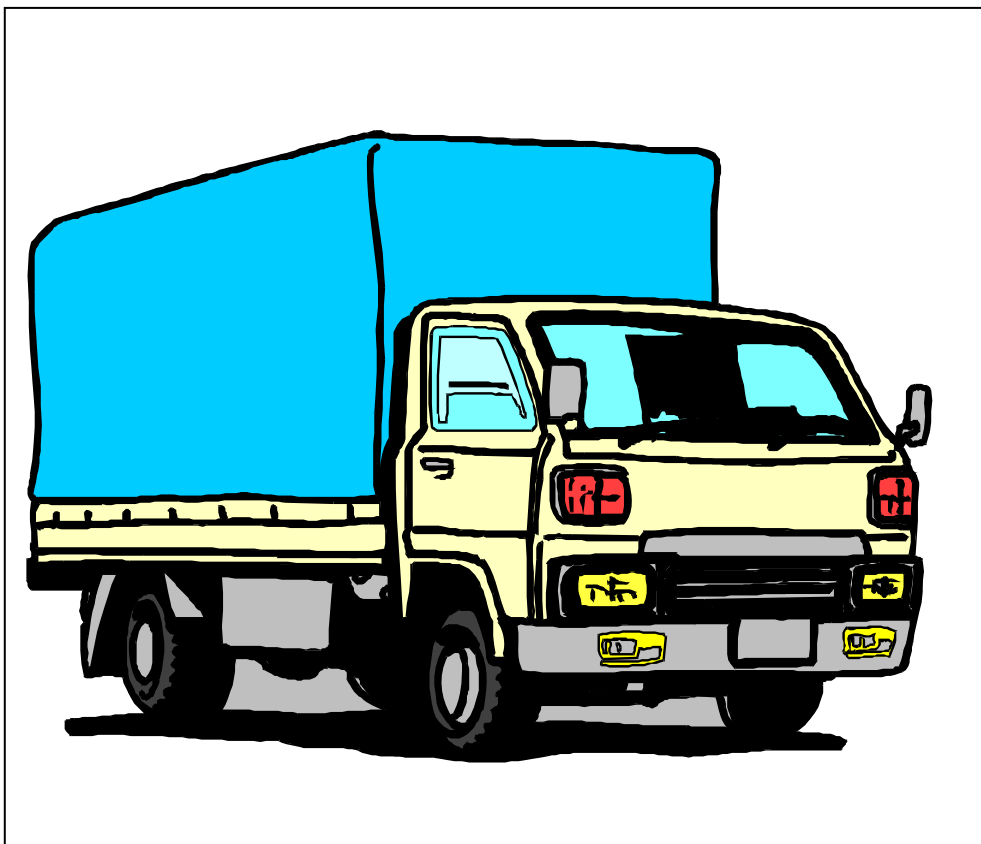


Kilometerskatt för lastbilar



**Förstudie om Effekter av en på
marginalkostnader baserad
kilometerskatt, differentierad utifrån
fordonstyp och vägkategori. Exemplet
Vägverket Region Väst.**

Titel: Kilometerskatt för lastbilar

Publikation: 2006:49

Utgivningsdatum: 2006-04

Utgivare: Vägverket

Kontaktperson: Peo Nordlöf, Planeringsunderlag

ISSN: 1401-9612

Distributör: Endast digital publicering.

Inledning

Inom ramen för Vägtrafikbeskattningsutredningen och även inom Gods-transportdelegationen diskuteras hur ett framtida system för kilometerskatt för lastbilar som väger mer än 3,5 ton kan utformas. Bland annat diskuteras ett miljödifferenserat kilometerskattesystem som återspeglar både lastbilens körsträcka och miljöklass. Vägverkets studier av marginalkostnaderna för slitage och deformation visar att prissättningen även kan differentieras utifrån vägtyp (och region).

I denna förstudie redovisas effekter av ruttvalsförändringar vid införande av en på marginalkostnader baserad kilometerskatt, differentierad utifrån fordonstyp och vägkategori inom Vägverkets Region Väst. Dessa effekter jämförs med de effekter som finns utan kilometerskatt och med de effekter som finns om kilometerskatten inte differentieras på vägtyp. Analysen har genomförts under starkt begränsad tid varför vi avgränsat oss till att analysera endast en av Vägverkets regioner. I avsnitt 4 redovisar vi några förslag på hur analyserna kan förfinas och generaliseras för hela landet.

Denna studie behandlar inte tekniska lösningar för att införa ett kilometerskattesystem.

Förstudien har beställts av Christer Rydmell vid Vägverkets huvudkontor (HKn). Arbetet är ett resultat av ett analysarbete som utförts i samverkan mellan sektionen för Planeringsunderlag vid Vägverkets enhet Samhälle och Trafik och Vägverket Konsult Trafik. Skribenter är Peo Nordlöf, Ssap och Per Kjellman, KT. Övriga som deltagit i arbetet är Anders Bornström, Per Larm, Sofia Heldemar och Lars Johansson vid VV KT samt Mulugeta Yilma, Ssap.

Innehåll

SAMMANFATTNING	5
1 MODELL OCH FÖRUTSÄTTNINGAR	6
1.1 SAMPERS OCH SAMKALK.....	6
1.2 VÄGTYPEN – NÄT.....	7
1.3 GENERALISERAD KOSTNAD	7
1.4 MARGINALKOSTNADER OCH KILOMETERSKATT	9
1.5 FORDONSTYPEN – MATRISER	11
1.6 SCENARIER.....	13
2 RESULTAT	14
2.1 TRAFIKFLÖDEN PÅ OLIKA VÄGTYPEN	14
2.2 TOTALA EFFEKTER	17
2.3 SAMHÄLLSEKONOMISK VÄRDERING	18
3 SLUTSATSER.....	21
4 FÖRSLAG FÖR FORTSATT ANALYS.....	22
REFERENSER.....	23

Sammanfattning

Vägverket har i en förstudie med hjälp av verktyget Sampers/Samkalk analyserat vilka effekter av ruttvalsförändringar som kan antas uppkomma vid införandet av en kilometerskatt. Analysen har genomförts för Vägverkets västra region.

