



UPPSALA
UNIVERSITET

BESLUT

2021-06-22 UFV 2021-966

Infrastrukturdepartementet

Box 256
SE-751 05 Uppsala

Besöksadress:
Dag Hammarskjölds väg 7

Handläggare:
Lena Forsell

Telefon:
018-471 18 65

www.uu.se

lena.forsell@uadm.uu.se

Remiss av Post- och telestyrelsens rapport (PTS-ER-2021:13) om förbättrade möjligheter till god mobil uppkoppling på fjärrtåg (Dnr I2021/00580)

Beslut

Härmed beslutas

- att Uppsala universitet överlämnar bifogat yttrande som sitt svar.

Bakgrund

Uppsala universitet har beretts möjlighet lämna yttrande om rubricerad remiss.

Bifogat yttrande har utarbetats av professor Anders Ahlén, institutionen för elektroteknik.

Beslut i detta ärende har fattats av undertecknad rektor i närvaro av prorektor Coco Norén och universitetsdirektör Caroline Sjöberg, efter föredragning av fakultetshandläggare Lena Forsell. Närvarande därutöver var akademiombudsman Per Abrahamsson och Uppsala studentkårs ordförande Jacob Färnert.

Anders Hagfeldt

Lena Forsell



UPPSALA
UNIVERSITET

YTTRANDE

2021-06-22 UFV 2021-966

Box 256
SE-751 05 Uppsala

Besöksadress:
Dag Hammarskjölds väg 7

Handläggare:
Lena Forsell

Telefon:
018-471 18 65

www.uu.se

lena.forsell@uadm.uu.se

Infrastrukturdepartementet

Remiss av Post- och telestyrelsens rapport (PTS-ER-2021:13) om förbättrade möjligheter till god mobil uppkoppling på fjärrtåg (Dnr I2021/00580)

Uppsala universitet har beretts möjlighet lämna yttrande om rubricerad remiss.

Uppsala universitet anser att Post- och telestyrelsen (PTS) har identifierat rimliga åtgärder för att i det korta perspektivet förbättra uppkopplingen på tåg.

Kommentarer

Åtgärdsförslag för att förbättra uppkopplingen på tåg.

2.2 Genomförda och planerade insatser

Repeatrar kan förbättras och det borde vara överkomligt ur kostnadssynpunkt. Det är dock inte säkert att det förbättrar uppkopplingen tillräckligt vid höga trafikklaster.

WIFI i tågvagnarna borde med dagens pris/prestanda vara en attraktiv lösning. Men denna lösning liksom repeaterlösningen bygger på att antenn- och transceiversystemen utanför tågvagnen är tillräckligt bra. MIMO lösningar kan vara ett alternativ för att öka kapaciteten mellan basstationerna och tågvagnarna. Det är dock inte säkert att tekniken lämpar sig för alla hastigheter.

Vid 200 km/tim kan den så kallade fadningen komma att vara en begränsande faktor som visserligen går att lösa med moderna trackingmetoder men det förutsätter att mottagaren är utrustad med modern teknik och det kanske inte låter sig göras på alla tågset om budgeten är begränsad.

50 MSEK förefaller vara lite i underkant om alla tågvagnar/linjer ska uppgraderas.

Metalliserade **fönster** på tågen är generellt dåligt ur radiosynpunkt då det dämpar signalen avsevärt. Att byta fönster som



UPPSALA
UNIVERSITET

föreslås är förvisso intressant för att få insikt i om det framgent kan vara en lämplig åtgärd för att på lite längre sikt förbättra uppkopplingen. Men ur kostnadssynpunkt är det sannolikt en väldigt dyrbar åtgärd att på kort sikt byta fönster på alla tågagnar.

Stödåtgärder och förutsättningar för tilldelning av stöd

4.1 Stödberättigade åtgärder

För att avgöra vilka förbättringsåtgärder som är mest kostnadseffektiva så bör man genomföra tester (radiomätningar) innan man väljer metod.

4.5.4 Alternativ 2: Konkurrensutsatt tilldelning

Konkurrensutsatt tilldelning är att föredra om en noggrann utvärdering inkomna ansökningar görs.

Att prioritera förslag med lägst kostnad är inte säkert det bästa utan utvärderarna bör väga prestandaförbättring och robusthet mot kostnad, speciellt som radiomiljön kan variera kraftigt utmed olika tåglinjer.