter (FEF). Ett FEF-värde på 2 indikerar t ex att fordonet orsakar dubbelt så mycket slitage som en standardaxel.

Det slitage som en given axel orsakar har visat sig öka potentiellt med axelvikten. Beräkningar gjorda i USA i slutet av 1950-talet<sup>10</sup> visade att slitaget ökade med en potens av 4. Den så kallade fyrapotensregeln innebär att en fördubbling av axelvikten leder till 16 gånger högre slitage<sup>11</sup>. Moderna studier har dock inte kunnat ge stöd för detta samband utan potensvärdet har i olika beräkningar varierat mellan 2 och 9 (SIKA, 2005).

Skillnader mellan olika fordon vad gäller antal axlar och bruttoviktens fördelning över olika axlar gör det svårt att på ett generellt sätt relatera marginalkostnader för slitage till totalvikt. Detta illustreras i figur 2.1. Figuren visar hur fordonsekvivalenter kan variera med totalvikt, givet att fjärdepotensregeln gäller.

<sup>9</sup> I Sverige används en axel på 100 kN. Den fiktiva standardaxeln har parmonterade hjul mellan vilka lasten är jämnt fördelad. Varje hjul antas ha en cirkulär kontaktyta mot underlaget och denna yta är belastad med ett konstant tryck på 800 kPa, se Isacsson (2004).

<sup>10</sup> De så kallade AASHO-försöken gick ut på att låta lastbilar med olika vikt köra på en särskilt preparerad bana under flera år. Man registrerade på så sätt hur nedbrytningen varierade beroende på axelvikt. Försöken ligger till grund för den så kallade fyrapotensregeln.

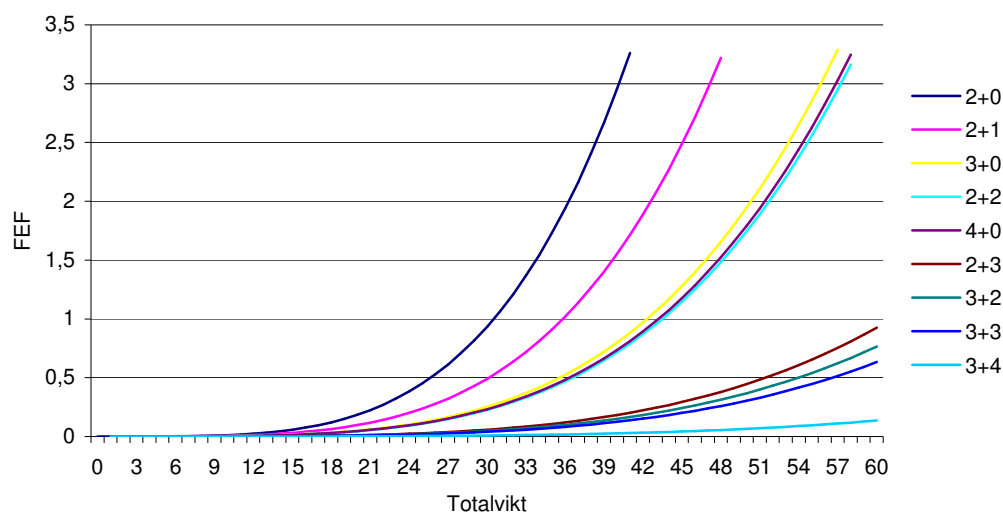
<sup>11</sup> Beräkningen görs enligt  $EK=(W/100)^p$ , där EK är ekvivalent antal standardaxlar och W är aktuell last (kN). Till följd av fyrapotensregeln sätts p ofta till 4 även om nya mätningar visat att den kan variera.

Figuren är skapad med en antagen lastfaktor på 0,5 och en fördelning av bruttovikten på axlar enligt tabell 2.15.

**Tabell 2.15. Procentuell fördelning mellan axlar**

Axelkombination (drag + släp)	Axel 1	Axel 2	Axel 3	Axel 4	Axel 5	Axel 6	Axel 7	Axel 8
2+0	0,360	0,640						
3+0	0,270	0,440	0,290					
4+0	0,250	0,150	0,450	0,150				
2+1	0,250	0,550	0,200					
2+2	0,200	0,450	0,200	0,150				
2+3	0,170	0,260	0,170	0,200	0,200			
3+2	0,200	0,250	0,200	0,100	0,100	0,150		
3+3	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	
3+4	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125

Figuren visar att ett dragfordon med två axlar kan orsaka lika mycket slitage som ett betydligt tyngre dragfordon med tre axlar, så givet en viss totalvikt kan marginalkostnaden variera avsevärt. En rättvis differentiering av slitagekostnaden över totalvikter kan endast göras för en viss fordonstyp.



