



**Transportsektorns samhälls-
ekonomiska kostnader** **Rapport
2013:3**
– rapport 2013

Trafikanalys

Adress: Sveavägen 90

113 59 Stockholm

Telefon: 010 414 42 00

Fax: 010 414 42 10

E-post: trafikanalys@trafa.se

Webbadress: www.trafa.se

Ansvarig utgivare: Brita Saxton

Publiceringsdatum: 2013-03-28

Förord

Till Trafikanalys löpande uppdrag hör att ansvara för analyser av transportsektorns samhällsekonomiska kostnader i relation till skatte- och avgiftsuttag inom olika delar av den svenska och europeiska transportsektorn. Föreliggande rapport utgör den årliga avrapporteringen av uppdraget.

Rapporten har utarbetats av en projektgrupp bestående av Anders Ljungberg, projektledare, samt Kjell Jansson och Mathias Nilsen.

Stockholm i mars 2013

Brita Saxton
Generaldirektör

Innehåll

Förord	3
Sammanfattning	7
1 Bakgrund	11
1.1 Uppdraget och disposition av rapporten	11
1.2 Varför internalisera externa effekter?.....	11
1.3 Prissättningsprinciper i Sverige.....	12
1.4 Frågans hantering i Sverige.....	13
Trafikverkets arbete med marginalkostnader	13
Trafikanalys årliga uppdrag.....	14
Uppdrag om trafikens samhällsekonomiska kostnader till VTI	14
Höjda banavgifter.....	14
Trängselskatt för vägtrafik nu också i Göteborg	15
På sjö- och luftfartsområdet har lite skett	15
1.5 Frågans hantering i EU.....	15
Synsättet på avgiftsprinciper	15
Utvecklingen under 2012 och vad som väntas under 2013	16
Förväntningar inför framtiden	18
2 Transportsektorns samhällsekonomiska kostnader samt relevanta skatter och avgifter	21
2.1 Internalisering av trafikens externa effekter	23
2.2 Situations- och fordonsspecifika marginalkostnader	29
Buller	29
Olyckor	31
Emissioner och koldioxid.....	32
Drift, underhåll och reinvestering.....	33
Trängsel och kapacitetsbrist	34
3 Två knäckfrågor	37
3.1 Marginalkostnaden för koldioxid	37
Beräkningar av marginalkostnader.....	38
EU:s system för handel med utsläppsrätter.....	38
Förändringar från 2013	39
Sveriges och EU: s mål.....	40
Diskussion	41

3.2	Infrastrukturprissättningens påverkan på Sveriges konkurrenskraft ..43	
	Kort om vissa persontransporter till och från arbete och något om CBA för godstransporter.....	44
	Godstransporter.....	45
	Exemplet skogsindustrin	46
	Inga slutsatser ännu.....	48
4	Kostnader och skatter/avgifter för godstransporter i Europa	51
4.1	Internalisering i ett europeiskt stråkperspektiv	51
4.2	Låg internalisering i Sverige.....	52
	Väg.....	52
	Järnväg.....	53
	Sjöfart.....	54
5	Effekter av ökad internalisering	55
	Samhällsekonomisk analys och icke-internaliserad extern kostnad.....	55
	Samhällsekonomisk analys – två förenklade exempel.....	56
	Behovet av en bredare analys på godssidan.....	57
6	Slutdiskussion	59
6.1	Möjliga policyåtgärder på kort och lång sikt	59
6.2	Behov av fortsatt forskning/utredning och bättre beslutsunderlag	61
	Referenser	63

Sammanfattning

Trafikanalys har regeringens uppdrag att årligen rapportera analyser av transportsektorns samhällsekonomiska kostnader i relation till skatte- och avgiftsuttag inom olika delar av den svenska och europeiska transportsektorn. I årets rapport framhävs vikten av att differentiera marginalkostnader och pris-sättning geografiskt, i tiden och med fordonstyp. I det europeiska perspektivet studeras hur samhällsekonomiska kostnader samt internaliserande skatter och avgifter för godstransporter ser ut i två stråk genom Europa. Härtill ställs i rapporten frågan om och i så fall hur en internalisering av trafikens externa effekter påverkar Sveriges konkurrenskraft. De kostnader som analyseras i praktiken är i första hand de kortsiktiga samhällsekonomiska marginalkostnaderna för trafikens externa effekter. Marginalkostnaden för koldioxid är problematisk och diskuteras därför i ett särskilt avsnitt.

Skattade marginalkostnader för externa effekter är i många avseenden ofullständiga. Trots detta finns kvalitetssäkrade och någorlunda tillförlitliga data tillgängliga på flera områden, vilket gör att vi med tillräckligt stor trygghet ändå kan dra vissa slutsatser.

Effekter av fordons framdrift (bränsleförbrukning, fordonsslitage, restid, olyckor, luftföroreningar, komfort, tillgänglighet etc.) kan vara antingen externa eller interna. En effekt är *intern* om aktörerna på marknaden (bilisterna, trafikoperatörerna, speditörerna, resenärerna) i sina beslut, om att göra en resa/transport eller inte, beaktar att de åstadkommer dessa effekter. Om effekterna inte beaktas i besluten är de *externa*. En extern effekt kan *internaliseras* genom rörliga skatter eller avgifter. Det innebär att aktörerna förmås att handla som om de beaktade de externa effekterna. De hindras alltså på "konstgjord" väg från den överkonsumtion som normalt blir resultatet om inte alla transportkostnader beaktas. Skatter och avgifter som inte varierar direkt eller indirekt med trafikvolym (till exempel fasta årliga avgifter) fungerar inte internaliserande eftersom de inte påverkar beslutet om att genomföra en resa eller transport.

Internaliseringsgrad är ett relativt (enhetslöst) mått och kan som sådant lätt bli missvisande om inte också absolutnivån på internaliseringen vägs in, särskilt vid jämförelse av transporter vars externa effekter skiljer sig mycket åt i storlek. Genom beräkningar av trafikens icke-internaliserade kostnader för externa effekter kan man däremot få en uppfattning om hur mycket internaliserande skatter och avgifter behöver höjas. Eftersom marginalkostnader för ökad trängsel ännu inte finns skattade så kan beräkningar göras endast för trafik i trafikmiljöer som inte har uttalade trängselproblem. Trafikanalys senaste beräkningar ger

följande resultat (givet att inga påtagliga knapphets- eller trängselproblem förekommer):

- Godstransporter med tung lastbil är den typ av godstransport som i minst utsträckning betalar sin totala samhällsekonomiska marginalkostnad per tonkm. Den icke-internaliserade kostnaden för tung lastbilstrafik ligger mellan 0,05-1,66 kr/tonkm. Detta motsvarar cirka 0,9-7 kr per fordonskilometer. Internaliseringsgraden är i intervallet 0,15-0,64 vilket innebär att tung lastbilstrafik som mest betalar 64 % av sina externa kostnader.
- Godstransporter med fartyg och tåg har icke-internaliserade externa kostnader motsvarande cirka 0,03-0,05 kr per tonkm. De är alltså i närheten av att täcka sina totala samhällsekonomiska marginalkostnader räknat per tonkm, åtminstone om man jämför med viss tung trafik på väg. Internaliseringsgraden är i intervallet 0,17-0,35 vilket innebär att fartygsgods betalar 35 % och järnvägsgods 17-30 % av sina externa kostnader.
- Persontrafik med bensindrivna personbil på landsbygden är den enda typ av transport som betalar mer än fullt ut för sina beräknade totala samhällsekonomiska marginalkostnader. I tätorter är emellertid miljökostnaderna större eftersom fler personer påverkas av luftföroreningar och buller, vilket ger en icke-internaliserad extern kostnad om 0,10 kr per personkm. Internaliseringsgraden är 0,79.
- Personbilstrafik med dieseldrivna fordon samt persontrafik med buss, färja eller flyg betalar för sina totala samhällsekonomiska kostnader i mindre utsträckning än bensindrivna personbilstrafik och persontrafik med tåg. Den återstående icke-internaliserade externa kostnaden beräknas, i runda tal, ligga inom intervallet 0,10-0,30 kr/personkilometer för resor med dieseldrivna personbil, buss, flyg eller färja. Internaliseringsgraden är runt 0,6 och lägre för buss.

I det europeiska perspektivet påvisas att Sverige har relativt låga internaliserande skatter och avgifter för godstransporter i stråken mot Rotterdam samt Neapel. I järnvägsstråket Oslo-Rotterdam ligger exempelvis internaliseringsgraden på den svenska delen på 0,5 i jämförelse med genomsnittet 1,2 för alla länder. På vägsidan beror skillnaden i skatter och avgifter framförallt på om Eurovinjett eller väggtull tas ut, där länder med väggtull har betydligt högre internaliseringsgrad, exempelvis Österrike eller Tyskland. För Lastbil ligger Sverige och Norge lägst i internaliseringsgrad av länderna. Sjöfarten är kraftigt underinternaliserad, med en internaliseringsgrad i intervallet 0-0,08.

På frågan om och i så fall hur en internalisering av trafikens externa effekter påverkar Sveriges konkurrenskraft ges inget entydigt svar. Vi kan i dagsläget inte säga något säkert, men tidigare utredningar visar att konsekvenserna är små för skogsindustrin. Uppenbarligen finns det förlorare på kort sikt om full internalisering skulle genomföras, men hur den långsiktiga effekten för Sveriges

konkurrenskraft och tillväxt blir av att skatter och avgifter som motsvarar trafikens externa effekter införs kan vara både positiv eller negativ. Det beror på hur implementeringen går till och på vad som i övrigt händer i omvärlden.

Den eventuella målkonflikt som kan finnas mellan Sveriges konkurrenskraft och vår klimatpolitik måste också hanteras. Klimatpolitiken visar implicit på hur vi ser på marginalkostnaden för koldioxidutsläpp. Samma marginalkostnad för koldioxid bör tillämpas i den handlande sektorn som utanför den handlande sektorn eftersom vi i dagsläget inte kan förvänta oss att nå uppsatta klimatmål med dagens mycket låga pris på utsläppsätter tillsammans med beskattning och övriga åtgärder.

Med tanke på långsiktig hållbarhet och för att internalisera transporterens externa kostnader finns det ur transportpolitisk synvinkel motiv för ett återinförande av en (differentierad) kilometerskatt för tung trafik och det är ur ett samhällsekonomiskt perspektiv viktigt att en sådan introduktion sker samtidigt som banavgifterna även fortsättningsvis höjs. Den överflyttning av transporter från järnväg till väg som kan komma att ske om endast banavgifterna ökar på lång sikt är ur ett samhällsekonomiskt perspektiv inte önskvärd. En differentiering av kilometerskatten bör ske avseende fordonstyp och geografi, och för att genomföra detta på ett ändamålsenligt sätt behövs kvalitetssäkrat marginalkostnadsunderlag. Fordon varierar både i miljöegenskaper samt resulterar i olika vägslitage.

Behovet av höjda skatter för att uppnå samhällsekonomiskt effektiva transporter gäller *rörliga skatter som fungerar som styrmedel*, inte skattetrycket totalt sett. Man kan därför låta en kilometerskatt för tung trafik ersätta fordonsskatten i den utsträckning de ligger över de minimiskattesatser som lagts fast inom EU. Vägavgifter för tung trafik (den så kallade Eurovinjettavgiften) måste tas bort om km-skatt införs.

Förutom slitage som varierar geografiskt samt beror på fordonstyp har också bullerkostnad en stark geografisk koppling. Buller stör människor och kostnaden är därför betydligt högre i tätorter. Slutligen har trängsel även en stark geografisk och också tidsmässig variation. På vägsidan finns införda trängselavgifter i Stockholm och Göteborg, men någon direkt trängselavgift finns ännu inte på järnvägssidan trots trängselproblem och kunskap om dessa. Den marginella externa trängselkostnaden är ännu inte skattad, men en fördel med trängselavgifter är att de kan införas och successivt höjas tills trängseln minskat till den nivå vi önskar uppnå.

Trafikanalys vill understryka att tillämpning av internalisering handlar om analyser av skattningar och värderingar av olika effekter som är behäftade med osäkerheter av olika slag och omfattning. Alla resultat bör därför tolkas med försiktighet och omdöme. De stora huvuddragen i de resultat som här presenteras kan emellertid anses robusta. Samma tendenser har visat sig i de fyra senaste analyser av liknande natur som Trafikanalys och tidigare SIKA har gjort, trots att marginalkostnaderna som analyserna baserats på i varje analys har korrigerats och justerats med hänsyn till de senaste forskningsresultaten.

De marginalkostnader och skatter och beräkningar av återstående externa kostnader som redovisas består till största delen av genomsnittsvärden för olika typer av transportmedel inom olika transportslag. Spridningen runt de medelvärden vi räknar med kan som framgår vara stor. Vissa trafikanter eller transporter kan betala för mycket och vissa för lite i förhållande till de externa effekter som just den aktuella transporten förorsakar. Målet är emellertid att vi på sikt ska få rätt pris för varje enskild transport. Samtidigt ska avgiftssystem inte vara mer komplicerade än att brukarna hyfsat lätt kan förstå och överblicka dem, annars riskerar de att förlora sin styrkraft. Vid analyser av internalisering och beräkning av återstående externa kostnader skall i princip så differentierad kostnadsdata som möjligt användas. Differentieringen ska framförallt beakta plats, tid och fordonstyp. Kvalitetssäkring och uppdatering av differentierade marginalkostnader behövs för att möjliggöra differentierade avgifter som kan fungera som relevanta styrmedel.

På järnvägssidan bör slitage respektive buller differentieras på "rimlig" stråknivå för olika tågtyper. På vägsidan bör både miljö- (inkl. buller) och slitageegenskaper fastställas för olika tunga fordon på exempelvis 2-3 olika vägtyper. På både sjö- och luftfartssidan behövs framförallt uppdaterade och/eller kvalitets-säkrade effektsamband vad gäller emissioner och flygplans- respektive fartygsstorlek. Sjöfartens externa kostnader är framförallt en konsekvens av luftföroreningar och koldioxidutsläpp och på luftfartssidan utgör kostnaden för klimatgaser ungefär hälften av dess externa kostnader.

1 Bakgrund

1.1 Uppdraget och disposition av rapporten

I Trafikanalys instruktion anges att myndigheten ska ansvara för analyser av transportsektorns samhällsekonomiska kostnader i relation till skatte- och avgiftsuttag inom olika delar av den svenska och europeiska transportsektorn. Enligt instruktionen ska Trafikanalys senast den 31 mars varje år till regeringen lämna en rapport över analyser inom ramen för detta uppdrag.

Efter en förklaring av syftet med internalisering, svenska prissättningsprinciper och hur frågan hanteras i EU redovisas i nästa kapitel (2) transportsektorns samhällsekonomiska kostnader samt relevanta skatter och avgifter i Sverige. Där framgår också att exempelvis bullerkostnad och slitage varierar beroende på geografi och fordonstyp och vikten av prisdifferentiering för ändamålsenlig styrning framhävs. I kapitel 3 diskuteras två frågor av betydelse som också hänger ihop och kan utgöra en målkonflikt; marginalkostnaden för koldioxid och dess koppling till klimatpolitiken samt hur infrastrukturprissättning enligt marginalkostnadsprincipen kan påverka Sveriges konkurrenskraft. Rapporten presenterar i kapitel 4 hur samhällsekonomiska kostnader samt internaliserande skatter och avgifter för godstransporter ser ut i två stråk genom Europa. Kapitel 5 visar översiktligt på kunskapsläget vad gäller effekter av ökad internalisering, dvs. i vilken mån kan effekterna prognostiseras, vilka effekter kan förväntas och vilka effekter vore det önskvärt att få belysta. Rapporten avslutas därefter i kapitel 6 med slutsatser om hur man med politiska styrmedel kan nå samhällsekonomisk effektivitet och långsiktig hållbarhet inom transportsektorn samt vilka forsknings- och utvecklingsinsatser som krävs för att ta fram det dataunderlag som är nödvändigt för att mer ingående analyser av problemområdet ska kunna göras.

1.2 Varför internalisera externa effekter?

En effekt av ett fordons framfart (restid, olyckor, luftföroreningar, komfort, tillgänglighet etc.) kan vara antingen extern eller intern. En effekt är intern om aktörerna på marknaden (operatörerna, resenärerna, speditörerna, varuägarna) i sina beslut om att företa en resa eller transport har anledning (incitament) att beakta att de åstadkommer dessa effekter. Om effekterna inte beaktas är de externa. En extern effekt kan internaliseras genom skatter eller avgifter. Detta innebär att aktörerna genom prissättning ges anledning att beakta effekten. På så sätt kan trafiken styras och överkonsumtion av begränsade resurser undvikas.

De negativa externa effekter som trafik kan resultera i är en följd av avgasutsläpp, trafikolyckor, buller och trängsel/knapphet som påverkar andra negativt

både i och utanför trafiksystemet. Även det slitage på och den deformation av infrastrukturen som trafiken ger upphov till är extern ur trafikantens eller transportörens synvinkel om utnyttjandet inte är (marginalkostnads)prissatt.¹

Förekomsten av externa effekter utgör en form av marknadsmisslyckande och huvudsyfte med internalisering är att korrigera för detta samt att decentralisera beslutsfattandet om transporter för att understödja en marknadslösning på transportproblemen. Med en prissättning av de externa effekterna har resenären eller transportköparen information för att göra det val som är bäst för henne själv samtidigt som det utgör en effektiv lösning också för samhället. Prissättningen syftar till att – både i det kortsiktiga som i det långsiktiga perspektivet – styra beteende vilket resulterar i andra val av resor och nya lösningar på transporter som är effektiva för samhället. Det leder också till utvecklande av ny teknologi, nya fordon och transportlösningar som är ännu bättre för samhället.

Internaliseringsgrad beskriver kvoten mellan uttaget av rörliga skatter/avgifter och beräknade externa marginalkostnader.

**Internaliseringsgrad =
rörliga skatter och avgifter/externa marginalkostnader**

Internaliseringsgrad är idealt lika med ett (1, dvs. 100 %). Måttet är relativt och kan som sådant lätt bli missvisande om inte också absolutnivån på internaliseringen vägs in, särskilt vid jämförelse av transporter vars externa effekter skiljer sig mycket åt i storlek. Därför är också icke-internaliserad extern kostnad högst relevant att beakta.

**Icke-internaliserad extern kostnad
= extern marginalkostnad – rörliga skatter och avgifter**

Differensen mellan marginalkostnader för externa effekter och internaliserande skatter och avgifter är ett mått på den höjning av internaliserande skatter eller avgifter som behöver göras för att en samhällsekonomiskt effektiv prissättning ska uppnås.

