

Spårslitage - avgiftsdifferentiering

1997 års BV-rapport

Fram till 1999 var banavgifterna differentierade på ett antal faktorer som anses påverka spårslitage. Ursprungligen differentierades avgiften med avseende på både egenskaper i infrastrukturen som egenskaper hos fordonen (vikt, hastighet och gångegenskaper). Differentieringen med avseende på skillnader i spårslitageegenskaper i infrastrukturen slopades dock av regionalpolitiska skäl redan ett halvår efter att den introducerades i 1988 års trafikpolitiska beslut.

Den modell som låg till grund för differentieringen med avseende på fordonsegenskaper identifierade 4 faktorer som särskilt viktiga för att förklara spårslitage – hastighet, axeltryck, oavfjädrad massa och boggikonstruktion. Modellen delade vidare upp slitaget i en vertikal och en lateral komponent. Den laterala komponenten förklarar det kurvberoende spårslitage. Den vertikala, slitaget på rakspår som en funktion av hastighet och axeltryck. Modellen ansågs kvalitativt robust, men det saknades/as kvantitativa mätdata för verifikation.

Huvudskälet till att även differentieringen med avseende på fordonsegenskaper avskaffades 1999 var att den inte var tillräcklig för att motivera investeringar i fordon för att minska spårslitage. Ett annat att större fordonvariationer i slitagekostnad i praktiken internaliseras genom hastighetsregleringar. Fordon med höga spårkrafter ges helt enkelt lägre högsta tillåten hastighet. Grundvalen för dessa hastighetsdifferentieringar var och är dock fortfarande ofullständigt utredd/verifierad. Slutligen kan konstateras att fordon som orsakar högt spårslitage också får högt eget slitage, varför trafikoperatörerna ändå borde ha ett klart incitament för anskaffning av fordon med goda slitageegenskaper. Tyvärr brister kunskapen i detta avseende hos många nya operatörer.

Utvecklingen inom järnvägssektorn

Transportmarknaden ställer i allt högre utsträckning krav på högre axellaster och högre hastigheter. Det framväxande EG-rättsregelverket för järnvägen öppnar därtill allt större möjligheter för interoperabilitet mellan de olika nationella järnvägssystemen i Europa.

Marknadens krav på högre axellaster har t ex börjat tillgodoses på malm-banan, som uppgraderats till STAX (största tillåtna axellast) 30 ton. På samma sätt har kraven på högre hastigheter slagit igenom genom att stora delar av STOM-nätet uppgraderats för att klara X2000 trafik.

Inom EG-rätten utvecklas järnvägsregelverket i harmoniserande riktning i syfte att undanröja tekniska och administrativa hinder för järnvägstrafik mellan de olika europeiska ländernas nationella järnvägssystem. Ur teknisk synvinkel är problemet att framförallt skilda geografiska men också politiska förhållanden lett till olika teknikval. Skillnaderna har med tiden cementerats pga järnvägens organisationsform – vertikalt integrerade järnvägsföretag med nationell monopolställning. De regelverk som nu tar form siktar dels till teknisk normering av järnvägsmateriel, dels till ”öppen” access till i princip all europeisk järnvägsinfrastruktur för alla järnvägsföretag.

Den tekniska normeringen gäller endast för ny- och reinvesteringar i materiel som skall användas på järnvägslinjer inom TEN-nätet. Den slår därför igenom successivt och, med tanke på framförallt järnvägsfordons livslängd, ganska långsamt. Inom överskådlig tid kommer därför trafik med rullande materiel tekniskt optimerad för trafik på ett nationellt järnvägssystem att i allt högre utsträckning ske även på andra järnvägssystem med delvis andra infrastrukturegenskaper.

Vad som då händer kan illustreras med de indikationer Banverket erhållit vid mätning av fordonsrelaterade slitageegenskaper hos ett sk EURO lok (ett lok utvecklat särskilt för transeuropeisk trafik) Dessa mätningar/beräkningar indikerar ett väsentligt högre spårslitage i framförallt mindre radier ($R > 600$ m) och växlar än för de lok som vanligen trafikerar och specialtillverkats för trafik på svenska spåranläggningar. Mätresultaten avser energiomsättning, vilken är ett mått på nedbrytning av infrastrukturen. Det högre spårslitage beror sannolikt på att loket ifråga utrustats med stela boggier, vilket ger sämre gångegenskaper. På den kurvrika svenska infrastrukturen medför detta val väsentligt större slitageproblem än på mindre kurvrika dito, t ex tyska spåranläggningar.