**Figur 2.1. Sambandet mellan totalvikt och FEF givet fjärdepotensregeln och olika axelkombinationer**

Mot bakgrund av svårigheterna att på ett entydigt sätt fördela marginalkostnaderna för slitage över olika totalvikter samt att ny forskning indikerar att tidigare angivna värderingar tycks vara låga (SIKA, 2007) får de övre nivåerna i gällande marginalkostnadsskattningar gälla för samtliga totalviktsnivåer inom respektive intervall, se tabell 2.16.

**Tabell 2.16. Skattad marginalkostnad för slitage och deformation för olika viktclasser; Kr/fkm**

Totalvikt (ton)	Kr/fkm
3,5 till 5,9	0,04
6,0 till 7,9	0,04
8,0 till 9,9	0,04
10 till 11,9	0,04
12 till 17,9	0,04
18 till 23,9	0,12
24 till 31,9	0,12
32 till 39,9	0,12
40 till 43,9	0,12
44 till 49,9	0,12
50 till 54,9	0,12
55-	0,12

## 2.4 Buller

Marginalkostnaden för buller är en kostnadskomponent som är mycket svår att beräkna. Vägtrafikbullret kommer huvudsakligen från fordonens motorer, växellådor och från däckens kontakt med vägbanan. Vägtrafikbullret påverkas av en mängd olika faktorer som t ex trafikens volym och sammansättning (andelen tunga fordon), fordonskonstruktion däck och fordonsunderhåll, körstil (hastighet och acceleration/retardation), motorbelastning och varvtal, vägbelägningens ytegenskaper samt ljudets utbredningssätt. Varje fordon har ett unikt bullervärde och varje miljö som fordonet färdas i har unika bullerspridningsegenskaper. En faktor som påverkar bullerkostnaden, förutom nivån på bullret, är vid vilken tidpunkt som bullret uppstår. En särskild komplikation vad gäller buller är att det är svårt att hitta något tydligt samband mellan de mått som används för att mäta bullernivåer och hur individer upplever ljudstyrka och störning. I de flesta länder i Europa stiger därför inte värderingen med bullernivån utan samma värdering gäller för samtliga ljudnivåer över ett visst antal decibel (Lindberg, 2006).

Nu gällande marginalkostnadsnivåer redovisas i tabell 2.17. Intervallskattningarna för tunga lastbilar beror på skillnader i marginalkostnad vid olika hastigheter (den nedre gränsen av intervallet gäller vid hög hastighet och den övre delen vid låg hastighet, SIKA (2004)). För tätortstrafik används, försiktigtvis, de lägsta skattade marginalkostnaderna d v s de kostnader som gäller för gles tätortsmiljö.

**Tabell 2.17. Marginalkostnader för buller; Kr/fkm i 2001 års priser. Källa: SIKA (2003a)**

Fordonskategori	Landsbygd	Tätort
3,5 till 16 ton	0,06	0,39
>16 ton	0,14 - 0,31	0,89 - 1,40

Den gällande svenska värderingen har sitt ursprung i en hedonisk värdering som utgår från att buller är en faktor som påverkar huspriserna. Resultat har sedan använts för att uppskatta den marginella kostnaden för en ökning av bullernivån

med en decibel (SIKA, 2003b). Nuvarande uppskattade marginalkostnader går inte att differentiera på finare nivå än mellan landsbygd och tätort och det är svårt att hitta något tydligt eller enkelt samband mellan totalvikt och ljudnivå. Mot bakgrund av detta används i detta sammanhang nu gällande värdering fördelad endast på totalviktsgrupperna 3,5 till 16 ton respektive över 16 ton. När det gäller den senare gruppen används ett genomsnitt av värdena för hög respektive låg hastighet.

**Tabell 2.18. Skattade marginalkostnader för bullerstörningar i landsbygd, tätort samt ett viktat genomsnitt (82% av trafiken på landsbygd och 18% i tätorter); Kr/fkm i 2001 års priser**

Totalvikt (ton)	Landsbygd	Tätort	Viktat genomsnitt
3,5 till 5,9	0,06	0,39	0,12
6,0 till 7,9	0,06	0,39	0,12
8,0 till 9,9	0,06	0,39	0,12
10 till 11,9	0,06	0,39	0,12
12 till 17,9	0,06	0,39	0,12
18 till 23,9	0,23	1,15	0,40
24 till 31,9	0,23	1,15	0,40
32 till 39,9	0,23	1,15	0,40
40 till 43,9	0,23	1,15	0,40
44 till 49,9	0,23	1,15	0,40
50 till 54,9	0,23	1,15	0,40
55 -	0,23	1,15	0,40