Då personresemodellen Sampers/Samkalk innehåller regionala modeller samt inkluderar både den lokala tunga godstrafiken och den tunga trafik som inte är godstransporter kan modellen vid analys av kilometerskatt med fördel användas som komplement till analys med den nationella Samgods modellen (som analyserar långväga godstransporter).

Förstudien visar att en kilometerskatt som differentieras enbart på fordonstyp kan komma att stimulera den tunga trafiken att använda så kallade "smitvägar" därför att antalet körda kilometer blir relativt viktigare än färdtiden.

Om istället en kilometerskatt differentieras både med avseende på fordonstyp och vägkategori kan den motsatta effekten visas. Lastbilstrafiken stimuleras att i större utsträckning än idag utnyttja det "bättre" vägnätet.

Förstudien visar också att en differentierad kilometerskatt utifrån både fordonstyp och vägtyp ger en större samhällsekonomisk nytta och en större beteende påverkan jämfört med alternativet när differentiering sker enbart utifrån fordonstyp.

Förstudien lämnar slutligen förslag på hur ett mer djupgående studium av kilometerskatter skulle kunna genomföras.

1 Modell och förutsättningar

1.1 Sampers och Samkalk

För att kunna analysera ruttvalsförändringar vid en marginalkostnadsbaserad kilometerskatt som differentieras både med avseende på fordonstyp och vägtyp använder vi i denna förstudie verktyget Sampers (version 1.5). För att samhällsekonomiskt värdera de effekter som framkommer ur Sampersanalysen används verktyget Samkalk (version 2.0), som är sammanbyggd med Sampers. Dessa modellsystem är de samma som användes för systemanalys i förslaget till nationell plan för vägtransportssystemet 2004-2015.¹

De analyser som tidigare genomförts med avseende på kilometerskatt för lastbilar har använt Sampers "systemmodell" Samgods som är en transportslagsövergripande nationell analysmodell för långväga gods-transporter (tung lastbilar som kör minst 2,5 mil och där start och målpunkt inte finns inom samma kommun). SIKA har exempelvis med hjälp av Samgods modellen genomfört analyser där marginalkostnadsbaserade avgifter införs för flera transportslag simultant.² I Samgods läggs flöden för olika varuslag ut i modellen. Varuflödena konverteras till olika färdmedel och överflyttningar mellan trafikslagen kan ske. Någon total efterfrågeförändring inom ekonomin stöds däremot inte av modellsystemet. Samgods begränsning är att den lokala tunga trafiken inte är representerad och att vägnätet inte är lika väl representerat som i Sampers regionala modeller.

Den här använda modellen, Sampers 1.5, är huvudsakligen en transportslagsövergripande personresemödel för både nationella och regionala analyser. I syfte att bland annat fånga trängseffekter, finns i denna personmodell även lastbilar och yrkestrafik med lätta fordon (< 3.5 ton) representerade i form av statistiska matriser. Dessa lastbilsmatriser ligger till grund för den analys som redovisas här och som avser **ruttvalsförändringar** för lastbilstrafik (> 3.5 ton) vid konstant efterfrågan där både start- och målpunkter samt färdmedelsvalet är oförändrade. Personbilstrafiken är i denna analys statisk vad avser ruttvalet.

Analys med Sampers/Samkalk bedöms med fördel kunna användas som ett komplement till analyser med Samgods modellen. Vägnätet är här betydligt bättre representerat i fem regionala modeller och inte minst viktigt är att den lokala godstrafiken samt den tunga trafik som inte är varutransporter kan inkluderas i analysen. I Sampers är det fordon och inte varor som modellen lägger ut. Några överflyttningar kan inte ske mellan transportslagen eftersom det endast är vägtrafiken som innehåller godstrafik i Sampers.

¹ För en kortfattad beskrivning se Vägverkets publikation 2003:108, Underlagsrapport Effektbedömningar.

² SIKA Rapport 2003:6. Internalisering av godstrafikens externa effekter

Inom ramen för ett planerat utvecklingsarbete vad gäller godsmodeller är det tänkt att personresemodellen Sampers och den nationella godsmodellen Samgods skall kompletteras med en modell (DISTRAS) som även täcker in både tung och lätt distributions-, service och hantverkstrafik.³ I planerna ingår också att komplettera godsanalyserna med logistisk kunskap och att så småningom även kunna analysera den inverkan åtgärder inom transportsystemet har på den totala efterfrågan.

1.2 Vägtyper – Nät

Till grund för analyserna har ett vägnät som speglar situationen år 2004 i region Väst använts. Det är samma vägnät som också använts i arbetet med NPVS (vägverkets nationella plan för vägtransportsystemet 2004-2015). Vägnätet omfattar hela det statliga vägnätet och viktigare kommunala vägar (främst i Göteborg).

För att klassificera vägnätet efter ÅDT siffror (årsdygnstrafik), har den totala fordonstrafiken beräknats i vägnätet. Vid utläggning av personbilstrafiken har matriser för inrikes resor från arbetet med NPVS för år 2004 använts. Dessa har kompletterats med beräknade matriser för resor till och från Norge samt de lastbilsmatriser som beskrivs under kapitel 1.5. Den erhållna indelningen behålls oförändrad för samtliga scenarier som analyseras i detta arbete.

Vid olika effektberäkningar antas i det fortsatta arbetet att personbilstrafiken inte påverkas, utan att denna också är lika för samtliga scenarier.