En konsekvens av de nya/kommande harmoniserade europeiska regelverken är att när fordon som är byggda/underhållna enligt de kommande överstatliga tekniska normerna börjar användas på svensk infrastruktur kan deras spårslitageegenskaper endast påverkas via slitagerelaterade infrastrukturavgifter. En annan tänkbar möjlighet vore påverkan via hastighetsreglering. Det kan emellertid inte uteslutas att det harmoniserade europeiska regelverket rörande utformningen av villkor för nyttjande av infrastruktur kräver att sådana nationella regleringar måste grundas på transparenta säkerhetsmässiga bedömningar. Risk för misstankar om diskriminering kan annars inte uteslutas, för såvitt inte trafikutövaren i det enskilda fallet tycker att hastighetsbegränsning passar bra som internaliseringsmedel för just det tåget.

BVs pågående arbete med att klarlägga orsakssambanden bakom infrastrukturnedbrytning

Sammantaget innebär de ovan beskrivna utvecklingstendenserna att trafikvolymberoende slitage på och utmattning av infrastrukturen kommer att öka.

Inom Banverket pågår därför arbete med att vidareutveckla den ovan nämnda differentieringsansatsen. Nedbrytning av infrastrukturen har studerats i flera utredningar (främst inom ramen för STAX 30 projektet). Det framgår av dessa studier att nedbrytningseffekterna inte alltid ökar linjärt utan ofta logaritmiskt, vilket kan innebära att en trafikvolymökning med 10% kan innebära en halvering av livslängden hos ett spår. Skall järnvägen klara av marknadens ökade krav och samtidigt göra detta med rimliga kostnadsökningar krävs att åtgärder vidtas som minskar nedbrytningen av infrastrukturen. De fyra viktigaste åtgärderna är:

- förbättrade spårkomponenter
- förbättrat spårunderhåll
- förbättrade egenskaper hos det rullande materialet
- förbättrat underhåll av det rullande materialet.

Alla dessa åtgärder måste sannolikt vidtas för att järnvägen skall uppnå erforderlig konkurrenskraft.

Inom ramen för STAX 30 ton projektet på Malmbanan gjordes två parallella utredningar som belyser frågan om nedbrytning av infrastrukturen – en svensk (STAX-projektet, rapport 4.5, 1996) och en amerikansk (STAX-projektet, rapport 5.1, 1996). Inom ramen för STAX 25 ton projektet har Banverket fortsatt studierna om nedbrytningen av infrastrukturen. I bägge projekten har utgångspunkten varit att belysa hur infrastrukturens nedbrytning kan komma att påverkas av marknadens efterfrågan på förändrade krav på största tillåtna axeltryck. Praktiskt bedrivs arbetet nu med sikte på att verifiera vad som händer om även andra nedbrytningsfaktorer förutom STAX förändras samt hur de olika nedbrytningsfaktorerna samspekar med varandra.

Syftet är att i ett första steg bedöma vad som sker när *fordonsegenskaper* förändras. Detta klarar som sagt Banverket idag av för bl.a. högre axeltryck, men mer arbete krävs beträffande boggiekonstruktionens påverkan på nedbrytningen. I ett kommande steg två skall modellen utvecklas till att även beskriva effekter av olika kombinationer av fordonsrelaterade nedbrytningsfaktorer. I första hand planeras nedbrytningen för kombinationen högre axellaster och högre hastigheter (över 80 km/tim) studeras.

Hur långt arbetet i steg två kommer att nå och inom vilken tidsram är idag svårt att bedöma.

Från prisättningsynpunkt är det önskvärt att modellen kan användas för att klargöra hastighetens, axeltryckets, boggiestruktionens och spårkomponenternas respektive bidrag till det spårslitage ett tillkommande tåg ger upphov till.

Slutsats

Flera skäl talar för ett återinförande av differentiering av banavgifterna med avseende på främst slitagepåverkande fordons- men sannolikt också infrastrukturegenskaper. Utredningsarbetet måste dock drivas vidare innan några förändringar kan vidtas. Skälen är dels att nödvändiga kunskaper ännu inte vunnits, dels att utvecklingstendenserna inom järnvägssektorn fortfarande är mer skönjbara än påtagliga.