

Granskning av Transportstyrelsens analys av konsekvenser av olika alternativ för införande av bullerkrav på befintliga godsvagnar



Granskning av Transportstyrelsens analys av konsekvenser av olika alternativ för införande av bullerkrav på befintliga godsvagnar

Henrik Scharin

Anthesis

2019-02-18

Rapport 2019:5

www.anthesis.se

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	4	
1	INTRODUKTION	6
1.1	Bakgrund och syfte för granskning.....	6
1.2	Utgångspunkter och begränsningar för Transportstyrelsen analys.....	7
1.3	Granskningens genomförande och disposition	12
2	BESKRIVNING AV TRANSPORTSTYRELSENS ANALYS.....	14
2.1	Överblick över rapportens innehåll.....	14
2.2	Rapportens slutsatser och rekommendationer.....	17
3	GRANSKNING AV TRANSPORTSTYRELSENS ANALYS	19
3.1	Nås syftet med utvärderingen?	19
3.2	Utredningens utgångspunkt.....	19
3.3	Metodologi.....	20
3.4	Är slutsatser och rekommendationer väl underbyggda?	22
3.5	Sammanfattning av granskning	24
4	AVSLUTANDE REFLEKTIONER.....	25
REFERENSER	26	

SAMMANFATTNING

Den här rapporten redovisar resultaten av ett uppdrag för Naturvårdsverket som består i att granska den analys av konsekvenser av olika alternativ för införande av bullerkrav på befintliga godsvagnar som genomfördes av Transportstyrelsen 2018. Uppdraget har genomförts under oktober-december 2018 av Anthesis i samarbete med den miljöekonomiska enheten på Naturvårdsverket. Vid Anthesis har Henrik Scharin genomfört uppdraget.

Granskningen har genomförts genom att bedöma i vilken grad analysen har använt det nationalekonomiska ramverket, dess teori, begrepp och definitioner på ett korrekt sätt samt hur eventuellt underlag använts på ett metodologiskt korrekt sätt. Dessutom adresseras huruvida de slutsatser och rekommendationer som i slutändan ges är väl underbyggda utifrån det som framkommit av analysen. Slutligen sammanställs vilka generella lärdomar som framkommer för framtida utvärderingar.

Rapporten innehåller följande huvuddelar och -resultat:

- En beskrivning av uppdragets bakgrund och syfte (avsnitt 1). Här redogörs och diskuteras kring de val och avgränsningar som Transportstyrelsen gjort i sin analys, vilket dataunderlag och modeller som använts för beräkningarna.
- En beskrivning av Transportstyrelsens konsekvensanalys (avsnitt 2). Här ges en översikt av underlaget och metoderna som Transportstyrelsen använt för sina beräkningar av kostnader och nyttor av olika implementeringsstrategier, hur rapporten är uppbyggd, dess innehåll samt vilka slutsatser och rekommendationer som tas. Upplägget på Transportstyrelsens analys följer den vägledning som tagits fram för konsekvensutredning vid regelgivning (SFS 2007:1244). Analysens fokus ligger på att bedöma den samhällsekonomiska lönsamheten av olika implementeringsstrategier för att minska buller från godstrafik på järnväg.
- Själva granskningen av Transportstyrelsens analys (avsnitt 3). Detta avsnitt bedömer huruvida Transportstyrelsen uppnått syftet med analysen. Huruvida utgångspunkten och de använda metoderna av utvärderingen kan motiveras utifrån syftet med analysen. Slutligen bedöms hur välunderbyggda de slutsatser och rekommendationer som Transportstyrelsen ger är. Granskningen kommer fram till att analysen i sig håller hög kvalitet och är väl genomförd. Merparten av de slutsatser och rekommendationer som Transportstyrelsen lägger fram är välgrundade utifrån det underlag som använts i rapporten samt de kostnads-nyttoberäkningar som genomförts.
- I avslutande reflektioner (avsnitt 4) lyfts ett par lärdomar av vikt för framtida samhällsekonomiska analyser:

- Antaganden och kostnadsposter som beräkningarna i en samhällsekonomisk analys vilar på bör vara tydligt motiverade och transparenta. Källhänvisningar bör göras i de fall påståenden, antagande, metodik eller konsekvenser baseras på annat underlag.
- När möjligt, bör man i samhällsekonomiska beräkningar sträva efter att verifiera resultaten gentemot resultat från liknande studier.
- En övergripande och tydlig sammanfattning av resultaten är viktigt för läsbarheten när dessa redovisas för ett flertal olika scenarier.
- Det är viktigt i genomförandet av olika samhällsekonomiska analyser att vara tydlig med vilken definition olika samhällsekonomiska begrepp har samt förklara vilka frågeställningar de olika analysmetoderna kan besvara.

1 Introduktion

Detta avsnitt bidrar med att ge en bakgrund samt syfte till själva granskningen av Transsportstyrelsens analys av konsekvenserna av olika implementeringsstrategier för införande av bullerkrav på befintliga godsvagnar. Utgångspunkter samt begränsningarna för Transsportstyrelsens analys behandlas därefter, följt av en kort beskrivning av genomförandet av granskningen samt hur denna rapport är disponerad.

1.1 Bakgrund och syfte för granskning

Naturvårdsverket genomför för närvarande ett arbete med att förbättra kvaliteten på de samhällsekonomiska analyserna i miljöarbetet. Detta arbete utförs inom plattformen för samhällsekonomiska analyser till vilken även andra myndigheter med ansvar för olika miljömål ingår. Syftet är att utveckla, utvärdera och följa upp miljömålen med hjälp av samhällsekonomiska analyser. Att erhålla en översyn och granskning av de analyser som redan genomförs inom detta område på de olika myndigheterna utgör en viktig del av detta arbete. Sådana granskningar bidrar med underlag och vägledning för att kunna förbättra framtida beställningar samt planeringar av samhällsekonomiska analyser. Denna granskningsrapport, vars övergripande syfte är att detaljgranska en enskild analys, utgör ett led i denna översyn. Rapporten uppnår detta genom att utvärdera om den utvalda analysen håller hög kvalitet, uppnår sitt syfte samt vilka generella lärdomar för framtida samhällsekonomiska analyser som kan tas. Granskningen har genomförts under oktober-december 2018 av Anthesis i samarbete med den miljöekonomiska enheten på Naturvårdsverket.

I denna rapport redovisas resultaten från en granskning av Transportstyrelsens *analys av konsekvenser av olika alternativ för införande av bullerkrav på befintliga godsvagnar: beredningsunderlag för revidering av TSD buller* (2018). Utgångspunkten för Transportstyrelsens analys är att de behöver beslutsunderlag för sitt arbete inom arbetsgruppen för revidering av TSD Buller, vilket är de gemensamma regler EU har rörande Teknisk specifikation för driftskompatibilitet avseende delsystemet för "Rullande materiel - Buller", (1304/2014/EU). Revideringens avsikt är att TSD Buller ska omfatta befintliga järnvägsgodsvagnar vilket i praktiken innebär att godsvagnar med gjutjärnsblock behöver byta till bromsblock av kompositmaterial. Den exakta utformningen av regelverket var inte klar under Transportstyrelsen arbete med analysen på grund av att förhandlingar fortfarande pågick inom EU. Syften med att genomföra denna analys var att Transportstyrelsen därför behövde ett underlag rörande vilka konsekvenser olika förslag till utformning av detta regelverk skulle kunna komma att få för Sveriges del. Det vill säga de avsåg att identifiera vilken av de analyserade implementeringsstrategierna som är mest samhällsekonomisk lönsam. Detta underlag kunde därmed användas i själva förhandlingarna.

