

Förbättrade möjligheter till god mobil uppkoppling på fjärrtåg

Regeringsuppdrag I2020/02958

Rapportnummer

PTS-ER-2021:13

Diarienummer

20-14119

ISSN

1650-9862

Författare

Jesper Simons (uppdragsledare), Elsy Arwidson, Hampus Bernitz, Jan Boström, Anna-Karin Hellsten, Jessica Lippman, Joakim Quensel och Morgan Westéus

Post- och telestyrelsen

Box 5398

102 49 Stockholm

08-678 55 00

pts@pts.se

www.pts.se

-

Förord

Regeringen beslutade den 19 november 2020¹ att uppdra åt Post- och telestyrelsen (PTS) att redovisa insatser som kan förbättra möjligheterna till god mobil uppkoppling för resenärer på högtrafikerade fjärrtåg.

PTS redovisar i denna rapport sådana insatser som kan genomföras respektive åtgärder som kan vidtas med statliga stödåtgärder under 2021 och 2022. Vidare presenteras förslag på hur insatserna bör genomföras och konsekvenser av förslagen samt förslag till hur en stödmodell för medelsfördelning kan utformas.

Dan Sjöblom
Generaldirektör

¹ Uppdrag att förbättra möjligheterna till god mobil uppkoppling på fjärrtåg, I2020/02958, 2020-11-19

Innehåll

Förord

Sammanfattning	6
Summary	8
1. Uppdraget och definitioner	10
1.1 Regeringsuppdraget.....	10
1.2 Fjärrtåg och högtrafikerade järnvägsstråk.....	10
1.3 God mobil uppkoppling.....	12
1.3.1 <i>Täckning och kapacitet</i>	13
1.3.2 <i>Tågtunnlar</i>	14
1.3.3 <i>PTS bedömning om god mobil uppkoppling</i>	15
2. Marknadsdialog	15
2.1 Problembilden.....	15
2.2 Genomförda och planerade insatser.....	16
2.3 Trafikverkets synpunkter.....	17
2.4 Andra möjligheter till stöd.....	18
3. Insatser som kan genomföras och åtgärder som kan vidtas under 2021 och 2022	19
3.1 Genomförbara insatser.....	19
3.2 Tillstånd att använda radiosändare eller medgivande till uthyrning.....	19
3.3 Hur insatserna bör genomföras.....	20
3.4 Behov av ny stödförordning.....	20
4. Stödmodellen	21
4.1 Stödberättigade åtgärder.....	21
4.2 Stödgivande myndighet.....	22

4.3	Stödåtgärder 2021.....	22
4.4	Stödåtgärder 2022.....	22
4.5	Tilldelningsprocess	23
4.5.1	<i>Tunnelspecifik urvalsprocess</i>	<i>23</i>
4.5.2	<i>Förutsättningar för tilldelning</i>	<i>24</i>
4.5.3	<i>Alternativ 1: Tilldelning ”först-till-kvarn”</i>	<i>24</i>
4.5.4	<i>Alternativ 2: Konkurrensutsatt tilldelning.....</i>	<i>25</i>
4.5.5	<i>PTS rekommendation</i>	<i>26</i>
4.6	Konsekvenser av förslagen	26

Sammanfattning

Tågresenärer vill ha en stabil mobil uppkoppling och kunna ringa med god kvalitet utan avbrott. En god uppkoppling är för passageraren en uppkoppling som uppfattas som likvärdig med den mobila uppkoppling som passageraren har hemma, dvs. det ska gå att skicka e-post, surfa, spela, ringa med bild/video och använda chatt- och streamingtjänster etc.

Mobiltäckningen längs de högtrafikerade järnvägsstråken i Sverige är god. För en god mobil uppkoppling krävs emellertid, utöver kontinuerlig mobiltäckning, även tillräcklig kapacitet och funktionalitet. De faktiska möjligheterna att använda mobiltjänster på tåg är dessutom beroende av tågets konstruktion och av vilka tekniska system som installerats ombord för att ta emot eller förstärka den mobilsignal som finns på utsidan av tåget. Ett annat sätt att öka mottagningen är radiotransparanta fönster (RF-fönster), men flera tester och studier av funktionaliteten är efterfrågade för att säkerställa lösningens effektivitet.

PTS identifierar i denna rapport fyra åtgärder som kan vidtas för att uppnå en förbättrad uppkoppling på fjärrtåg på högtrafikerade järnvägsstråk; installation eller uppgradering av WiFi- eller signalförstärkningssystem (s.k. repeatersystem), tester med ny teknik t.ex. radiotransparanta fönsterglas samt förbättrade möjligheter till uppkoppling i tågtunnlar. Dessa åtgärder kompletterar de åtgärder som tåg- och mobilbranschens aktörer redan vidtagit och kan genomföras under 2021 och 2022 i enlighet med regeringsuppdraget. Det bör påpekas att det inte är fråga om att lösa hela problembilden på området. Stödet kommer att bidra till att förbättra möjligheterna till god mobil uppkoppling, men det är viktigt att de samarbeten som etablerats i branschen fortgår och att alla relevanta aktörer fortsätter sina gemensamma och enskilda investeringar för att förbättra upplevelsen för resenärerna.

PTS har under framtagandet av rapporten haft en dialog med intressenter och Trafikverket. I denna dialog har det framkommit synpunkter att Trafikverket bör ges ett tydligt uppdrag att aktivt arbeta med täckningsfrågorna för publik mobil kommunikation i tunnlar.

PTS anser att aktuellt stöd - 50 miljoner kronor fördelat på åren 2021 och 2022 - bör betalas ut enligt regelverket avseende tjänster av allmänt ekonomiskt intresse. En stödförordning bör tas fram som tydliggör förutsättningarna för tilldelning av stöd samt att PTS är ansvarig myndighet för att tilldela stöd.

En sådan stödförordning kan hämta inspiration från förordning (2018:1300) om statligt stöd för driftsäkra och robusta elektroniska kommunikationer. Avseende stödmodell för medelsfördelning anser PTS att två alternativ bör övervägas, varav det första är en typ av "först-till-kvarn" lösning och den andra en konkurrensutsatt tilldelningsprocess. I valet av dessa två fördelningsmodeller förordar PTS att myndigheten ges möjlighet att tilldela stöd enligt den konkurrensutsatta tilldelningsprocessen.