1.3 Prissättningsprinciper i Sverige

Prissättning av järnvägens transportinfrastruktur regleras i Järnvägslagen (2004:519). Huvudprincipen för uttag av banavgifter är marginalkostnadsprissättning, det vill säga avgifter som motsvarar trafikens samhällsekonomiska externa marginalkostnader. Utöver de marginalkostnadsbaserade avgifterna får särskilda avgifter tas ut, under förutsättning att de är förenliga med ett samhälls-

¹ I sammanhanget bör också en positiv extern effekt inom transportområdet nämnas. I de fall ökat kollektivtrafikresande resulterar i fler och tätare turer gynnas inte bara nya utan också befintliga resenärer. Eftersom denna systemeffekt är beroende av organisatoriska förhållanden och har störst betydelse i lokal och regional kollektivtrafik hanteras effekten lämpligast på denna nivå, dvs. hos de regionala kollektivtrafikmyndigheterna (RKTM). Ett sådant upplägg ligger i linje med internaliseringens syfte att decentralisera beslutsfattandet till den nivå som ansvarar för och därmed bör ha bäst kunskap i frågan. Respektive RKTM ansvarar för lokal/regional kollektivtrafik.

ekonomiskt effektivt utnyttjande av infrastrukturen och att trafiksegment inte trängs ut på grund av en prissättning över marginalkostnad. Extra avgifter för trängsel, bokning och rabatter är också tillåtna. För prissättning av andra järnvägsrelaterade tjänster gäller normalt marknadspris om en fungerande marknad finns; i annat fall gäller självkostnadspris.

Någon motsvarighet i form av lagstiftning som förordar marginalkostnadsprissättning finns inte för övrig transportinfrastruktur, mer än som en allmän transportpolitisk princip. Principen att transporter ska prissättas enligt sina samhällsekonomiska kostnader är fastlagd i svensk transportpolitik (proposition 2012/13:25 samt 2005/06:160) och gäller för hela transportsektorn. Prissättning av vägtrafiken sker i huvudsak via bränslebeskattningen, som består av energiskatt och koldioxidskatt. En koldioxiddifferentierad fordonsskatt tas också ut för påställda fordon, oavsett körsträcka. Trängselskatt tas ut i våra största städer, Stockholm och Göteborg. Lastbilar över tolv ton betalar också en så kallad Eurovinjetteavgift.

Fartyg som anlöper svensk hamn måste betala farledsavgift till Sjöfartsverket. Avgiften består av två delar: en baserad på godsets vikt och slag som lastas eller lossas i Sverige och en baserad på fartygets bruttodräktighet (\approx volym). Den senare är miljödifferenterad för att ge incitament till att minska emissioner av kväveoxid och svaveldioxid. Utöver dessa avgifter tas en avgift för lotsningstjänst ut. Handelsjöfartens bränsle är skattebefriat.

Flygtrafiken betalar bland annat avgifter till flygplatsen i samband med start och landning och undervägsavgifter under själva flygningen. Startavgiften baseras på flygplanets maximala vikt, dess utsläpps- och bullerprestanda och varierar något mellan flygplatserna. Passageraravgift och andra avgifter tas ut per passagerare för olika syften. Landningsavgift, beroende på vikt, debiteras för att täcka olika flygtrafiktjänster. Undervägsavgiften som beror på flyplansvikt och flygsträcka beslutas av Eurocontrol enligt ett gemensamt regelverk och används framförallt för att täcka flygtrafikledning. Allt flygbränsle för kommersiell trafik är befriat från skatt.²

1.4 Frågans hantering i Sverige

Trafikverkets arbete med marginalkostnader

I Trafikverkets uppdrag ingår att vidareutveckla kunskapsläget vad gäller marginalkostnader för alla trafikslag för både gods- och persontransporter. Tidigare Banverket har också initierat och finansierat forskning kring marginalkostnader på järnväg just för att kunna besluta banavgifter enligt gällande regelverk. Inför varje ny Järnvägsnätsbeskrivning (JNB) krävs en motivering och en konsekvensanalys av den årliga banavgiftsförändringen. Även på vägsidan har tidigare Vägverket initierat forskning kring marginalkostnader. I den senaste ASEK-omgången (ett arbete som Trafikverket ansvarar för) som slutfördes i maj

² Mer om avgifter och skatter för de olika trafikslagen hittas i Trafikanalys (2013) bilaga 1, där också hänvisning till relevant lagstiftning, direktiv och förordningar återfinns.

2012 inkluderades en uppdatering och sammanställning av kunskapsläget kring marginalkostnader och internalisering (Trafikverket 2012a).

Trafikanalys årliga uppdrag

Som framgår inledningsvis har Trafikanalys ett årligt instruktionsuppdrag där det anges att myndigheten ska ansvara för analyser av transportsektorns samhälls-ekonomiska kostnader i relation till skatte- och avgiftsuttag inom olika delar av den svenska och europeiska transportsektorn. Arbetet redovisades i rapporten *Transportsektorns samhällsekonomiska kostnader – rapport 2012*.

Uppdrag om trafikens samhällsekonomiska kostnader till VTI

I december 2012 fick VTI ett uppdrag av Regeringen (2012) som innefattar att uppdatera och i förekommande fall vidareutveckla kunskapsunderlag om trafikens samhällsekonomiska kostnader. Det omfattar alla trafikslag samt både gods- och persontrafik. Flera olika aspekter av trafikens samhällsekonomiska kostnader skall utredas, bland annat ska VTI beskriva den nationella geografiska differentieringen av kostnader över landet. Dessutom ingår att studera detta internationellt med fokus på svenska grannländer inom EU.

I uppdraget bör VTI även ta fram underlag utifrån näringslivets totala kostnadsbild och konkurrenssituation i olika delar av landet. Uppdraget skall slutredovisas senast 1 november 2014.

Höjda banavgifter

Inför föregående infrastrukturplan (2010-2021) beslutades banavgiftshöjningar om totalt 15,6 miljarder för att skapa ekonomiskt utrymme, bland annat för en mer offensiv drift- och underhållsstrategi för järnvägen. Andra och betydligt viktigare argument för höjda banavgifter var att avgifterna då låg (och fortfarande ligger) långt under skattade marginalkostnader – dvs. den avgiftsnivå som järnvägslagen föreskriver. Konsekvenser av banavgiftshöjningen utreddes också av Trafikverket (2011a).

Den 19 december 2012 beslutade riksdagen att rikta ett tillkännagivande till regeringen om banavgifterna. Riksdagens mening är att banavgifterna inte bör höjas under den kommande planeringsperioden utan frysas på nuvarande nivå. Den 27 februari ställdes en riksdagsfråga om hur regeringen avser att agera för att det beslut som riksdagen fattat ska följas.

Infrastrukturministern svarar att "Järnvägslagens avgiftsbestämmelse grundar sig på EU-direktiv som fastlår att avgifterna ska fastställas av infrastrukturförvaltaren, det vill säga Trafikverket. Banavgifterna som ska tas ut enligt bestämmelserna ska fastställas till den kostnad som uppstår som en direkt följd av framförande av järnvägsfordon... Trafikverket bedömer att banavgifterna ligger långt under den minsta nivån som järnvägslagen kräver... Regeringen avser att inom kort lämna ett uppdrag till Trafikverket med anledning av riksdagens beslut." (Svar på skriftlig fråga 2012/13:346).

Trängselskatt för vägtrafik nu också i Göteborg

Förutom trängselskatten som funnits permanent i Stockholm sedan 1 augusti 2007 har trängselskatt nu också införts i Göteborg sedan 1 januari 2013. Syftet med trängselskatten är i första hand att minska trängseln, men avsikten är också att intäkterna skall användas för att delfinansiera vissa infrastrukturinvesteringar i regionen (Proposition 2009/10:189).

Trängselskatten betalas enligt lagen om trängselskatt till staten. Skatteverket är beskattningsmyndighet, men Transportstyrelsen beslutar om trängselskatt och eventuella tilläggsavgifter och verkställer också skatteuppbörden för Skatteverkets räkning. Slutbetänkandet av 2011 års vägtullsutredning (SOU 2013:3) bedömer att det inte finns något konstitutionellt förbud för en kommun att beskatta andra kommuninvånare. De bedömer vidare att intäkterna från trängselskatterna även fortsättningsvis ändå ska tillfalla staten eftersom trängseln är ett regionalt och delvis nationellt problem som inte kan lösas av en kommun i taget. Staten bör enligt utredningen vara delaktig och ansvarig i processen eftersom den berörda transportinfrastrukturen i huvudsak är en statlig angelägenhet, vilket beslutad trängselskattefinansiering påvisat. Av vikt att nämna är att utredningen också bedömer att även fortsättningsvis ska initiativet att införa trängselskatt komma från kommunerna.

På sjö- och luftfartsområdet har lite skett

Sjöfartsverket har inte till uppgift att initiera forskning för att erhålla marginalkostnader för olyckor, erosion eller för emissioner inklusive klimatgaser för sjöfarten. Viss kunskap byggs upp kring fartygsemissioner, men huvudsyftet är förbättrade miljöegenskaper hos fartyg, vilket är bra. Syftet är inte att nyttja effektsambanden för marginalkostnadsberäkningar.

Varken Transportstyrelsen eller Luftfartsverket arbetar med marginalkostnadsberäkningar inom luftfartsområdet. Transportstyrelsens huvudsakliga ansvarsområde är att utforma regler för alla trafikslag och kontrollera hur de efterlevs. Dessutom ger de tillstånd, registrerar ägarbyten och sköter trängselskatt och fordonsskatt. I Luftfartsverkets arbete har flygsäkerheten högsta prioritet, ett arbete som syftar till att minimera olycksrisken.

1.5 Frågans hantering i EU

Synsättet på avgiftsprinciper

Kommissionen har sedan 1998, när vitboken om "Rättvisa trafikavgifter" (KOM 98) publicerades, aktivt förespråkat en harmoniserad avgiftspolitik inom EU. Framför allt har transportavgifternas betydelse för utvecklingen av det europeiska transportsystemet och en fungerande inre marknad på transportområdet betonats på olika sätt. Men ambitionerna för användningen av ekonomiska styrmedel i den gemensamma avgiftspolitik, som ursprungligen låg i linje med de svenska, har successivt förändrats. Finansiering av infrastruktur har kommit att premieras före styrning av infrastrukturanvändningen.

I transportvitboken från 2011 (KOM 2011) finns dock förslag som om de förverkligas kan innebära en förändring. Här finns ambitionen att närma sig fullständig tillämpning av t.ex. principerna om "användaren betalar" och "förorenaren betalar". Den första principen har dock en oklar innebörd. Kommissionen anser att en omfördelning av transportavgifter och transport-skatter är viktigt för att i större utsträckning avspeglar dessa principer. Det synsättet kan tolkas som en strävan att knyta kostnaderna till enskilda transporter, vilket står nära de svenska principerna. Kostnadsansvarets utformning är en annan viktig fråga. Kommissionen anser att den totala belastningen på sektorn bör återspegla de sammanlagda utgifterna för infrastruktur samt kostnader för externa effekter. En sådan avgränsning avviker från den nuvarande svenska definitionen av trafikens kostnadsansvar.

Utvecklingen under 2012 och vad som väntas under 2013

I transportvitboken (2011) lanserade kommissionen ett antal initiativ med rubriken "smart prissättning och beskattning". Initiativen delades upp i fas I (fram till 2016) och fas II (2016-2020). Intentionen förefaller vara att kommissionen vill se en omstrukturering av skatt- och avgiftsuttaget. Initiativen tas nu ett efter ett vidare till lagstiftningsfasen. Då den processen förutsätter att EU-institutionerna ska komma överens kan en del avsteg från kommissionens linje förväntas.

2012 kan i mångt och mycket beskrivas som ett "mellanår" avseende lagstiftning inom transportavgiftsområdet på EU-nivå. Förändringar har främst skett utan att EU-institutionerna har lagstiftat. Två exempel är de olika turerna kring luftfartens inkludering i systemet med utsläppshandel och de allt starkare intentionerna från Nederländerna och Belgien att lämna Eurovinjettsamarbetet. Bland de ärenden som har presenterats och/eller genomförts på EU-nivå under 2012-2013 behandlas följande tre mer ingående i detta kapitel: *Avgiftssystem för lastbilar*; *Lagstiftningspaket inom vägavgiftsområdet*; *Utsläppsrättshandel (ETS)*.

Avgiftssystem för lastbilar

Ett av initiativen i transportvitboken (2011) är att *gradvis införa en obligatorisk infrastrukturavgift för tunga lastbilar*, vilket innebär ett införande av en gemensam avgiftsstruktur och gemensamma kostnadskomponenter. Kommissionen anser att initiativet behövs eftersom det i dag finns en betydande spridning inom EU mellan de system som används. Ett tidsbaserat system används av Eurovinjettländerna samt Bulgarien och Rumänien; ett avståndsbaserat system används i Tyskland, Polen, Tjeckien, Slovakien, Österrike och Portugal; ett system med fysiska vägtullar används i Italien, Spanien, Irland, Frankrike, Grekland och slutligen finns inget system alls i Finland, Estland och Storbritannien. Dessutom pågår förändringar i ett flertal länder. Frankrike ämnar införa en distansbaserad avgift och flera Eurovinjettländer planerar att överge sitt tidsbaserade system till förmån för ett avståndsbaserat – vilket skulle öka de administrativa kostnaderna för Sverige om ett tidsbaserade system bibehålles. Det är förståeligt att kommissionen vill uppmuntra en större samstämmighet. (SWD 2013)

I Sverige och inom Eurovinjettsamarbetet differentieras avgiften efter antalet axlar och miljöklass. Miljöklassdifferentieringen är begränsad då klasserna Euro

II till VI betalar samma avgift. Euro 0 och I är dyrare.³ Det skiljer sig mot situationen i exempelvis Tyskland där differentieringen innebär väsentliga skillnader i avgift inom spannet Euro II till VI. Uttalande från kommissionen blev under 2012 alltmer tydliga om att avståndsbaserade avgiftssystem föredras. Transportkommissionär Siim Kallas har exempelvis uttalat att tidsbaserade vägavgifter kan användas i en övergångsperiod, men att de inte kan vara långsiktiga lösningar.⁴

Ett omfattande lagstiftningspaket inom vägavgiftsområdet

Ett annat mål i transportvitbokens (2011) fas I är att *utvärdera befintliga vägavgiftssystem för personbilar och deras förenlighet med EU-fördragen*. En första indikation avseende kommissionens avsikter kom i en skrivelse (maj 2012). Där förtydligades det gällande regelverket. Syftet var att begränsa diskriminering. I flera länder måste temporära besökare köpa vinjetter för onödigt långa tidsperioder, något som är diskriminerande enligt grundläggande EU-rätt.⁵

I december 2012 förtydligade kommissionen hur de vill utveckla regelverket inom avgiftsområdet. Fokus lades på tre områden som aviserats i vitboken. *Det första området* är att ett övergripande regelverk för alla fordon kommer att föreslås, vilket knyter an till skrivelsen i maj 2012. Kommissionen ser brister med att begränsa den gemensamma vägavgiftsregleringen till enbart lastbilar. Samtidigt är det kontroversiellt inom vissa medlemsstater som anser att personbilstrafik är en nationell angelägenhet. *Det andra området* avser skapandet av ett EU-gemensamt vägavgiftsområde. Kommissionen är medveten om svårigheterna när det kommer till förverkligandet av ett europeiskt system för elektroniska väg-tullar och kommer att vidta åtgärder för att hitta en lösning. *Det tredje området* är öronmärkning. Syftet är att tillförsäkra finansiering av underhåll och fortsatt aktivt driva frågan om öronmärkning gentemot medlemsstaterna. Tanken är att öronmärkning på EU-nivå ska försvåra att beslut om öronmärkning rivs upp på nationell nivå. Frågan är för vissa medlemsstater, bl.a. för Sverige, mycket kontroversiell. Ett lagstiftningspaket med bl.a. ovanstående initiativ inom vägavgiftsområdet väntas till juni 2013.⁶

Utsläppsrättshandel (ETS)

En viktig del av EU:s avgiftspolitik är handeln med utsläppsrätter (ETS). ETS har funnits sedan 2005 och syftar till att skapa incitament för minskade koldioxidutsläpp inom särskilt förorenande sektorer genom att sätta ett pris på utsläppen och tillåta handel av över- och underskott av utsläppsrätter. Handelssystemet berör en rad sektorer. Från och med januari 2012 är flygsektorn inkluderad. För sjöfartens del har det funnits planer på att introducera ett handelssystem, men i dagsläget har inget förslag presenterats.

³ Portalen för Eurovignette-samarbetet: <https://www.eurovignettes.eu/portal/>

⁴ Pressmeddelande 5 december 2012, Transportkommissionär Siim Kallas, *Speech Bridging transport's financing gap: fair charging for the road ahead*: http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-12-905_en.htm

⁵ Pressmeddelande 14 maj 2012, *Transport: Road charging plans must be fair to all drivers*: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-471_en.htm?locale=en

⁶ Anteckningar från *Conference on fair and efficient road pricing*, 5 december 2012

⁷ Avsnittet baseras på Trafikanalys Europeisk utblick - fördjupad analys nr 1:2012 samt Europeisk Utblick nr. 20:2012

Mycket har däremot hänt inom luftfarten. I en kommunikation från 2005 argumenterade kommissionen att inkludering av luftfarten i ETS är det mest kostnadseffektiva sättet att reducera luftfartens klimatpåverkan. Därefter följde ett förslag till direktiv. En överenskommelse nåddes 2008. Innebörden var i princip att flygoperatörer som trafikerar flygplatser inom EU ska täckas in i ETS-systemet från och med januari 2012. I likhet med industrier som redan ingår i systemet tilldelas flygbolag handelsrätter som täcker en i förväg bestämd årlig nivå på koldioxidutsläpp. Efter varje år ska varje operatör räkna ut hur mycket koldioxid de har släppt ut och antingen köpa extra utsläppsrätter, sälja sitt överskott, eller spara utsläppsrätter till senare behov.

Lagstiftningen berör operatörer från hela världen. Efter våldsamma protester från länder som Kina, Ryssland, USA och Indien meddelade kommissionen i november 2012 att de "stoppas klockan" för de flygningar som sker in och ut till EU, medan de fastställda reglerna för flygningar inom EU kvarstår. Sedan tidigare har kommissionen varit tydlig med att de gärna ser en ICAO-lösning, något som kan vara en realistisk möjlighet till ICAO:s kongress hösten 2013.

Övrig lagstiftning

Utöver sjöfart, luftfart och vägtrafik har även järnvägens skatter- och avgifter berörts på EU-nivå under det senaste året. Det nyligen publicerade 4:e järnvägs-paketet berör inte avgiftsfrågor, till skillnad mot omarbetningen av det första järnvägspaketet. Den lagstiftningsprocessen slutfördes först i december 2012. Bland annat infördes möjlighet att ta ut avgifter för externa kostnader (buller). Sammantaget är dock bedömningen att marginalkostnadsprinciperna inte ändrades vid behandlingen av detta lagstiftningsförslag, som även till mångt och mycket handlade om att konsolidera och förenkla.⁸

Förväntningar inför framtiden

År 2013 kan det visa sig hur stort stöd kommissionens initiativ inom avgifts-området får. Lagstiftningspaketet om vägavgifter kan komma att bli en vattendelare mellan de medlemsländer som önskar mer gemensamma regleringar, och de som tycker att lagstiftningsaktiviteten behöver dämpas. Ambitionerna i vitboken kommer att testas på allvar. Det är oavsett rimligt att förvänta sig att kommissionen kommer att fortsätta att driva på lagstiftning som syftar till att skapa ett mer harmoniserat avgiftssystem, i enlighet med ansatserna i transportvitboken.