Denna granskning bedömer i vilken grad rapporten uppnår syftet med utvärderingen samt hur välgrundade (utifrån nationalekonomisk teori) slutsatserna och rekommendationerna är. Hur olika nationalekonomiska begrepp tolkas och används kommer även utgöra en del av denna granskning.

1.2 Utgångspunkter och begränsningar för Transportstyrelsen analys

För att uppnå olika miljömål kan staten genomföra egna, så kallade offentliga åtgärder (t.ex. förvaltning av statlig skog, inköp av mark) och/eller införa styrmedel som skapar incitament för berörda aktörer (företag, hushåll, markägare) att genomföra åtgärder (se Figur 1).¹ För att uppnå olika miljö- och samhällsmål kopplade till buller, och då i synnerhet det övergripande miljömålet *En god byggd miljö*, samt även andra miljö- och samhällsmål kopplade till järnvägstransporter (t.ex. målet *Begränsad klimatpåverkan*), har staten infört ett antal olika styrmedel (administrativa, ekonomiska, informativa).

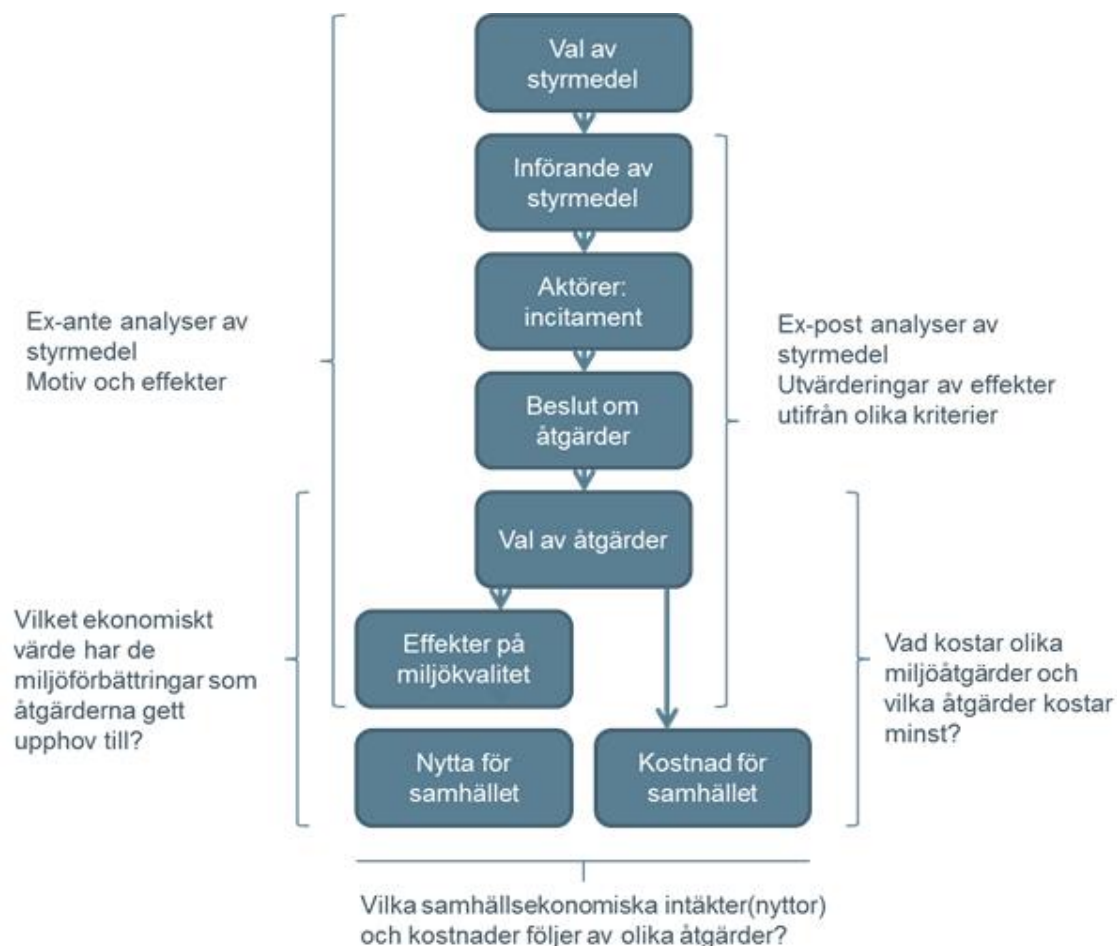


Figur 1. Styrmedel och åtgärder

Beroende på vad som ska utvärderas och utifrån vilka ramar finns det inom arbetet med samhällsekonomiska analyser ett antal olika typer av analyser. En enkel kategorisering av dessa olika analyser ges av Söderholm (2014) och illustreras i Figur 2. Även om kategoriseringen inte nödvändigtvis bör betraktas som definitiv eller

¹ Styrmedel är de verktyg (t.ex. skatter, regleringar, information) som staten använder för att skapa incitament till beslut om konkreta åtgärder/beteendeförändringar. Åtgärder är därmed de konkreta förändringar som leder till en påverkan på målet. Staten kan i vissa fall själv genomföra åtgärder utan något behov av styrmedel.

uttömmande erbjuder den en pedagogisk utgångspunkt för att diskutera kring Transportstyrelsens analys.



Figur 2. En kategorisering av samhällsekonomiska analyser inom miljöområdet (Söderholm 2014).

Som nämnts tidigare syftar Transportstyrelsens analys till att bedöma nyttor och kostnader för olika implementeringsstrategier vilka syftar till att minska bullret från järnvägens godstransporter. Buller från godsvagnar orsakar negativa hälsoeffekter för de som utsätts för bullret vilka innebär samhällsekonomiska kostnader. Utifrån uppdelningen i figur 2 genomförs därmed en bedömning av vilka samhällsekonomiska intäkter (nyttor) och kostnader som olika åtgärdsalternativ (implementeringsstrategier) ger upphov till (längst ner i figuren).

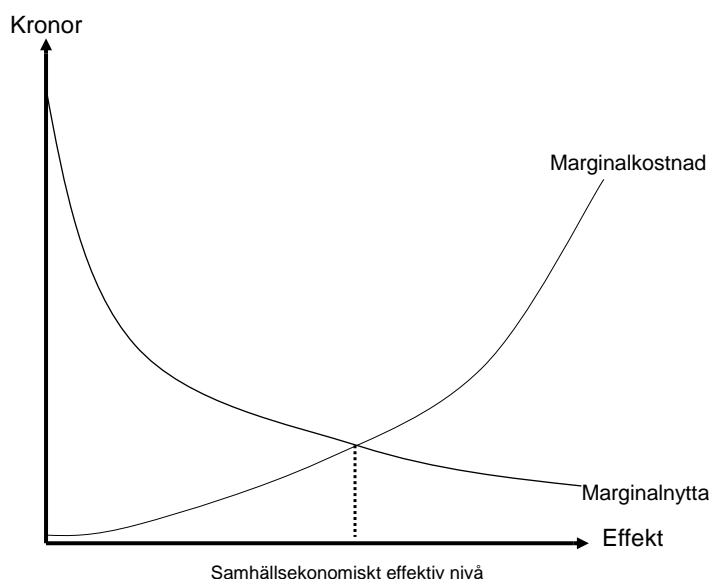
Transportstyrelsen har analyserat konsekvenserna för sammanlagt 7 olika implementeringsstrategier (vilka de benämner scenarier) uppdelat på två huvudspår.