## 2.5 Olyckor

Marginalkostnaden för olyckor består av den förväntade externa olyckskostnaden. Denna kostnad bestäms av den risk för olyckor och förväntad olyckskostnad som trafikanten orsakar andra, och som trafikanten själv inte tar hänsyn till i sin egen privatekonomiska reskostnadskalkyl. Marginalkostnaden för olyckor är mycket svår att beräkna, bland annat beroende på svårigheten att avgöra vad som är extern och intern olyckskostnad (den senare delen är en kostnad som trafikanten själv tar på sig för att minska risken för olyckor, bland annat i form av lägre hastighet och längre restid). Olyckskostnaden varierar mellan olika fordon och trafikmiljöer. Det krävs emellertid ytterligare analyser innan det är möjligt att erhålla en differentierad kostnad uppdelad på olika typer av fordon och vägar (SIKA 2003b).

I nu gällande marginalkostnadsskattningar varierar inte olyckskostnaden med fordonsvikt, se tabell 2.1 och 2.2 eller tabell 2.19. Det finns dock anledning att tro att den externa olyckskostnaden varierar med fordonens vikt. Vid VTI har den marginella olyckskostnaden och dess variation över olika viktklasser skattats (Lindberg, 2006). Resultaten från denna skattning antyder att olyckskostnaden är relaterad till fordonsvikt men ger inget entydigt svar på hur denna relation ser ut. De resultat som finns än så länge är alltså inte tillräckligt tillförlitliga för att utgöra underlag för en differentiering av olyckskostnad med avseende på fordonsvikt. En sak som är viktig att hålla i minnet i detta sammanhang är också att en ökning av total marginalkostnad för olyckor, vid ökad fordonsvikt, inte nödvändigtvis behöver innebära att den externa marginella olyckskostnaden ökar

på motsvarande sätt. På grund av brist på säkra uppgifter om hur den externa olyckskostnaden varierar med fordonsvikt har vi antagit att den är konstant. I tabell 2.20 redovisas värden för landsbygd och tätort samt ett viktat genomsnitt där 82 % av trafiken antas gå på landsbygden.

**Tabell 2.19. Marginalkostnader för olyckor; Kr/fkm i 2001 års priser. Källa: SIKa (2003a)**

Fordonskategori	Landsbygd	Tätort
3,5 till 16	0,35	0,61
>16	0,35	0,61

**Tabell 2.20. Skattad genomsnittlig marginalkostnad för olyckor i landsbygd, tätort samt ett viktat genomsnitt (82% av trafiken på landsbygden och 18% i tätorter). Kr/fkm i 2001 års priser.**

Totalvikt (ton)	Landsbygd	Tätort	Viktat genomsnitt
3,5 till 5,9	0,35	0,61	0,40
6,0 till 7,9	0,35	0,61	0,40
8,0 till 9,9	0,35	0,61	0,40
10 till 11,9	0,35	0,61	0,40
12 till 17,9	0,35	0,61	0,40
18 till 23,9	0,35	0,61	0,40
24 till 31,9	0,35	0,61	0,40
32 till 39,9	0,35	0,61	0,40
40 till 43,9	0,35	0,61	0,40
44 till 49,9	0,35	0,61	0,40
50 till 54,9	0,35	0,61	0,40
55 -	0,35	0,61	0,40

## 2.6 Skattad total marginalkostnad fördelad på vikt- och Euroklasser

Nedan redovisas förslaget till totala marginalkostnader differentierade över totalvikter och Euroklasser.

**Tabell 2.21. Skattad total marginalkostnad (exkl. kostnad för CO<sub>2</sub>) för landsbygdstrafik; Kr/fkm i 2001 års priser**

Totalvikt (ton)	Euro 0	Euro I	Euro II	Euro III	Euro IV	Euro V
3,5 - 5,9	0,96	0,73	0,70	0,63	0,57	0,52
6,0 - 7,9	1,00	0,75	0,72	0,64	0,58	0,53
8,0 - 9,9	1,03	0,77	0,73	0,65	0,59	0,53
10 - 11,9	1,07	0,79	0,75	0,66	0,60	0,54
12 - 17,9	1,13	0,82	0,78	0,68	0,61	0,55
18 - 23,9	1,48	1,13	1,08	0,97	0,89	0,81
24 - 31,9	1,59	1,19	1,13	1,01	0,91	0,83
32 - 39,9	1,72	1,26	1,20	1,05	0,95	0,85
40 - 43,9	1,82	1,32	1,24	1,08	0,97	0,86
44 - 49,9	1,90	1,36	1,28	1,11	0,99	0,87
50 - 54,9	1,99	1,41	1,33	1,14	1,01	0,89
55 -	2,12	1,48	1,39	1,18	1,04	0,90