Summary

Train passengers want a stable mobile connection and be able to make good quality calls without interruption. A good connection is for the passenger a connection that is perceived as corresponding to the mobile connection that the passenger has at home, i.e. it should be possible to email, surf, play, call with picture/video and use chat and streaming services etc.

Mobile coverage along the high-traffic long-distance railway lines in Sweden is good. However, in addition to good continuous mobile coverage, sufficient capacity and functionality is required for an overall good mobile connection. The actual possibilities of using mobile services on trains also depend on the design of the train and on the technical systems installed on board that are to receive or amplify the mobile signal on the outside of the train. Another solution could be radio-transparent windows (RF windows), but more tests and studies of the functionality are required to ensure the efficiency of the solution.

In this report, PTS identifies four measures that can be taken to achieve an improved connection on long-distance trains on high-traffic railway lines; installation or upgrade of WiFi or signal amplification systems (so-called repeater systems), tests of new technologies (e.g. radio-transparent window glass), and improved possibilities for connection in train tunnels. These measures complement the measures that the train and mobile industry have already taken, and can be implemented in 2021 and 2022 in accordance with the government assignment. It should be pointed out that it is not a question of fully solving all issues. The support will nevertheless help to improve the opportunities for good mobile connectivity. It is also important that the collaborations among industry actors continue and that all relevant players continue their joint and individual investments to improve the experience for travellers.

In preparing this report, PTS has had a dialogue with stakeholders and the Swedish Transport Administration. In this dialogue, views have emerged that the Swedish Transport Administration should be given a clear mandate to actively work with the coverage issues for public mobile communication in railway tunnels.

PTS considers that current support - SEK 50 million distributed over the years 2021 and 2022 - should be allocated in accordance with the regulations regarding Services of General Economic Interest. An aid ordinance should be issued clarifying

the conditions for the allocation of aid as well as appointing PTS as the authority to allocate it.

Such an aid ordinance can draw inspiration from ordinance (2018: 1300) on state support for reliable and robust electronic communications. Regarding the support model for allocation of funds, PTS considers that two alternatives should be considered. Either a type of “first-come-first-served” process or a competitive allocation process. In the choice of these two distribution models, PTS recommends that the authority be given the opportunity to allocate support in accordance with the competitive allocation process.

1. Uppdraget och definitioner

I detta kapitel behandlas regeringsuppdraget och de definitioner som tagits fram i samband med uppdraget.

1.1 Regeringsuppdraget

Regeringen beslutade den 19 november 2020 att uppdra åt Post- och telestyrelsen (PTS) att redovisa insatser som kan förbättra möjligheterna till god mobil uppkoppling för resenärer på högtrafikerade fjärrtåg.

Som skäl till regeringsuppdraget anger regeringen att den digitala omställningen har påskyndats under coronakrisen och att resandet med tåg ökar i Sverige. Regeringen vill främja att passagerare i hela Sverige ska kunna vara uppkopplade under tågresan. I budgetpropositionen för 2021 föreslås därför att totalt 50 miljoner kronor används under 2021-2022 för att genomföra insatser som främjar mobil uppkoppling på fjärrtåg.

Inom ramen för uppdraget ska PTS redovisa vilka insatser som kan genomföras respektive vilka åtgärder som kan vidtas under 2021 och 2022. Vidare ska förslag lämnas på hur insatserna bör genomföras och konsekvenserna av förslagen samt en stödmodell om insatserna helt eller delvis bör ingå i en ny stödförordning.

Samtidigt fick Trafikverket i uppdrag² att bistå PTS i arbetet.

1.2 Fjärrtåg och högtrafikerade järnvägsstråk

Det finns ingen vedertagen definition av vad som avses med fjärrtåg. Benämningarna på olika tågklasser varierar. Utöver fjärrtåg förekommer även t.ex. regionaltåg och lokal- eller pendeltåg. Tågoperatörerna kan dessutom ha andra benämningar, t.ex. efter vagnmodell enligt kategorierna ”Snabbtåg”, ”Inter City” och ”Nattåg”.

En utgångspunkt för uppdraget har varit att med fjärrtåg avses tåg som körs över längre sträckor och som har färre stopp än regionaltågen. Med fjärrtåg och högtrafikerade järnvägsstråk avses därför i denna rapport tåg som trafikerar linjer med en sträcklängd på minst 200 km och med mycket passagerartrafik.

² Uppdrag att bistå Post- och Telestyrelsen i arbetet att förbättra möjligheterna till god mobil uppkoppling på fjärrtåg, I2020/02960, 2020-11-19

Mot bakgrund av den ovan angivna definitionen bör insatserna för förbättrad mobil uppkoppling begränsas till att gälla passagerartrafik på följande stråk:

- Stockholm – Göteborg (Västra stambanan)
- Stockholm – Malmö (Södra stambanan)
- Göteborg – Malmö (Västkostbanan)
- Stockholm – Sundsvall (Ostkustbanan)
- Sundsvall – Umeå (Ådalsbanan, Botniabanen)
- Umeå – Luleå (Stambanan genom övre Norrland)
- Karlstad – Laxå (Värmlandsbanan)
- Uppsala – Borlänge (Dalabanen)
- Sundsvall – Östersund (Mittbanan)
- Göteborg – Karlstad (Vänernbanan)
- Göteborg – Kalmar (Södra stambanan, Kust till kustbanan)

Urvalet, relaterat till högtrafikerade järnvägsstråk, är baserat på Trafikverkets statistik över persontrafik på landets järnvägsstråk.³ Ett par av järnvägsstråken har relativt sett lägre trafik men har högst persontrafik i landsdelen i fråga. De har därför inkluderats i avgränsningen för att tillgodose möjligheterna till förbättrad mobil uppkoppling för passagerartrafik i alla landsdelar. De utpekade järnvägsstråken återfinns därmed i alla landsdelar, se [figur 1](#).

³ [Emme - Järnvägsflöden PL Persontrafik 2017 \(jvg 201124\) \(trafikverket.se\)](#)



Figur 1 | denna rapport utpekade högtrafikerade järnvägsstråken med persontrafik i Sverige

1.3 God mobil uppkoppling

I regeringens bredbandsstrategi⁴ framgår att år 2023 bör hela Sverige ha tillgång till stabila mobila tjänster av god kvalitet. Det innebär att det i områden där människor normalt befinner sig bör vara möjligt att använda de mobila tjänster som efterfrågas på ett situationsanpassat sätt. I normalfallet innebär det att det finns applikationstäckning, dvs. att det är möjligt att genom en trådlös uppkoppling, använda tjänster, applikationer och andra funktioner utanför hemmet eller arbetet, t.ex. på bussen, i bilen eller på promenaden. Uppkopplingen bör vara så stabil och av sådan kvalitet att användaren inte upplever begränsningar i sin situationsanpassade användning. En stabil uppkoppling av god kvalitet kan användas utan avbrott och med tillräcklig kapacitet.