Upplägget på Transportstyrelsens analys följer den handledning som Tillväxtverket (2018) tagit fram för konsekvensutredning vid regelgivning (SFS 2007:1244).

Transportstyrelsen avser att i sin analys beräkna vilken implementeringsstrategi som är mest samhällsekonomiskt lönsam. Den samhällsekonomiska lönsamheten, eller nettovärdet (dvs totalnytta minus totalkostnad) av de olika strategierna (scenarierna) beräknas i syfte att finna den mest lönsamma utformningen. Det är därför inte i första hand en ex-ante styrmedelsanalys vilken adresserar motivet och effekterna av ett styrmedelsförslag (med avseende på olika kriterier²) som genomförs av Transportstyrelsen, utan en bedömning av nyttan samt kostnaderna för samhället av olika implementeringsstrategier (längst ner i figur 2).

Till skillnad från vad som påstås i rapporten kan den samhällsekonomiska effektiviteten av stöden inte bedömas eftersom man inte beräknar marginalkostnader och marginalnyttor för bullerminskningseffekterna. Skillnaden mellan samhällsekonomisk effektivitet och samhällsekonomisk lönsamhet illustreras i Figur 3 och Figur 4. I figurerna ges effekt på bullerminskning på x-axeln och kostnader på y-axeln. Figur 3 illustrerar samhällsekonomisk effektivitet i vilken marginalkostnadskurvan indikerar kostnaden för att genomföra ytterligare en åtgärd som minskar bullernivån. Att kurvan är stigande förklaras av att åtgärder för att nå bullret initialt är billiga medan man måste genomföra dyrare åtgärder ju större minskning man vill uppnå. Marginalnyttokurvan i figur 3 indikerar nyttan (huvudsakligen i form av förbättrad hälsa för de som påverkas negativt av bullret) av att genomföra ytterligare bullerminskning. Att kurvan är avtagande förklaras av att individer vid höga bullernivåer tenderar att värdera en ytterligare minskning av bullret högre än när bullernivån är låg. Det vill säga, ju lägre bullernivå är desto mindre värderar man en ytterligare minskning.

² se Goulder och Perry, 2008; Sterner och Coria, 2012 för sådan kriterier.

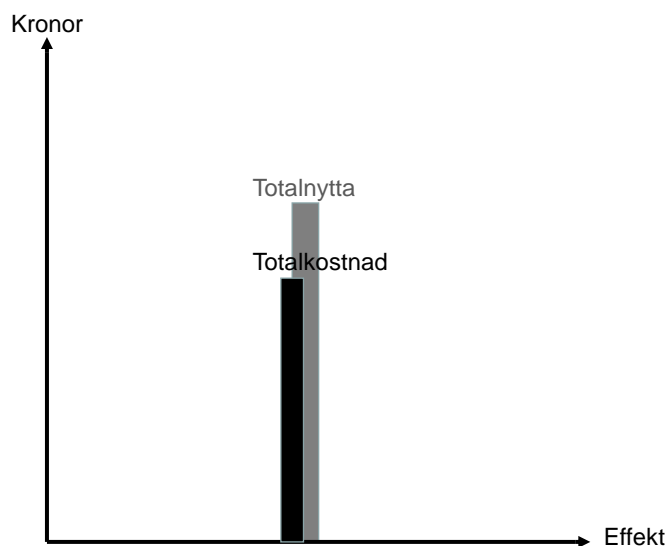


Figur 3. Samhällsekonomisk effektivitet

Med samhällsekonomisk effektivitet menas att effektnivån är samhällsekonomisk optimal. Detta uppstår när marginalnyttan av att minska bullret är lika med dess marginalkostnad (där dessa kurvor korsar varandra i figur 3). I det här fallet skulle det betyda att nyttan av ytterligare en bullerminskning är detsamma som dess kostnad. Så länge nyttan av ytterligare bullerminskning överstiger dess kostnad är det motiverat att fortsätta minska bullret. Samhällsekonomiskt effektiva implementeringsstrategier illustreras i figuren av att de leder till att åtgärder genomförs upp till den nivå där marginalkostnadskurvan skär marginalnyttokurvan. Vid denna nivå maximeras nettovinsten av bullerminskning (det vill säga skillnaden mellan totalnytta och totalkostnad vilket illustreras i figur 4).³

Vid en beräkning av det samhällsekonomiska nettonuvärdet (samhällsekonomisk lönsamhet) beräknas, å andra sidan, totalkostnaden och totalnyttan av olika implementeringsstrategier (vad rapporten kallar scenarier). Detta illustreras i figur 4 i vilken totalnytta och totalkostnader för olika implementeringsstrategier framgår av de olika staplarna.

³ Det bör dock understrykas att det ofta innebär stora praktiska utmaningar att bestämma vad som är samhällsekonomiskt effektivt vad gäller uppfyllandet av olika miljömål. Detta beror huvudsakligen på svårigheten att beräkna en marginanyttokurva för miljöförbättringar.



Figur 4. Samhällsekonomisk lönsamhet

Att totalnyttan överstiger totalkostnaden för en viss implementering innebär inte att implementeringsstrategin är samhällsekonomiskt effektiv, eftersom det är fullt möjligt att dess marginalkostnad överstiger marginalnyttan. Det är därför viktigt att hålla isär begreppen samhällsekonomisk lönsamhet och samhällsekonomisk effektivitet.

Som nämnts tidigare syftar Transportstyrelsens analys till att bedöma nyttor och kostnader för olika implementeringsstrategier vilka syftar till att minska bullret från järnvägens godstransporter. Detta görs genom att bedöma konsekvenserna för följande 7 implementeringsstrategier (scenarier):

1. Ett totalförbud för bullriga godsvagnar.
2. Bullerkrav införs i Tyskland
- 3a. Tystare stråk i södra stambanan
- 3b. Tystare stråk i södra och västra stambanan.
- 4a. Förbud mot kompositbromsblock.
- 4b. Logistikåtgärder.
- 4c. Skivbromsar.

De konsekvenser, kopplat till de olika strategierna, som analyseras bedöms med avseende på; trafiksäkerhetseffekter, nyttan av mindre buller, kostnad för konvertering, ökat underhåll och administration, risk för överflyttning av gods till väg, effekter för

järnvägsföretag och vagnsinnehavare, effekter på statens finanser samt konkurrens effekter. De nyttoeffekter av bullerminskning som bedöms är hälsoeffekter av att färre exponeras för buller, samt minskad kostnad för bullerskyddsåtgärder. Rapporten analyserar till viss del även hur effekterna påverkar tätort respektive landsbygd. Transportstyrelsens utredning analyserar därmed en mångfald av kostnader och nyttor för olika implementeringsstrategier (scenarier).