**Tabell 2.22. Skattad total marginalkostnad (exkl. kostnad för CO2) för Tätortstrafik; Kr/fkm i 2001 års priser**

Totalvikt (ton)	Euro 0	Euro I	Euro II	Euro III	Euro IV	Euro V
3,5 - 5,9	4,14	2,61	2,01	1,71	1,39	1,27
6,0 - 7,9	4,23	2,66	2,04	1,73	1,40	1,28
8,0 - 9,9	4,31	2,70	2,07	1,75	1,41	1,28
10 - 11,9	4,39	2,74	2,09	1,77	1,41	1,29
12 - 17,9	4,55	2,82	2,14	1,80	1,43	1,30
18 - 23,9	5,63	3,78	3,06	2,69	2,30	2,16
24 - 31,9	5,91	3,92	3,14	2,75	2,33	2,18
32 - 39,9	6,23	4,08	3,24	2,82	2,37	2,20
40 - 43,9	6,47	4,20	3,32	2,87	2,39	2,22
44 - 49,9	6,67	4,30	3,38	2,92	2,41	2,23
50 - 54,9	6,88	4,42	3,45	2,96	2,44	2,25
55 -	7,19	4,57	3,54	3,03	2,47	2,27

**Tabell 2.23. Skattad total marginalkostnad; Viktat genomsnitt med 82% landsbygdstrafik och 18% tätortstrafik; Kr/fkm i 2001 års priser**

Totalvikt (ton)	Euro 0	Euro I	Euro II	Euro III	Euro IV	Euro V
3,5 - 5,9	1,54	1,07	0,94	0,82	0,72	0,66
6,0 - 7,9	1,58	1,09	0,95	0,83	0,73	0,66
8,0 - 9,9	1,62	1,12	0,97	0,85	0,74	0,67
10 - 11,9	1,66	1,14	0,99	0,86	0,74	0,67
12 - 17,9	1,75	1,18	1,02	0,88	0,76	0,68
18 - 23,9	2,23	1,60	1,43	1,28	1,14	1,05
24 - 31,9	2,37	1,68	1,49	1,32	1,17	1,07
32 - 39,9	2,54	1,77	1,56	1,37	1,20	1,09
40 - 43,9	2,66	1,84	1,62	1,41	1,22	1,10
44 - 49,9	2,76	1,89	1,66	1,44	1,24	1,12
50 - 54,9	2,88	1,95	1,71	1,47	1,27	1,13
55 -	3,03	2,03	1,78	1,52	1,30	1,15

Enligt tabellerna 2.1 och 2.2 ska marginalkostnaderna ligga i intervallet 0,76 till 1,46 kr/fkm för landsbygd. I tabell 2.21 varierar marginalkostnaden mellan 0,52 och 2,12 kr/fkm. Skälet till denna skillnad är att de ursprungliga marginalkostnaderna i tabellerna 2.1 och 2.2 huvudsakligen gäller för Euro-II bilar, som i tabell 2.21 varierar mellan 0,70 kr/fkm och 1,39 kr/fkm.

Motsvarande gäller för tätortsvärden. Enligt tabellerna 2.1 och 2.2 ligger den totala marginalkostnaden för tätortstrafik mellan 2,12 kr/fkm och 3,79 kr/fkm. Enligt tabell 2.22 ligger den totala marginalkostnaden för en EURO II bil i tätortstrafik mellan 2,01 kr/fkm och 3,54 kr/fkm.

### 3 Energiskatt, fördelad på vikt- och Euroklasser

Ett marginalkostnadsbaserat kilometerskattesystem bör, för att bidra till samhällsekonomisk effektivitet, ta hänsyn till och anpassas efter den beskattning som redan finns. En del av trafikens marginalkostnader för externa effekter är redan internaliserade via energiskatten. För att vid behov kunna korrigera de tidigare framtagna skattesatserna lämnas i detta avsnitt ett förslag till differentiering av energiskatten över totalvikt och miljöklasser.

I tabell 3.1 och 3.2 redovisas energiskatter och koldioxidskatter för diesel av miljöklass 1; i tabell 3.1 visas skatterna i löpande priser och i tabell 3.2 i 2001 års prisnivå (samma prisnivå som marginalkostnaderna är uttryckta i). Omräkningen från löpande priser till fasta priser har gjorts med hjälp av KPI.