1.3 Generaliserad kostnad

För att kunna analysera de ruttvalseffekter som kan uppstå vid implementering av en kilometerskatt utgår vi från differenser mot de kostnader som kan antas påverka ruttvalet i nuvarande situation utan kilometeravgift. Använd kostnadsbild avser år 2001.

Genom att tillämpa principen om generaliserad kostnad tas hänsyn till trafikantens avvägning mellan tidsvinster och fordons- och andra kostnader vid ruttvalsbeslutet. När nätutläggning sker med generaliserad kostnad görs det genom att ruttvalet styrs av kortaste tid men med ett tidstillägg som skall spegla kostnader.⁴

³ Se Bates John & Henrik Swahn.

⁴ Tidstillägget per kilometer görs genom formeln:
 $\text{längd_km} * \text{kostnaden_fordonskilometer} / \text{tidsvärdet_minut}$

En skillnad mellan yrkestrafik och privat resande kan antas vara att vid privat resande är det den enskilde trafikanten som fattar ruttvalsbeslut (samt beslut om färdmedelsval) medan vid yrkesmässig trafik kan flera intressenter såsom exempelvis chauffören, åkeriet, omlastningsterminalen och varuägaren påverka såväl ruttval som färdmedelsval.

Med hjälp av Vägtrafikens effektsamband⁵, de värderingar som finns i ASEK III⁶ samt egna beräkningar har vi tagit fram en generaliserad kostnad för 2001 som innehåller värdeminskning, kapitalkostnad, däckslitage, reparation, konsumentpris för bränsle, tidsvärde för chauffören samt ett genomsnittligt godstidsvärde. Vid försök att implementera dessa värden fick vi sämre passning mot trafikmätningarna än om vi hade använt oss av kortaste tid som nätutläggningsprincip. Av försiktighetsskäl valde vi då att endast ta med de kostnader som kan antas vara uppenbart avståndsberoende och påverka ruttvalet; däckslitage och bränsleförbrukning. Dieselkostnaden för 2001 beräknas till 6,95 kronor per liter (lastbilar kan köpa diesel billigare än pb vid egna anläggningar). Däckslitage har beräknats till 0,81 kr/fkm för lastbil utan släp och till 0,92 kronor/fkm för lastbil med släp. Chaufförens lönekostnad utgör tidsvärdet. Det genomsnittliga godstidsvärdet ingår däremot inte. Denna ansats ger en bättre passning gentemot trafikmätningssystemet. Någon differentiering mellan stad och landsbygd har inte gjorts (se resonemang om detta under 1.3). Tillämpade värden framgår av **tabell 1**.

Tabell 1. Enkel generaliserad kostnad för år 2001

	kronor/fordonskilometer	kronor/timme
LLUS	2,32 (1,51)	260
LLMS	2,43 (1,51)	222
TLUS	3,57 (2,75)	260
TLMS	3,95 (3,03)	222

Värdet inom parentes avser den del av kostnaden som är bränsle.

LLUS= lastbil utan släp, 3,5-16 ton

LLMS= lastbil med släp, 3,5-16 ton

TLUS= lastbil utan släp, > 16 ton

TLMS= lastbil med släp, > 16 ton

Lastbilar över 16 ton i landsbygdstrafik antas förbruka 4,3 liter diesel per mil och lastbilar under 16 ton i landsbygdstrafik antas förbruka 2,17 liter diesel per

⁵ Vägverket Rapport 2001:79.

⁶ SIK A Rapport 2002:4

mil.⁷ För att kunna differentiera på lastbil med och utan släp antar vi (försiktigtvis) att ca 85 % av lastbilarna över 16 ton har släp och att de förbrukar 10 % mer diesel. Dieselskatten är (2001) 1,512 kronor/liter.⁸ Utifrån dessa antaganden kan man dels härleda den (större) del av den generaliserade kostnaden som härrör från dieselkostnaden (tabell 1) och dels härleda vilken dieselskatt som betalas av de olika fordonskategorierna. **Tabell 2.**

Tabell 2. Dieselskatt landsbygd

	kr/liter	liter/mil	kr/fkm
LLUS	1,512	2,17	0,33
LLMS	1,512	2,17	0,33
TLUS	1,512	3,96	0,60
TLMS	1,512	4,36	0,66

1.4 Marginalkostnader och kilometerskatt

De använda marginalkostnaderna är för olyckskostnader 0,35 kronor/fkm. För buller 0,06 kr/fkm för de lättare lastbilarna och 0,23 kr/fkm för de tyngre.⁹ För avgasemissioner har vi viktat marginalkostnaden utifrån antagen diesel-förbrukning så att de lättare lastbilarna betingar 0,33 kr/fkm, TLUS 0,63 kr/fkm samt TLMS 0,70 kr/fkm. Marginalkostnaden för klimatgaser har av praktiska skäl exkluderats från denna analys. Vårt antagande här är att denna kostnad internaliseras fullt ut av koldioxidskatten på dieseln som är 1,53 kr/liter för 2001.¹⁰

I vår analys antar vi att en marginalkostnadsbaserad kilometerskatt införs som enbart avser att internalisera de externa effekter som åstadkoms på landsbygd. De högre marginalkostnader som tagits fram för tätort antas komma att internaliseras på annat sätt än via införandet av ett kilometerskattesystem (ex via trängselavgifter, skatter eller förhindras via restriktioner). I **tabell 3** räknas marginalkostnaderna förutom de för slitage och deformation ihop.

⁷ Vägverkets underlagsmaterial till SIKA Rapport 2003:6.

⁸ Vägverkets underlagsmaterial till SIKA Rapport 2002:4..

⁹ Vägverkets skattningar av marginalkostnader för olyckor, buller och avgasemissioner finns beskrivna bland annat i SIKA Rapporterna 2003:1 och 2003:6.