För att bedöma effekterna de olika strategierna har på bullernyttan, underhålls- och driftkostnader samt överflyttningen av godstransporter från järnväg till väg använder sig Transportstyrelsen av Trafikverkets beräkningsmodell ”Effektberäkning av banavgifter (EBBA)”.⁴ EBBA är ett Excelbaserat verktyg för samhällsekonomisk effektberäkning av förändrade banavgifter på järnväg och är avsedd för analyser på kort sikt och innehåller transportprognoser för år 2017 (med omvärld för år 2010), metoder och kalkylvärden. samt metoder och kalkylvärden (för år 2017, uttryckta i detta års penningvärde) enligt ASEK5.2 och gällande effektkataloger. Antaganden om buller och befolkningsdata är från 2009.

Till grund för EBBA ligger en exponeringsmodell för att kunna beräkna hur många personer som är utsatta för dygnsekvivalenta bullernivåer utomhus på 55dB eller mer från tågtrafik.⁵ Modellen bygger dock, av beräkningstekniska skäl, på en rad förenklingar och schabloner för att beräkna antalet exponerade men ger enligt Transportstyrelsens rapport ändå en bra bild av på vilka stråk bullernyttan kan bli stor.

Transportstyrelsen påpekar dock att osäkerheterna i beräkningarna är stora. Bland annat eftersom beräkningen av bullernyttan bygger på äldre befolkningsdata vilket de anser kan leda till en underskattning ”eftersom mycket tyder på att värderingen av hälsoeffekter på grund av buller kommer att öka efter att WHO publicerar sin nya rapport under hösten 2018” (sidan 5). Det nämns även att kostnadsskattningarna, vilka till stor del baseras på branschens uppgifter, kan komma att förändras över tid.

1.3 Granskningens genomförande och disposition

För att kunna bedöma i vilken grad rapporten uppnår syftet med analysen samt hur välgrundade slutsatserna och rekommendationerna är kommer denna granskning bedöma de metoder som tillämpats för att genomföra beräkningarna av de olika konsekvenserna. Det vill säga, vilka typer av frågor kan besvaras av en kostnadsnyttoanalys av olika implementeringsstrategier? Och vad är vikten av att besvara dessa frågor? Även relevansen av själva syftet med konsekvensanalysen kommer att granskas.

⁴ EBBA modellen beräknar kostnader för bullerstörningar per bandel utifrån trafikdata för respektive bandel som tågtyp, tåglängd och typ av bromsar för godståg (gjutjärnsblock respektive kompositblock).

⁵ EBBA modellen samt dess resultat beskrivs föredömligt i Bilaga 2 och bilaga 5 i Transportstyrelsens rapport.

Därefter görs en bedömning av kvaliteten på analysen, oavsett bedömningen av dess relevans. Granskning har använt sig av Tillväxtverkets handledning (2018) som utgångspunkt för att bedöma att samtliga steg i konsekvensanalysen genomförts och gjort så på korrekt sätt.

Vad gäller granskningens disposition så kommer det i nästföljande avsnitt (avsnitt 2) ges en sammanfattande beskrivning av Transportstyrelsens rapport. Själva granskningen av rapporten presenteras i avsnitt 3 i vilket specifika frågor och ställningstaganden kommenteras. I avsnitt 4 ges slutligen några sammanfattande kommentarer samt generella lärdomar för framtida samhällsekonomiska analyser.

2 Beskrivning av Transportstyrelsens analys

Denna del av granskningen ger en kort beskrivning av Transportstyrelsens rapport. Först ges en överblick och kort summering av respektive avsnitt i rapporten. Därefter följer en mer detaljerad genomgång av de slutsatser och rekommendationer som Transportstyrelsen kommer fram till.

2.1 Överblick över rapportens innehåll

Upplägget på rapporten följer huvudsakligen strukturen i den handledning Tillväxtverket (2018) tagit fram för konsekvensutredning vid regelgivning (SFS 2007:1244) och är disponerad därefter.

Rapportens inledning (avsnitt 1) ger en beskrivning av bakgrunden till varför EU-kommissionen gett Europeiska järnvägsbyrån (ERA), i uppdrag att ta fram EU-gemensamma regler för befintliga godsvagnar. Därefter redovisas analysens syfte vilket är att bedöma konsekvenserna av olika möjliga implementeringsstrategier, samt avgöra vilken strategi som ger den största nyttan i förhållande till kostnaden (dvs. den samhällsekonomiska lönsamheten) för Sverige. I slutet av inledningen beskrivs rapportens disposition samt metod som huvudsakligen består av att ta fram olika 7 olika implementeringsscenarier vilka baseras på tillgänglig statistik och modeller, uppgifter från personliga kontakter samt egna antaganden och skattningar.

I avsnitt 2 ges en problembeskrivning vilken fokuserar på de negativa effekterna av buller och behovet att behöva vidta ytterligare åtgärder för att klara de nationella riktvärdena samt möta EU direktivet. Att byta järnvägsvagnars bromsblock av gjutjärn till kompositbromsblock är en åtgärd som kan bli aktuell inom EU. Enligt rapporten kan ett sådant byte dock få negativa konsekvenser i form av ökade kostnader och sämre bromsförmåga, vilket måste vägas mot nyttan av lägre bulleremissioner.

I nästföljande avsnitt (avsnitt 3) beskrivs målsättningen med analysen vilket för Transportstyrelsen är att de kommande EU gemensamma reglerna *”utformas så att de inte leder till ohanterliga trafiksäkerhetsrisker i vinterförhållanden, negativa näringslivseffekter och en överflyttning av gods från järnväg till väg med exempelvis en negativ klimatpåverkan som följd”* (sidan 11).

I avsnitt 4 presenteras referensalternativet vilket utgörs av ett så kallat nollalternativ, det vill säga vad som händer ifall bullerkrav för befintliga godsvagnar ej införs. Nollalternativet skulle enligt rapporten innebära att antalet exponerade för buller är fortsatt högt vilket orsakar negativa hälsokonsekvenser och att berörda miljökvalitetsmål inte uppnås. Detta i sin tur innebär ett ökat behov av skyddsåtgärder, för att klara befintliga bullerkrav, vilket sin tur leder till ökade kostnader. Detta kan, enligt EU kommissionen, göra driftsrestriktioner för godstrafik i utsatta lägen

nödvändig, vilket troligtvis försvårar att uppnå ambitionen med att öka andelen gods som transporteras på järnväg.

Avsnitt 5 redovisar en rad alternativa lösningar till en reglering i form av tvingande krav, vilka huvudsakligen består av alternativa eller kompletterande styrmedel för att uppnå den önskade effekten. Dessa alternativ utgörs av; (i) bullerdifferentierade avgifter, (ii) miljökompensation, (iii) subventioner, (iv) bullerskyddsåtgärder, (v) forskning och utveckling, (vi) buller ceilings, (vii) hastighetsbegränsningar, (viii) nattförbud och (ix) spårunderhåll. Medan de fem första beskrivs mer detaljerat beskrivs de fyra senare mer kortfattat.