**Tabell 3.1. Skattesatser för diesel, miljöklass 1; Kr/liter bränsle i löpande priser. Källa: Skatteverket**

År	Energiskatt	Koldioxidskatt	Totalt
2005s	1,036	2,609	3,645
2004	0,733	2,598	3,331
2003	1,004	2,174	3,178
2002	1,323	1,798	3,121
2001	1,512	1,527	3,039

**Tabell 3.2. Skattesatser för diesel, miljöklass 1; Kr/liter bränsle i 2001 års prisnivå**

År	Energiskatt	Koldioxidskatt	Totalt
2005	0,99	2,48	3,47
2004	0,70	2,48	3,19
2003	0,96	2,09	3,05
2002	1,30	1,76	3,06
2001	1,51	1,53	3,04

I de fortsatta beräkningarna har vi utgått från 2005 års energiskattesats. Utifrån den genomsnittliga bränsleförbrukning som visas i tabell 3.3 så har energiskatt per fordonskilometer beräknats, se tabell 3.4.

**Tabell 3.3. Bränsleförbrukning; Liter per 100 km. Källa: SIKA (2004)**

Fordonstyp	Landsbygd	Tätort
3,5-16 ton	21,65	20,18
>16 ton	42,96	49,79

**Tabell 3.4. Energiskatt per fordonskilometer; Kr/fkm i 2001 års priser**

Fordonstyp	Landsbygd	Tätort
3,5-16 ton	0,21	0,20
>16 ton	0,42	0,49

Även när det gäller energiskatteberäkningarna har vi antagit ett linjärt samband mellan bränsleförbrukning och totalvikt som grund för differentiering över viktklasser. Vid differentieringen har de skattade genomsnittliga värdena för viktklasserna 3,5-16 ton och >16 ton relaterats till totalviktklasserna 12 till 17,9 ton respektive över 55 ton, se avsnittet om emissioner.

**Tabell 3.5. Energiskatt per fordonskilometer differentierad med avseende på Viktklasser; Kr/fkm i 2001 års priser för landsbygdstrafik**

Totalvikt (ton)	Euro 0	Euro I	Euro II	Euro III	Euro IV	Euro V
3,5 - 5,9	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
6,0 - 7,9	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
8,0 - 9,9	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
10 - 11,9	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
12 - 17,9	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
18 - 23,9	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
24 - 31,9	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
32 - 39,9	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
40 - 43,9	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
44 - 49,9	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
50 - 54,9	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
55 -	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42

**Tabell 3.6. Energiskatt per fordonskilometer differentierad med avseende på Viktklasser; Kr/fkm i 2001 års priser för tätortstrafik**

Totalvikt (ton)	Euro 0	Euro I	Euro II	Euro III	Euro IV	Euro V
3,5 - 5,9	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
6,0 - 7,9	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
8,0 - 9,9	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
10 - 11,9	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
12 - 17,9	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
18 - 23,9	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
24 - 31,9	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
32 - 39,9	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
40 - 43,9	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
44 - 49,9	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
50 - 54,9	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
55 -	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49



**Tabell 3.7. Energiskatt per fordonskilometer; Viktat genomsnitt med 82% landsbygdstrafik och 18% tätortstrafik; Kr/fkm i 2001 års priser**

Totalvikt (ton)	Euro 0	Euro I	Euro II	Euro III	Euro IV	Euro V
3,5 - 5,9	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
6,0 - 7,9	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
8,0 - 9,9	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
10 - 11,9	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
12 - 17,9	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
18 - 23,9	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
24 - 31,9	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
32 - 39,9	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
40 - 43,9	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
44 till 49,9	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
50 till 54,9	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
55 -	0,44	0,43	0,44	0,44	0,44	0,44

I tabell 3.8 visas ett förslag till skattesatser, som bygger på skattad marginalkostnad för externa effekter med avdrag för den energiskatt som betalas. Det bör observeras att detta förslag till differentiering av energiskatten ger en kraftigare kostnadsökning över totalviktgrupperna än differentieringen av marginalkostnaderna. Detta gör att resultaten för de högre Euroklasserna inte är rakt stigande över totalvikt.