Internaliseringen av externa effekter framstår som en nyckelfråga inför framtiden. Avsikten från kommissionen är tydlig, både avseende fas 1 och 2 som beskrivs i vitboken. Här finns det en överensstämmelse mellan svenska ambitioner och kommissionens, vilket skapar goda förutsättningar. Till skillnad mot Sverige tycks däremot inte kommissionen göra lika tydlig skillnad mellan rörliga och fasta trafikavgifter. Inte heller mellan transportpolitiskt motiverade skatter och avgifter samt övriga skatter och avgifter.

⁸ Direktiv 2012/34/EU, inrättande av ett gemensamt europeiskt järnvägsområde

Den svenska transportpolitiken baseras alltmer på EU-lagstiftning. En situation som kommer att fortgå. I flertalet lagstiftningsakter både försöker och lyckas kommissionen att flytta fram EU:s position på bekostnad av medlemsstaterna. Det kan vara en nödvändig utveckling då en verkligt integrerad inre marknad kräver mer harmonisering, men samtidigt är det strategiskt viktigt att fortsatt bevaka och tillse att svenska principer och riktlinjer, exempelvis kring marginalkostnader, stöds brett inom EU.

2 Transportsektorns samhällsekonomiska kostnader samt relevanta skatter och avgifter

I avsnitt 2.1 presenteras de aggregerade skattningar av marginalkostnader för trafikens externa effekter som för närvarande finns tillgängliga. En jämförelse av dessa kostnader med de internaliserande skatter som tas ut görs också.

I avsnitt 2.2 framgår att marginalkostnaderna i allra högsta grad är situations- och fordonsspecifika. Framförallt buller och trängsel varierar både i tid och rum, men också slitage-, olycks- och emissionskostnader varierar med plats. Trots detta efterfrågas sammanfattande tabeller med genomsnitt för person- respektive godstransporter för alla trafikslag. Tabell 2.1 och 2.2 nedan visar dessa genomsnitt, där också vissa intervall framgår. Observera att beräkningarna för färjetrafik/sjöfart och för flygtrafik är osäkra och bygger på en mindre kunskapsbas än beräkningarna för väg och järnväg. Det måste också poängteras att både situations- och fordonsspecifika egenskaper ska beaktas så långt det går enligt avsnitt 2.2 vid beräkning av internaliseringsgrad och icke-internaliserade externa effekter för respektive transport. Att skapa förutsättningar för en diskussion om korrekt prissättning (dvs. rörliga avgifter/skatter som motsvarar externa marginalkostnader) av enskilda transporter är huvudsyftet med den kunskapssammanställning som återfinns i denna rapport. På kort sikt betalar då varje transport de kostnader den orsakar samhället och på längre sikt så kommer varje transport att bli mer effektiv då skatters och avgifters styrande effekt ger utslag t.ex. i för samhället effektivare transporter och på lite längre sikt bättre fordon.

I tabell 2.1 framgår att för personbilar är de externa kostnaderna för olyckor och koldioxid dominerande med knappt 70 %. För stadsbussar (diesel) står koldioxid, övriga emissioner och buller för 75 % av de externa kostnaderna. På person-tågssidan dominerar infrastrukturkostnad (slitage och reinvestering) tätt följt av kostnad för bullerstörning, som tillsammans står för mer än 80 % av de externa kostnaderna. För färjetrafik beror i princip hela kostnaden på utsläpp av koldioxid och övriga emissioner och för flygtrafiken utgör kostnad för koldioxidutsläpp mellan 50 % och 70 %.

Tabell 2.1: Sammanfattning externa kostnader och internalisering persontrafik.
Genomsnittliga värden. Enhet kronor per personkilometer. 2012 års skatter och avgifter.
Reala priser med basår 2010.

<i>Kr per personkm</i>	Pb bensin	Pb diesel	Buss diesel *	Person- tåg	Färje- trafik	Flyg- trafik
Infrastruktur	0,01	0,01	0,01	0,03-0,04	-	0,07-0,10
Olyckor	0,10	0,10	0,06-0,11	0,01	0-0,01	0,06-0,15
Koldioxid	0,14	0,11	0,04-0,07	0,002	0,24	0,36
Övriga emissioner	0,04	0,04	0,05-0,08	0,003	0,20	0,02-0,06
Buller	0,06	0,06	0,01-0,07	0,01-0,03	-	0,02-0,03
Total extern marginalkostnad	0,35	0,32	0,19-0,29	0,05-0,09	0,44-0,45	0,53-0,70
Internaliserande skatter/avgifter	0,32	0,20	0,06-0,12	0,05	0,29	0,39
Icke-internaliserad kostnad	0,03	0,12	0,13-0,18	0,005-0,04	0,15-0,16	0,14-0,31
Internaliseringsgrad	90 %	62 %	32-41 %	50-89 %	64 %	56-73 %

* För en biogasdriven stadsbuss kan koldioxid och övriga emissioner exkluderas. Eftersom de internaliserande skatterna samtidigt är noll blir den icke-internaliserande externa kostnaden i samma storleksordning (0,15) och internaliseringsgraden blir 0.

Tabell 2.2 visar att kostnad för koldioxid och olyckor utgör en stor kostnad för lätt lastbil (diesel). Det framgår också att buller utgör en viktig del av de externa kostnaderna för tunga lastbilar, speciellt för lastbil utan släp där den klart dominerar. Kostnad för koldioxidutsläpp och luftföroreningar är två andra viktigare kostnadskomponenter i lastbilstrafiken. För godstågen utgör kostnad för infrastrukturslitage den största externa kostnaden följt av bullerkostnad. Sjöfartens externa kostnader är en konsekvens av luftföroreningar och utsläpp av koldioxid.

Tabell 2.2: Sammanfattning externa kostnader och internalisering godstrafik.
Genomsnittliga värden. Enhet kronor per tonkilometer. 2012 års skatter och avgifter. Reala priser med basår 2010.

<i>Kr per tonkm</i>	Lätt lastbil, diesel	Tung lastbil utan släp	Tung lastbil med släp	Godståg	Sjöfart
Infrastruktur	0,016	0,03-0,07	0,02-0,04	0,02-0,03	≈ 0
Olyckor	0,11-0,14	0,08	0,02	0,001-0,003	0
Koldioxid	0,25-0,30	0,14	0,06	0,002	0,02
Övriga emissioner	0,06-0,23	0,13	0,05	0,003	0,03
Buller	0,02-0,17	0,22-0,49	0,06-0,12	0,01-0,02	-
Total extern marginalkostnad	0,46-0,86	0,61-0,91	0,20-0,29	0,04-0,06	0,05
Internaliserande skatter/avgifter	0,41-0,50	0,24	0,11	0,01	0,02
Icke-internaliserad kostnad	0,05-0,36	0,37-0,67	0,10-0,19	0,03-0,05	0,03
Internaliseringsgrad	58-88 %	26-40 %	36-52 %	19-31 %	35 %

2.1 Internalisering av trafikens externa effekter

De marginalkostnader för externa effekter av trafik som hittills har skattats är kostnader för slitage och deformation av infrastruktur (drift, underhåll och reinvestering), olyckskostnad (den del som inte drabbar trafikanten själv), utsläpp av koldioxid och klimateffekter, utsläpp av övriga luftföroreningar och deras hälso- och miljöeffekter samt buller och bullerstörningar. En extern effekt av vikt som ännu inte har värderats ekonomiskt är trängsel.

De skattade marginalkostnader för trafikens externa effekter som finns tillgängliga, är aktuella och bedöms mest relevanta i detta sammanhang redovisas i tabell 2.3. För trafik på väg och järnväg är marginalkostnader för buller hämtade från ASEK 5 (Trafikverket 2012a). Marginalkostnaderna för övriga externa effekter av trafik på väg och järnväg är huvudsakligen de värden som redovisades i Trafikanalys (2012a), med några smärre korrigeringar som framgår av Trafikanalys (2013), bilaga 2. Värderingen av koldioxidutsläpp har använts enligt ASEK 5, vilket innebär en kostnad på 1,08 kr/kg utsläpp. Marginalkostnaden för koldioxid diskuteras och motiveras närmare i avsnitt 3.1. Valet av 2010 som basår är gjort med hänsyn till att man vid den senaste revideringen av ASEK-värden har valt att uttrycka de samhällsekonomiska kalkylvärdena i 2010-års penningvärde.

Marginalkostnaderna för externa effekter av sjöfart och flyg baseras på de skattade kostnader som redovisats i SIKA PM 2009:1 och SIKA PM 2010:1. I dessa fall har kostnaderna för koldioxidutsläpp justerats enligt ASEK 5 och motiveringen till användningen av denna koldioxidkostnad även för flyg som ingår i handeln med utsläppsrätter framgår av avsnitt 3.1. För sjöfartens del har marginalkostnad för lotsning och isbrytning exkluderats. I övrigt har kostnaderna uppdaterats till reala priser med basår 2010. Det ska här poängteras att redovisade marginalkostnader för sjöfart och luftfart är osäkra och att de därmed mer är att betrakta som indikationer. Det saknas uppdaterade och kvalitetssäkrade effektsamband vad gäller flygplans- respektive fartygsstorlek och emissioner, inklusive klimatgaser.

Tyvärr finns det ännu inga skattningar av marginalkostnader för externa effekter i form av trängsel/knapphet och trafikstörningar. Den fortsatta analysen gäller alltså alla externa kostnader utom trängselkostnader. Detta innebär att marginalkostnaderna för väg- och järnvägstrafik i storstadsområdena sannolikt är underskattad i förhållande till väg- och järnvägstrafik i andra områden.

Av redovisningen i tabell 2.3 framgår att det på godstransportsidan är tung lastbilstrafik utan släp som genomsnittligt sett ger upphov till den högsta marginalkostnaden för externa effekter, räknat i tonkm. Lastbilstrafik ger, generellt sett, betydligt högre kostnader per transporterat ton än godståg och sjötransporter, framförallt när det gäller buller, olyckskostnader, utsläpp av koldioxid och övriga luftföroreningar. Det är ändå rimligt att just godståg och sjöfart har låga externa kostnader, räknat per transporterad tonkilometer, eftersom dessa trafikslag har hög produktivitet såtillvida att de kan frakta mycket stora volymer och vikter vid varje enskild transport. Om dessa stordriftsfördelar kan utnyttjas kan transportkostnaderna bli låga såväl när det gäller själva trafikeringarkostnaderna som de externa effekterna.

Personresor med flyg, färjor, buss och personbil har betydligt högre marginalkostnad för externa effekter än tågresor. En biogasdriven stadsbuss har externa kostnader om 0,15 kronor per personkilometer eftersom någon kostnad för koldioxid och övriga emissioner inte uppstår. Det ska noteras att den skattade marginalkostnaden för färjetrafik är mycket osäker. För flygresor är det koldioxidutsläpp, närmare bestämt utsläpp på hög höjd vid under-vägs-flygning, som bidrar till den höga marginalkostnaden. För personbilstrafik är det en kombination av koldioxidutsläpp, olyckskostnader och buller som leder till en hög marginalkostnad för externa effekter. Persontrafik på järnväg har en marginalkostnad för externa effekter per personkilometer som är uppenbart mindre än marginalkostnaden för övrig persontrafik.

Tabell 2.3: Marginalkostnader för trafikens externa effekter. Genomsnittliga värden inklusive vissa intervall för total trafik i alla trafikmiljöer (landsbygd och tätort). Kr/personkm respektive kr/tonkm. Reala priser med basår 2010.

	<i>Infra- struktur</i>	<i>Olyckor (säker- het)</i>	<i>CO₂</i>	<i>Övriga emis- sioner</i>	<i>Buller</i>	<i>Summa</i>
Persontrafik, kr/personkm						
Personbil, bensin	0,01	0,10	0,14	0,04	0,06	0,35
Personbil, diesel	0,01	0,10	0,11	0,04	0,06	0,32
Buss, diesel	0,013	0,06 -0,11	0,04 -0,07	0,05 -0,08	0,01 -0,07	0,19 -0,30
Persontåg	0,029 -0,043	0,007 -0,013	0,002	0,003	0,010** -0,029	0,050 -0,089
Färjetrafik	0	0,00 -0,01	0,24	0,20	--	0,44 -0,45
Flygtrafik	0,07 -0,10	0,06 -0,15	0,36	0,02 -0,06	0,02 -0,03	0,53 -0,70
Gods, kr/tonkm						
Lätt lastbil, diesel	0,016	0,11 -0,14	0,25 -0,3	0,06 -0,23	0,02 -0,17	0,46 -0,86
Tung lastbil utan släp	0,03 -0,07	0,08	0,14	0,13	0,22 -0,49	0,60 -0,91
Tung lastbil med släp	0,02 -0,04	0,02	0,06	0,05	0,06 -0,12	0,20 -0,29
Godståg	0,024 -0,034	0,001 -0,002	0,001	0,002	0,005** -0,016	0,037 -0,059
Sjöfart	0	0	0,018	0,034	--	0,052

* För en buss som drivs på biogas kan kostnaden för koldioxid samt övriga emissioner exkluderas.

** Av avsnitt 2.2 framgår att buller varierar kraftigt. Bullerintervallet här baseras på tabell 2.7 och utgör +50 % av genomsnittliga bullervärden för person- respektive godståg.

För samhällsekonomisk effektivitet på lång sikt kan och bör marginalkostnaderna för externa effekter minskas genom ytterligare åtgärder som bidrar till minskade miljöeffekter, minskade olyckor och minskat vägsplitage per trafikerad kilometer (förutsatt att åtgärds-kostnaden är mindre än de kostnader som sparas in tack vare åtgärderna). I det korta perspektivet kan man inte räkna med att påverka de externa effekterna per trafikerad kilometer (fordonskm, personkm eller tonkm) i någon större utsträckning. På kort sikt får man i första hand inrikta sig på ökad samhällsekonomisk effektivitet genom att minska trafikvolymen något, exempelvis genom ökad lastfaktor, men miljödifferentering kan också på kortare sikt påverka teknikval och därmed externa effekter.

Kostnaderna för trafikens negativa externa effekter kan således internaliseras, det vill säga införlivas i ekonomiska beslut på indirekt väg genom skatter och

avgifter. Om en skatt bidrar till att internalisera negativa externa effekter eller inte beror inte på vad skatten eller avgiften har för uttalat syfte. Det viktiga i detta sammanhang är att skatten påverkar kostnaden för det kalkylobjekt man räknar på och är relaterad till samma kostnadsdrivare som den externa effekten. Vid beräkning av kostnaden för en resa eller transport är alltså alla skatter och avgifter internaliserande som är rörliga i förhållande till trafikvolymen och/eller kostnaden för de externa effekterna, men inga andra. Samtidigt finns det anledning att påpeka att gränsdragningen inte är helt entydig. Som exempel på det kan farledsavgiftens fartygsdel tjäna. Den tas ut per anlöp, upp till ett tak. För frekvent trafik är den därför rörlig bara i början av månaden – men sedan fast.

Det betyder till exempel att fordonsskatt och vägavgifter (Eurovinjetten) som utgår med ett fast belopp per år för svenska fordon inte fungerar som internaliserande skatter för tung trafik på väg, trots att de är miljödifferentialiserade. För internaliserande avgifter gäller också att de inte får utgöra direkt ersättning för någon form av resursanvändning, eftersom de i så fall fungerar som ett vanligt pris och inte som en skatt. Banavgifter som utgör ersättning för upplupna kostnader, till exempel i samband med uppställning av rullande material på bangårdar och uppvärmning av vagnar, är alltså inte internaliserande avgifter utan ersättning för köpta tjänster.

De rörliga och trafikvolymrelaterade skatter och avgifter som bidrar till internalisering av trafikens externa effekter på kort sikt, och som beräkningarna baseras på är följande:

- Vägtrafik: Drivmedelskatter, det vill säga energiskatt och koldioxidskatt.
- Tågtrafik: Spåravgift, Olycksavgift och Emissionsavgifter (motsvarighet till vägtrafikens drivmedelskatter), Tåglägesavgifter samt för persontrafik även Särskild avgift och Passageavgift för högtrafik i storstadsområdena.
- Flygtrafik: Samtliga avgifter som är kopplade till en LTO-cykel (landning och start), med undantag för de specialavgifter som tas ut på Arlanda, Bromma och Landvetter. Beräkningarna avser avgifter vid små och medelstora flyplatser.
- Sjöfart: Farledsavgifter (fartygsdel samt godsdel).

Trängselavgifterna för trafik i Stockholms innerstad ingår inte i beräkningarna eftersom det inte finns någon skattad extern marginalkostnad för trängsel.

Summan av de skatter och avgifter som här betraktas som internaliserande visas i tabell 2.4.

Tabell 2.4: Internaliserande skatter och avgifter år 2012. Genomsnittliga värden för total trafik i alla trafikmiljöer (landsbygd och tätort). Kr/personkm respektive kr/tonkm. Reala priser med basår 2010.

	Persontrafik kr/personkm	Godstrafik kr/tonkm
Personbil, bensin	0,32	
Personbil, diesel	0,20	
Landsvägsbuss, diesel	0,06	
Stadsbuss, diesel [*]	0,12	
Lätt lastbil, diesel	0,4-0,5	
Lastbil utan släp		0,24
Lastbil med släp		0,11
Tågtrafik, tågläge Bas	0,034	0,009
Tågtrafik, tågläge Hög	0,049	0,012
Tågläge, viktat medel	0,045	0,011
Flyg	0,39	--
Sjöfart	0,29	0,018

* Eftersom det inte utgår någon skatt på biogas är den internaliserande skatten på biogasdrivna stadsbussar noll kr.

I tabell 2.5. visas beräkningar av skillnaden mellan marginalkostnad för externa effekter och internaliserande skatter, för person- respektive godstrafik med olika trafikslag. Denna differens är lika med den icke-internaliserade kostnaden för externa effekter och den visar hur stor höjning av internaliserande skatter och avgifter som behövs för att uppnå full internalisering av kostnaden för externa effekter. Inom parentes visas internaliseringsgrad.