⁴ Sverige helt uppkopplat 2025 – en bredbandsstrategi, N2016/08008/D

Tågresenärer vill ha en stabil mobil uppkoppling och kunna ringa med god kvalitet utan avbrott. En god mobil uppkoppling är för passageraren en uppkoppling som uppfattas som likvärdig med den mobila uppkoppling som passageraren har hemma, dvs. det ska gå att skicka e-post, surfa, spela, ringa med bild/video och använda chatt- och streamingtjänster etc. Med god mobil uppkoppling avses i denna rapport således att passageraren på de utpekade tågstråken har tillräcklig täckning och kapacitet för de efterfrågade tjänsterna.

1.3.1 Täckning och kapacitet

Tågvarnarnas konstruktion, med bland annat metalliserade fönster, dämpar kraftigt radiosignalen in till passagerarna. Flertalet passagerartåg har därför en externt monterad antenn för att ta emot och förstärka den signal som finns på utsidan av tåget. Denna lösning kan realiserats med antingen ett repeater- eller WiFi-system.

Förutom täckning från ett mobilnät krävs även tillräcklig kapacitet i näten för att ge resenärerna en god mobil uppkoppling, dvs. det krävs täckning både i låga frekvensband (700, 800 och 900MHz) och från ett eller flera av de medelhöga frekvensbanden 1800, 2100 och 2600 MHz samt på sikt sannolikt även från 2300 MHz- och 3500 MHz-banderna. Detta ligger även i linje med den återkoppling PTS har fått i dialog med intressenter.

Tabell 1 nedan, visar den uppskattade mobiltäckningen med låga frekvensband (< 1000 MHz) och med medelhöga band (1800-2600 MHz) längs de högrafikerade järnvägsstråken, exklusive tunnlar, som omfattas av denna rapport. Tabellen visar att den aggregerade täckningen för samtliga operatörer i de låga frekvensbanden är god för de identifierade järnvägsstråken⁵. Den visar också att det finns god täckning i de medelhöga frekvensbanden. Undantaget gäller sträckan norr om Umeå. Täckningen av medelhöga frekvensband längs dessa järnvägsstråk är lägre jämfört med de övriga stråken.

En förutsättning för att uppkopplingsmöjligheterna ombord ska kunna möta kapacitetsbehovet är att den tekniska lösningen ombord på tågen stödjer de relevanta frekvensbanden och att utrustningen är tekniskt uppdaterad.

⁵ Enligt 4 § 2 förordningen (2007:951) med instruktion för Post- och telestyrelsen genomförs en årlig kartläggning av mobiltäckningen i landet. Beräkningarna baseras på mobiloperatörernas inrapporterade täckning till PTS i oktober 2019. Siffrorna visar den aggregerade täckningen från samtliga operatörer.

Järnvägsstråk	Täckning med låg kapacitet (låga frekvensband)	Täckning med hög kapacitet (medelhöga frekvensband)
Stockholm - Göteborg	ca 100 %	> 90 %
Stockholm - Malmö	ca 100 %	> 90 %
Stockholm - Sundsvall	ca 100 %	> 95 %
Sundsvall - Umeå	ca 100 %	> 90 %
Göteborg - Malmö	ca 100 %	ca 100 %
Karlstad - Laxå	ca 100 %	> 80 %
Uppsala - Borlänge	ca 100 %	> 98 %
Umeå - Luleå	ca 100 %	ca 10 %
Sundsvall - Östersund	ca 100 %	> 85 %
Göteborg - Karlstad	ca 100 %	> 95 %
Göteborg - Kalmar	ca 100 %	> 90 %

Tabell 1 Beräknad täckningsgrad för 4G över de prioriterade stråken exklusive tunnlar. Täckningsgraden omfattar den aggregerade täckningen från samtliga mobiloperatörer

1.3.2 Tågtunnlar

Täckning i tågtunnlar möjliggörs genom att mobiloperatörerna ansluter utrustning i, eller till, det antensystem som Trafikverket använder för GSM-R (Global System for Mobile communications - Railway) vilket är ett radiosystem som är avsett för järnvägs kommunikation. Det stora flertalet av tunnelarna längs de identifierade stråken har idag mobiltäckning, eller förväntas få sådan täckning i en nära framtid då de ingår i en tidsatt åtgärdsplan som har tagits fram gemensamt av Trafikverket och mobiloperatörerna. Ett undantag gäller stråket Sundsvall – Umeå (Ådals- och Botniabanan) med ett knappt tjugotal tunnlar (totalt ca 40 km) som inte ingår i åtgärdsplanen. För dessa tunnlar förefaller mobiloperatörerna sakna affärsmässiga incitament att installera utrustning. Åtgärder för att möjliggöra mobiltäckning i tunnelarna längs Ådals- och Botniabanan bör därför kunna främjas med statligt stöd.

1.3.3 PTS bedömning om god mobil uppkoppling

I linje med uppfattningen hos tågbranschens aktörer görs i denna rapport bedömningen att med god mobil uppkoppling avses kontinuerlig täckning och kapacitet utefter de utpekade järnvägsstråken, inklusive tunnlar. Förbättrad sådan täckning och kapacitet kan uppnås genom olika typer av insatser och åtgärder från mobiloperatörernas och tågoperatörernas sida.

I det följande presenteras ett antal åtgärder som kan bidra till att förbättra god mobil uppkoppling i det korta perspektivet – åren 2021 och 2022 – i enlighet med regeringsuppdraget.

2. Marknadsdialog

I enlighet med anvisningarna i regeringsuppdraget har PTS inhämtat synpunkter och upplysningar från intressenter i branschen; organisationerna IT&Telekomföretagen och Tågföretagen respektive SJ AB och Icomera AB samt Trafikverket. PTS har i dialog med dessa aktörer fått en bild av vilka insatser som är under genomförande och vilka insatser som skulle kunna främjas med statligt stöd under åren 2021 och 2022 för att förbättra möjligheterna till god mobil uppkoppling på fjärrtåg.