**Tabell 3.8. Förslag till skattesatser givet en kompensation för energiskattens internaliseringsgrad; Viktat genomsnitt med 82% landsbygdstrafik och 18% tätortstrafik; Kr/fkm i 2001 års priser**

Totalvikt (ton)	Euro 0	Euro I	Euro II	Euro III	Euro IV	Euro V
3,5 - 5,9	1,38	0,91	0,78	0,66	0,56	0,50
6,0 - 7,9	1,41	0,92	0,78	0,66	0,56	0,49
8,0 - 9,9	1,44	0,94	0,79	0,67	0,56	0,49
10 - 11,9	1,47	0,95	0,80	0,67	0,55	0,48
12 - 17,9	1,54	0,97	0,81	0,67	0,55	0,47
18 - 23,9	1,99	1,36	1,19	1,04	0,90	0,81
24 - 31,9	2,09	1,41	1,22	1,04	0,89	0,79
32 - 39,9	2,22	1,45	1,25	1,05	0,88	0,77
40 - 43,9	2,31	1,49	1,27	1,06	0,88	0,76
44 - 49,9	2,39	1,52	1,29	1,07	0,87	0,75
50 - 54,9	2,48	1,55	1,31	1,07	0,87	0,73
55 -	2,59	1,60	1,34	1,08	0,86	0,71



## 4 Tidigare förslag till en differentierad kilometerskatt

Vägtrafikskatteutredningen (VTU) lämnade i rapporten Skatt på väg (SOU 2004:63) ett förslag till differentierade skattesatser där den totala marginalkostnaden indirekt antogs variera proportionellt med fordonsvikten. I princip antogs att fastslagna marginalkostnader i SIKAs (2003a) skulle kunna relateras till ett fordon med en totalvikt av 22 ton. Både VTUs förslag och det förslag som finns presenterat i denna PM utgår från samma grundläggande marginalkostnadsberäkningar, men i SIKAs förslag har differentieringen över totalvikter och miljöklasser tillåtits variera mellan infrastrukturkostnader, olyckskostnader och miljökostnader. Tabell 4.2 redovisar utfallet enligt VTUs metod uttryckt på samma sätt som förslaget i tabell 3.8, det vill säga då hänsyn har tagits till energiskattens bidrag till internalisering. Den sista kolumnen i tabellen innehåller kvoten mellan genomsnittlig vikt i respektive totalviktsklass och referensvikten 22 ton; med andra ord den omräkningsfaktor som använts vid differentieringen av marginalkostnaden.

VTUs förslag ger, jämfört med SIKAs förslag, lägre skattesatser för de lätta fordonen och högre för de tunga. VTU påpekade också att deras förslag skulle överinternalisera de tunga fordonen och underinternalisera de lätta.

**Tabell 4.2. Skattesatser framräknade enligt exemplet i skatt på väg (SPV).**

Totalvikt (ton)	Euro 0	Euro I	Euro II	Euro III	Euro IV	Euro V	Faktor
3,5 - 5,9	0,35	0,32	0,29	0,26	0,22	0,19	0,21
6,0 - 7,9	0,52	0,47	0,43	0,38	0,33	0,28	0,32
8,0 - 9,9	0,67	0,61	0,55	0,49	0,43	0,37	0,41
10 - 11,9	0,82	0,74	0,67	0,60	0,52	0,45	0,50
12 - 17,9	1,12	1,02	0,91	0,81	0,71	0,61	0,68
18 - 23,9	1,57	1,42	1,28	1,14	1,00	0,85	0,95
24 - 31,9	2,09	1,90	1,71	1,52	1,33	1,14	1,27
32 - 39,9	2,69	2,44	2,20	1,96	1,71	1,47	1,63
40 - 43,9	3,14	2,85	2,57	2,28	2,00	1,71	1,91
44 - 49,9	3,51	3,19	2,87	2,55	2,23	1,92	2,13
50 - 54,9	3,92	3,57	3,21	2,85	2,50	2,14	2,38
55 -	4,49	4,08	3,67	3,26	2,86	2,45	2,73

Genomgången i denna PM har visat att buller och vägslitage är två av marginalkostnadens komponenter för vilka man inte utan vidare kan anta att de ökar proportionellt mot totalvikten. Den externa olyckskostnaden är heller inte bevisat proportionell mot fordonsvikten och detta har tagits hänsyn till i SIKAs förslag till skattesatser. Rent allmänt kan sägas att SIKAs förslag till skattesatser bygger på en försiktigare differentiering av marginalkostnaden än vad som

föreslogs i VTU. Utgångspunkten har varit att undvika en progressivitet i skatteskalan som går utöver vad som stöds av nuvarande kunskap om marginalkostnadernas bestämningsfaktorer.