De beräknade icke-internaliserade kostnader för externa effekter som redovisas i tabell 2.5 uppvisar ungefär samma mönster som de bruttokostnader för externa effekter som redovisades i tabell 2.3. Godstransporter med tung lastbil utan släp har den största beräknade icke-internaliserade kostnaden för externa effekter, med i genomsnitt mellan 0,35 och 0,67 kr per tonkm. På landsbygden är den 0,05 kr per tonkm för lastbil med släp på Europavägar och riksvägar samt primära länsvägar. I tätorter, där kostnaderna för bullerstörningar är stora, är den beräknade icke-internaliserade kostnaden för lastbil utan släp så hög som 0,90-1,70 kr per tonkm.⁹ Lätt lastbil (diesel) har stora icke internaliserade kostnader i tätort, men inte på landsbygden. Godståg och frakter till sjöss har ickeinternaliserade externa kostnader på mellan 0,03 och 0,05 kr per tonkm, vilket är något under lastbilstrafik med släp på de bättre vägarna utanför tätort, men försumbart jämfört med övrig tung lastbilstrafiks externa kostnader. För tågtrafik på stråk

⁹ Observera att varken den externa marginalkostnaden för trängsel eller trängselskatten är inkluderad i beräkningarna, men de kan antas ta ut varandra.

med trängsel på spåren som förorsakar trafikstörningar kan emellertid den återstående externa kostnaden vara högre än beräkningar som redovisas i tabell 2.5.

Tabell 2.5: Icke-internaliserad marginalkostnad för trafikens externa effekter uttryckt i kr/personkm respektive kr/tonkm samt internaliseringsgrad inom parentes i procent. 2012 års skatter/avgifter, i reala priser med år 2010 som basår. Exklusive trängsel.

	<i>Landsbygd</i>	<i>Tätort</i>	<i>Vägt genomsnitt</i>	<i>Kommentarer</i>
Persontrafik				
Personbil, bensin	-0,04 (118 %)	0,10 (79 %)	0,03 (90 %)	Beläggningsgrad 1,5
Personbil, diesel	0,05 (79 %)	0,23 (51 %)	0,12 (62 %)	Beläggningsgrad 1,5
Buss, diesel*	0,13 (32 %)	0,18 (41 %)		Beläggningsgrad 12
Persontåg, tågläge Bas	(0,016-0,036) ¹ (49-68 %)	0,035-0,055 (38-49 %)		¹ = låg bullerkostnad
Persontåg, tågläge Hög		0,020-0,040 (55-71 %)		Inkl passageavgifter i högtrafik, storstad.
Persontåg, viktat tågläge			0,005-0,044 (50-89 %)	
Färjetrafik (sjöfart)			0,15-0,16 (64 %)	Exempel. Gäller en typ av färja.
Flygtrafik			0,14-0,31 (56-73 %)	Exempel, 40 mils flygväg.
Godstrafik:				
Lätt lastbil, diesel	0,05 (88 %)	0,36 (58 %)		fkm = pkm = tonkm
Tung lastbil utan släp	0,19-0,33 (41-55 %)	0,91-1,66 (15-24 %)	0,37-0,67 (26-40 %)	Genomsnittlig last 4,3 ton.
Tung lastbil med släp	0,05-0,10 (48-64 %)	0,24-0,43 (24-35 %)	0,10-0,19 (36-52 %)	Genomsnittlig last 17,4 ton.
Godståg, tågläge Bas	(0,028-0,039) ¹ (18-24 %)	0,039-0,050 (15-21 %)		¹ = låg bullerkostnad.
Godståg, tågläge Hög		0,035-0,046 (21-26 %)		inkl passageavgift i högtrafik.
Godståg, viktat tågläge			0,025-0,046 (19-31 %)	
Sjöfart			0,034 (35 %)	Exkl. hamnverksam- het.

* Icke-internaliserad externa kostnad för biogasdriven stadsbuss är 0,15. Biogas genererar inga externa kostnader för koldioxid och övriga emissioner, men åsätts samtidigt ingen internaliserande skatt. Internaliseringsgraden blir 0.

För persontrafik har färjor, buss och flygtrafik relativt höga icke-internaliserade externa kostnader, jämfört med persontrafik på järnväg och personbilstrafik på landsbygden. Personbilstrafik på landsbygden med bensindriven bil är den enda typ av transport för vilken de externa effekterna tycks vara mer än fullt internaliserade. Dieseldriven personbilstrafik i tätorter kan ha ungefär lika höga icke-internaliserade kostnader som flyg, buss- och färjetrafik. Notera att en biogasdriven stadsbuss har icke-internaliserade externa kostnader i samma storleksordning som en dieseldriven stadsbuss.

2.2 Situations- och fordonsspecifika marginalkostnader

Viss kunskap om hur marginalkostnaden varierar geografiskt och med fordon finns. I ASEK 5 (Trafikverket 2012a) redogörs bl.a. för och rekommenderas att de marginalkostnader som redovisas i detta avsnitt används till dess bättre kunskap finns framtagen. Observera att det finns osäkerhet, men de här angivna situations- och fordonsspecifika marginalkostnaderna anger ändå den ungefärliga spridning som Trafikanalys anser med viss rimlighet kan stå sig även framöver. De beräknade marginalkostnadsintervallen redovisade i tabellerna i avsnitt 2.1 baseras på den differentiering som återfinns i detta avsnitt.

I detta avsnitt uttrycks marginalkostnaderna i kronor per fordonskilometer respektive kronor per tågakilometer. De är alltså inte relaterade till att antal passagerare eller att transporterad vikt varierar över trafikslagen på det sätt som det presenterats i avsnitt 2.1. En omräkning till kronor per personkilometer respektive kronor per tonkilometer kan göras med de antaganden som redovisningen i avsnitt 2.1 bygger på. Det är där antaget att en lastbil utan släp i genomsnitt tar 4,3 ton och en lastbil med släp i genomsnitt fraktar 17,4 ton. För lätt lastbil används omräkningsfaktorn 1, dvs. fordonskm = personkm = tonkm. På persontrafiksidan används beläggningsgraden 1,5 respektive 12 för att omvandla bil- respektive bussfordonskm till personkm. För järnvägstrafik baseras konverteringen mellan tågkm och personkm respektive tonkm på faktisk statistik avseende tågtrafik, som framgår av Trafikanalys (2013), bilaga 2.

Buller

Marginalkostnaden för vägtrafikens bullerstörningar beror framförallt på antal störda individer samt på fordons- och däcksegenskaper, vägytans standard och andra geografiska förhållanden. Tid på dygnet påverkar också. Marginalkostnaden i tabell 2.6 är uppdelad i landsbygd samt tre olika tätortstyper. För lastbilar med en vikt större än 16 ton varierar även bullret beroende på hastighet.

Tabell 2.6: Marginalkostnader för vägtrafikens bullerstörningar, kr/fordonskm, basår 2010.

Källa: Trafikverket 2012a (ASEK 5)

Fordon	Landsbygd	Tätort			Genomsnitt
		<i>Gles</i>	<i>Mellan</i>	<i>Tät</i>	
Personbil	0,024	0,153	0,169	0,187	0,170
Buss	0,118	0,767	0,844	0,933	0,852
Lastbil 3,5 – 16 ton	0,165	1,07	1,18	1,31	1,19
Lastbil > 16 ton:					
- Hög hastighet	0,377	2,45	2,70	2,98	2,72
- Låg hastighet	0,824	5,37	5,90	6,53	5,96

Järnvägens bullerstörningar beror förutom på antal personer som utsätts för bullret, på tågens längd, tekniska egenskaper och hastighet. Tabell 2.7 nedan baseras på skattningar från VTI (2011) och förutsätter att godståg har så kallade k-block. Godståg utan k-block har betydligt högre marginalkostnad vilket framgår av tabell 2.8.

Tabell 2.7: Beräknade genomsnittliga marginalkostnader för buller per tågtyp, kr/tågkm,

basår 2010. Källa: Trafikverket 2012a (ASEK 5)

Tågtyp	Genomsnitt	Högst mc per tågtyp (standardtåg)		Lägst mc per tågtyp (standardtåg)	
		Kr/tkm	Bandel	Kr/tkm	Bandel
X60	0,713	1,35	445	0,0008	412
Y31	0,029	0,351	382	0,00005	841
X50-54	0,838	2,30	450	0,0031	621
X31	1,16	3,34	901	0,0004	823
X2	2,63	8,21	401	0,125	652
X40	1,53	4,79	445	0,0015	354
X10-14	1,13	1,88	626	0,031	656
RC pass	7,20	53,9	401	0,0061	354
Gods el	6,61	262	401	0,0001	623
Gods diesel	2,81	176	401	0,0013	261
Alla persontåg	2,27				
Alla godståg	6,34				

Tabell 2.8: Godstågens marginalkostnader för buller beroende av bromsutrustning, kr/tågkm, basår 2010. Källa: Trafikverket 2012a (ASEK 5)

Godståg	Andel godståg med k-block			
	0 %	10 %	30 %	100 %
Godståg el	6,61	6,05	4,94	1,04
Godståg diesel	2,81	2,59	2,14	0,57
Alla godståg	6,34	5,81	4,74	1,01

Olyckor

Marginalkostnaden för trafikolyckor beror på den riskökning ytterligare ett fordon eller tåg medför tillsammans med de samhällsekonomiska kostnader som då uppstår. För vägtrafik kan en uppdelning göras mellan landsbygd och tätort och beroende på transportslag, vilket framgår av tabell 2.9.

Tabell 2.9: Genomsnittlig extern marginalkostnad för olyckor, kr/fordonskm, basår 2010. Källa: Trafikverket 2012a (ASEK 5) och för lätt lastbil och buss VTI (2012)

	Landsbygd	Tätort
Personbil	0,12	0,22
Lätt lastbil	0,11	0,14
Buss	1,30	0,77
Lastbil 3,5 – 16 ton	0,31	0,54
Lastbil > 16 ton	0,31	0,54

Tågtrafikens marginella olyckskostnader består av kostnad för plankorsningsolyckor om i genomsnitt 0,62 kr per tågakilometer och kostnad för övriga olyckor om 0,51 kr per tågakilometer. Marginalkostnaden för plankorsningsolyckor varierar enligt tabell 2.10 med vägkategori och skyddstyp. I Jonsson (2011) återfinns differentierade marginalkostnader per bandel baserat på tabell 2.10.

Tabell 2.10: Marginalkostnader för olyckor, kr per tåg och korsningspassage, basår 2010. Källa: Trafikverket 2012a (ASEK 5)

Vägkategori	Skyddstyp vid plankorsning			
	Helbom	Halvbom	Ljud/Ljus	Oskyddad
Statliga/regionala vägar	1,50	2,26	5,36	9,96
Gator, andra vägar	0,44	0,65	1,56	2,92
Privata vägar	0,08	0,11	0,27	5,07

Emissioner och koldioxid

Marginalkostnaden för emissioner inkluderar kostnad för utsläpp av svaveldioxid, kväveoxider, kolväten samt partiklar. I tabell 2.11 framgår hur vägtrafikens marginalkostnad för emissioner och koldioxid varierar med fordon och lokalisering. Referenstätorten utgörs av Kristianstad med 36 000 invånare (ASEK 5). Baserat på den metod för beräkning av lokala effekter som uppstår av luftföroreningar som redovisas i avsnitt 11.5 i ASEK 5 kan marginalkostnaden för emissioner beräknas för varje specifik tätort.

Tabell 2.11: Vägtrafikens externa marginalkostnader för emissioner och koldioxid, kr/fordonskm, basår 2010. Källa: Trafikverket 2012a (ASEK 5)

<i>Fordon</i>	<i>Marginalkostnad emissioner</i>		<i>Marginalkostnad koldioxid</i>	
	<i>Landsbygd</i>	<i>Referenstätort</i>	<i>Landsbygd</i>	<i>Referenstätort</i>
Personbil bensin	0,03	0,10	0,18	0,25
Personbil diesel	0,03	0,09	0,15	0,21
Personbil E85	0,01	0,06	0,10	0,12
Personbil CNG	0,00	0,02	0,06	0,09
Personbil genomsnitt	0,03	0,09	0,17	0,23
Lätt lastbil bensin	0,08	0,18	0,21	0,26
Lätt lastbil diesel	0,06	0,23	0,25	0,30
Lätt lastbil genomsnitt	0,06	0,23	0,25	0,29
Landsvägsbuss	0,26	1,10	0,42	0,92
Stadsbuss	-	0,93	-	0,84
Lastbil utan släp	0,39	0,97	0,57	0,71
Lastbil med släp	0,59	1,49	0,98	1,35

Tabell 2.12 visar marginalkostnaden för dieseldriven järnvägstrafik i landsbygd och i referenstätort samt fördelat på olika dieselfordon. Observera enheten kr/liter.

Tabell 2.12: Dieseldriven järnvägstrafiks externa marginalkostnader för emissioner och koldioxid, kr/liter diesel, basår 2010. Källa: Trafikverket 2012a (ASEK 5)

Fordon	Emissioner		Koldioxid	
	Landsbygd	Tätort	Landsbygd	Tätort
Motorvagnar oreglerade	4,16	8,79	2,74	2,74
Motorvagnar steg IIIA	1,15	4,62	2,74	2,74
Motorvagnar steg IIIB	0,63	1,68	2,74	2,74
Lok oreglerade	4,53	10,54	2,74	2,74
Lok steg IIIA	1,97	3,58	2,74	2,74
Lok steg IIIB	1,21	1,00	2,74	2,74

Drift, underhåll och reinvestering

Marginalkostnaden för underhåll och reinvestering beror på vägslitage som för-
enklat bedöms vara proportionellt mot fordonets antal standardaxlar. Baserat på
en ingenjörsmässig ansats som kan särskilja slitage på olika vägtyper rekommenderar ASEK 5 en differentiering över vägtyper och fordon enligt tabell 2.13. Observera att endast tunga fordon medför slitagekostnader av betydelse. Dessutom tillkommer en marginalkostnad för drift om 0,016 kr per fordonskilometer baserat på kostnad för vinterväghållning.

Tabell 2.13: Marginalkostnader för underhåll inklusive reinvestering på väg, kr/fordonskm, basår 2010. Källa: Trafikverket 2012a (ASEK 5) samt för buss VTI (2012)

	Genomsnittligt tungt fordon	Tunga lastbilar (totvikt >16 ton) med släp	Tunga lastbilar (totvikt >16 ton) utan släp	Buss	Tunga lastbilar (3,5 ton - 16 ton) med släp	Tunga lastbilar (3,5 ton - 16 ton) utan släp
Europavägar, riksvägar, primära länsvägar	0,18	0,33	0,13	0,13	0,12	0,05
Övriga länsvägar och övriga vägar	0,40	0,72	0,30	0,29	0,26	0,12
Genomsnitt alla vägar	0,20	0,36	0,15	0,14	0,13	0,06

På järnvägssidan har ännu ingen geografisk differentiering med tillräcklig signifikans för underhåll och reinvestering landat trots att dataunderlag finns ner på bandelnivå. Inom ett drygt år finns sannolikt geografiskt differentierade marginalkostnader för underhåll och reinvestering på en relativt noggrann detaljeringsgrad. Fram till dess rekommenderas en marginalkostnad för underhåll respektive reinvestering om 0,009 respektive 0,009 kr per bruttoton-kilometer. Marginalkostnaden för drift av järnväg är 0,5 kr per tågkilometer.

För sjö- och luftfart är någon differentiering vad gäller infrastruktur inte relevant eftersom slitagekostnaden utgör en oansenlig andel i sammanhanget.

Trängsel och kapacitetsbrist

Framtagna "marginalkostnader" (eller motsvarande) för trängsel saknas men trängsel finns uppenbarligen framförallt i storstadsområden på vägsidan och även på ett flertal andra platser i järnvägssystemet. Av figur 2.1 framgår att det råder kapacitetsbrist i järnvägsnätet både kring de tre största städerna, men även på ett flertal andra platser.

I järnvägssystemet uppstår inte trängsel på samma sätt som på vägsidan, eftersom kapacitetstilldelningen föregås av planering, prioritering och fördelning. Det råder dock knapphet när efterfrågan vid ett och samma tillfälle är större än kapaciteten. Antingen kan den samhällsekonomiska kostnaden för denna knapphet (eller trängsel på vägsidan) skattas på ett mer eller mindre avancerat sätt eller så bör alternativa vägar framåt tas. En fördel med knapphet eller trängsel är att trängselavgifter kan införas och successivt höjas tills knappheten eller trängseln har minskat till den nivå vi önskar uppnå. I detta sammanhang kan det vara värt att notera att de olika nivåerna på tåglägesavgifter som tas ut i järnvägssystemet och speciellt den passageavgift som tas ut kring de tre storstäderna kan sägas ha viss karaktär av trängselavgift eftersom de tas ut där kapacitetsbristen är som störst. Nivåerna skulle dock behöva justeras och vid en högre nivå ha en bättre styrande förmåga för att sprida användandet och därmed minska knappheten.

3 Två knäckfrågor

Marginalkostnaden för koldioxidutsläpp påverkar internaliseringsgraden och detta i större utsträckning för luft- och sjöfart än för väg- och järnvägstrafik. Internalisering av trafikens externa effekter antas också påverka Sveriges konkurrenskraft. Eftersom den kostnad vi ser för koldioxidutsläppen har en koppling till Sveriges ambition på klimat och miljöområdet står därmed möjligen två mål eller intressen i konflikt med varandra.

3.1 Marginalkostnaden för koldioxid¹⁰

Utsläppen av koldioxid från i dag fossilbränsleberoende fordon anses vara ett problem för den långsiktiga hållbarheten¹¹. Hur marginalkostnaden för koldioxid värderas har inverkan på den totala marginalkostnaden för en resa eller transport.

Huvudsyftet med detta avsnitt är ge underlag för att ringa in ett adekvat "koldioxidvärde" för Sverige. I princip finns två huvudinriktningar för att erhålla ett kalkylvärde för koldioxidutsläpp: skadekostnadsansatsen och skuggprisansatsen. Skadekostnadsansatsen kan i sin tur delas i två varianter; cost-benefit-ansatsen och marginalkostnadsansatsen (se Mandell m.fl. 2010). Skuggpriset uppstår genom handel med utsläppsrätter utifrån politiskt bestämda tak för utsläpp, eller genom politiskt fastställd skattenivå.

Den koldioxidvärdering som tillämpas av Sverige i dag baseras på ett politiskt skuggpris som motsvarar drivmedelsskatten på koldioxid (1,08 kr/kg i penningvärde 2010). Trafikverket (2012a) motiverar och anger att detta värde skall användas i kortsiktiga analyser (under 10 år). För långsiktiga analyser skall en högre värdering tillämpas. Antingen den långsiktiga punktvärderingen 1,45 kr/kg eller en värdering som stiger över tid baserat på den prognos för tillväxt i BNP/Capita som framgår i ASEK 5 (Trafikverket 2012a). Koldioxidvärdet enligt den stigande värderingen är 1,52 kr/kg år 2030 och 2,18 kr/kg år 2050.

Inledningsvis behandlas beräkningar av marginalkostnader och EU:s system för handel med utsläppsrätter. Därefter beskrivs förändringar av handelssystemet från 2013, inkluderande transportsektorn. Slutligen jämförs Sveriges och EU:s mål och sist förs en diskussion.