Effekter av olika implementeringsstrategier (scenarier) redovisas i avsnitt 6, vilket utgör huvuddelen av rapporten. För de fyra första scenarierna antas att det går att hantera eventuella problem med minskad bromsprestanda vintertid för tåg utrustade med kompositbromsblock. Scenarierna utgörs därför av olika utfall (1. förbud för bullriga godsvagnar, 2. Tyskland inför bullerkrav samt tystare stråk 3a. på södra stambanan eller 3b. på södra och västra stambanan), vilka alla innebär att kompositbromsblock behöver installeras på svenska godsvagnar i olika grad. I de övriga tre scenarierna genomförs en känslighetsanalys rörande vad effekterna skulle bli om det vore nödvändigt med olika typer av åtgärder (4a. totalförbud för kompositblock i Sverige, 4b. logistikåtgärder samt 4c. skivbromsar) för att bibehålla säkerheten för godstrafiken på järnväg under vintertid.

Som underlag för beräkningarna av bullernyttan och överflyttning av godstrafik från järnväg till väg har analysen använts sig av trafikdata från 2017 samt befolkningsdata från 2009 eftersom dessa låg i den använda modellen, vilket enligt författarna innebär att nyttorna sannolikt är underskattade. Kostnadsberäkningarna, å andra sidan, utgörs från aktuella uppgifter erhållna från branschen. Kostnaderna kan, enligt författarna, förväntas minska över tiden. Rapporten har beräknat de årliga kostnaderna vid ett omedelbart införande av kravet på kompositbromsblock för de 4 första strategierna.

Avsnittet är disponerad så att effekterna av de olika scenarierna bedöms med avseende på följande konsekvensområden;

- Trafiksäkerhet i vilken risker kopplade till de olika typer av bromsar bedöms.
- Nyttan av mindre buller i form av positiva hälsoeffekter samt minskad kostnad för bullerskydd.
- Kostnad för konvertering, ökat underhåll och administration.
- Risk för överflyttning av gods till väg, vilket uppstår på grund av ökade underhållskostnader.
- Kostnader för järnvägsföretag, vagnsinnehavare och andra aktörer.

- Påverkan på statens finanser, huvudsakligen effekter på bullerskyddsåtgärds- och sjukvårdskostnader.
- Konkurrens effekter på olika transportörer (järnväg och väg) samt svenska företag beroende av dessa transporter.

För respektive delavsnitt beskrivs först det analyserade konsekvensområdet (t.ex. trafiksäkerhet) och hur det förhåller sig till de förväntade bullerkraven (t.ex. hur påverkas säkerheten av kravet på kompositblocksbromsar). Därefter redovisas konsekvenserna av respektive scenario med avseende på det specifika området.

Vad gäller exempelvis området nyttan av minskat buller innebär ett förbud för bullriga godsvagnar (scenario 1), att samhällsnyttan av bullerminskningar uppgår till 300 miljoner kronor per år samt att kostnaderna för bullerskyddsåtgärder minskar med 100 miljoner per år. Om Tyskland inför bullerkrav (scenario 2) beräknas dessa nyttoposter till 80 respektive 30 miljoner kronor/år. I scenariot tystare stråk för bara södra stambanan (3a) eller för såväl södra som västra stambanan (3b) uppgår nyttan av bullerminskning till 180 (3a) samt 200 miljoner (3b) medan kostnaderna för bullerskydd minskar med 60 (3a) respektive 70 (3b) miljoner kronor/år. För scenario 4, vilka fokuserar på effekterna av olika typer av åtgärder (totalförbud för kompositblock i Sverige, logistikåtgärder samt skivbromsar) för att bibehålla säkerheten för godstrafiken på järnväg under vintertid bedöms inga större nyttor av minskat buller uppstå och därför görs ingen monetär beräkning av dessa. Konsekvenserna på de andra områden redovisas enligt samma upplägg, det vill säga, för respektive scenario.

En sammanfattning av några andra aktörers ståndpunkter ges i avsnitt 7. Det är Trafikverket, Privatvagnsföreningen samt Branschföreningen Tågoperatörerna (BTO) som får komma till tals om sina synpunkter på bullerproblematiken inom järnvägstrafiken, hur denna bäst kan hanteras, hur de ställer sig till bullerkrav som styrmedel samt behov av ytterligare analyser/utredningar.

Hur bullerreduktioner bidrar till att uppnå de Transportpolitiska målen rörande miljö och hälsa diskuteras kortfattat i avsnitt 8. Det betonas att bullerreduktion främst bidrar till miljö kvalitetsmålet *En god bebyggd miljö*.

Slutligen i avsnitt 9 lyfts de främsta slutsatserna av analysen samt diskussioner kring dessa, vilka beskrivs mer i detalj i nästa avsnitt av granskningen (avsnitt 2.2.).

Dessutom inkluderar rapporten ett antal bilagor med fördjupningar, förklaringar samt sammanställningar av underlag. Bilaga 1 innehåller en karta över förslaget till tystare stråk. I Bilaga 2 förklaras förutsättningarna för den exponeringsmodell som legat till grund för EEBA-beräkningar av nyttan med minskat buller. Bilaga 3 består av en tabell som visar antagen andel kompositbromsblock för olika stråk baserat på passagerarunderlag. Bilaga 4 ger en sammanställning av antalet unika godsvagnar för

olika trafikeringar. Bilaga 5 sammanfattar kostnadsresultaten från EBBA beräkningarna. Bilaga 6 innehåller en sammanfattande tabell över bedömningen av scenario 1 – 3. Bilaga 7 innehåller kostnadsunderlag för beräkningen av logistikåtgärder i scenario 4b. Bilaga 8 tillhandahåller en sammanfattning av kostnaden för scenario 4. Slutligen ger bilaga 9 en detaljerad beskrivning av hur kostnaden för att konvertera till skivbromsar beräknades, det vill säga scenario 4c.

2.2 Rapportens slutsatser och rekommendationer

En av rapportens huvudslutsatser är att det finns stora nyttor (i form av förbättrad hälsa) av att minska bullerexponeringen under förutsättning att de säkerhetsproblem som en övergång till kompositbromsblock innebär kan lösas. Dessutom innebär minskad buller från järnvägsgodstrafik att kostnaderna för bullerskyddsåtgärder minskar samt att värdena ökar för de fastigheter som får mindre buller samt att förutsättningarna för bebyggelse nära järnvägen förbättras. En annan slutsats av rapporten är att den mest kostnadseffektiva lösningen för att uppnå de transportpoliska målen om miljö och hälsa är att åtgärda problemet vid källan genom att efterkonvertera godsvagnar.

Rapporten kommer även fram till att en övergång till kompositbromsblock genererar ökade kostnader för konvertering och ökat hjulunderhåll för godsvagnsägare och järnvägsföretag. Enligt resultaten från beräkningarna skulle ett senareläggande av att införa bullerkraven med 7 år minska konverteringskostnaden med nästan hälften. Författarna rekommenderar därför att införandedatumet av kravet skjuts upp 7 år. Detta ger dessutom tid till att utveckla kraven på vintertester i TSD Godsvagnar vid låga hastigheter, teknikutveckling för att klara detta, samt utveckla förarinstruktioner och stödsystem. Med längre införandetid kan enligt rapporten även skivbromsar vara ett ekonomiskt rimligt alternativ för viss trafik. Utifrån analysens resultat drar författarna därför slutsatsen att det mest samhällsekonomiskt effektiva scenariot är det där krav på att samtliga godsvagnar ska vara tysta införs samtidigt, men med god tid för branschen att de ska hinna göra de nödvändiga investeringarna. I detta scenario överstiger totalnyttan totalkostnaden med ca 25 miljoner kronor. Författarna påpekar dock att denna slutsats baseras på ett begränsat underlag som kommer att behövas uppdateras över tiden.