## 5 Differentieringsgrunder – en slutdiskussion

Arbetet i denna PM har visat att det med gällande marginalkostnadsberäkningar är svårt att på ett rättvist sätt differentiera kostnaderna över framförallt olika typer av fordon men även till viss mån över olika typer av infrastruktur. I synnerhet skulle möjligheterna till differentieringar öka om fler fordonsspecifika mätningar kunde göras både vad gäller slitage och emissioner. Utgångspunkterna i denna PM har varit beräkningar för lastbilar i en Euroklass uppdelade på 2 viktklasser och för trafik i landsbygd respektive tätort. Att mot denna bakgrund differentiera marginalkostnaderna över totalvikter och miljöklasser kräver drastiska antaganden och tilläggsinformation som i vissa fall inte är helt ändamålsenlig.

En differentiering av en kilometerskatt efter totalvikt och euroklass, får anses vara ett steg i riktning mot en effektivare samhällsekonomisk lösning för lastbilstransporter. Enbart dessa två differentieringsgrunder kan emellertid inte i tillräcklig utsträckning förklara skillnaden mellan olika fordons buller-, slitage- och olyckskostnader. Ett system som blir rättvisande för emissioner behöver inte nödvändigtvis vara det optimala för att hantera slitage. En diskussion om lämpliga differentieringar för ett marginalkostnadsbaserat skattesystem måste också beakta de tekniska möjligheterna och kostnaderna för att administrera systemet.

Sammantaget kan denna promemoria sägas synliggöra behovet av att ytterligare förbättra kostnadsvärderingen av lastbilars externa effekter samt att fördjupa diskussionen angående alternativa differentieringsgrunder. När det gäller fordon är det framförallt intressant att titta på axelkonfiguration och när det gäller infrastrukturen kan det vara av intresse att differentiera över vägtyper. Föreslaget system är redan uppdelat på tätortstrafik och landsbygdstrafik, men finare geografiska indelningar kan vara värda att beakta. För i princip samtliga marginalkostnadsområden kan tiden på dygnet och/eller tiden på året inverka på kostnadsberäkningarna, se tabell 5.1.

**Tabell 5.1. Exempel på faktorer som inverkar på marginalkostnaderna för lastbilstrafik. Källa: SIKA (2003a)**

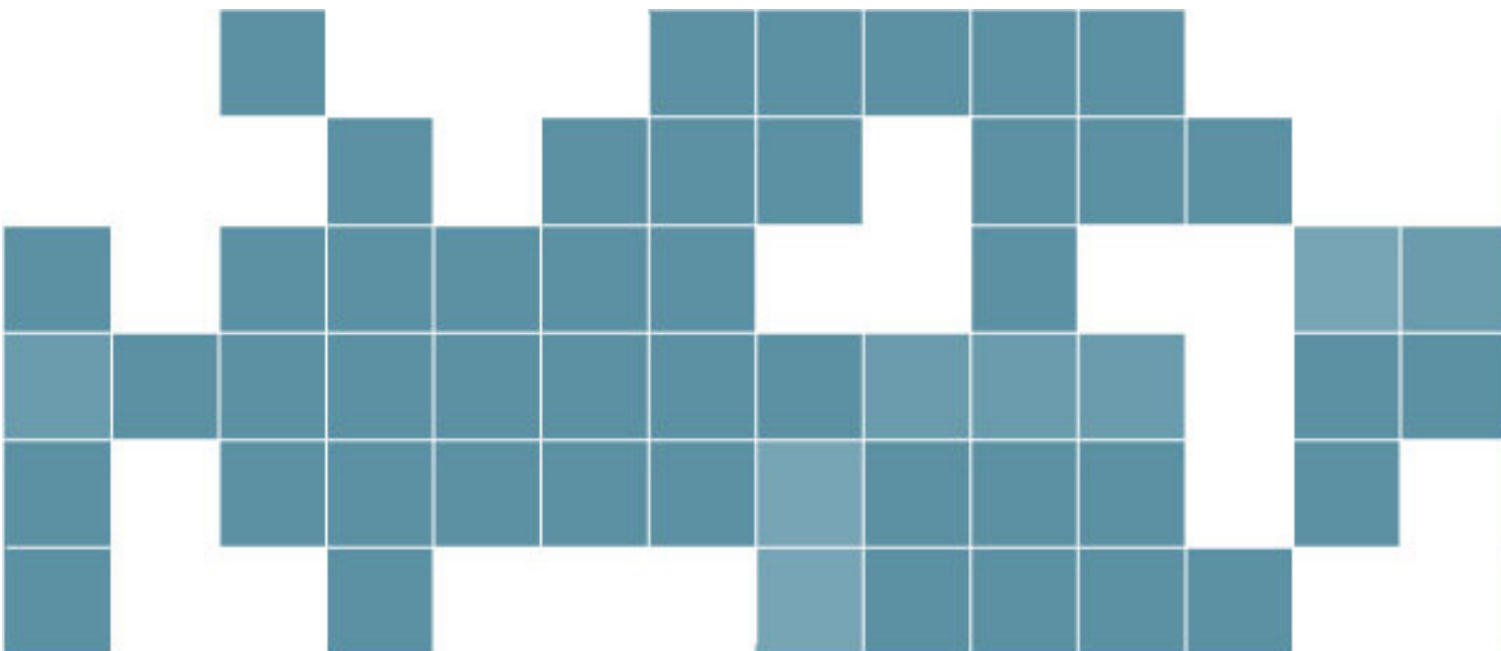
	<i>Fordon och bränsle</i>	<i>Vägtyp och trafiksituation</i>	<i>Plats och tid</i>
<i>Infrastruktur</i>	Totalvikt Axelkonfiguration Axellast	Bärighet Beläggning	Klimatzon Tid på året
<i>Trängsel</i>		Kapacitet	Befolkningstäthet där trafiken utförs och tid på dygnet
<i>Olyckor</i>	Underkörningsskydd Alkolås	Hastighet Vägmiljö Mötesfria sträckor	Befolkningstäthet där trafiken utförs
<i>Avgasemissioner</i>	<i>Fordon:</i> Emissionsegenskaper Totalvikt Körmönster Driftstemperatur <i>Bränsle:</i> Typ Kvalitet	Hastighet Topografi	<i>För lokala emissioner:</i> Befolkningstäthet där trafiken utförs
<i>Buller</i>	Bulleregenskaper	Hastighet Vägbeläggning Bullerskydd	Befolkningstäthet där trafiken utförs och tid på dygnet