¹⁰ Vägverkets underlag till SIKA Rapport 2002:4

Tabell 3. Totala marginalkostnader på landsbygd förutom slitage.

	kronor/fordonskm
LLUS	0,74
LLMS	0,74
TLUS	1,21
TLMS	1,28

Inom ramen för Marginalkostnadsprojektet har Vägverket via ett omfattande arbete tagit fram marginalkostnader för slitage och deformation.¹¹ Dessa går att differentiera utifrån region, fordonstyp och vägkategori. Genom att bearbeta de marginalkostnader för slitage och deformation för Västsverige som Vägverket tagit fram samt lägga till övriga marginalkostnader utifrån tabell 3 får vi totala marginalkostnader i **tabell 4**.

Tabell 4. Totala marginalkostnader för VV region Väst per fordonstyp och vägkategori.

VVÄ kr/fkm landsbygd							
Ådt	<500	500-1000	1000-2000	2000-4000	4000-8000	>8000	Genomsnitt
LLUS	0,88	0,90	0,79	0,79	0,80	0,76	0,77
LLMS	1,05	1,10	0,85	0,86	0,88	0,78	0,82
TLUS	1,57	1,62	1,34	1,35	1,37	1,26	1,30
TLMS	2,15	2,26	1,58	1,61	1,65	1,40	1,49

Ådt=Årsmedeldygnstrafik

Vid differentiering enbart på fordonstyp varierar marginalkostnaden mellan 0,77 och 1,49 kronor. Vid differentiering på vägkategori får man en variation inom varje klass med avseende på fordonstyp. Ex i klassen 2000-4000 ådt varierar marginalkostnaden mellan 0,80 och 1,65 kronor.

Innan marginalkostnaden läggs på som en kilometerkostnad behöver vi göra ett antagande om vilka andra kostnadsförändringar *som kan påverka ruttvalet* som kan tänkas genomföras simultant med införandet av en marginalkostnadsbaserad kilometerskatt. Man kan tänka sig flera olika förändringar, exempelvis en kombination av avskaffande av Eurovinjettavgiften, ändringar

¹¹ Vägverket, November 2003, Översyn av marginalkostnader inom vägtransportsektorn.

av fordonsskatten och att delar av eller hela dieselskatten avskaffas. Vi har för enkelhetens skull i denna analys gjort så att vi antar att dieselskatten avskaffas helt och hållet. Detta antas då få en direkt påverkan på de parametrar som påverkar ruttvalet. Vi minskar sålunda marginalkostnaderna med dieselskatten. I **tabell 5** redovisad de skatteskalor som blir följden av våra antaganden.

Tabell 5. Kilometerskatt för VV Region Väst per fordonstyp och vägkategori.

VVÅ kr/fkm landsbygd							
Ådt	<500	500-1000	1000-2000	2000-4000	4000-8000	>8000	Genomsnitt
LLUS	0,56	0,58	0,46	0,47	0,47	0,43	0,45
LLMS	0,73	0,77	0,52	0,53	0,55	0,45	0,49
TLUS	0,97	1,02	0,74	0,75	0,77	0,66	0,70
TLMS	1,49	1,61	0,92	0,95	0,99	0,74	0,83

Vi ser att om kilometerskatten endast differentieras på fordonstyp ligger den inom intervallet 0,45 till 0,83 kronor per kilometer. Vid differentiering efter vägkategori får vi att skatten generellt sett blir högre ju större årsmedeldygnnsflödet är. De tyngsta fordonen TLMS beskattas med en avgift mellan 0,74 och 1,61 kronor per kilometer beroende på var de färdas.

Vid nätutläggningen låter vi nu differensen mellan den generaliserade kostnaden och skattepåslaget påverka ruttvalet för svenska och utländska lastbilar som kör inom och genom Västra Sverige.

1.5 Fordonstyper – Matriser

För att fånga upp effekter av differentierade avgifter med avseende på lastbilar med respektive utan släp och med bruttovikt över respektive under 16 ton, har skilda matriser för dessa fordonstyper beräknats. Fordon med en bruttovikt understigande ca 3,5 ton omfattas dock inte.

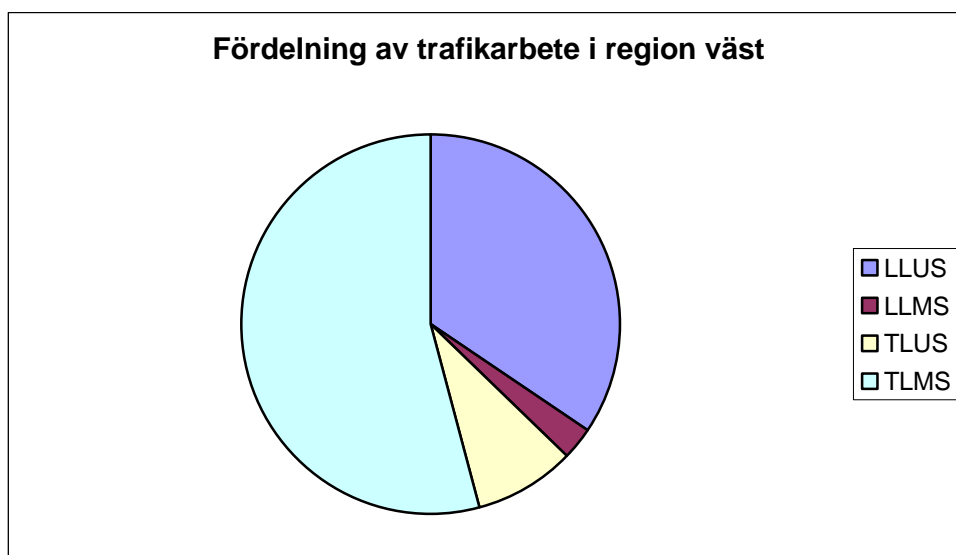
En förhållandevis stor andel av lastbilstrafiken genom regionen avser trafik till och från Norge, varför ett visst arbete har lagts ned på att försöka uppskatta och beskriva denna. Särskilda matriser har uppskattats/beräknats för dels lastbilstrafik mellan Sverige och Norge, dels transittrafiken genom Sverige till eller från Norge. Utgångspunkten har varit att de beräknade matriserna skall omfatta den uppmätta lastbilstrafiken över Svinesund. Lastbilstrafiken över gränsen till Norge via E18 (Värmland) ingår inte i de framtagna matriserna. Även norsk tullstatistik avseende lastbilens hemland har använts. Tillsammans