Ett resultat av analysen är att i de scenarier under vilka endast en del av godsvagnsflottan konverterar till kompositbromsblock (scenario 2, 3a samt 3b) kommer de administrationskostnader (av dubblar flottor) som detta genererar innebära att totalkostnaden överstiger totalnyttan och därmed är dessa scenarier inte samhällsekonomisk lönsamma.

Vidare rekommenderas att frågan om kompletterade ekonomiska styrmedel (i form av finansiellt stöd för konverteringskostnaderna) bör utredas och hanteras eftersom

sådana kan begränsa de ekonomiska konsekvenserna för järnvägsföretagen av ökade kostnader och därmed minska risken för överflyttning av godstransporter från järnväg till väg. Behovet av att finna ett hållbart sätt att hantera vinterproblematiken med kompositbromsblock understryks även i rapporten.

Transportstyrelsen rekommenderar dessutom att mer kunskap tas fram rörande effekterna på brandrisk av en övergång från gjutjärns- till kompositbromsblock. Anledningen till denna rekommendation är att det är oklart ifall en övergång till kompositbromsblock ökar eller minskar risken för brand orsakad av godstransport på järnväg och därmed kostnaderna av dessa bränder (huvudsakligen skogsbränder). Dessa kostnader kan vara av betydande storlek, och därmed påverka den samhällsekonomiska lönsamheten av de analyserade implementeringsstrategierna.

3 Granskning av Transportstyrelsens analys

Denna granskning av Transportstyrelsens analys är disponerad enligt följande. I avsnitt 3.1 bedöms i vilken grad syftet med analysen uppnåtts. I avsnitt 3.2 granskas analysen utifrån dess utgångspunkt (kontexten). Därefter, i avsnitt 3.3, granskas de metoder som använts utifrån deras vetenskapliga förankring men även utifrån rapportens syfte. I avsnitt 3.4 bedöms hur välgrundade de slutsatser och rekommendationer som Transportstyrelsen i slutändan kommer fram till är. Slutligen ges en sammanfattning av granskningens mer övergripande synpunkter i avsnitt 3.5.

3.1 Nås syftet med utvärderingen?

Som nämnts tidigare är syftet med transportstyrelsens analys att bedöma vilken implementeringsstrategi som är mest samhällsekonomisk lönsam. Överlag förmår Transportstyrelsen, utifrån det underlag de sammanställt, beräkna konsekvenserna av de olika strategierna på ett tillfredsställande tillvägagångssätt. Utifrån resultaten av de nytto- och kostnadsberäkningar som de genomför kan de bedöma vilken av de analyserade strategierna som är mest samhällsekonomiskt lönsam. Rapporten bidrar dessutom till ökade kunskaper av vilka konsekvenser de olika strategierna förväntas leda till för olika aktörer. Sammanfattningsvis kan analysen förse beslutsfattare med viktigt underlag inför revideringen av TSD Buller.

Transportstyrelsen följer väl den struktur som beskrivs i Tillväxtverkets handledning (2018) kopplad till Förordning 2007/1244 om konsekvensutredning vid regelgivning. Utredningens disposition inkluderar samtliga de element som bör ingå i en konsekvensutredning vid regelgivning (SFS 2007:1244, §6). Författarna till rapporten har bedömt de relevanta konsekvenserna av de olika implementeringsstrategier med en tillfredsställande ambitionsnivå.

3.2 Utredningens utgångspunkt

Nedan granskas utvärderingen utifrån dess utgångspunkt. Det är med andra ord inte kvaliteten på konsekvensutredningen som bedöms här utan själva motiveringen till att den genomförs.

Nya EU gemensamma regler för buller från befintliga järnvägsgodsvagnar förväntas implementeras inom ramen för TSD Buller inom en snar framtid. Den förväntade regeländringen förväntas ha stor betydelse för de transportpolitiska målen samt innebära konsekvenser för godstransporter på järnväg. Att bedömningar av dessa konsekvenser genomförs är av stor vikt för beslutsfattare. Sammanfattningsvis är det därför väl motiverat att Transportstyrelsen bedömer hur olika möjliga implementeringsstrategier för att möta de förväntade kraven påverkar de

transportpolitiska målen samt berörda sektorer och aktörer. Detta underlag är av betydelse för att kunna driva Sveriges ståndpunkt i de EU-förhandlingar som sker vid revideringen av TSD buller. Underlaget skapar dessutom möjlighet för beslutsfattare, myndigheter och aktörer att i god tid förbereda sig för de förändringar som förväntas komma och därmed kanske även minska de negativa effekterna (kostnaderna) av dessa.

3.3 Metodologi

I detta avsnitt bedöms ifall de använda metoderna i Transportstyrelsens rapport är vetenskapligt förankrade i den nationalekonomiska teorin samt lämpliga för analysens syfte. Som utgångspunkt för denna bedömning jämförs Transportstyrelsens analys gentemot de innehållskrav samt råd som ges i Tillväxtverkets handledning för konsekvensutredningar (2018).

Problembeskrivning i analysen håller en tillfredsställande ambitionsnivå. De bakomliggande problem som de förväntade bullerkraven avser lösa utgörs av minskade negativa hälsoeffekter av buller från järnvägen, vilka beskrivs mer i detalj i en senare del av Transportstyrelsens rapport (avsnitt 6.3). Utredningens problembeskrivning adresserar dock inte vilken marknadsmisslyckande som ändringarna avser hantera. Inte heller beskrivs incitamentsstrukturer för de olika berörda aktörerna (de som orsakar buller såväl som de som påverkas negativt av det). Det är dock kanske inte motiverat att förvänta sig denna typ av problembeskrivning eftersom detta inte kan tolkas som ett krav utifrån den handledning för konsekvensbedömning som tillväxtverket tagit fram (Tillväxtverket, 2018). En sådan mer beteendevetenskaplig förklaring till varför problemet uppstår, en så kallad konceptuell analys,⁶ hade dock tillfört en ytterligare dimension till rapporten samt bidragit till beslutsunderlaget vad gäller det eventuella behovet av kompletterande styrmedel.

Referensalternativet utgörs av ett så kallat nollalternativ, det vill säga vad som händer ifall bullerkrav för befintliga godsvagnar ej införs. Beskrivningen av referensalternativet hade kunnat hållit en högre ambitionsnivå eftersom denna är tämligen kortfattade samt adresserar inte samtliga de frågeställningar som rekommenderas av tillväxtverkets handledning (2018).

Utifrån Tillväxtverkets handledning för konsekvensutredning (2018) framkommer det vad som bör göras i framtagandet av alternativa lösningar. Transportstyrelsens beskrivning av alternativa åtgärder håller utifrån denna en tillfredsställande ambitionsnivå med en beskrivning av ett flertal alternativa styrmedel och åtgärder för

⁶ Syftet med en konceptuell analys är att analysera miljöproblemet i fråga, förklara varför det uppstår utifrån de bakomliggande socio-ekonomiska och socio-kulturella drivkrafterna (incitamentsstrukturen), samt fastställa närvaron av eventuella marknadsmisslyckanden vilka motiverar någon form av statlig inblandning.

att minska buller från godstrafiken på järnväg. Den brister dock något i det att den inte utförligt beskriver konsekvenserna av de olika alternativen.