2.1 Problembilden

Moderna tåg är slutna metallkonstruktioner, ofta med metalliserade fönster, vilka kraftigt dämpar radiosignalen. Det krävs därför både tekniska åtgärder ombord på tåget och tillgång till mobilnät som har både tillräcklig kapacitet och funktionalitet utanför tåget för att få en god mobil uppkoppling. Längs de järnvägsstråk som är relevanta för denna rapport är emellertid *mobiltäckningen* god. Brister i täckningen begränsas till vissa tunnlar. Täckningen är dock inte "operatörshomogen" då incitamenten att bygga ut mobilnäten och därmed också utbyggnadstakten varierar mellan mobiloperatörerna mot bakgrund av affärsmässiga överväganden. Sådana överväganden antas också vara förklaringen till att tunnlar längs vissa järnvägsstråk saknar installationer för mobil kommunikation.

Utöver den kommersiella aspekten finns även flera praktiska problem som kan hindra eller fördröja mobiloperatörernas åtgärder att skapa täckning i tunnlar. För alla projekt som rör täckning i tunnlar eller ban-nära miljöer gäller generellt att de måste samordnas med flera intressenter; Trafikverket, länsstyrelsen, kommuner, elbolag m.fl. Kritiska faktorer är bland annat tillgänglighet, spårtider och infrastruktur i tunnlar.

Passagerarnas användning av mobila datatjänster förväntas öka kraftigt de närmaste åren. Samtidigt bygger mobiloperatörerna kontinuerligt ut och uppgraderar näten för att möta den ständigt ökande efterfrågan på mobila datatjänster. Ett potentiellt problem är dock att ett tåg fullsatt med uppkopplade passagerare genererar en mycket hög mängd datatrafik - även när tåget färdas i glesbefolkade områden där mobilnäten dimensionerats för en lägre trafiklast. Att öka *kapaciteten* i mobilnäten kräver dock stora investeringar och tar tid att genomföra. I det kortare perspektivet är PTS bedömning att mobilnätets kapacitet inte heller är den huvudsakliga flaskhalsen för förbättrad uppkoppling ombord på tåg.

För att kapaciteten ska komma passagerarna till godo krävs dock exempelvis att tågens ombordsystem (repeaterar eller WiFi) stödjer de frekvensband som klarar av att ta emot och leverera den tillgängliga kapaciteten till passagerarna. Utöver ett antal identifierade tunnlar fokuserar därför stödåtgärderna på aktiviteter kopplade till tekniska åtgärder ombord på tågen.

Generellt gäller att det är både komplicerat, kostnads- och resurskrävande att byta tekniska system. Det kan innebära stora intäktsbortfall med avställningar och säkerhetskraven gör att urvalet av utrustning är relativt litet. Snabba teknikskiften på mobilsidan gör också att när en större tågflotta väl har utrustats med en viss mobil lösning, kan nästa teknik redan vara på ingång. En ytterligare lösning är radiotransparanta fönster (s.k. RF-fönster), men flera tester och studier av funktionaliteten är efterfrågade för att säkerställa lösningens effektivitet.

2.2 Genomförda och planerade insatser

Intressenterna har presenterat flera tänkbara insatser kopplade till förbättrad mobil uppkoppling och insatser som har genomförts i viss utsträckning eller skulle vara möjliga att genomföra.

Repeater ombord på tåg är en etablerad teknologi som har sin tekniska fördel vid svaga täckningsförhållanden och kan ge passageraren en uppkoppling till sin operatörs mobilnät. Repeatersystemet tar in signalen utanför tåget via ett yttre antensystem och förstärker och återutsänder signalen inne i tåget till passagerarna. Ett repeatersystem är emellertid behäftat med ett flertal fordonstekniska komplikationer, radiotekniska utmaningar, kort teknisk livslängd och höga driftkostnader över tid.

WiFi ombord på tåg är ett centraliserat system som aggregerar all tillgänglig mobildatakapacitet utanför tåget via ett yttre antensystem som sedan distribuerar en WiFi-tjänst inne i tåget till passagerarna. WiFi-lösningar ombord används även till bland annat biljettsystemet. Uppkoppling med WiFi är ofta mer stabil än den med repeater eftersom flera operatörers mobilnät kan samverka och tillhandahålla kapacitet. Om WiFi-routern överbelastas eller går ner drabbar det dock alla

passagerarna ombord. Till skillnad från ett repeatersystem krävs inget mobilabonnemang för att passageraren ska få internetuppkoppling. Även WiFi-system måste övervakas, uppgraderas och bytas ut med jämna mellanrum.

RF-fönster är en ny passiv teknik som innebär att tågets metalliserade fönster ersätts med ett fönsterglas som bättre släpper igenom radiosignalerna. Med RF-fönster får passagerarna en direktuppkoppling till mobilnäten. De bedöms vara teknikoberoende under lång tid framöver. Även om mottagningsförhållandena blir sämre jämfört med en lösning med en extern antenn, indikerar genomförda tester att RF-fönster kan vara ett alternativ till repeater på stråk där täckningen längs spåret är god. RF-fönster är förhållandevis kostsamt och på vissa tågtyper kan byte av fönster vara en komplicerad åtgärd. Eftersom tekniken är ny finns också ett fortsatt behov av tester av tekniken.

Andra insatser inom ramen för det pågående branschsamarbetet mellan mobiloperatörssidan och tågoperatörssidan har också påbörjats. Hit hör **tester** med radiotransparenta fönsterglas och den senaste varianten av 5G-modem för WiFi. Diskussioner förs även inom tåg- och mobilbranschen med Trafikverket om åtgärder som kan bidra till bättre täckning i **tunnlar** och längs med spåren.

Intressentkretsen har, enskilt och genom respektive branschorganisation, framfört ett par övergripande önskemål kring åtgärderna för att förbättra möjligheterna till god mobil uppkoppling på fjärrtåg. Dessa synpunkter tar sikte på att åtgärderna ska vara framtidssäkra, teknikneutrala och kompatibla över nationsgränsen. Denna rapport tar emellertid i första hand sikte på, i linje med regeringsuppdraget, att redovisa ett antal åtgärder som bör vara genomförbara under 2021 och 2022 och som tillgodoser alla landsdelar.

Vid möten och i samtal med intressentkretsen har även framkommit förslag om ytterligare insatser utöver de som beskrivs ovan. Bland annat har förslag om flera basstationer längs järnvägen genom etablering av s.k. **samhällsmaster** framförts. Vidare har förslag om **utbildningsinsatser** och **täckningskrav** i kommande tillstånd att använda radiosändare framförts.