¹⁰ Trafikanalys tackar Björn Carlén, VTI, för värdefulla synpunkter. Innehållet i detta avsnitt redogörs också mer utförligt i Trafikanalys (2013), bilaga 3.

¹¹ Emellertid bör man hålla i minnet att biobränslen inte är koldioxidneutrala och att kolbalansen för vissa av dem kan vara mindre lämplig.

Beräkningar av marginalkostnader

Det finns ett antal studier som uppskattar dels marginalkostnaden för utsläpp (= marginalnyttan av minskade utsläpp) dels marginalkostnaden för utsläppsminskningar. Av dessa framgår den stora spridning som finns i uppskattningar av kostnaden (från närmare 0 kr/kg till 5 kr/kg), oavsett typ av marginalkostnadsuppskattning.

VTI (2010) sammanfattar den stora spridningen på grund av osäkerheter på följande sätt "Det finns två särskilt stora källor till osäkerheter när skadekostnaden ska estimeras. Den första rör den naturvetenskapliga sidan av problemet där det finns många samband som ännu inte är fullt utredda. Dessutom finns det mycket sannolikt en serie med klimatk mekanismer som vi i dagsläget inte ens vet om. Den andra har att göra med aspekter rörande hur nyttan mellan olika individer ska viktas likväl hur stor vikt framtida generationers nyttor ska ha på värderingen. Närbesläktade frågor rör hur riskaversion – och det relaterade problemet med mycket kostsamma utfall som sker med mycket liten sannolikhet – bör beaktas och hur relativprisförändringar som följer av klimatförändringar kan inkorporeras i modellerna och hur de påverkar värderingarna."

EU:s system för handel med utsläppsrätter

Den 1 januari 2005 inleddes EU:s system för handel med utsläppsrätter, kallat EU ETS (Emissions Trading System). Systemet har sin grund i Europaparlamentets och rådets direktiv (2003). Systemet är ett verktyg som är tänkt att på ett kostnadseffektivt sätt uppfylla unionens åtagande enligt Kyotoprotokollet om att minska sina utsläpp av växthusgaser. Handelssystemet omfattar idag ca 50 procent av de totala utsläppen av koldioxid inom 30 länder (EU:s 27 medlemsländer samt Island, Liechtenstein och Norge). EU ETS samspelar med mekanismerna i FN-systemet enligt Kyotoprotokollet (2012).

Systemet är obligatoriskt för större anläggningar som bedriver verksamhet inom energisektorn, tillverkning och bearbetning av järnmetaller, mineralindustri samt tillverkning av papper. För denna handel finns ett tak för hela systemets utsläpp, mängden utsläppsrätter, som har fastställts fram till 2020. Priset på dessa rätter bestäms av utbud och efterfrågan och ger företagen incitament att minska utsläppen.

För att undvika dubbelstyrning har från 2009 koldioxidskatten slopats för bränslen som förbrukas i industrianläggningar som ju ingår i handelssystemet.

Handel inom flygsektorn

Flygsektorn har från 2012 tilldelats utsläppsrätter, vilka till 15 procent ska auktioneras ut och resten delas ut gratis. Tilldelningen av rätterna baseras på riktmärken som fastsällts av Europeiska kommissionen, vilka innebär att flygoperatörer som släpper ut mindre får mer tilldelning. Systemet omfattar utsläpp från flygningarna inom EU och flygningarna till och från flygplatser utanför EU. Se vidare Trafikanalys (2012c).

Implementeringen är kontroversiell. Flygbolagen klagar över ökade kostnader. Bland annat ryska, kinesiska och amerikanska flygbolag protesterar mot att flygningar till och från flygplatser utanför EU inkluderas. Dessutom finns det de som menar att flygbolagen höjer priserna mer än de borde, genom att de tar betalt av kunderna även för de utsläppsrätter som de har erhållit gratis.

Det har även höjts röster om att taket för utsläppsrätter för flyget är för högt.

Prisfall på koldioxid

Bland annat den ekonomiska krisen från 2008 har lett till ett fall i efterfrågan relativt utbudet och har följaktligen medfört att det finns ett överskott av utsläppsrätter och internationella krediter jämfört med utsläpp. Detta har inneburit ett prisfall från som högst ungefär 29 €/ton under sommaren 2008 till ungefär 7€/ton i maj 2012. Europeiska Kommissionen har därför föreslagit åtgärder.

Förändringar från 2013

Från och med 2013 ersätts nationella fördelningsplaner av ett gemensamt tak för medlemsländernas utsläpp och samtidigt utökas EU:s handelsystem för utsläppsrätter med ett antal nya sektorer. Taket ska årligen sänkas med en faktor 1,74 procent av genomsnittet av totala antalet utsläppsrätter för medlemsländerna 2008-2012 för att slutligen 2020 ha sänkt den handlande sektorns utsläpp med 21 procent jämfört med 2005 års utsläpp.

Analysen i EU kommissionen (2012) "Färdplan för ett konkurrenskraftigt utsläppsnålt samhälle 2050" visar att EU med aktuell politik kommer att nå målet om 20 % inhemsk minskning av växthusgasutsläppen till 2020. Om den reviderade planen för energieffektivitet genomförs fullständigt och effektivt så att målet om 20 % energieffektivitet nås skulle EU kunna överträffa det nuvarande målet och nå 25 % minskning.

Transportsektorn

I kommissionens analys har man utforskat strategier för viktiga sektorer även utanför EU ETS, som kan kallas övrigsektorn, ÖS (där transporter ingår), för ett antal scenarier, med olika antaganden om den tekniska utvecklingstakten och olika priser på fossilt bränsle. Kommissionen antar fri utsläppshandel inom EU, inte bara inom EU ETS, utan också mellan medlemsländernas övrigsektor, ÖS, en viss typ av handel mellan medlemmarnas regeringar.

Det beräkande resultatet avseende de minskningar som behövs i varje sektor fram till 2030 och 2050 för måluppfyllelse framgår av tabellen nedan.

Tabell 3.1 Tänka förändringar per sektor

Förändring av utsläpp av växthusgaser jämfört med 1990	2005	2030	2050
Totalt	-7	-40 till -44	-79 till -82
Bransch			
Energi	-7	-54 till -68	-93 till -99
Industri	-20	-34 till -40	-83 till -87
Transport (inkl. luftfartens koldioxidutsläpp exkl. sjöfart)	+30	+20 till -9	-54 till -67
Hushåll	-12	-37 till -53	-88 till -91
Jordbruk (utom koldioxid)	-20	-36 till -37	-42 till -49
Andra utsläpp utom koldioxid	-30	-72 till -73	-70 till -78

Kommissionen tänker sig således att de totala utsläppen ska minska med ungefär 80 procent till 2050 medan transportsektorn ska minska sina utsläpp med ungefär 60 procent.

Kommissionen har efter "Färdplan för ett konkurrenskraftigt utsläppsnått samhälle 2050" utvecklat sektorsvisa färdplaner. För 2050 är nyckelmål för transportsektorn:

- Inga fler bilar med konventionellt bränsle i städerna,
- 40 procent hållbart låg-kol bränsle inom flyget; åtminstone 30 procent reduktion av emissioner inom sjöfarten,
- 50 procent överföring av medellånga person- och godstransporter från väg till järnväg eller sjöfart.

Både den generella färdplanen och den för transporter tar upp ett antal åtgärder som inte enbart har med handel att göra och det är oklart vilka mål för utsläppsminskningar som kan nås med dessa åtgärder. Uppenbarligen tänker sig i alla fall inte EU att målen kan uppfyllas enbart med utsläppshandel

Sveriges och EU: s mål

Konjunkturinstitutet (2013) konstaterar att det svenska utsläppsmålet är mer långtgående än det europeiska åtagandet. Trafikverket (2012c) menar att det för Sveriges del finns anledning att ha en mer ambitiös politik än EU:s strategi, se Trafikverkets argument i Trafikanalys (2013), bilaga 3.

I Proposition 2009/10:41 står "Det av riksdagen antagna svenska målet om att utsläppen från verksamheter utanför handelssystemet bör minska med 40 procent 2020 jämfört med 1990 är alltså betydligt mer ambitiöst än det som följer av EU:s ansvarsfördelning".

I Proposition 2008/09:62 anges en vision till 2050 om att Sverige då inte har några nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären. "Med dessa mål och åtgärder är regeringens inriktning att Sverige år 2050 har en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären."

Hur man ska uppnå detta mål är dock inte klart. En möjlighet kan vara att köpa utsläppskvoter för att åstadkomma minskningar i andra länder. Uppenbarligen är hur som helst Sveriges regerings vision mer långtgående än EU:s ambition som anger en minskning med 80 procent till 2050.

Diskussion

Beträffande uppskattningar av marginalkostnader för koldioxid, som behandlades inledningsvis finns det anledning att hålla sig skeptisk till dessa med tanke på de stora osäkerheter som råder. Också Konjunkturinstitutet (2012) berör detta: "Till följd av att kunskapen om samhällets marginella skadekostnadsfunktion ofta är bristfällig är det ur ett praktiskt perspektiv ofta svårt att bestämma den optimala utsläppsskatten."

Med tanke på de stora osäkerheterna är det en mer framkomlig och praktisk väg att utgå från fastställda målnivåer, vilka sedan kan omsättas i politiska åtgärder nationellt eller av EU genom utsläppstak. Givet dessa mål är uppgiften att finna den kombination av åtgärder som är samhällsekonomiskt effektiv för att klara målen. Åtgärderna kan gälla såväl fysiska åtgärder som beskattning och utsläppshandel.

EU:s handel med utsläppsrätter bygger just på tanken med mål i form av tak för koldioxidutsläpp. Handeln leder till ett marknadspris (skuggpris) för marginella emissioner av koldioxid. I principiell mening är detta marknadspris optimalt. Som beskrivits tidigare har marknadspriset sjunkit kraftigt, delvis som följd av den ekonomiska krisen. EU ETS ger dock fortfarande en prissignal förenlig med målnivån och som kan förväntas inducera de billigaste åtgärderna för att nå målet. Det faktum att man samtidigt föreslår andra kompletterande åtgärder visar att den taknivå som EU ETS tillämpar snarare ska ses som en målnivå för handelssystemet, men inte som en målnivå för klimatpolitiken. En grundtanke är att länderna också tillämpar beskattning av koldioxid och andra åtgärder som leder till uppfyllande av det samlade målet för klimatpolitiken. Om vi enbart skulle använda dagens marknadspris på utsläppsrätter som riktlinje för koldioxidbeskattningen skulle utsläppen med all sannolikhet bli höga.

Det finns effektivitetsargument för att en större del av anpassningen ska kopplas till utsläppshandel. Med en sådan inställning finns det skäl att förespråka en sänkning av utsläppstaket och slopa gratis tilldelningar av utsläppsrätter eller begränsa dessa.

Koldioxidbeskattningen ska idealt fungera så att den genomsnittliga skatten per kg koldioxid ska överensstämma med det pris som marknaden skapar genom utsläppshandel under utsläppstaket i en värld utan läckageeffekter¹², marknads-

¹² Olika sektorer har olika möjligheter att flytta miljöstörande verksamhet till länder med lägre miljöskatter eller brister i produktionsteknologi, så kallat "läckage".

imperfektioner och fördelningsproblematik. Om skatten är differentierad mellan sektorer ska idealt de sammantagna utsläppen från vardera sektorn motsvara målet för utsläpp.

En omdebatterad fråga är om det finns skäl till skattedifferentiering mellan sektorer. Ett argument är att vissa sektorer har mer benägenhet för läckage än andra. Om exempelvis höjd beskattning av jordbrukssektorn leder till ökad import av jordbruksprodukter från andra länder är det inget problem om importen sker från länder inom handelssystemet. Men om importen sker från exempelvis utvecklingsländer, kan detta leda till större globala utsläpp om dessa länder har en produktionsteknologi som ger större utsläpp än i Sverige eller om transporterna av dessa produkter medför högre koldioxidutsläpp. I så fall har vi läckage av koldioxidutsläpp. Ett annat skäl till differentiering kan vara fördelningspolitiskt, att vissa länder vill stödja exempelvis inhemsk jordbruksproduktion. Läckageargumentet är relevant från effektivitetssynpunkt, medan fördelningsargumentet inte är det. Emellertid, även om det är fördelningsargument som ligger bakom differentieringen spelar detta ingen roll. Även differentierad beskattning ska uppfylla målet. Konsekvensen är "endast" en fråga om inhemsk fördelning av skattebördan, något som representanter för högre beskattade sektorer kan ha synpunkter på.

Konjunkturinstitutet (2005) menar också att "det ur kostnadseffektivitetsperspektiv inte behöver vara ett avsteg att differentiera skatten mellan sektorer; det är dock samtidigt svårt att hävda att just den nuvarande differentieringen är att föredra (framför andra) utifrån kostnadseffektivitetssynpunkt."

För svensk politik kan det vara lämpligt att utifrån de mål (tak) som successivt antas fram till 2050 utgå från ett uniformt pris (skuggpris) som handel och beskattning ger och säga att detta förmodat stigande skuggpris är det relevanta värdet av marginalkostnaden. I dag är som framgått taket för högt men kommer med all sannolikhet att sänkas, samtidigt som beskattningar ökar, med ökande skuggpris som följd.

Av ovanstående följer att de nuvarande svenska värderingarna enligt ASEK 5, 1,08 kr/kg på kort sikt (penningvärde 2010) och med tiden stigande för att 2050 ligga runt 2 kr/kg inte strider mot EU:s politik. Det finns inget som hindrar att beskattningen skulle kunna öka för att fram emot 2050 ligga på betydligt högre nivåer än i dag. Om handel kommer igång inom och mellan alla sektorer i hela världen ger EU:s konsekvensanalys för 2050, givet en antagen målbild för EU (som inte har bekräftats genom politiska beslut) och en mängd antaganden, bl.a. intern utsläppshandel och vad resten av världen gör, att priset förväntas att öka till omkring € 190 per ton (ungefär 1,60 kr/kg) eller mer. Självfallet gör alla antaganden i kommissionens analys av strategier att det råder stor osäkerhet om denna prisnivå. Att Sverige tillämpar en egen (högre) beskattning av koldioxid förefaller också effektivt inte minst med tanke på EU:s förslag om åtgärder och dessa konsekvenser är vaga och saknar tydliga effektsamband. Prisnivån € 190 per ton skulle för Sveriges del innebära en höjning med ungefär 0,50 kr/kg jämfört med skatten i dag, men till år 2050 kan höjningen bli väsentligt högre bland annat till följd av tillväxt i BNP/Capita. Att Sverige skulle sänka

koldioxidskatten förefaller således oförnuftigt eftersom priset via handel förväntas öka successivt. Det finns ju inget som hindrar varje medlemsland i EU att ta ut koldioxidskatter. Det nya reviderade energiskattedirektivet kan förväntas stipulera att länderna tar ut energiskatt och koldioxidskatt, om än att de angivna miniminivåerna är låga. EU:s generella färdplan förutsätter också bland annat beskattning i medelsarsenalen.

En del av dagens bränsleskatt i Sverige är sannolikt fiskalt betingad. Både beskattningen av klimathänsyn och den fiskala beskattningen kan dock ses som effektiva, eller avsedda att vara effektiva. En differentiering av den fiskala beskattningen av transporter jämfört med andra sektorer skulle ju kunna vara motiverad av små snedvridande effekter av pris på bränsle relativt effekterna av priser på andra varor och tjänster, och i så fall vara berättigad från effektivitetssynpunkt. Om det är så finns det motiv för att den totala beskattningen kan bli högre, eftersom den fiskala delen av beskattningen redan i sig är effektivitetsmotiverad.

Slutligen bör observeras att om utsläppshandel, beskattning och andra åtgärder, givet visst fastställt mål, leder fram till ett uniformt pris på koldioxid måste detta betraktas som optimalt. Därmed vore den marginella koldioxidkostnaden internaliserad och någon tillkommande extern kostnad skulle inte behöva tillämpas i någon sektor.

Eftersom vi i dagsläget inte kan förvänta oss att nå uppsatta klimatmål med dagens mycket låga pris på utsläppsrätter tillsammans med beskattning och övriga åtgärder ska därför samma marginalkostnad för koldioxid tillämpas i den handlande sektor som utanför den handlande sektorn. Sverige har för närvarande klimatmål som har lett till ett politiskt beslut om en beskattning av koldioxid på 1,08 kr/kg, vilket kan betraktas som ett svenskt skuggpris på koldioxid, även om en del av skattesatsen kan betraktas som fiskalt betingad.

3.2 Infrastrukturprissättningens påverkan på Sveriges konkurrenskraft

Kapitel 2 visar att framförallt godstransporter inte betalar för de externa effekter de orsakar. Internalisering av trafikens kortsiktiga externa effekter kräver därför att skatter och avgifter höjs, förutom för bensindrivna bilar på landsbygden. Från näringsliv och intressenter framförs att höjda skatter och avgifter på längre sikt kommer att leda till att Sveriges konkurrenskraft gentemot andra länder försämras. De menar vidare att det har en avgörande betydelse för Sveriges tillväxt att framförallt godstransporter är subventionerade (med exempelvis underprissatt infrastrukturanvändande). I detta avsnitt diskuteras frågan översiktligt och någon egentlig slutsats dras inte. Tidigare utredningar visar dock att effekten för skogsindustrin, som anses vara den mest utsatta branschen, är relativt liten.

Inledningsvis beskrivs kort hur problematiken hanteras på persontransportsidan i den samhällsekonomiska kalkylen. Det berör endast vissa resor och påverkar inte direkt någon specifik bransch eller företag och är sannolikt därför inte speciellt uppmärksammat. Därefter diskuteras hur transportkostnaden för gods kan tänkas påverka Sveriges konkurrenskraft och slutligen refereras och diskuteras några resultat angående konsekvenser för skogsindustrin av internalisering av lastbilstransporters externa marginalkostnader.

Kort om vissa persontransporter till och från arbete och något om CBA för godstransporter

För produktion krävs insatsvaror (arbete dvs. kompetens, kapital och råvaror m.m.) och likaså transporter av både insatsvaror och arbetskraft. Vad gäller arbetskraft kan en lägre transportkostnad i vissa fall ge bättre matchning på arbetsmarknaden. Det ger möjlighet för företag att utvecklas vilket kan resultera i företagsnyttor som ger konkurrensfördelar. I den samhällsekonomiska kalkylmetodiken (CBA), så som den rekommenderas i ASEK 5 (Trafikverket 2012a), anges att de s.k. "wider economic benefits"-effekterna (web) endast inkluderas om de går att fånga med relevant godkänd modell. I övrigt anser forskarvärlden samt Trafikanalys att i stort sett merparten viktigare effekter av en investerings- eller en styrmedelsåtgärd fångas i de traditionella samhällsekonomiska kalkylerna (se vidare Trafikverk 2012a).