med olika antaganden har denna statistik legat till grund för att fördela trafiken på Sverige och övriga länder (transit). Fördelningen av transporter mellan Sverige och Norge på olika start- och målpunkter i Sverige har skett med hjälp av information om godstransporter mellan länderna som hämtats från Stan systemet (i Samgods). Transittrafiken har endast grovt fördelats på olika hamnar i Skåne respektive Göteborg. All lastbilstrafik över Svinesund antas i Norge förenklat ha sin start- respektive målpunkt i Oslo.

De beräknade matriserna avseende trafiken till respektive från Norge har sedan, tillsammans med en sedan tidigare befintlig matris för lastbilstransporter med start- och målpunkt i Sverige, delats upp i fordon med och utan släp. Dessa matriser har därefter justerats för att bättre stämma överens med uppmätta trafikflöden från lastbilar med respektive utan släp.

Efter det att de två separata matriserna för lastbilar med respektive utan släp tagits fram, har en mer schablonmässig uppdelning av dessa gjorts på fordon över respektive under 16 ton. Härvid har antagits att den absolut största delen av fordonen med släp överstiger 16 ton, medan endast en mindre del av de lättare lastbilarna har släp.

Totalt utför lastbilarna enligt matriserna ca 3,4 milj fordons km per år i regionen. Fördelningen mellan de olika klasserna framgår av **figur1**, som visar att det ojämförligt största trafikarbetet utförs av tunga lastbilar med släp (54 %).



Figur 1. Lastbilarnas trafikarbete i region Väst fördelat efter olika fordonstyper.

1.6 Scenarier

Tre scenarier för de fyra lastbilstyperna har nätutlagts och jämförts:

I **scenario A** har nätutläggningen skett med avseende på den generaliserade kostnaden enligt **tabell 1**.

I **scenario B** har till den generaliserade kostnaden lagts en kilometerskatt differentierad på enbart fordonstyp, motsvarande kolumnen längst till höger i **tabell 5**.

I **scenario C** slutligen har till den generaliserade kostnaden lagts en kilometerskatt differentierad både utifrån fordonstyp och vägtyp motsvarande de första 6 kolumnerna i **tabell 5**.

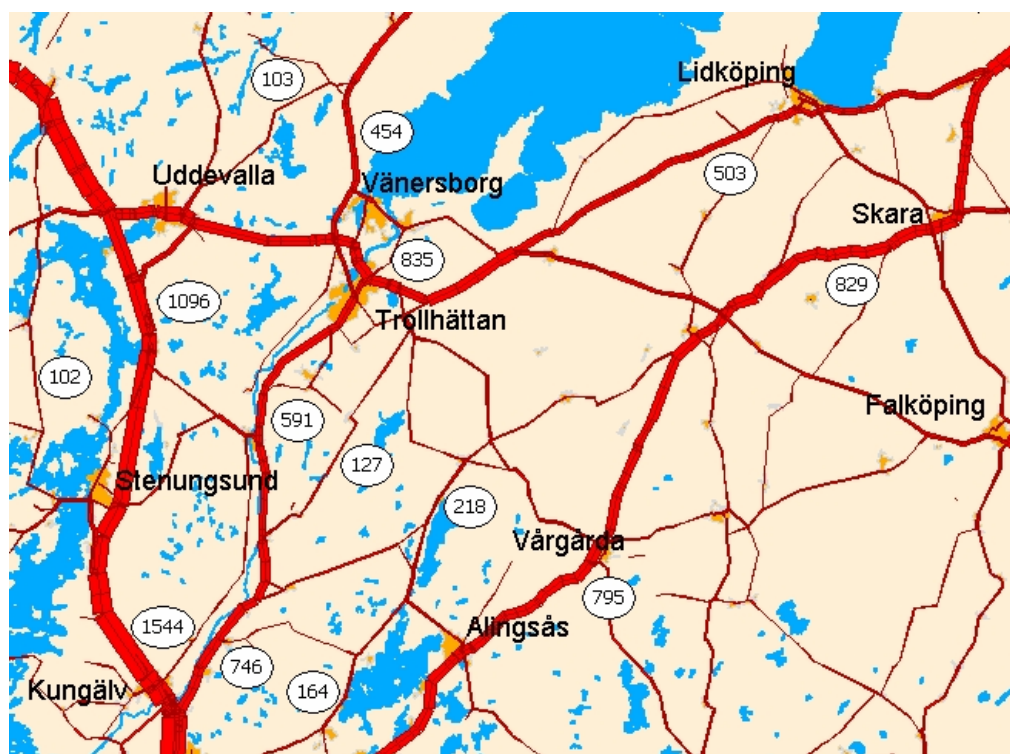
Skillnader i nätflöden och effekter mellan dessa tre scenarier har analyserats med Sampers och Samkalk för scenarierna A-B, A-C och B-C.