2.3 Trafikverkets synpunkter

Trafikverket har, i enlighet med sitt regeringsuppdrag, bistått PTS i arbetet med utformningen av definitionen på fjärrtåg och lämnat underlag för bedömningen av vilka järnvägsstråk som är högtrafikerade. Trafikverket har vidare bidragit med information om arbetsprocessen kring installation av mobiltäckning i tunnlar. Mobiloperatörerna deltar i denna arbetsprocess och, baserat på diskussionerna kring processen, har Trafikverket kännedom om vilka projekt som uppvisar en begränsad investeringsvilja och därmed kan vara aktuella för stöd.

Branschorganisationerna har i samband med yttrande till PTS framfört att det är centralt att Trafikverket ges ett tydligt uppdrag att aktivt arbeta med täckningsfrågorna bland annat i tunnlar. PTS ser också att ett sådant utpekat uppdrag skulle kunna leda till förbättringar i infrastrukturen för mobiltäckning i tunnlar.

Trafikverket har även i dialog med PTS uppgett att de ser positivt på ett uppdrag från regeringen (t.ex. i regleringsbrev) att samordna täckningsfrågorna i Trafikverkets tunnlar för att möjliggöra bra mobil kommunikation. Trafikverket förordar att finansieringen av merkostnaderna för sådana förbättringar läggs utanför transportanslaget.

2.4 Andra möjligheter till stöd

Det pågår ett arbete för EU-bidrag från fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF2 Digital). Fonden syftar till att främja gränsöverskridande anslutningar inom transport, energi och digitalisering.

Den digitala delen av programmet CEF2 Digital fokuserar bland annat på projekt för täckning av 5G-system till större transportvägar, särskilt de transeuropeiska transportnäten, s.k. 5G-korridorer.

Målet med CEF 5G-korridorsprojektet är att öka 5G-nätverkstäckningen i hela Europa med gränsöverskridande 5G-korridorer på större transportleder. Fokus kommer att vara på motorvägar, järnvägar och inre vattenvägar och syfta till att möjliggöra innovativa och smarta mobilitetstjänster för person- och godstransporter.

PTS är i startgropana med att bygga upp ett CEF-kansli⁶ för att hjälpa svenska aktörer att ansöka om EU-medfinansiering som kan bidra till ett mer uppkopplat samhälle. Första utlysningen beräknas ske i juni 2021.

⁶ PTS ansvarar för CEF2 digital och ska bistå regeringen med att informera, kvalitetssäkra och samordna bidragsansökningar till fonden för ett sammanlänkat Europa. PTS ska också vara delaktig i uppföljningsarbetet samt samarbeta med Trafikverket och Energiinspektionen för att, när så är möjligt, hitta synergier. PTS ska även bistå svenska företag att ansöka gemensamt och mot de tre sektorerna.

3. Insatser som kan genomföras och åtgärder som kan vidtas under 2021 och 2022

I detta kapitel redogörs för insatser och åtgärder som PTS bedömer kan vidtas under 2021 och 2022.

3.1 Genomförbara insatser

Mot bakgrund av den information som PTS inhämtat, och efter samråd med Trafikverket, föreslår PTS följande insatser för 2021 respektive 2022, utan inbördes prioriteringsordning.

- Installation eller uppgradering av repeatrar ombord på tåg
- Installation eller uppgradering av WiFi ombord på tåg
- Tester (t.ex. avseende radiotransparenta fönsterglas)
- Åtgärder för att förbättra mobiltäckning i tunnlarna längs Ådals- och Botniabanan

Insatserna utgör ett komplement till de åtgärder som aktörerna redan genomför eller planerar att genomföra för att uppnå en god mobil uppkoppling.

PTS har övervägt samtliga förslag som redovisas i [avsnitt 2.2](#), men förordar att begränsa insatserna till de fyra nämnda ovan i den utsträckning som de utförs på tåg som trafikerar de utpekade järnvägsstråken. Dessa fyra insatser framstår för myndigheten – förutom att stå i samklang med branschens pågående insatser och planer – som både lämpliga och genomförbara i det korta tidsperspektivet på de fjärrtågsstråk som utpekats i denna rapport.

3.2 Tillstånd att använda radiosändare eller medgivande till uthyrning

Enligt 3 kap. lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation krävs tillstånd att använda radiosändare eller medgivande till uthyrning av ett sådant tillstånd. Det kan inte uteslutas att för en eller flera av de ovan listade åtgärderna krävs ett sådant tillstånd eller medgivande. PTS är den myndighet som prövar dessa ansökningar för användning i Sverige. I prövningen ingår bland annat att undersöka om radioanvändningen kan antas orsaka skada för Sveriges säkerhet. PTS ska i denna

fråga samråda med Säkerhetspolisen och Försvarsmakten. Samrådsprocessen kan medföra att tillstånds- eller medgivandeprövningen fördröjs.

3.3 Hur insatserna bör genomföras

PTS föreslår att insatserna enligt ovan får genomföras med statligt bidragsstöd efter ansökan. Sökanden bedömer vilken eller vilka av de utpekade åtgärderna som är lämplig/a för 2021 respektive 2022.

Åtgärderna ska vidtas på en eller flera av de högtrafikerade fjärrtågsstråk med passagerartrafik som anges i [avsnitt 1.2](#).

3.4 Behov av ny stödförordning

I samband med bidragsstöd för insatser för god mobil uppkoppling aktualiseras frågor kring statsstöd och hur åtgärderna kan göras förenliga med EU-regelverket avseende statligt stöd. Liknande frågeställningar har aktualiserats i samband med PTS bidragsstöd till driftsäkra och robusta elektroniska kommunikationer, s.k. robusthetsåtgärder. För ändamålet beslutade regeringen om en särskild förordning (2018:1300) om statligt stöd för driftsäkra och robusta elektroniska kommunikationer (robusthetsförordningen). Robusthetsförordningen grundas på EU:s regelverk kring tjänster av allmänt ekonomiskt intresse (SGEI). Det stöd som PTS betalar ut enligt förordningen förutsätts därmed vara förenligt med EU-rätten.

Enligt 1 § robusthetsförordningen, ska åtgärderna syfta till att skydda kommunikationer mot allvarliga hot och påfrestningar i fredstid och vid höjd beredskap. Exempel på åtgärder som kan motivera stöd är skyddsåtgärder avseende strategiska noder, redundant reservkraft i strategiska anläggningar och förläggning av robust kanalisation vid strategiska passager.