Den s.k. web-effekten består kort uttryckt i att en lägre transportkostnad (=generaliserad kostnad, dvs. summa tid och pengar) bl.a. resulterar i att företag lättare kan få exakt den kompetens de behöver, vilket gör att produktionen och effektiviteten kan öka. Värdeökningen mäts framförallt i termer av ökad lön och därmed ökade skatteintäkter. Effekten anses uppstå endast i vissa unika situationer och den positiva (uppmätta) effekten kan då redovisas vid sidan av övriga nyttoposter i den samhällsekonomiska kalkylen för investeringsobjektet eller för den åtgärd som genererar transportkostnadsminskningen. Någon fundering kring att eventuellt underprissätta nyttjandet av infrastrukturen för personresor har inte förekommit i sammanhanget (dvs. att inte marginalkostnadsprissätta persontrafiken).

För godstransporter är problemet större, eller så blir det tydligare och därmed viktigare att beakta tack vare starka intressegrupper. Förändrade transportkostnader påverkar lokalisering och i vissa fall är en flytt utanför Sveriges gränser ett alternativ. Det kan också konstateras att det inte finns tillräckligt mycket gjort rent kunskapsmässigt i frågan. Den bristfälliga samhällsekonomiska kalkylmetodiken för godstransporter är också ett bekymmer; CBA metodiken är inte lika långt gången för gods som för persontrafik (Trafikanalys 2012b, VTI 2013). Värdet av ett robust transportsystem för godstransporter är exempelvis inte klarlagt. Eftersom det är oklart om befintlig kalkylmetodik över- eller undervärderar godsnyttorna och man ännu inte borrar på djupet i frågan, är problematiken för gods möjligen dubbel. Det kan också vara så att den godsnytta som eventuellt saknas i befintliga kalkyler delvis har en koppling till problematiken kring hur värdet av Sveriges konkurrenskraft kommer in i bilden. Frågan är komplex och några entydiga svar finns ännu inte, vilket framgår av nästa avsnitt.

Godstransporter

Konkurrens finns dels på ett makroplan mellan nationer och även på ett mikroplan mellan olika företag inom samma bransch och mellan branscher i ett och samma land. Med fokus på Sveriges långsiktiga konkurrenskraft är det den internationella konkurrenskraften som är relevant att huvudsakligen beröra i detta avsnitt. I ett sådant perspektiv är makroekonomiska effekter av vikt att beakta, samtidigt som en analys av långsiktiga effekter också bör bygga på handelsteoretisk bas.

Utifrån en handelsteoretisk utgångspunkt kan hävdas att det svenska näringslivets konkurrenskraft på lång sikt inte kan gynnas genom att hålla låga avgifter eller skatter för transporter i samband med export och import. Ett skäl är att växelkursen för den svenska kronan är rörlig. Det svenska näringslivets eventuella transportnackdelar (eller fördelar) är (åtminstone delvis) redan invägda i växelkursen, så på sikt kan det hävdas att avgifts- eller skatteförändringar till viss del balanseras av motsvarande växelkursförändringar. Givetvis bestäms växelkursens utveckling på kort sikt av många andra faktorer, men prissättning av transporter är rimligen ett långsiktigt instrument som är tänkt att ha långsiktiga strukturella effekter.

Problematiken är dock inte helt så enkel, utan frågan är också vilka långsiktiga strukturella effekter som hade uppstått och hur industrier och branscher hade sett ut i dag om transporter hade varit prissatta på ett annat sätt (dvs. något högre godstransportkostnader med implementerad prissättning av trafikens kortsiktiga externa effekter). Hade Sveriges internationella konkurrenskraft varit sämre eller bättre? Huvudfrågan är ändå vad den samhällsekonomiska kostnaden (eller värdet) av den annorlunda konkurrenssituationen varit gentemot nyttan för samhället av att internalisera alla externa effekter i form av slitage, emissioner och buller som påverkar både människor och reala resurser i Sverige negativt nu. Observera också att effektiviteten i samhället ökar om intäkterna för dessa korrigerande skatter används för att sänka andra snedvridande skatter. Det finns utrymme för skatteväxling som (åtminstone delvis) kan balansera de sektorer som påverkas mest.

Det är uppenbart att industrier påverkas på kort sikt av förändrade transportkostnader, speciellt transportintensiva industrier. Påverkan är negativ till följd av exempelvis höjda avgifter eller skatter inom transportsektorn. Därmed försvagas Sveriges konkurrenskraft under en viss period med en prissättning som närmar sig marginalkostnaden för trafikens externa effekter. För branscher med större andel transportkostnad, men speciellt för de företag inom vissa branscher som påverkas mest, krävs därmed rationaliseringar, samtidigt som förändringar i ekonomin på en aggregerad nivå på längre sikt delvis återställer balansen.

Rationaliseringar kommer inte räcka för alla företag, så vissa företag kan komma att gå i konkurs, men andra företag kommer att överleva och bli än mer effektiva i sin produktion inklusive transporter av råvaror till fabrik och transportleveranser till kunder. För några redan i dag existerande företag kan det komma att gå bättre, eftersom de kan ta marknadsandelar från företag som tvingas minska produktionen eller helt lägga ner (till följd av ineffektivitet eller lokalisering).

Denna strukturomvandling kommer att upplevas som kostsam för inblandade parter. Den är samtidigt ett led i att styra transporter så att de blir mer effektiva ur en samhällsekonomisk synpunkt. Dagens lokaliseringar av vissa industrier har sin historiska bakgrund baserat på var t.ex. råvaror finns och var billiga transporter har funnits (exempelvis vid flottningsleder eller utmed kusten anpassade för just specifika transportsystem.) Företag och branscher bör även framöver anpassa sig till de verkliga transportkostnaderna inklusive kostnaden för externa effekter för att skapa samhällsekonomisk effektivitet och långsiktig hållbarhet. Med en internalisering av externa effekter minskar kostnaden för människor, miljö/klimat och för underhåll samt reinvestering samtidigt som de korrigerande skatterna medför att snedvridande skatter kan sänkas. Härtill kan kvarvarande företag eventuellt dra nytta av stordriftsfördelar.

Söderholm (2012) menar att politikens utformning och implementering såväl som dess ambition har betydelse för hur industrins konkurrenskraft påverkas av införande av miljöpolitiska styrmedel. Han menar bl.a. att en långsam implementering och ett tydligt långsiktigt regelverk för att möjliggöra anpassning är viktigt. Detta är något som också bör gälla vid införande av styrmedel med avsikt att styra mot ny teknik för mindre utsläpp, minskat slitage och reduktion av andra externa effekter i trafik- och transportupplägg. I rapporten (Söderholm 2012) diskuteras också att skarpare miljökrav skulle kunna leda till två positiva effekter. Dels kan befintlig kunskap snabbare omsättas i praktiken med rationaliseringar och nya upplägg och dels kan styrmedel ge incitament till en innovationsprocess. Omfattningen av effekten är svår att fastlägga, men internalisering av trafikens externa effekter kan generera effekter både i transportsystemet och hos berörda industrier och företag. De initialt sett högre transportkostnaderna kommer med tiden att gå ner något med utvecklade och anpassade fordon och logistikupplägg. Samtidigt sker större eller mindre förändringsprocesser hos företag för anpassning till den nya transportkostnaden. En företagsanpassning och effektivisering som samtidigt skulle kunna hävdas stärka företagets effektivitet och internationella konkurrenskraft.

I väldigt grova drag handlar frågan kring Sveriges konkurrenskraft om avvägningen mellan negativa effekter på kort sikt av på flera sätt kostsamma strukturomvandlingar (dvs. bl.a. fördelningseffekter) och de långsiktigt positiva effekter som totalt sett kan uppstå i ekonomin om ett omvandlingstryck finns. Av vikt är att en implementering av marginalkostnadsprissättning går stegvis och att den också genomförs med transparens och tydlighet kring vilka externa marginalkostnadskomponenter som prissätts. Om exempelvis axeltryck (och antal axlar) på lastbilar är avgörande för det vägslitage som prissätts skall detta också implementeras i prissättningen för att ge incitament till fordonsförnyelse. (Se avsnitt 2.2 för de olika slitagekostnader fordon av olika storlek och tyngd ger upphov till.) Med andra fordon och förändrade logistikupplägg ska det gå att med tiden anpassa transportkedjan så att kostnadsökningen blir rimlig.

Exemplet skogsindustrin

År 2006 utredde Konjunkturinstitutet konsekvenserna för skogsindustrin av att internalisera lastbilstrafikens externa effekter (Hammar 2006 samt Hammar m.fl. 2006). Likaså utredde SIKa och ITPS året därefter konsekvenserna av samma

internalisering, där också konsekvenserna för skogsindustrin framgår (SIKA 2007a, 2007b, 2007c, 2007d och 2007e). Utredningarna påvisar att konsekvenserna för skogsindustrin är små totalt sett, men att det inte kan uteslutas att konsekvenserna kan bli stora lokalt och regionalt och då för företag där kostnaden för vägtransporter utgör en stor andel av produktionskostnaden. Detta ligger i linje med de effekter som kan förväntas och framförallt kan transportintensiva sågverk påverkas mer. Tabell 3.1 visar de effekter på vägtransporter, produktion, sysselsättning och vinst som transportprishöjningar om 10 % respektive 20 % förväntas ge enligt Hammar (2006). Resultaten redovisar effekter efter anpassningar till ökade transportpriser.

Tabell 3.1: Effekter på produktion, sysselsättning (antal årsarbeten) och vinster av högre priser på godstransporter på väg. Källa: Hammar (2006)

<i>Del av skogsindustrin</i>	<i>Transportpris höjning</i>	<i>Effekt på vägtransporter</i>	<i>Effekt på produktion</i>	<i>Effekt på sysselsättning</i>	<i>Effekt på vinst</i>
Trävaruindustrin ^a	10 %	-9,4 %	-0,6 %	-188	-0,3 %
Trävaruindustrin ^a	20 %	-18,8 %	-1,3 %	-375	-0,5 %
Massa och pappersindustrin	10 %	-3,9 %	-0,4 %	-671	+0,1 %
Massa och pappersindustrin	20 %	-7,8 %	-0,8 %	-1306	+0,1 %

a) med trävaruindustrin avses här sågverk, hyvlerier och träimpregnering

Vinstmarginalerna bibehålls enligt analysen med produktionsminskningar och personalneddragningar inom sektorn. De små produktionsförändringarna beror på att transportkostnaderna på väg (i genomsnitt) endast utgör en liten del av de totala produktionskostnaderna. Personalneddragningarna och den omställning det innebär kan vara kostsam för samhället, men samtidigt kan det enligt rapporten inte uteslutas att sysselsättning flyttar till andra delar av industrin där det råder arbetsbrist.

Det framhålls också att det finns osäkerheter i analysen. Förutom viss osäkerhet i transportkostnader till följd av brist på data framkommer att det är långt från självklart att skogsindustrin behöver stå för hela transportkostnadsökningen så som analysen är gjord. Effekterna av transportkostnadsökningen sipprar ut på flera parter i ekonomin. Fastighetsägare, dvs. skogsägare, får mindre betalt för råvaran och speciellt för skog långt från produktionsanläggningar, transportörer kan komma att få bära sin del och kostnadsökningen kommer också i den mån det går vältras över på slutkunderna till de varor som produceras. I vilken grad övervältring är möjlig beror bl.a. på graden av homogenitet i varan och på priselasticitet. Det är inte heller osannolikt att effektivare transporter eller delvis andra trafikupplägg också gör sitt till för den förändrade kostnadsbilden. Dessa övervältringsmekanismer kommer i sin tur (delvis) att resultera i kapitalisering. Priset på skogsfastigheter kommer att sjunka då betalningen för skogsråvaran går ner om transportkostnaden för timmer och massaved ökar. I sammanhanget kan det konstateras att om värdet på skogsfastigheter går ner, så sjunker (på

lång sikt) kapitalkostnaden också för skogsindustrin som innehar stora skogsfastigheter. Denna lägre kapitalkostnad ingår dessutom som en del i skogsbranschens förändrade konkurrenskraft.

SIKA (2007b) kommer i sin internaliseringsanalys fram till att de totala transportkostnadsökningarna för rundvirke i genomsnitt blir runt 5 %, men att det förekommer regionala skillnader. Denna analys påvisar också att det går att styra lastbilstrafiken i allmänhet till huvudvägnätet med lägre slitagekostnad och därmed behov av lägre internaliserande avgift. En samhällsekonomisk analys visade att allokeringar av internaliseringen låg i samma storleksordning som den systemkostnad som då kunde förväntas. Genomförda beräkningar i rapporten visar att om samhällsnyttan av att använda avgiftsintäkterna (minus systemkostnaden) för att korrigera snedvridande skatter inkluderats i analysen skulle den samlade samhällsvinsten vara kraftigt positiv.

ITPS kommer i sin analys kring effekter på produktion och sysselsättning inom skogsindustrin till följd av internalisering av trafikens externa effekter till slutsatser som stämmer väl överens med Konjunkturinstitutets resultat (SIKA 2007b). Modellresultat visar också att avverkningsminskningar kommer att ske i norra Norrlands inland. Det betonas samtidigt även här att de små effekterna på branschnivå kan dölja stora förändringar på företagsnivå, dvs. lokala variationer förekommer sannolikt.

Inga slutsatser ännu

Som framgår ovan har frågan "hur påverkas Sveriges konkurrenskraft?" ännu inget tydligt svar, utan mer kunskap och förståelse behövs. Så småningom behövs dessutom politisk handlingskraft och en tydlig riktning i val av väg framöver. Tydliga spelregler för omvärld och företag och en successiv implementering av prissättningsprinciper som tillåter anpassning får anses vara av största vikt. Kunskapsmässigt kommer en del också ske framöver.

Inom ramen för VTI:s uppdrag att ta fram kunskapsunderlag om trafikens samhällsekonomiska kostnader (Regeringen 2012) som skall slutredovisas 1 november 2014 kommer frågan att tangeras. Konsekvenserna för industrins konkurrenskraft av internalisering är ett av de förhållanden som kan behöva hanteras. VTI avser att i ett första skede utnyttja SAMGODS och SAMPERS för att prognostisera förändringar i transportkostnader. I ett andra skede genomförs kompletterande analyser av industrins konkurrenskraft som en följd av (eventuella) förändringar av skatter och avgifter och därmed påverkan på kostnader. VTI:s avsikt är att göra analyserna så de bygger upp en möjlighet att analysera olika internaliseringsansatser längre fram. Några detaljerade analyser för olika alternativ kommer inte att göras inom ramen för det lagda uppdraget.

Trafikanalys har också initierat en förstudie som skall bli klar före sommaren 2013 och utgör en av flera kunskapsgrunder som arbetet inom området kan fortskrida från. Syftet med denna studie är att, framförallt med hjälp av nyare teoretiska nationalekonomiska modeller analysera infrastrukturprissättningens betydelse för Sveriges export. Exempel på frågeställningar är: Spelar det någon roll vilken industri som gynnas och har den tunga svenska basindustrin någon

särställning? Hur gynnar underprissatt infrastrukturanvändning uppkomsten av kluster av exportindustrier? Finns det ett samhällsekonomiskt motiv att subventionera infrastruktur genom en prissättning av infrastrukturanvändandet under extern marginalkostnad i detta sammanhang? Analysen är tänkt att genomföras i två steg och i ett första skede analyseras infrastrukturens (transportkostnadernas) betydelse för industrins lokalisering och framväxten av kluster inom Sverige. I steg 2 utökas modellen med utlandet explicit modellerat. Här kommer frågor kring transportkostnader inom Sverige gentemot transportkostnader (handelskostnader) mellan Sverige och våra exportmarknader att vara centrala.

En bakgrund till frågeställningen är att Sverige, liksom andra OECD-länder, allt mer övergått från industriproduktion till tjänsteproduktion. De industriprodukter som fortfarande produceras i Sverige får ett allt större tjänsteinnehåll. Ett exempel är den mycket snabba ökningen av IT och telekomrelaterade komponenter i personbilar. Utvecklingen innebär att Sveriges export allt mer står på två "ben". För det första har vi råvarurelaterade produkter som t.ex. malm, stål, trä och papper. Detta är Sveriges traditionella industrisektorer. För det andra består exporten av avancerade industriprodukter eller tjänster med högt innehåll av FoU. Exempel är IT och telekom-sektorerna.

På det eftersatta godskalkylområdet har Trafikverket vid årsskiftet 2012/2013 startat två pilotprojekt kring värdering av ökad tillförlitlighet. Resultaten från de bägge pilotstudierna syftar till att användas i en kommande huvudstudien som genomförs av de två forskargrupper som är involverade piloterna. Trafikverket (2012b) har en hög ambition i arbetet med fortsatt utveckling av Samgods och samhällsekonomisk kalkylmetodik inom godstransportområdet. Ett arbete som är tänkt att omfatta allt från prognosmodell över kalkylmetodik till relevanta värderingar (godstidsvärden och förseningstidsvärden för gods) samt operativa transportkostnader. I vilken mån värdet för Sveriges konkurrenskraft kan komma att inlemmas i den samhällsekonomiska godskalkylmetodiken är oklart, och det är inte heller klarlagt om det är möjligt eller ens befogat.

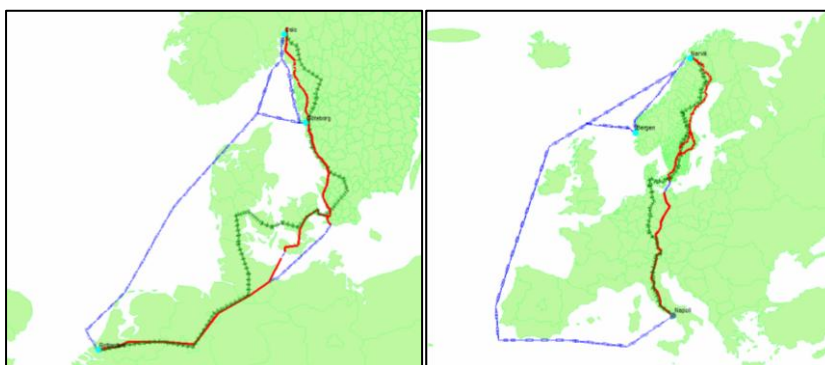
4 Kostnader och skatter/avgifter för godtransporter i Europa

4.1 Internalisering i ett europeiskt stråkperspektiv

Trafikanalys har i samarbete med ITF (International Transport Forum) och med VTI:s hjälp analyserat internaliseringsgraden i två olika godskorridorer (CTS 2013). Konceptet gröna korridorer, som lanserats av bl.a. Trafikverket och Näringsdepartementet har tjänat som förebild. De två korridorerna är:

- Oslo - Rotterdam via Göteborg
- Narvik - Neapel.

För var korridor har rutter valts ut för väg, järnväg och sjöfart (se figur 4.1). Värderingarna av marginella externa effekter är främst hämtade från EU-projektet IMPACT (CE Delft 2008), vars resultat som bl.a. av EU-kommissionen har kommit att betraktas som en referenspunkt för den europeiska diskussionen inom området.