2 Resultat

2.1 Trafikflöden på olika vägtyper

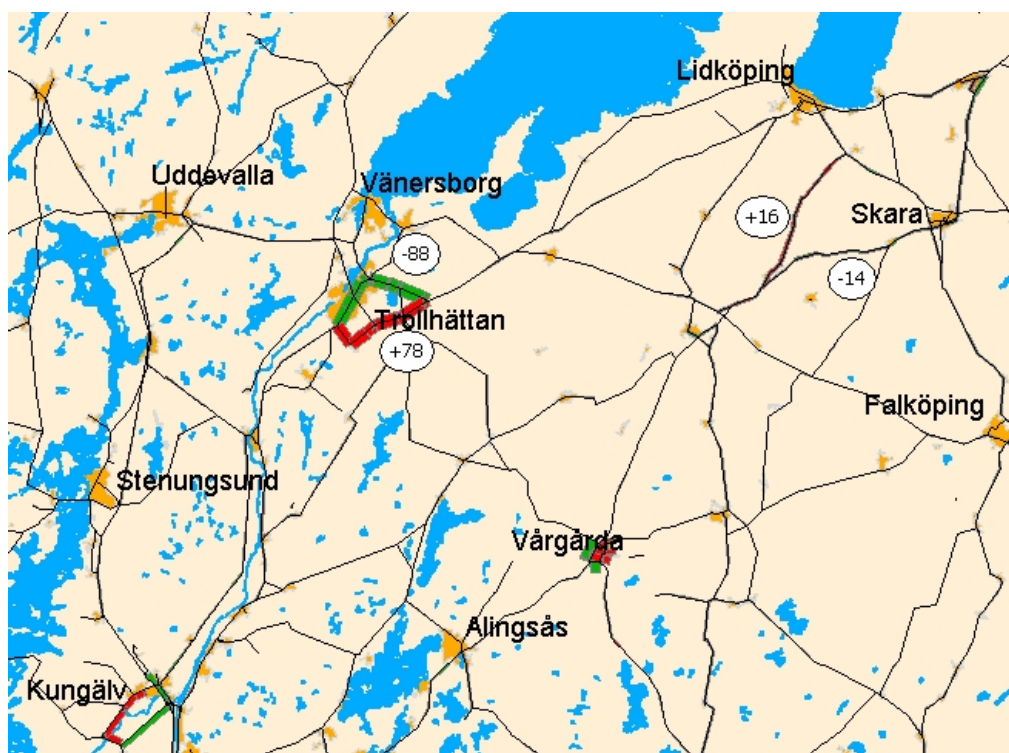
I nedanstående bilder kan vi se exempel på ruttvalsförändringar vid de olika scenarierna. I **bild 1** visas årsdygnstrafiken för några länkar i utgångsläget (scenario A) för tunga lastbilar med släp.

Bild 1. Flöden vid scenario A. ÅDT, Tunga lastbilar med släp.



I **Bild 2** visas en differensskarta mellan utgångsalternativet (scenario A) och alternativet med en kilometerskatt differentierad enbart på fordonstyp. Röd färg visar att årsdygnstrafiken med tung lastbil med släp har ökat och grön färg att den har minskat. Vi kan här se att tunga lastbilar med släp i viss utsträckning kan antas lämna Rv 45 vid Trollhättan och E6 vid Skara samt även vid Kungälv och Vårgårda vid kilometerskatten.

Bild 2. Ruttvalsförändringar mellan scenario A och B. ÅDT, Tunga lastbilar med släp.



I **Bild 3** jämförs en kilometerskatt differentierad både med avseende på fordonstyp och vägtyp (scenario C) med utgångsalternativet (scenario A). Det vi kan se här är att en kilometerskatt i denna storleksordning kan antas ha en ganska så kraftigt uppstyrande effekt, för tunga lastbilar med släp, till E6, Rv45 och E 20.

Bild 3. Ruttvalsförändringar mellan scenario A och C. ÅDT, Tunga lastbilar med släp.



2.2 Totala effekter

I **tabell 6** jämförs trafikarbete och restid för lastbilar. Trafikarbetet avser det regionala trafikarbetet samt en mindre del av det trafikarbete som finns utanför regionen på ett mindre finfördelat vägnät. Trafikarbetet utanför regionen har tagits med för att vid nätutläggningen parera för att ruttvalsförändringar även kommer att ske utanför regiongränsen även när Västsverige analyseras partiellt.

Analys har gjorts dels utan speciella bärighetsrestriktioner och dels med en enkel bärighetsrestriktion. Den sistnämnda har utformats så att endast lastbilstrafik som inte har annat val går via länkar med bärighetsklass 2 och 3. Bärighetsrestriktionen innebär generellt större trafikarbete och längre restider.

Jämförelserna har gjorts utifrån modellantagandet om konstant efterfrågan. I tabellen kan vi se att införandet av en kilometerskatt som endast differentierar på fordonstyp innebär att trafikarbetet minskar något men att restiderna ökar. Att trafikarbetet minskar beror på att det blir relativt viktigare att hålla nere antalet körda kilometer än att korta restiderna när man betalar skatt per körd kilometer. Om vi istället inför en kilometerskatt som differentierar även på vägtyp ser vi att det blir relativt viktigare att undvika det dyrare vägnätet varför trafikarbetet ökar något. När trafiken styrs upp på det för lastbilarna relativt sett billigare vägnätet kommer också restiderna att sjunka eftersom hastigheten här är något högre.

Tabell 6. Jämförelser trafikarbete i miljoner fordonskilometer samt restid i miljoner fordonstimmar. Lastbilar i Region Väst samt delvis i övriga landet.

Mfkm Mftim	Utan speciella bärighetsrestriktioner		Med speciella bärighetsrestriktioner	
	Trafikarbete Lastbilar	Restid Lastbilar	Trafikarbete Lastbilar	Restid Lastbilar
A. Jämförelse-alternativ	3912,53	49,85	3950,97	50,27
B. Endast fordonstyp	3909,82	49,91	3949,48	50,3
C. Även Vägtyp	3921,15	49,87	3958,86	50,28

Intäkterna till staten från kilometerskattealternativen har inte explicit beräknats inom ramen för analysen men de kommer allt annat lika att bli något högre vid scenario C.