Vad gäller bedömningen av vilka konsekvenser som de olika strategierna ger upphov till uppvisar analysen en bra struktur och hög ambitionsnivå genom att för samtliga 7 olika implementeringsstrategier bedöma nyttor och kostnader inom en mängd olika för frågeställningen relevanta områden. Det görs dock ingen bedömning av eventuella sociala effekter (såsom t.ex. effekter på jämställdhet, jämlikhet, och integration) som de olika implementeringsstrategierna kan leda till. Det är dock möjligt att Transportstyrelsen bedömt att sådana inte uppstår men det borde i så fall framkommit och motiverats i själva rapporten.

Utifrån ett metodologiskt perspektiv är det positivt att rapporten är transparent vad gäller hur beräkningarna genomförts samt att det i de flesta fall framgår tydligt vilka antaganden, referenser och källor som beräkningarna baseras på (bilagorna i rapporten bidrar i hög grad till denna transparens). Att man genomför beräkningarna för en mängd olika scenarier ger ett bredare underlag och förståelse för de konsekvenser som förväntas uppstå i och med införande av nya bullerkrav på järnvägens godstrafik. Analysen har i viss mån även tagit i beaktande hur effekterna fördelas regionalt även om man hade kunnat utveckla detta resonemang lite djupare. I Transportstyrelsens analys jämförs beräkningsresultaten några fall med andra källor för verifikation, vilket förstärker trovärdigheten av dessa resultat.

Beräkningarna vad gäller de samhällsekonomiska kostnader som uppstår på grund av överflyttningen av godstrafik från järnväg till väg känns dock lite osäker vad gäller de antaganden som görs i dessa beräkningar rörande de icke-internaliserade kostnaderna för de olika trafikslagen. I avsnitt 6.5 där risken för överflyttning av gods till väg bedöms står följande ”*Den största delen av dessa transporter kan förväntas flyttas över till väg, vilket leder till en ökad samhällskostnad med 180 miljoner på grund av att de icke internaliserade kostnaderna (ex olycksrisk, avgasutsläpp, trängsel, buller) på väg är högre*” (sid 37). Det är dock oklart ifall denna beräkning utgår från att inga av vägtransportens externa effekter är internaliserade. Med den svenska koldioxidskatten på bränsle, trängselskatter samt i viss mån andra styrmedel (såsom EU:s krav på koldioxidutsläpp från tunga fordon) har ju dessa kostnader delvis internaliserats. Ifall ingen hänsyn tagit till detta utgör de beräknade kostnaderna på 180 miljonerna en överskattning. Enligt Trafikanalys (2018) uppgår de icke-internaliserade kostnaderna för godstransporter med tung lastbil utan släp till 0,07 kronor per ton-kilometer på landsbygden, medan motsvarande siffra är 0,05 kronor per ton-kilometer för tung lastbil med släp. För godståg beräknades de icke-internaliserade kostnaderna till 0,06 kronor per ton-kilometer, vilket faktiskt överstiger den för lastbilar med släp. Utifrån detta skulle påståendet ovan om en samhällskostnad på 180 miljoner behöva en detaljerad förklaring kring vilka

antaganden som gjorts, t.ex. vad gäller överföring av gods till tung last med eller utan släp.

Det förekommer även påstående (ibland med stor betydelse för resultaten) på olika ställen i rapporten vilka inte tydligt kan kopplas till de gjorda beräkningarna eller saknar källhänvisning. Exempelvis på sidan 39 där det står *”Att sänka hastigheten till 80 km/h för alla godståg skulle enligt beräkningar från Trafikverket leda till att 436 000 ton eller 170 miljoner tonkm skulle flyttas från järnväg till väg på grund av mindre kapacitet av sänkt hastighet under de 5 vintermånaderna”*.⁷ Det är i detta fall oklart vad som utgör själva källan från trafikverket. Även vissa av tabellerna i bilagorna saknar tydliga referenser vad gäller olika dataunderlag som använts (alternativt hänvisning till tidigare avsnitt i rapporten). Bilaga 9, i vilken beräkningar av konverteringskostnaden utförs, kännetecknas, å andra sidan, av en föredömlig källhänvisning av de antaganden och underlag som använts i beräkningarna. Denna bilaga visar även på en detaljerad nivå hur beräkningarna genomförts.

På sidan 35 i rapporten står det att *Att bygga en ny rangerbangård kostar ca 2 miljarder. Om vi fördelar kostnaden på 10 år blir det ca 200 000 miljoner kronor per år. (35)* Förutom att det är uppenbart att summan 200 000 miljoner borde ersättas med 200 miljoner bör den årliga kostnaden dessutom diskonteras för de framtida åren. Det är i flera fall även oklart i redovisningen av beräkningarna (i text samt i bilagor) ifall de beräknade kostnaderna och nyttorna verkligen har diskonterats.

3.4 Är slutsatser och rekommendationer väl underbyggda?

I detta avsnitt bedöms i fall de slutsatser och rekommendationer som ges i rapporten är väl underbyggda av själva analysen. Vad gäller de slutsatser och rekommendationer som ges i Transportstyrelsens analys är de flesta väl motiverade utifrån själva analysen och källor däri. Det är dock några slutsatser och rekommendationer som väcker en del frågetecken och diskuteras nedan.

Utifrån analysens resultat drar författarna slutsatsen att det mest samhällsekonomiskt effektiva scenariot är det där krav på att samtliga godsvagnar ska vara tyste införs samtidigt, men med god tid för branschen att göra de nödvändiga investeringarna. Som beskrivits tidigare så kännetecknas en samhällsekonomiskt effektiv lösning av att marginalnyttan av åtgärden (i detta fall bullerreduktion) är detsamma som dess marginalkostnad. Det finns dock inget i analysen som belägger att marginalnyttan överensstämmer med marginalkostnaden för detta scenario. Med viss välvillighet

⁷ *”Då järnvägsbranschen har låga marginaler finns i regel inte heller möjligheten för företagen att själva stå för kostnadsökningarna”*. (sid 40) utgör ett annat påstående i rapporten (med betydelse för slutsatserna) som saknar belägg.

skulle det dock kunna sägas att ett scenario som är mer samhällsekonomiskt lönsam än de andra därmed också är det av de analyserade scenarierna som är samhällsekonomiskt effektivast, även om det kan existera ett ej analyserat scenario för vilken marginalnyttan är densamma som marginalkostnaden. Det hade därför varit mer vetenskapligt korrekt ifall Transportstyrelsen uttryckt det som att detta scenario var det mest samhällsekonomiskt lönsamma av de som analyseras i rapporten. På så vis kan eventuella missuppfattningar eller feltolkningar av analysens resultat undvikas.

En annan slutsats av rapporten är att den mest kostnadseffektiva lösningen för att uppnå de transportpolitiska målen om miljö och hälsa är att åtgärda problemet vid källan genom att efterkonvertera godsvagnar. Det saknas dock belägg för att detta verkligen är den mest kostnadseffektiva åtgärden eftersom det inte genomförs några kostnadsbedömningar av samtliga möjliga åtgärder för att nå de transportpolitiska målen.