PTS bedömer att det nu aktuella stödet, som syftar till förbättrad mobil uppkoppling på fjärrtåg, inte kan anses omfattas av syftet med robusthetsförordningen. Genomförandet av insatserna bör därför ingå i en ny stödförordning.

PTS gör bedömningen att även de stödåtgärder som har identifierats i denna rapport skulle kunna delas ut med grund i EU:s regelverk kring tjänster av allmänt ekonomiskt intresse. PTS gör vidare bedömningen att den tjänst som levereras i förevarande fall bidrar till att förbättra möjligheterna till god mobil uppkoppling för resenärer på de tåg som huvudsakligen trafikerar de av PTS utpekade fjärrtågsstråken för persontrafik.

Den nya stödförordningens innehåll och grunder skulle till stor del kunna likna robusthetsförordningens. PTS överlämnar till regeringen att bedöma om det bör beslutas om en ny stödförordning eller om det är möjligt att genomföra detta förslag till stödförordning genom att istället ändra robusthetsförordningen. PTS redovisar inte i denna rapport ett förslag till stödförordningstext utan redogör i det följande för

förslag på hur en möjlig stödmodell kan utformas. Utgångspunkten är dock att stödförordningen skulle kunna hämta inspiration från robusthetsförordningen.

4. Stödmodellen

PTS har utrett hur totalt 50 miljoner kronor (med avdrag för administrativa kostnader) i statligt stöd fördelat för år 2021 och 2022, i lika delar ska kunna betalas ut under respektive år.

PTS gör bedömningen att det bör finnas en möjlighet att i stödmodellen sätta en gräns för hur stor del av investeringskostnaderna som stödet ska täcka. Exempelvis kan en gräns sättas för att stöd endast får tilldelas för en viss andel av investeringskostnaderna för den åtgärd som ansökan om stöd gäller. Gränsen för respektive åtgärd kan framgå av stödförordningen. Alternativt kan PTS ges mandat att bestämma dessa gränser inför utlysning av stödet. Ett krav på för hög andel egen finansiering (dvs. en för låg andel stöd per projekt) kan medföra att vissa aktörer inte kan ta del av stödet, eller att vissa åtgärder diskvalificeras.

PTS bedömer att de utpekade åtgärderna i [kapitel 3](#) eventuellt inte kommer att hinna färdigställas under respektive år. PTS förordar därför att myndigheten bör ges möjlighet att vid behov utbetala stödet i förskott.

4.1 Stödberättigade åtgärder

PTS föreslår att myndigheten i stödförordningen ges rätt att, i mån av tillgång till medel, lämna stöd till följande utvalda åtgärder som uppfyller syftet att förbättra möjligheterna till god mobil uppkoppling för resenärer på de tåg som huvudsakligen trafikerar de av PTS utpekade fjärrtågsstråk för persontrafik. De utvalda stödåtgärderna med syfte att förbättra möjligheten till god mobil uppkoppling, bör vara de som redogörs för i början av detta kapitel:

- Installation eller uppgradering av repeatrar ombord på tåg
- Installation eller uppgradering av WiFi ombord på tåg
- Tester (t.ex. avseende radiotransparenta fönsterglas)
- Åtgärder för att förbättra mobiltäckning i tunnlarna längs Ådals- och Botniabanan

I likhet med robusthetsförordningen kan den ansökande vara ett "företag". I statsstödsrättslig mening innebär inte detta begrepp att något krav ställs på

associationsrättslig form, såsom att stöd endast ges till aktiebolag eller liknande, utan ges till företag i en vidare mening. Stöd kan enligt statsstödsreglerna vidare endast ges för åtgärder som företaget inte kan genomföra på kommersiella grunder.

PTS bör ges mandat att närmare utforma stödprocessen så att stödsökandena kan inkomma med en gemensam ansökan eller välja ut en huvudman som ansöker för den aktuella åtgärden.

4.2 Stödgivande myndighet

PTS bör vara den myndighet som prövar frågor om stödet. PTS bör vidare ges mandat att förena beslut om stöd med villkor som behövs för att tillgodose syftet med stödet, vilket även inbegriper kontroller av att mottagaren använder stödet på avsett sätt. PTS ser ett behov av att myndigheten i stödförordningen ges ett bemyndigande att närmare utforma stödmodellen och besluta om villkor för utlysning av stödet. PTS bör sålunda ges mandat att i ett utlysningsunderlag kunna fördela stödet mellan utvalda stödåtgärder samt möjlighet att, för de olika stödåtgärderna, besluta om olika urvalskriterier och fördelningsnycklar för fördelningen av stödet mellan stödsökandena.

4.3 Stödåtgärder 2021

Mot bakgrund av att de utpekade åtgärderna i kapitel 3 kräver olika mycket tid, planering och resurser m.m. för genomförande förordar PTS att myndigheten i stödförordningen bör ges mandat att under 2021 kunna utlysa stöd för i första hand de tre första av de fyra identifierade åtgärderna på de av PTS identifierade järnvägsstråken:

- Installation eller uppgradering av repeatrar ombord på tåg
- Installation eller uppgradering av WiFi ombord på tåg
- Tester (t.ex. avseende radiotransparenta fönsterglas)

4.4 Stödåtgärder 2022

Under år 2022 bör stöd kunna utlysas för samtliga fyra åtgärder på de av PTS identifierade järnvägsstråken:

- Installation eller uppgradering av repeatrar ombord på tåg
- Installation eller uppgradering av WiFi ombord på tåg
- Tester (t.ex. avseende radiotransparenta fönsterglas)
- Åtgärder för att förbättra mobiltäckning i tunnlarna längs Ådals- och Botniabanan

Åtgärder för att skapa mobiltäckning i tunnlar ställer högre krav på planering och samordning än övriga åtgärder. Därför bedömer PTS att det är lämpligt, eller t.o.m. krävs, att delar av medlen under 2022, exempelvis 50 procent, avsätts till åtgärder för att förbättra mobiltäckning i tunnelarna längs Ådals- och Botniabanan. Resterande 50 procent av medlen ska även detta år (2022) kunna disponeras för stöd avseende övriga utpekade åtgärder. Om samtliga medel som avsatts och utlysts för åtgärder för att förbättra mobiltäckning i tunnelarna längs Ådals- och Botniabanan inte kan delas ut ska myndigheten, efter avslutad utlysning och tilldelning i den delen, kunna föra över dessa medel till en gemensam pott som därefter kan användas och tilldelas för övriga sökta stödåtgärder under 2022.