2.3 Samhällsekonomisk värdering

Med hjälp av verktyget Samkalk har vi beräknat de samhällsekonomiska effekterna och jämfört de tre scenarierna med varandra. Effekterna beräknas länk för länk och nod för nod i respektive nätverk. I effektberäkningen hämtas effekter både från det mer finfördelade nätet i Västsverige och från det nät som representerar övriga Sverige. Detta för att parera för ruttvalsförändringar som kan ske utanför den regionala modellen. Vi har använt de effektmodeller som används både i verktygen EVA och i Samkalk. Värderingar, effekter och kalkylvärden är desamma som användes i Vägverkets åtgärdsplanering 2003¹². Vid länk och nodberäkning finns idag ingen empirisk metod framtagen för att beräkna bullerkostnader varför dessa således inte ingår i analysen nedan.

Då vi för närvarande inte kan utesluta en bugg i beräkningen av olycks-kostnader har dessa av försiktighetsskäl satts inom parentes och räknas ej med i summeringen i nedanstående tabeller. Analysen innehåller inte heller de budgeteffekter staten får vid de olika alternativen.

Tabell 7. Jämförelse värderade effekter mellan jämförelsealternativet utan kilometerskatt (A) och alternativet med differentiering på fordonstyp (B) och alternativet med differentiering både med avseende på fordonstyp och vägtyp (C).

Värderade effekter (miljoner kronor)	A Jämförelse- alternativet	Ändrad samhällsekonomisk nytta		
		A - B	A - C	B - C
Restidskostnad	36003,77	-11,08	-1,46	9,62
Godstidskostnad	1669,49	-1,76	-0,27	1,49
Fordonskostnad	44650,31	-6,05	-35,61	-29,56
<i>varav drivmedel</i>	<i>7838,03</i>	<i>0,65</i>	<i>-5,96</i>	<i>-6,61</i>
Avgaser	30214,13	-9,25	4	13,25
<i>varav kväveoxid</i>	<i>2455,69</i>	<i>-0,55</i>	<i>2,32</i>	<i>2,87</i>
<i>varav kolväten</i>	<i>16232,32</i>	<i>-9,82</i>	<i>14,07</i>	<i>23,89</i>
<i>varav partiklar</i>	<i>153,56</i>	<i>-0,31</i>	<i>-0,3</i>	<i>0,01</i>
<i>varav koldioxid</i>	<i>11369,73</i>	<i>1,43</i>	<i>-12,09</i>	<i>-13,52</i>
<i>varav svaveldioxid</i>	<i>2,83</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
(Olyckskostnader)	(15785,58)	(-12,97)	(41,01)	(53,98)
Drift och Underhåll	4112,72	-4,16	11,18	15,34
SUMMA värderade effekter (ej olyckskostnader)	116650,4	-32,3	-22,16	10,14

¹² Vägverket Publikation 2003:108.

I **tabell 7** kan vi se att den samhällsekonomiska kostnaden ökar för i princip alla de parametrar som ingår i effektmodellerna vid införandet av en kilometerskatt som differentierar efter fordonstyp. (Detta är samma sak som att den samhällsekonomiska nyttan minskar, se tabellen). På totalen så kommer det på nyttosidan att tillkomma att staten får ett budgettillskott.

En marginalkostnadsbaserad kilometerskatt har ju som syfte att i trafikantens beteende internalisera de kostnader som trafikanten (idag) via externa effekter övervältrar på andra (Polluters pays principle)¹³. När vi betraktar hur de externa effekterna påverkas (exempelvis avgaser) så ökar faktiskt kostnaderna för dessa effekter istället för att minska. Viktigt att notera är att alternativen framförallt skall jämföras med varandra.¹⁴

När vi jämför jämförelsealternativet utan kilometerskatt med en kilometerskatt differentierad efter både fordonstyp och vägkategori ser vi en mer blandad bild. På totalen är underskottet mindre. Observera också att statens budgettillskott, minskade olyckskostnader och värdet av eventuellt minskat buller inte ingår i sammanställningen. För de externa effekterna ökar nyttan vilket alltså kan tolkas som att skatten förutom att den ekonomiskt internaliserar de externa effekterna även har en positiv beteendepåverkan till skillnad mot tidigare alternativ!

När vi slutligen jämför de två skattealternativen med varandra får vi en klar samhällsekonomisk nytta genom att välja alternativet som även differentierar med avseende på vägtyp. Nyttan uppgår till 10,14 miljoner kronor (budgeteffekt, buller och olyckskostnad oräknat). De minusposter som uppkommer härrör från det ökade trafikarbetet som uppstår vid modellantagandet om konstant efterfrågan när lastbilarna undviker det dyrare vägnätet och styrs upp mot de mer högtrafikerade stråken.

Analysen i tabell 7 har även gjorts med den enkla bärighetsrestriktionen. Denna utformades så att endast lastbilstrafik som inte har annat val går via länkar med bärighetsklass 2 och 3. Som vi kan se nedan i **tabell 8** ger denna analys i stort liknande resultat.

¹³ Notera att marginalkostnadsprissättning inte är det samma som att söka full kostnadstäckning (i varje fall inte på kort sikt).

¹⁴ Tabellposten Fordonskostnad innehåller en beräkning som inte tagit hänsyn till att drivmedelsskatten i analysen avskaffats. Posten Drift och Underhåll räknas här som en av de poster som kilometerskatten skall internalisera. Posten kan dock anses innehålla både en rörlig och en fast kostnadskomponent.

Tabell 8. Jämförelse värderade effekter mellan jämförelsealternativet (A) och alternativet (B) med kilometerskatt med avseende på fordonstyp och (C) även med avseende på vägtyp. Lastbilar går i princip endast på BK1 vägar.