Figur 4.1: Transportkorridorer mellan Oslo och Rotterdam, via Göteborg respektive samt mellan Narvik och Neapel. (SJÖ, VÄG, JVG)

Analysen av dessa slag blir förenklade i många avseenden. Marginalkostnadsbilden som i stor utsträckning är situationsspecifik måste behandlas mer schablonartat. Generellt sett är också kunskapen avseende vägtrafikens kostnader bättre jämfört med andra trafikslag. Det är också viktigt att förhålla sig till att en "europeisk" koldioxidvärdering har använts. Den är låg (25 €/ton) jämfört med den svenska officiella värderingen (1,08 kr/kg). Överlag är

miljövärderingarna lägre i IMPACT än de som används i Sverige (ASEK 5). Slitagekostnaden på väg är däremot högre i IMPACT, men sammantaget resulterar användningen av värderingar enligt IMPACT i lägre marginalkostnader för såväl väg, järnväg som sjöfart.

Huvuddragen i analysresultaten bedöms dock som stabila och relevanta känslighetsanalyser förändrar inte slutsatserna. En tydlig bild är att internaliseringsgraden, i bägge korridorer i sin fulla längd, är mycket låg för sjöfarten, medan den totalt sett för korridorerna i sin helhet ligger hyfsat rätt för övriga trafikslag. För väg och järnväg motsvarar de externa effekterna således i stora drag de rörliga skatterna och avgifterna sett i hela stråkets längd.

4.2 Låg internalisering i Sverige

Internaliseringsgraden varierar mellan länderna dels beroende på skatte- eller avgiftsuttaget och dels beroende på externa effekter.

Väg

För lastbilstrafiken varierar också de externa kostnaderna mellan länder, vilket till stor del beror på andel motorväg och hur befolkningstätheten ser ut. Skillnaden i skatter och avgifter beror framförallt på om Eurovinjett eller vägtull tas ut, där länder med vägtull har betydligt högre internaliseringsgrad (t.ex. Tyskland, Österrike och Italien), se tabell 4.1.

Tabell 4.1: Beräknad internaliseringsgrad i stråket Narvik-Neapel för lastbil. Total kostnad respektive skatt utgör kostnad respektive skatt i hela angiven sträckning

<i>Delsträcka</i>	<i>Land</i>	<i>Avstånd km</i>	<i>Total (€) kostnad</i>	<i>Total (€) skatt</i>	<i>Internaliseringsgrad</i>
Narvik-Riksgränsen	NO	48	19	7	41 %
Riksgränsen-Västerås-Trelleborg	SE	1 964	672	331	49 %
Riksgränsen-Stockholm-Trelleborg	SE	2 009	635	330	52 %
Trelleborg-Rostock	Färja	154	29	18	63 %
Rostock-Kufstein	DE	869	160	265	165 %
Kufstein-Brennero	AU	109	18	119	670 %
Brennero-Neapel	IT	922	206	220	107 %
Total (via Västerås)		4 066	1 104	961	87 %
Total (via Stockholm)		4 111	1 067	960	90 %

Som framgår i tabell 4.1 ligger internaliseringsgraden för lastbilstrafik i Sverige på 0,5, vilket är under genomsnittet (0,9) för hela stråket Narvik-Neapel. Framförallt Österrike sticker ut med en kraftig överinternalisering som till stor del beror på en vägtull som tas ut för att finansiera Brennerotunneln. En internaliseringsgrad på 0,9 motsvarar en icke-internaliserad kostnad om 9 € per ton för lastbilstrafik i denna korridor¹³.

I studien har också broavgifter inkluderats på avgiftssidan, vilket ökar internaliseringsgraden för Danmark, Sverige och Norge i stråket Oslo-Rotterdam eftersom två avgiftsbelagda broarna passeras (över Svinesund respektive Öresund). I detta stråk ligger internaliseringsgraden för lastbilstrafik i Sverige något under (med 0,7) eller i nivå med (= 1,2) genomsnittet för stråket som är 0,9 respektive 1,2 beroende på rutt¹⁴. Om broavgiften exkluderas, dvs. om vi endast önskar titta på transporter i Sverige, sjunker internaliseringsgraden i bägge rutter till något under 0,7.

Järnväg

På järnvägssidan är det en stor skillnad i uttag av avgifter mellan länderna i stråken. Sverige karaktäriseras av låg internaliseringsgrad som i stort sett endast beror på lägre uttag av banavgifter. I stråket Oslo-Rotterdam ligger internaliseringsgraden på den svenska delen på 0,5 i jämförelse med genomsnittet 1,2 för alla länder¹⁵. Internaliseringsgraden i övriga länder varierar mellan 1,1 och 1,8. I stråket Narvik-Neapel är internaliseringsgraden i den svenska sträckningen något lägre med 0,4, vilket också det ligger under genomsnittet om 0,8 i hela stråket. Ett genomsnitt som till stor del påverkas av den svenska prissättningen med ungefär halva stråkets längd. Som framgår av tabell 4.2 ligger internaliseringsgraden i övriga länder i stråket mellan 1,2 och 1,9. En internaliseringsgrad på 0,8 för järnvägsgods i korridoren Narvik-Neapel motsvarar en icke-internaliserad kostnad om 3 € per ton¹⁶.

¹³ Det är då antaget att genomsnittslasten är 12 ton på lastbil. Önskas den icke-internaliserade kostnaden uttryckt i euro/tonkm är det bara att dividera 9 med stråkets hela längd.

¹⁴ Rutten med den lägre internaliseringsgraden går via Trelleborg och den andra rutten via Öresundsbron.

¹⁵ En överinternalisering om 20 % motsvarar i detta stråk 1 € per ton.

¹⁶ Med antagandet att genomsnittslasten på ett godståg är 480 ton

Tabell 4.2: Beräknad internaliseringsgrad i stråket Narvik-Neapel för godståg. Total kostnad respektive skatt utgör kostnad respektive skatt i hela angivet stråk

<i>Delsträcka</i>	<i>Land</i>	<i>Avstånd km</i>	<i>Total (€) kostnad</i>	<i>Total (€) skatt</i>	<i>Internaliserings-grad</i>
Narvik-Riksgränsen	NO	40	74	141	190 %
Riksgränsen-Öresund	SE	2 012	3 739	1 389	37 %
Öresund-Padborg	DK	340	647	1 095	169 %
Padborg-Kufstein	DE	875	1 677	1 821	109 %
Kufstein-Brennero	AU	106	193	353	183 %
Brennero-Neapel	IT	760	1 435	1 705	119 %
Total		4 133	7 766	6 504	84 %

Sjöfart

Sjöfartens externa kostnader utgörs uteslutande av utsläpp av luftföroreningar och koldioxid. De internaliserande avgifterna begränsar sig för sjöfartens del till de svenska farledsavgifterna och till den norska kväveoxidavgiften för inrikes trafik. Som tidigare redovisats tas ingen energi eller koldioxidskatt ut för sjöfart. Lotsning betraktas som en tjänst och inkluderas vare sig på kostnads- eller på avgiftssidan. I de bägge korridorerna är internaliseringsgraden för sjöfarten mellan 0 och 0,08, beroende på rutt. Det motsvarar icke-internaliserade kostnader på 6 till 7 € per ton för korridoren Oslo-Rotterdam och på 16 till 19 € per ton för ruten Narvik-Neapel¹⁷. Internaliseringsgraden för korridoren Oslo-Rotterdam via Göteborg, där transporten betalar svensk farledsavgift är 0,05. Trots viss internaliseringsgrad beräknas den icke-internaliserade kostnaden vara något högre än vid en direkt transport från Oslo till Rotterdam. Den svenska farledsavgiften motsvarar således inte den extra externa marginalkostnad i form av luftföroreningar och koldioxidutsläpp som omvägen via Göteborg medför.¹⁸

De nya svavelkrav som införs för sjöfart kommer att påverka svavelutsläppen för korridoren Oslo-Rotterdam, som i sin helhet går i det reglerade området. Det bedöms överslagsmässigt innebära att de externa effekterna minskar med 15 till 20 procent, med de emissionsvärderingar (IMPACT) som använts här. Skulle den officiella svenska emissions- och koldioxidvärderingen tillämpas ökar däremot värderingarna och kostnaderna för de kvarvarande utsläppen. Om skatter och avgifter inte ändras medför det att den icke-internaliserade kostnaden ligger kvar kring samma nivå. Vid den rutt där internaliseringsgraden är noll i utgångsläget kommer den fortsatt vara noll. Korridoren Narvik-Neapel går i princip inte alls genom svavelkontroll området och kan inte förväntas påverkas av de nya svavelreglerna för sjöfart.

¹⁷ Med antagandet om en medellast om 9100 ton per fartyg.

¹⁸ För sjöfart till och från Sverige, där hela avgiften i princip är kopplad till en punkt, hamnanlöp, och där avgiftssystemet har vissa avgiftstak varierar internaliseringsgraden mycket från trafikupplägg till trafikupplägg. Det trafikupplägg som tillämpats i refererad studie gör inte anspråk på att vara typiskt eller på att representera något genomsnitt.

5 Effekter av ökad internalisering

Kapitel 2 visar låg internalisering och därmed icke-internaliserade externa effekter för gods. Likaså framkommer i kapitel 4 att Sverige också sticker ut i ett Europeiskt perspektiv på denna punkt, framförallt på järnvägssidan men också på vägsidan. Likaså finns det icke-internaliserade externa effekter på persontransportsidan, framförallt i större städer. Av denna anledning behövs styrande skatter och/eller avgifter för att internalisera de externa effekterna. Därmed finns ett behov av att beskriva effekter och konsekvenser för olika parter i samhället och för samhället som helhet. I detta perspektiv är det väsentligt att ha den eventuella målkonflikt angående klimatpolitik och konkurrenskraft som delvis lyfts i kapitel 3 i åtanke. Den bör hanteras.

I avsnitt 3.2 redovisas tidigare framtagna effektbedömningar av ökad internalisering för skogsindustrin. Frågan där är hur mycket transportkostnaderna ökar och hur det i sin tur påverkar vägtransporter, produktion, sysselsättning och vinst för massa och pappers- samt trävaruindustrin (Hammar 2006). En sammanfattande samhällsekonomisk analys gjordes också av SIKÄ (2007b). Ett flertal andra studier belyser effekter av internalisering på framförallt transportarbete och också ur andra aspekter, men effekten för hela samhället belyses sällan på godssidan. Det är inte konstigt eftersom det är svårt och eftersom de modeller som finns inte fullt ut kan hantera all komplexitet. På persontransport-sidan har framförallt konsekvensutredningar av införande av trängselskatter (dvs. internalisering av den externa effekten trängsel) gjorts med gott resultat och då genomförts bl.a. som samhällsekonomiska analyser (i exempelvis Transek 2006a, Prud'homme & Kopp 2006, Eliasson 2008, 2009 och Börjesson m.fl. 2012) och likaså har fördelningsaspekter analyserats (i bl.a. Transek 2006b, Eliasson & Mattsson 2006 samt Karlström & Franklin 2009). På godssidan har ett flertal konsekvensutredningar gjorts av ökade kostnader eller internalisering baserats på den då bästa kunskapen om externa marginalkostnader. De har genomförts med olika modeller (exempelvis SIKÄ 2000, 2002, 2003, Naturvårdsverket 2007, 2010, VTI 2009). Dessa utredningar redogör dock sällan för alla effekter som en traditionell samhällsekonomisk analys bör inkludera (med undantag för det avrapporterade tilläggsuppdrag i SIKÄ 2007b), utan redovisar andra relevanta fördelningsaspekter utan att "summera" över hela samhället.

Samhällsekonomisk analys och icke-internaliserad extern kostnad

En samhällsekonomisk analys bör enligt den s.k. "intressentansatsen" inkludera konsekvenser för konsumenter (KÖ), producenter (PÖ), statens budget (B) samt

externa effekter (E)¹⁹. I en sådan analys redovisas både vissa fördelningsaspekter och den sammantagna effekten för samhället. Av just den anledning lyfts i inledningsavsnitt 1.2 två mått fram; *internaliseringsgrad* som är ett relativt (enhetslöst) mått respektive *icke-internaliserad extern kostnad* som beaktar storleken på de externa effekterna respektive avgifterna eller skatterna (per person- eller tonkilometer). Icke-internaliserad extern kostnad utgörs i princip av B och E i beskrivningen av den samhällsekonomiska analysen ovan.

I ett trafikslagsövergripande perspektiv är icke-internaliserad extern kostnad (B+E) väldigt viktig eftersom absolutbeloppen kraftigt skiljer sig åt mellan trafikslagen. Det framgår av tabell 2.2 i kapitel 2 att för godstransporter är icke-internaliserad extern kostnad 4 gånger så hög för lastbil med släp jämfört med tåg och sjöfart, trots att internaliseringsgraden ser betydligt bättre ut för lastbil.

Samhällsekonomisk analys – två förenklade exempel

Konsekvenser för skogsindustrin

I en första väldigt förenklad exemplifiering av en samhällsekonomisk analys där vi antar att lastbilstrafikens externa effekter internaliseras (dvs. skogsindustriexemplet ovan och tabell 3.1 i avsnitt 3.2), kommer en förhållandevis stor pluspost till följd av kraftigt minskat transportarbete med lastbil uppstå i den samhällsekonomiska analysen. Plusposten utgörs av B+E, dvs. en minskning i icke-internaliserade externa effekter. Även om en viss mindre del av transporterna kommer att gå med tåg, vore denna överflyttning en pluspost i kalkylen eftersom tågtrafikens icke-internaliserade externa kostnad är betydligt lägre än för lastbil. Den ändrade vinsten för skogsindustrin är lika med samma förändring i PÖ, dvs. plus för massa och pappersindustri och minus för trävaruindustrin. Effekten för konsumenterna är i detta fall ungefär 0, eftersom analysen som de redovisade resultaten i tabell 3.1 bygger på, utgår från att det inte direkt sker någon prisförändring till konsument.

Härtill är det av vikt att som i avsnitt 3.2 notera att det är långt från klarlagt att skogsindustrin behöver stå för hela transportkostnadsökningen, eftersom effekterna av denna ökning sannolikt kommer att fördelas på flera parter i ekonomin. Skogsägare får mindre betalt för råvaran (vilket sänker fastighetspriset), transportörer kan komma att få bära sin del och kostnadsökningen kommer också delvis vältras över på slutkunderna till de varor som produceras. Det är inte heller osannolikt att effektivare transporter eller delvis andra trafikupplägg (och på lång sikt ny teknik) sänker transportkostnaden.

¹⁹ Enligt intressentansatsen (eller den s.k. nominella ansatsen, se t.ex. Zerbe & Dively 1994) utgörs den totala välfärdseffekten av en åtgärd av summan av förändring i konsumentöverskott (KÖ), förändring i producentöverskott (PÖ), förändring av externa effekter (E) samt förändring av budgeteffekter (B). Ett annat sätt att genomföra en samhällsekonomisk analys (som leder till exakt samma slutresultat) är att endast beakta förändring i nytta respektive förändring i kostnad för samhället. Med denna s.k. reala ansats (se t.ex. Pearce & Nash 1981) bryr man sig inte om att redovisa transfereringar mellan olika grupper i samhället, eftersom transfereringen i sig inte har någon nettoeffekt. En avgift eller skatt är ett exempel på en transferering och beaktas i intressentansatsen med samma belopp både på nyttosidan i B och på kostnadssidan hos en annan part (KÖ och/eller PÖ).

Höjda banavgifter och deras effekter

Ett annat något förenklat men ändå belysande exempel är hur effekten av höjda banavgifter kan och bör effektbeskrivas ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. I Trafikverket (2011a) redovisas effekter av beslutad banavgiftshöjning fram till 2021 i ett trafikslagsövergripande perspektiv (som leder till att godstågens internaliseringsgrad 2020 beräknas bli något större än hälften, obeaktat teknikutveckling och andra styrande effekter banavgifterna kan förväntas ha). Effekterna beskrivs för olika marknadssegment och på en aggregerad nivå för samhället i form av en samhällsekonomisk analys inklusive både person- och godstrafik. Hur några viktigare branscher påverkas av högre godstransportkostnader redovisas också (Trafikverket 2011b). Sammanfattningsvis förväntas transportarbetet i persontrafiken reduceras med 3,5 % och i godstrafiken med 4,6 % jämfört med hur det annars skulle utvecklats. Transportkostnaderna beräknas därmed öka med mellan 0,16 % (för högvärdigt gods) och 0,83 % (för papper och massa) då totala transportkostnader från dörr till dörr beaktas.

I analysen framhålls att de använda modellerna inte beaktar anpassningseffekter. Höjda banavgifter resulterar i överflyttning från järnväg till väg och genererar därmed en samhällsekonomisk förlust, framförallt eftersom de icke-internaliserade externa kostnaderna är betydligt högre för gods på väg än på järnväg och i sjöfart. Det är, enligt Trafikverket (2011a), dock osäkert om den samhällsekonomiska förlusten blir i den omfattning som modellresultaten redovisar eftersom "dynamiska" effekter inte beaktats i analysen. Sannolikt finns en negativ effekt totalt sett för samhället, men av mindre omfattning än vad modellresultaten visar. Prissättningen syftar till att styra beteende på kort och lång sikt vilket kommer att resultera i andra val av resor och nya (effektivare) lösningar på transporter. Det leder också till utveckling av helt nya transportlösningar, omlokalisering av industrier, ny teknologi och nya fordon som på riktigt lång sikt också påverkar trafik- och transportarbetet.

Vad det nya trafikarbetet på järnväg, på väg och på sjön egentligen blir på riktigt lång sikt är svårprognostiserat. Hur mycket effektiviseras, hur mycket byter trafikslag och hur mycket försvinner? Mycket tyder ändå på att en ensidig höjning av banavgifterna utan att motsvarande internalisering också sker på vägsidan åtminstone på längre sikt, kan medföra negativa konsekvenser för samhället. Trafikanalys anser däremot inte att det medför något problem att fortsätta den påbörjade höjningen av banavgifter som beslutats av Trafikverket. Höjningen sker sakta, stegvis och utgör en viktig del i att möjliggöra en anpassning till den nya prissättningen inom sektorn. En prissättning som på sikt bör inkludera alla trafikslag.

Behovet av en bredare analys på godssidan

Eftersom det framförallt är godstransporter som är kraftigt underinternaliserade är behovet av att beskriva effekterna för internalisering på godssidan stor. Att både beskriva och åskådliggöra fördelningsaspekter och att dessutom ge en samlad bedömning av effekterna för hela samhället är av vikt. Samhällsekonomiska analyser av åtgärder på godssidan är problematiskt och att det dessutom finns en koppling till hur Sveriges konkurrenskraft kan tänkas påverkas

underlättar inte. Men det utgör inte skäl till att inte ens göra översiktliga bedömningar.