4.5 Tilldelningsprocess

I enlighet med vad som beskrivits ovan föreslås att PTS i stödförordningen ges mandat att fördela stöd mellan utvalda stödåtgärder samt möjlighet att utforma utlysningsunderlag i vilket villkor för utlysning av stödet fastställs. Därefter får aktörer inkomma med ansökningar under utlysningsperioden. När utlysningsperioden löpt ut provas ansökningarna av PTS. När ansökningarna har prövats beslutas om tilldelning av stöd med de villkor som PTS ställer upp för stödet.

Processen för tilldelning av stödet skulle kunna genomföras på flera olika sätt. PTS har identifierat två alternativa tilldelningsprocesser för hur stöd kan fördelas, vilka presenteras nedan utan inbördes ordning.

PTS bedömer att myndigheten, oavsett val av tilldelningsprocess, kommer att behöva utforma ändamålsenliga villkor för respektive tilldelningsbeslut. Dessutom behöver stödberättigade kostnader för varje åtgärd utredas.

Bägge tilldelningsprocesserna kommer att ha någon form av utlysningsperiod inför vilken utlysningsunderlag, som anger förutsättningar och villkor, behöver utformas.

4.5.1 Tunnelnspecifik urvalsprocess

Vid utlysningen av stöd för åtgärder för att skapa mobiltäckning i tunnlar under år 2022 vill PTS kunna prioritera de ansökningar som omfattar projekt med fler än en aktör som söker stöd för ett gemensamt projekt, och då särskilt projekt som omfattar flera mobiloperatörer. PTS bedömer att ju fler aktörer som deltar i en gemensam ansökan avseende förbättrad mobil uppkoppling i tunnlar desto större positiv effekt får åtgärden för resenärerna på fjärrtågen. Därför vill PTS vid denna urvalsprocess kunna prioritera de ansökningar som involverar flest aktörer.

4.5.2 Förutsättningar för tilldelning

PTS lämnar följande två alternativ på möjliga tilldelningsprocesser under förutsättning att stödet ska utformas så att det ger goda förutsättningar för att allt stöd delas ut. Stödet ska vidare inte bekosta mer än 100 procent av stödberättigade kostnader.

För det fall att stödet inte ska kunna tilldelas endast en aktör kan detta uppnås genom att t.ex. sätta en gräns på antingen hur stor andel av det totala stödet, eller storleken på ett absolut belopp, som varje stödmottagare får söka stöd för (och på så sätt garantera att stödet räcker till fler än en sökande). PTS bör ges mandat att närmare utforma gränsvärdena för en sådan tröskel. Detta kan lämpligen ske utifrån en bedömning av hur många potentiella stödberättigade aktörer som förväntas finnas. Gränsen bör vidare sättas på en nivå där det kan förväntas att totalt ansökt belopp⁷ överskrider tillgängliga medel för att på så sätt också minska risken att medel inte tilldelas.

Det förväntade antalet stödberättigade aktörer beror på vilka stödberättigade åtgärder som omfattas av stödet och eventuella ytterligare begränsningar som bedöms nödvändiga för att tillförsäkra en effektiv användning av stödet. Antalet ansökningar, och om dessa medför att allt stöd har kunnat delas ut, är inte känt förrän utlysningstiden har löpt ut. För den händelse att det efter att utlysningstiden löpt ut (vilket bör infalla före utgången av år 2021 respektive 2022) finns utestående medel kvarstår frågan om vad som sker med de medlen. Det finns i huvudsak två alternativ; (1) PTS påbörjar ett arbete med att förmå stödberättigade aktörer att komma in med fler ansökningar eller att (2) kvarvarande medel återbetalas till statskassan. PTS förordar alternativ (1) och att myndigheten, om en sådan situation skulle uppstå, får ett relativt brett mandat att fördela de återstående medlen.

4.5.3 Alternativ 1: Tilldelning "först-till-kvarn"

Ett alternativ är att tillgängligt stöd tilldelas i enlighet med den ordning som godkända ansökningar inkommit till myndigheten under en viss utlysningsperiod till dess medlen tar slut. Om en ansökan inkommer inom utlysningsperioden och det ansökta stödet överskrider de kvarvarande tillgängliga medlen kan aktören ges möjlighet att justera projektets omfattning. Alternativt avslås ansökan med hänvisning till att det inte finns tillgängliga medel.

⁷ Belopp per ansökan multiplicerat med antalet ansökningar.

För att stödet endast delvis ska finansiera investeringarna kan detta alternativ kräva att PTS kan behöva bestämma relevanta begränsningar⁸ eller identifiera stödberättigade kostnadstyper och maximala schablonbelopp för dessa. Bristen på den typ av konkurrens som uppstår när ansökningar mer kvalitativt jämförs med varandra medför också att det kommer att saknas incitament att ansöka om en lägre andel stöd än den angivna. Detta medför även att företagens egna investeringar kan komma att begränsas på ett sätt som inte hade skett med en annan tilldelningsprocess. En given maximal andel stöd per projekt kan också medföra att vissa projekt, men även potentiellt hela åtgärdstyper eller t.o.m. vissa aktörer, diskvalificeras.

4.5.4 Alternativ 2: Konkurrensutsatt tilldelning

Ett annat alternativ är att stödet utlyses under en (alt. flera) utlysningssperiod(er) då stöd kan sökas för de ovan beskrivna åtgärderna i enlighet med av PTS uppsatta förutsättningar och villkor. Efter utlysningssperiodens slut rangordnar PTS de inkomna ansökningarna och tilldelar aktörer stöd utefter hur de har placerat sig.

Givet att de relevanta åtgärderna är relativt heterogena behöver PTS kunna värdera en åtgärd i en ansökan mot en annan åtgärd i en annan ansökan. För att möjliggöra detta skulle t.ex. ansökningarna kunna rangordnas baserat på hur stor andel av de totala maximala stödberättigade schablonkostnaderna aktören söker stöd för, där minst andel stöd som söks hamnar högst upp i rangordningen och tilldelas stöd i första hand. Stöd tilldelas sedan projekt i ökande stödandelsordning till dess att medlen är utdelade⁹. Denna typ av konkurrensutsättning skulle vid en första anblick kunna argumenteras medföra både att (i) de mest kostnadseffektiva alternativen¹⁰ premieras både av PTS och av marknaden samt att den faktiskt ger (ii) ett förstärkt incitament för aktörerna att själva skjuta till medel jämfört med tilldelningsprocessen i "Alternativ 1". Detta alternativ kan således förväntas medföra en "utväxlingseffekt" där aktörerna får incitament att växla upp stödet med egna medel i viss utsträckning.