Värderade effekter (miljoner kronor)	A Jämförelse- alternativet	Ändrad Samhällsekonomisk Nyttä		
		A – B	A - C	B - C
Restidskostnad	36090,76	-8,37	-0,71	7,66
Godstidskostnad	1681,55	-1,39	-0,17	1,22
Fordonskostnad	44862	-3,4	-29,76	-26,36
<i>varav drivmedel</i>	<i>7863,21</i>	<i>0,62</i>	<i>-5,19</i>	<i>-5,81</i>
Avgaser	30288,94	-5,07	8,42	13,49
<i>varav kväveoxid</i>	<i>2475,13</i>	<i>-0,84</i>	<i>2,46</i>	<i>3,3</i>
<i>varav kolväten</i>	<i>16236,6</i>	<i>-5,42</i>	<i>16,7</i>	<i>22,12</i>
<i>varav partiklar</i>	<i>154,8</i>	<i>-0,12</i>	<i>-0,22</i>	<i>-0,1</i>
<i>varav koldioxid</i>	<i>11419,57</i>	<i>1,31</i>	<i>-10,52</i>	<i>-11,83</i>
<i>varav svaveldioxid</i>	<i>2,84</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
(Olyckskostnader)	(15793,03)	(- 7,17)	(39,24)	(46,41)
Drift och Underhåll	4114,83	-3,28	9,89	13,17
SUMMA värderade effekter (ej olyckskostnader)	117037,7	-21,51	-12,33	9,18

3 Slutsatser

Utifrån de analyser som genomförts inom denna förstudie kan vi dra slutsatsen att en kilometerskatt för lastbilar skulle kunna differentieras både med avseende på fordonstyp och vägkategori.

Med hjälp av en partiell ruttvalsanalys har vi visat att en kilometerskatt som enbart differentieras med avseende på fordonstyp kan komma att stimulera lastbilstrafiken att använda så kallade "smitvägar" för att hålla nere antalet körda kilometer. Logiken bakom detta är att kilometerskatten gör färdlängd relativt viktigare än transporttiden.

Vi har visat att en kilometerskatt som differentieras både med avseende på fordonstyp och vägtyp istället kan stimulera lastbilstrafiken att i större utsträckning utnyttja det ur slitagesynpunkt men även vad gäller externa effekter "bättre" vägnätet än vad fallet är både idag och om kilometerskatten inte differentierar på vägtyp.

Slutligen har vi också visat att vid antagandet om fast efterfrågan ger en på fordonskategorier och vägtyp differentierad kilometerskatt större samhällsekonomisk nytta och en mer positiv beteendepåverkan än alternativet utan kilometerskatt och alternativet med en kilometerskatt som enbart differentierar på fordonstyp.

4 Förslag för fortsatt analys

- Vi föreslår att man kan gå vidare genom att analysera en differentiering på ett mindre antal vägtyper. Exempelvis enbart två vägtyper. Det utpekade vägnätet och resten. Mer tid kan läggas på att översätta vägtyperna enligt ÅDT till representativa vägtyper.
- Vi föreslår att vi utnyttjar datakapaciteten och genomför ett stort antal körningar med endast mindre variation i kostnadsbilden mellan varje körning. Vi kan då söka efter känsligheter och gränsvärden i systemet.
- Vi föreslår att matrisindelningen som representerar olika fordonsklasser ytterligare förfinas så att man någorlunda kan avspegla EURO klasserna.
- Vi föreslår att bärighetsrestriktionerna mer noggrant hanteras i modellen.
- Vi föreslår att skatteeffekterna analyseras mer noggrant. Det gäller intäkter till staten kontra effektivitetsförluster av skatter kontra effektivitetsvinster när externaliteter internaliseras.
- Vi föreslår att den regionala variationen provas på en annan ledd än den ”korrekta” regionala marginalkostnaden. Man kan kanske tänka sig en indelning i två (eller fler) regioner där den (de) norra regionen(erna) erhåller ”rabatt” för det längre avståndet till kontinenten.
- Vi föreslår att parametervärden i Samkalk som härrör från ASEK II byts ut mot nya ASEK III värden i analyserna. Försök kan göras att rigga för en totalkalkyl.
- Vi föreslår att vi testar för att inte hålla personbilstrafiken statisk i analysen.
- Vi föreslår att vi går upp och kör modellen i en totalanalys på nationell nivå.
- Vi föreslår att vi parallellt med totalanalys i Sampers också kör motsvarande analys med den senaste Samgods versionen. Vi kan då närma oss analysproblemet från två håll samtidigt. Analys av ruttval och analys av färdmedelsval.
- Vi föreslår att som ett komplement till analys av ett avgiftssystem grundat på marginalkostnader så görs också en analys grundad på genomsnittskostnaderna. Alltså marginalkostnad samt en markup enligt principen om tvådelade tariffer.
- För att kunna genomföra delar eller hela av ovanstående paket krävs visst handlingsutrymme i form av tid och ekonomiska resurser.

Referenser

Bates John & Henrik Swahn, 2003-10-10. The Swedish National Freight Model – a critical review and an outline of the way ahead. Draft Final version.

SIKA Rapport 2002:4, Översyn av samhällsekonomiska metoder och kalkylvärden på transportområdet.

SIKA Rapport 2003:1, Trafikens externa effekter.

SIKA Rapport 2003:6, Internalisering av godstrafikens externa effekter.

Vägverket, november 2003, Översyn av marginalkostnader inom Vägtransportsektorn. Slutrapport.

Vägverket Publikation 2001:79. Effektsamband 2000 – Nybyggnation och förbättring,Handledning.

Vägverkets Publikation 2003:108, Underlagsrapport Effektbedömningar.

Vägverket

781 87 Borlänge

www.vv.se, vagverket@vv.se

Telefon: 0771-119 119, Fax: 0243-758 25. Texttelefon: 0243-750 90.