En analys av effekter av ökad internalisering baseras på en prognos angående trafikala effekter inklusive överflyttning mellan trafikslag, effektivisering av transporter och att transporter eller resor upphör. Baserat på denna information kan konsekvenser på externa effekter samt avgifter och skatter (och i förekommande fall systemkostnader) beräknas. Härtill går det att, för godstrafik på ett förenklat sätt, uppskatta effekter i producent- och konsumentöverskott. Hanteringen av eventuella effekter på Sveriges konkurrenskraft bör, som på persontrafiksidan, hanteras på särskilt sätt och som framgår av avsnitt 3.2 är det inte klarlagt hur.

6 Slutdiskussion

6.1 Möjliga policyåtgärder på kort och lång sikt

Förekomsten av externa effekter utgör en form av marknadsmisslyckande och huvudsyfte med internalisering är att korrigera för detta. Med en prissättning av de externa effekterna har resenären eller transportköparen information för att göra det val som också utgör en effektiv lösning för samhället. Prissättningen syftar till att styra beteende vilket resulterar i andra val av resor och nya lösningar på transporter. Det leder också på längre sikt till utvecklande av ny teknologi, nya fordon och transportlösningar som är ännu bättre för samhället.

I kapitel 2 presenterades en jämförelse av skattade marginalkostnader för trafikens externa effekter och de rörliga skatter och avgifter som betalas. I de beräkningar som redovisats saknas marginalkostnader för trängsel i trafiken och kostnaden för knapphet på järnvägssidan ingår inte heller.

Godstransporter med tung lastbil har den största beräknade icke-internaliserade kostnaden för externa effekter, men den varierar beroende på geografi och fordon. På landsbygden är den 0,05 kr per tonkm för lastbil med släp på Europavägar och riksvägar samt primära länsvägar. I tätorter, där kostnaderna för bullerstörningar är stora, är den beräknade icke-internaliserade kostnaden för lastbil utan släp så hög som 0,9-1,7 kr per tonkm. Godståg och frakter till sjöss har icke-internaliserade externa kostnader på 0,03-0,05 kr per tonkm, vilket är något under eller i nivå med lastbilstrafik med släp på de bättre vägarna utanför tätort. För tågtrafik på stråk med kapacitetsbrist på spåren som antingen tränger undan annan trafik eller förorsakar trafikstörningar är emellertid den återstående externa kostnaden högre.

Kapitel 4 visar att godstransporter i Sverige är underinternaliserade sett i ett Europeiskt perspektiv. Både väg- och järnvägstrafik i övriga länder i de studerade stråken betalar mer. Sjöfarten betalar i Sverige för endast en bråkdel av sina externa kostnader och i Europa i stort sett inget.

För persontrafik har färjor, buss och flygtrafik relativt höga icke-internaliserade externa kostnader, jämfört med persontrafik på järnväg och personbilstrafik på landsbygden. Personbilstrafik på landsbygden med bensindriven bil är den enda typ av transport för vilken de externa effekterna tycks vara mer än fullt internaliserade. Dieseldriven personbilstrafik i tätorter kan ha ungefär lika höga icke-internaliserade kostnader som buss, flyg- och färjetrafik.

I kapitel 3 diskuteras marginalkostnaden för koldioxidutsläpp som ju påverkar internaliseringsgraden och vi konstaterar att kostnaden har en koppling till Sveriges ambition på klimatområdet. Eftersom en internalisering av trafikens

externa effekter hävdas påverka Sveriges konkurrenskraft, står därmed möjligen två mål eller intressen i konflikt med varandra. Vi kommer också till slutsatsen att marginalkostnaden för koldioxid är densamma både inom som utanför den handlande sektorn.

I samma kapitel diskuteras hur en internalisering av trafikens externa effekter påverkar Sveriges konkurrenskraft och slutsatsen är att vi i dagsläget inte kan säga något säkert, men tidigare utredningar visar att konsekvenserna är små för skogsindustrin. Det finns uppenbarligen förlorare på kort sikt om full internalisering skulle genomföras, men hur den långsiktiga effekten blir är inte givet.

Eftersom det är underinternaliserat framförallt på godssidan, finns det ett behov av att beskriva effekterna av en eventuell internalisering där. Det framgår av kapitel 5 att det är mindre vanligt att effektbeskriva konsekvenserna för hela samhället i godsanalyser på det sätt som gjorts inom persontransportsidan.

De åtgärder som kan övervägas med utgångspunkt från den sammanställning och analys som gjorts i rapporten är:

Fortsatt real höjning av energiskatten på diesel och sänkning av fordonsskatten för dieseldrivna bilar, för att beskattningen ska bli likformig med den för bensindrivna bilar. Med en sådan åtgärd kan internaliseringsgraden för dieseldrivna personbilar komma upp i samma nivå som bensindrivna personbilar, dvs. full internalisering.

Fordonsskatten bör differentieras efter bränsleförbrukning för att påverka nybilsköpen, vilket på längre sikt minskar biltrafikens externa kostnader till följd av minskade utsläpp. I dagsläget utgör marginalkostnaden för koldioxid 30-40 % av totala externa kostnader för personbilstrafiken.

Eftersom internaliseringsgraden är låg för godstransporter finns det med kostnadsansvaret som utgångspunkt anledning att höja banavgifterna även fortsättningsvis. Beslutad banavgiftshöjning till 2021 kommer endast internalisera drygt hälften av dagens externa kostnader.

Med en fortsatt banavgiftshöjning är det av stor vikt att också på sikt internalisera lastbiltrafikens externa kostnader. Ett återinförande av kilometerskatt för tung trafik behövs därmed inom några år. Den ska då differentieras efter fordonstyp (antal axlar, miljöklass m.m.) och bero på var transporterna genomförs. Förslagsvis särskiljs för det första huvudvägnätet och övriga vägnät eftersom slitage- och deformationskostnaden skiljer sig betydligt åt. För det andra bör en differentiering ske mellan landsbygd och tätort eftersom bl.a. bullerkostnaden skiljer sig markant åt. Innan en implementerad kilometerskatt kan införas behövs kvalitetssäkring och uppdatering av differentierade marginalkostnader.

Flygtrafik har relativt hög icke-internaliserad kostnad för externa effekter. Den i särklass största kostnadskomponenten utgörs av kostnaden för utsläpp av koldioxid på hög höjd (minst hälften av totala marginalkostnaderna för externa effekter). Det är därför av stor vikt att följa handeln med utsläppsrätter och

kontrollera att denna konstruerade marknad fungerar tillfredsställande. Mängden utsläppsrätter verkar ligga för högt och priset på rätterna därmed för lågt och frågan är om styreffekten är den förväntade.

Den eventuella målkonflikt som finns mellan Sveriges klimatpolitik och Sveriges konkurrenskraft måste hanteras. Med en tydlig och långsiktig politik för framtiden är sannolikheten för att minimera konflikten som störst.

Det är av vikt att effektbeskriva en eventuell internalisering på godssidan. Att både åskådliggöra fördelningsaspekter och ge en samlad bedömning av effekterna för hela samhället är väsentligt och ger mer förståelse. Det är problematiskt och kontroversiellt, men kan och bör genomföras.

6.2 Behov av fortsatt forskning/utredning och bättre beslutsunderlag

Kvalitetssäkring och uppdatering av differentierade marginalkostnader behövs för att möjliggöra differentierade avgifter som kan fungera som relevanta styrmedel.

På järnvägssidan bör slitage respektive buller differentieras på "rimlig" stråknivå för olika tågtyper på hela järnvägsnätet. Underlaget finns mer eller mindre tillgängligt och efter att nya skattningar genomförts återstår kvalitetssäkring.

På vägsidan bör både miljö- och slitageegenskaper fastställas och/eller kvalitets-säkras för olika tunga fordon på exempelvis 2-3 olika vägtyper. Det gäller också buller från vägtrafik. Buller utgör ju en stor kostnadspost för lastbilstrafik i tätort. Uppgiften är inte helt okomplicerad eftersom datamängden att hantera är betydligt större än på järnvägssidan. Det återstår bl.a. att klargöra hur vissa metodologiska frågeställningar skall hanteras. Uppdaterad kunskap om hur lastbilers axellast påverkar vägytans nedbrytning och slitage behövs också.

Även kostnader för hälsoeffekter av emissioner och buller och dess koppling framförallt på vägsidan behöver utredas vidare. Frågan är om det finns någon mer robust spridningsmodell än den nu gängse använda och om slitagepartiklar hanteras på lämpligaste sätt.

Härtill saknas skattade "trängselkostnader" både på väg och järnväg. Frågan är också hur det hänger ihop med störningskostnader. Det behöver egentligen inte vara något större bekymmer att skattningar saknas eftersom en fördel med knapphet eller trängsel är att avgifter kan införas och successivt höjas tills kapacitetsutnyttjandet eller trängseln har minskat till den nivå som är önskvärd. En mer eller mindre komplicerad "skattning" vore dock önskvärd. Uppenbarligen finns ändå redan i dag ett behov av "kapacitetsavgifter" på järnvägssidan.

På både sjö- och luftfartssidan behövs framförallt uppdaterade effektsamband vad gäller emissioner och flygplans- respektive fartygsstorlek. Sjöfartens externa kostnader är framförallt en konsekvens av luftföroreningar och koldioxidutsläpp

och på luftfartssidan utgör kostnaden för klimatgaser ungefär hälften av dess externa kostnader.

Frågan om hur Sveriges konkurrenskraft påverkas av en internalisering av godstrafikens externa effekter är komplex och bör på allvar utredas vidare. Den frågan bör berörda parter hantera noggrant och systematiskt. Arbete i frågan återstår och visst arbete påbörjas möjligen av VTI under kommande år. Trafikanalys har under våren inlett ett delarbete i ämnet som kommer att redovisas vid nästa års avrapportering.

Referenser

Börjesson, Maria, Jonas Eliasson, Muriel B. Hugosson, och Karin Brundell-Freij. (2012), The Stockholm Congestion Charges 5 Years on. Effects, Acceptability and Lessons Learnt. *Transport Policy* 20 (0) (March): 1–12.

CE Delft (2008), *Handbook on Estimation of External Costs in the Transport Sector*. Produced within the study IMPACT, Commissioned by the European Commission DG TREN.

CTS (2013), *Internalisation of external effects in European freight corridors*. CTS Working Paper 2013-03-28.

Eliasson, Jonas (2008), Lessons from the Stockholm Congestion Charging Trial. *Transport Policy* 15 (6) (November): 395–404.

Eliasson, Jonas (2009), A Cost–Benefit Analysis of the Stockholm Congestion Charging System. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 43 (4) (May): 468–480.

Eliasson, Jonas, Lars Hultkrantz, Lena Nerhagen, och Lena Smidfelt Rosqvist (2009), The Stockholm Congestion – Charging Trial 2006: Overview of Effects. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 43 (3) (March): 240–250.

Eliasson, Jonas och Lars-Göran Mattsson (2006), Equity Effects of Congestion Pricing: Quantitative Methodology and a Case Study for Stockholm. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 40 (7) (August): 602–620.

EU kommissionen (2012). MEDDELANDE FRÅN KOMMISSIONEN TILL EUROPAPARLAMENTET, RÅDET, EUROPEISKA EKONOMISKA OCH SOCIALA KOMMITTÉN SAMT REGIONKOMMITTÉN Färdplan för ett konkurrenskraftigt utsläppsnått samhälle 2050.

Europaparlamentets och rådets direktiv (2003). *Om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen och om ändring av rådets direktiv 96/61/EG*. 2003/87/EG av den 13 oktober 2003.

Hammar, Henrik (2006), *Konsekvenser för skogsindustrin vid ett eventuellt införande av en svensk kilometerskatt*, Konjunkturinstitutet, Specialstudie Nr 10, december 2006.

Hammar H, Lundgren T och Sjöström M (2006), *The significance of transport costs in the Swedish forest industry*, Working Paper No. 97, Dec 2006, The National Institute of Economic Research.

Järnvägslagen (2004:519).

- Karlström, Anders, och Joel P. Franklin (2009), Behavioral Adjustments and Equity Effects of Congestion Pricing: Analysis of Morning Commutes During the Stockholm Trial. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 43 (3) (March): 283–296.
- KOM (1998), VITBOK Rättvisa trafikavgifter: En modell för ett stegvist införande av gemensamma avgiftsprinciper för transportinfrastruktur i EU. 466. EU kommissionen.
- KOM (2011), VITBOK Färdplan för ett gemensamt europeiskt transportområde – ett konkurrenskraftigt och resurseffektivt transportsystem, 144 slutlig, EU kommissionen.
- Konjunkturinstitutet (2005). *Kostnadseffektiva styrmedel i den svenska klimat- och energipolitiken? Metodologiska frågeställningar och empiriska tillämpningar.*
- Konjunkturinstitutet (2012). *Miljö, ekonomi och politik.*
- Konjunkturinstitutet (2013). *Interaktion mellan de klimat- och energipolitiska målen.* Miljöekonomi. Specialstudie nr. 33. Januari 2013.
- Kyotoprotokollet (2012), *Doha amendment to the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change.* Doha, 8 December 2012
- Naturvårdsverket (2007), *Klimat, transporter och regioner. En studie om målkonflikter och målsynergier.* Av WSP, NNV Rapport 5710, maj 2007.
- Naturvårdsverket (2010), *Miljökostnader för sjöfartens avgasutsläpp – ekonomiska konsekvenser.* Av WSP, NNV Rapport 6374, juni 2010.
- Pearce, D W och Nash, C A (1981), *A text in cost-benefit analysis*, Macmillan press LTD, London.
- Proposition 2005/06:160. *Moderna transporter.*
- Proposition 2008/09:162. *En sammanhållen klimat- och energipolitik.*
- Proposition 2009/10:41. *Vissa punktskattefrågor med anledning av budgetpropositionen för 2010.*
- Proposition 2009/10:189. *Införande av trängselskatt i Göteborg.*
- Proposition 2012/13:25. *Investeringar för ett starkt och hållbart transportsystem.*
- Prud'homme, R och Kopp, P (2006), *The Stockholm Toll: An Economic Evaluation, second draft 7*, september 2006. Stencil.

Regeringen (2012), *Uppdrag att ta fram kunskapsunderlag om trafikens samhällsekonomiska kostnader*. Regeringsbeslut, N2012/6321/TE.

SIKA (2000), *Effekter av alternativ till Eurovinjettsystemet*. SIKA Rapport 2000:4.

SIKA (2002), *Nya banavgifter? Analys och förslag*. SIKA Rapport 2002:2.

SIKA (2003), *Internaliseringen av godstrafikens externa effekter*. SIKA Rapport 2003:6.

SIKA (2007a), *Kilometerskatt för lastbilar – Effekter på näringar och regioner*. SIKA Rapport 2007:2.

SIKA (2007b), *Kilometerskatt för lastbilar – Kompletterande analyser*. SIKA Rapport 2007:5.

SIKA (2007c), *Differentieringsgrunder för en marginalkostnadsbaserad kilometerskatt*. SIKA PM 2007:2.

SIKA (2007d), *Transportkostnadseffekter av svensk kilometerskatt*. SIKA PM 2007:3.

SIKA (2007e), *Transportkostnadseffekter av svensk geodifferentierad kilometerskatt*. SIKA PM 2007:5.

SIKA (2009), *Flygtrafikens externa effekter och internaliseringsgrad 2008*. SIKA PM 2009:1.

SIKA (2010), *Sjöfartens externa effekter*. SIKA PM 2010:1.

Svar på skriftlig fråga 2012/13:346, *Riksdagens beslut om att avbryta höjningen av banavgifterna*.

SWD (2013), *Ex-post-utvärdering av direktiv 1999/62/EU*. Staff Working Document, 1 slutgiltigt. EU kommissionen.

SOU 2013:3, *Trängselskatt – delegation, sanktioner och utländska fordon. Slutbetänkande av 2011 års vägtullsutredning*, Statens Offentliga Utredningar.

Söderholm, Patrik (2012), *Miljöpolitiska styrmedel och industrins konkurrenskraft*, Naturvårdsverket, Rapport 6506, juni 2012.

Trafikanalys (2011), *Internalisering av trafikens externa effekter – nya beräkningar för väg och järnväg*. Trafikanalys PM 2011:6.

Trafikanalys (2012a), *Transportsektorns samhällsekonomiska kostnader – rapport 2012*. Trafikanalys Rapport 2012:3.

Trafikanalys (2012b), *Trafikverkets arbete med modeller för samhällsekonomiska analyser 2012*. Trafikanalys Rapport 2012:11.

Trafikanalys (2012c). *Inkludering av flyget i EU:s system för handel med utsläppsrätter*. Europeisk utblick – fördjupad analys nr 1: 2012, 1 mars 2012

Trafikanalys (2013), *Transportsektorns samhällsekonomiska kostnader – bilagor*. Trafikanalys PM 2013:4.

Trafikverket (2011a), *Höjda banavgifter och deras effekter i ett trafikslagsövergripande perspektiv*. Rapport 2011:80.

Trafikverket (2011b), *Underlagsrapport: Höjda banavgifter och deras effekter i ett trafikslagsövergripande perspektiv – analys av konsekvenser för godstrafiken*. Rapport 2011:100.

Trafikverket (2012a), *Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 5*. Rapport 12-05-16.

Trafikverket (2012b), *Utveckling av samhällsekonomiska metoder och verktyg, effektsamband och modeller inom transportområdet – trafikslagsövergripande plan*. Rapport 12-09-28.

Trafikverket (2012c), *Delrapport transporter. Underlag till färdplan 2050*. Rapport 2012:224, November 2012.

Trafikverket(2012d), http://www.trafikverket.se/PageFiles/11971/kapacitetsbegransningar_hosten_2012.pdf

Transek (2006a), *Samhällsekonomisk analys av Stockholmsförsöket*, Rapport 2006:31.

Transek (2006b), *Samhällsekonomiska fördelningseffekter av Stockholmsförsöket*, Rapport 2006:36.

VTI (2009), *Transporteffekter av IMO:s skärpta emissionskrav. Modellberäkningar på uppdrag av Sjöfartsverket*, VTI notat 15: 2009

VTI (2010), *Hantering av klimatvärdering i infrastrukturprojekt*. VTI rapport 692, av Mandell, S., Angelow, I. E., Hansen, F.

VTI (2012), *Marginalkostnadsskattningar för buss och lätt lastbil – buller, trafiksäkerhet och vägslitage*, VTI notat 31: 2012

VTI (2013), *Godstransporter och samhällsekonomiska kalkyler*, VTI notat 3: 2013

Zerbe, R O och Dively D D (1994), *Benefit- cost analysis*, HarperCollinsCollegePublishers, New York.



Trafikanalys är en kunskapsmyndighet för transportpolitiken. Vi analyserar och utvärderar föreslagna och genomförda åtgärder inom transportpolitiken. Vi ansvarar även för officiell statistik inom områdena transporter och kommunikationer. Trafikanalys bildades den 1 april 2010 och har huvudkontor i Stockholm samt kontor i Östersund.