En sådan konkurrensutsättningsprocess minskar, utan att nödvändigtvis helt eliminera (åtminstone på ett teoretiskt plan), relevansen av att *a priori* bestämma en maximal andel stöd per ansökan som är mindre än 100 procent av de stödberättigade kostnaderna. Om schablonkostnader inte kan bestämmas på ett ändamålsenligt vis och en alternativ utvärderingsparameter därför används; t.ex. lägst andel stöd i förhållande till total projektkostnad, kan det ändå vara nödvändigt att sätta en gräns för total projektkostnad.

⁸ Det kan t.ex. krävas att både maximal *andel* stöd för respektive projekts totalkostnad och ett maximalt *absolut* stödbelopp bestäms.

⁹ För det fall att det totalt ansöks om mer stöd än vad som finns tillgängligt och att det för det sista projektet ansöks om mer stöd än vad som återstår skulle den aktören kunna ges möjlighet att justera ansökan.

¹⁰ Sett till nettot av både marginalintäkter och marginalkostnader.

Syftet är att (i) minska möjligheterna för stödsökanden att göra vinst (en sådan möjlighet finns alltid närhelst stöd söks gentemot en prognos), och/eller (ii) minska möjligheterna för stödsökande aktörer att överdriva totalkostnaderna för att på så sätt öka sannolikheten att tilldelas stöd.

4.5.5 PTS rekommendation

PTS anser att såväl en först till kvarn process som en konkurrensutsatt tilldelningsprocess kan användas för utbetalning av stöd. I valet av de två modellerna ser PTS dock fördelar med den konkurrensutsatta tilldelningsprocessen då den har bättre förutsättningar för att tillse att de statliga medlen används på ett effektivt sätt. Den konkurrensutsatta tilldelningsprocessen medför också ökade incitament för de stödsökande att skjuta till egna resurser.

Det rekommenderas därför att PTS ges möjlighet att tilldela stöd enligt den konkurrensutsatta tilldelningsprocessen.

4.6 Konsekvenser av förslagen

PTS bedömer att de förslag på åtgärder som kan komma i fråga för statligt stöd och som presenteras i denna rapport har positiva konsekvenser avseende möjlighet till förbättrad mobil uppkoppling på fjärrtåg för persontrafik. Nyinstallation och uppgradering av repeater- och WiFi-system på fjärrtågen som trafikerar de utpekade järnvägsstråken kommer att ge förbättrad prestanda och därmed förbättrad åtkomst till datatjänster med höga kapacitetskrav. Fler passagerare kan koppla upp sig samtidigt och risken för att ett WiFi-system går ner på grund av överbelastning kan förväntas minska. Ännu en positiv följdverkan är att passagerare därmed får förbättrade möjligheter att på ett ändamålsenligt vis arbeta uppkopplat ombord. Tester med ny teknik, samexistensmöjligheter mellan olika system etc. kan även utgöra ett värdefullt stöd vid vägvalsbeslut inför satsningar på framtidens mobila uppkopplingsmöjligheter ombord på fjärrtågen.

Den följande konsekvensanalysen har i huvudsak fokuserat på stödtilldelningen och konsekvenser för PTS och potentiella stödsökanden inom ramen för den processen. Bedömningen av vilket alternativ som bäst tillgodoser resenärens behov bör dock i möjligaste mån lämnas till potentiella stödsökanden. Detta kan uppnås genom att tilldelningsprocessen utformas på ett sätt som bland annat syftar till att förmå de stödsökande att själva överväga de kommersiella förutsättningarna för olika åtgärder. Sådana överväganden kan inbegripa sökandens långsiktiga strategiska konkurrensplan och individuella förutsättningar och syftar till att det är de mest kostnadseffektiva insatserna som tilldelas stöd.

PTS har på motsvarande sätt identifierat stödberättigade tågstråk i alla landsdelar, men lämnat det till de stödsökande och tilldelningsprocessen att avgöra var olika investeringar har bäst förutsättningar att komma de resenärer som antas värdera åtgärderna högst till godo enligt marknadsaktörernas egna bedömningar.

Baserat på det större behovet av samordning mellan flera parter, förordas att en viss andel av stödet skulle kunna prioriteras för ansökningar till bättre mobiltäckning i tunnlar. Det har vidare identifierats att tunnlar i mellersta och södra Sverige har goda förutsättningar att byggas ut på kommersiell basis. Stöd för åtgärder för att förbättra mobiltäckning i tunnlar bör därför riktas till de utpekade tunnlarna i Norrland som inte är planerade att genomföras på kommersiella grunder. Denna rekommendation möjliggör också en större sannolikhet att samtliga landsdelar får möjlighet att kunna ta del av stödet då passagerarunderlaget i mellersta och södra Sverige är större än i norra Sverige. Beroende på om resurser avsätts specifikt till åtgärder för att förbättra mobiltäckning i tunnlar, och då också hur dessa tilldelas, kan dock medföra att resurser tilldelas till denna åtgärd trots att samma resurser skulle kunna komma tågresenärer tillgodo genom andra åtgärder på andra stråk.

De tillfrågade aktörerna förordar en långsiktig och teknikneutral lösning som inte är unik för Sverige. De åtgärder som förordas i denna rapport följer i huvudsak detta önskemål. I linje med regeringsuppdraget förordas dock åtgärder som bör vara genomförbara under 2021 och 2022. Detta har PTS tagit som ett givet ingångsvärde och därför har inte konsekvenser av att inte se till ett längre tidsperspektiv beaktats.

Ett stöd som åtminstone har som effekt att öka konsumenternas upplevda kvalité av en produkt eller tjänst kan snedvrیدا konkurrensen på den marknad som produkten eller tjänsten erbjuds. Ibland kan en konkurrenssnedvridning accepteras om det finns objektiva kompenserande effektiviteter som syftar till att justera ett marknadsmisslyckande, och vanligtvis under den förutsättningen att effekterna inte kan uppnås på ett mindre ingripande sätt. Riktade subventioner kan exempelvis vara ett sätt att förmå resenärer att välja ett mer miljövänligt transportalternativ. Då PTS bedömer att stöd kan delas ut i enlighet med SGEI-regelverket har en fördjupad analys avseende eventuell konkurrenspåverkan inte genomförts.