På sidan 28 lyfts slutsatsen att *"Enligt EBBA beräkningar är den totala samhällsekonomiska marginalnyttan på grund av mindre buller för scenariot ca 80 miljoner per år"*. Det finns dock inga belägg i vare sig text eller bilagor att denna summa de facto utgör marginalnyttan av scenario 2, utan det verkare snarare som det rör sig om dess totalnytta vilket även tabellen i bilaga 6 indikerar.

Eftersom lönsamhetsresultaten påverkas av den samhällsekonomiska kostnaden som uppstår på grund av överflyttning av gods från järnväg till väg (vilka redovisas i bilaga 6 och 8) utgör osäkerheten kring vilka antaganden som ligger bakom dessa kostnader en svaghet av dessa resultat.

Det uppstår stora investerings- och underhållskostnader för att genomföra en omställning till kompositbromsblock för järnvägsoperatörerna, kostnader som till stor del överförs på kunderna. Detta kan leda till att gods som idag går på järnväg överförs till väg. Därför rekommenderar Transportstyrelsen att man utreder möjligheten att subventionera denna omställning. Att subventioner till godstrafik på järnväg skulle vara motiverat kan dock ifrågasättas av flera skäl. Först och främst innebär subventioner alltid en samhällsekonomisk kostnad eftersom de kräver finansiering, vilket måste ske genom skatteintäkter från andra områden (se t.ex. Jordbruksverket, 2016). Man bör i så hög grad som möjligt även undvika att subventionera minskning av negativa externa effekter (i detta fall de som buller orsakar) eftersom det skickar fel signaler till marknaden i och med att de sänker genomsnittskostnaden för godstrafik på järnväg, vilket kan leda till överproduktion på lång sikt (Brännlund & Kriström, 2012).⁸

⁸ Dessutom skulle man istället för att subventionera järnvägstrafiken kunna sträva efter att i högre grad internalisera samtliga transporters externa kostnader.

3.5 Sammanfattning av granskning

Transportstyrelsens analyser är välstrukturerad och utifrån det underlag som de haft till förfogande har de utfört en ambitiös lönsamhetsbedömning av de olika strategierna. Rapporten följer i hög grad strukturen och rekommendationerna i Tillväxtverkets handledning för konsekvensutredning (2018), även om de för vissa delmoment (t.ex. referensalternativet, alternativa åtgärder) missar att adressera samtliga frågeställningar som rekommenderas i handledningen alternativt motivera varför dessa inte bedöms.

De kostnadsberäkningar som genomförts är överlag transparenta och håller en tillfredsställande ambitionsnivå. Det är dock vissa fall otydligt kring källan bakom vissa påståenden samt huruvida beräknade framtida kostnader och nyttor diskonterats. Mer underlag kring vilka antaganden som ligger till grund för beräkningarna av de samhällsekonomiska kostnaderna av en överföring av gods från järnväg till väg hade varit önskvärd eftersom det har stor betydelse för de erhållna lönsamhetsresultaten.

Att rapporten påstår sig identifiera det samhällsekonomiskt mest effektiva scenariot kan ifrågasättas eftersom den inte skattar vare sig en marginalnyttokurva eller en marginalkostnadskurva vilket är nödvändigt för att kunna identifiera en sådan lösning.

En sammanfattning i slutet av avsnitt 6 över kostnads-nyttoberäkningarna av de olika implementeringsstrategierna hade tillfört en möjlighet till läsaren att få en bättre översikt över hur lönsamheten faller ut för de olika scenarierna vilket hade underlättat den fortsatta läsningen.⁹

Merparten av de slutsatser och rekommendation som rapporten förmedlar är väl förankrade i den genomförda analysen, men det förekommer i några fall frågetecken kring vilka källor, antaganden och påståenden som vissa av beräkningarna vilar på.

⁹ Finns dock sammanfattande tabeller i bilaga 6 och 8.

4 Avslutande reflektioner

Denna rapport har genomfört en granskning av Transportstyrelsens (2018) analys av konsekvenser av olika alternativ för införande av bullerkrav på befintliga godsvagnar. Granskningen har fokuserat på att bedöma ifall Transportstyrelsens analys lyckats med att bedöma nyttor och kostnader av de olika analyserade implementeringsstrategierna med avseende på deras samhällsekonomiska lönsamhet. Hur väl underbyggda de slutsatser och rekommendationer de i slutändan kommer fram till är utifrån nationalekonomisk teoribildning bedöms också.

Antaganden och kostnadsposter som beräkningarna i en samhällsekonomisk analys vilar på bör vara tydligt motiverade och transparenta. När kostnader redovisas för olika poster underlättar en jämförelse ifall dessa redovisas antingen som årliga kostnader (annuiteter) eller som en nuvärdeskostnad.

Det är även viktigt att ge källhänvisningar i de fall påståenden, antagande, metodik eller konsekvenser baseras på annat underlag. När så är möjligt bör man i samhällsekonomiska beräkningar, såsom Transportstyrelsen gjort, sträva efter att verifiera resultaten gentemot andra beräkningar.

En övergripande och tydlig sammanfattning av konsekvensbedömningar är viktigt för läsbarheten när dessa genomförs för ett flertal alternativa implementeringsstrategier.

I rapporter som redovisar samhällsekonomiska analyser bör man även vara tydlig med vilken definition olika samhällsekonomiska begrepp har. Det är även viktigt att förklara vilken typ av fråga som kan besvaras av den analysmetod som tillämpas (t.ex. vilken fråga som en lönsamhetsbedömning besvarar).

REFERENSER

Brännlund, R., & Kriström, B. 2012. Miljöekonomi. Studentlitteratur.

Goulder, L.H., & Parry, W.H. 2008. Instrument choice in environmental policy, *Review of Environmental Economics and Policy*, 2(2). 152–174.

Jordbruksverket. 2016. Bra vällersättning och kompensationsstöd? – Hur kan olika utformningar påverka jordbruket, miljö och samhällsekonomin? Utvärderingsrapport 2016:6

Sternier, T., & Coria J. 2012. *Policy Instruments for Environmental and Natural Resource Management*, RFF Press, Washington, DC

Söderholm, P. 2014. En kartläggning och kategorisering av samhällsekonomiska analyser inom miljöområdet: Rapport på uppdrag av Naturvårdsverket, Luleå tekniska universitet.

Tillväxtverket, 2018. Handledning för konsekvensutredning.

<https://tillvaxtverket.se/amnesomraden/forenkling/handledning-for-konsekvensutredning.html>

Trafikanalys. 2018. ”Transportsektorns samhällsekonomiska kostnader 2018”, Rapport 2018:7.

Transportstyrelsen. 2018. Analys av konsekvenser av olika alternativ för införande av bullerkrav på befintliga godsvagnar: Beredningsunderlag för revidering av TSD buller. Rapport, Dnr TSJ 2018–4335, oktober 2018.

Forskning, utredning och utbildning för en hållbar framtid

Anthesis är ett konsultföretag med rötterna i forskningsvärlden. Vi erbjuder forskning, utredning och utbildning inom miljöekonomi och ekologisk ekonomi och har även kompetens inom social hållbarhet, hållbara energisystem och hållbara städer. Våra uppdragsgivare finns inom privat, ideell och offentlig sektor i såväl Sverige som utomlands. Vi finns i Stockholm men åtar oss uppdrag inom hela Sverige och internationellt.

Anthesis

Barnhusgatan 4, SE-111 23 Stockholm

www.anthesis.se