## Referenser

- Finansdepartementet (2006), *Uppdrag att analysera inverkan på näringar och konsekvenser för regioner vid införandet av en kilometerskatt*. FI 2006/3496
- Isacsson, U. (2004), Interaktion mellan fordon/klimat och väg, Forskningsrapport Trita-VT AR 04:02, ISSN 1650-867X, ISRN KTH/VT/AR 04/02-SE, KTH, Avd f Vägteknik.
- Lindberg (2006), External accident cost of heavy goods vehicles. In: *Valuation and pricing of traffic safety*, by G. Lindberg, Dissertation, Örebro Studies in Economics 13, Örebro University.
- Lindberg (2006), *Trafikens Externa Effekter: Sammanställning av marginalkostnadsskattningar 2006*, VTI publikation under arbete, preliminär version.
- SIKA (2005a), *Internalisering av kostnaderna för slitage och deformation*. SIKAPM 2005:5
- SIKA (2004), *Trafikens externa effekter; Uppföljning och utveckling 2003*. SIKARapport 2004:4
- SIKA (2003a), *Internaliseringen av godstrafikens externa effekter*. SIKARapport 2003:6.
- SIKA (2003b), *Trafikens externa effekter, Uppföljning och utveckling 2002*. SIKARapport 2003:1.
- SOU 2004:63, Skatt på väg, slutbetänkande från Vägtrafikskatteutredningen.
- Vägverket (2003), Översyn av marginalkostnader inom vägtransportsektorn, slutrapport nov 2003.
- Vägverket (2006), *Miljökrav vid upphandling av entreprenader och tjänster; Gemensamma upphandlingskrav för Göteborgs Stad, Malmö Stad, Stockholms Stad och Vägverket*. Vägverket Publikation 2006:105.

SIKA är en myndighet som arbetar inom transport- och kommunikationsområdet. Våra huvudsakliga uppgifter är att göra analyser, nulägesbeskrivningar och andra utredningar åt regeringen, att utveckla prognos- och planeringsmetoder och att ansvara för den officiella statistiken.

Utredningarna publiceras i serierna *SIKA Rapport* och *SIKA PM*. Statistiken publiceras i serien *SIKA Statistik*, i tidskriften *SIKA Kommunikationer* samt i årsboken *Transporter och kommunikationer*. Samtliga publikationer finns tillgängliga på SIKA:s webbplats [www.sika-institute.se](http://www.sika-institute.se).



Statens institut för kommunikationsanalys  
Box 17213, 104 62 Stockholm  
Besöksadress: Maria Skolgata 83  
Telefon 08-506 206 00  
Fax 08-506 206 10  
e-post [sika@sika-institute.se](mailto:sika@sika-institute.se)  
Internet: [www.sika-institute.se](http://www.sika-institute.se)

