

Stöd för att påskynda utbyggnad av bredband i glesbefolkade områden

Rapportnummer

PTS-ER-2023:22

Diarienummer

23-3954

ISSN

1650-9862

Författare

Post- och telestyrelsen

Box 6101

102 32 Stockholm

08-678 55 00

pts@pts.se

www.pts.se

Förord

Såväl samhällsviktiga funktioner som vardagliga aktiviteter digitaliseras i snabb takt. Det är en utveckling som är nödvändig för att Sverige ska klara av att leverera välfärdstjänster, hantera våra miljöutmaningar och vara ett konkurrenskraftigt land. Höga krav ställs därför på att den underliggande infrastrukturen sömlöst, effektivt och med hög kvalitet, säkerhet och tillgänglighet stödjer utvecklingen. Behovet av både fasta och trådlösa nät, som komplementära tjänster, är stort.

I tider av förändring är politikens stöd betydelsefullt. En tydlig politisk inriktning inom bredbandsområdet utgör grund för att operatörer, myndigheter och andra aktörer, ska kunna samordna sig och långsiktigt ta ansvar för den infrastruktur vi har behov av.

I den här rapporten resonerar Post- och telestyrelsen (PTS) kring den betydelse som ett nytt stöd kan ha för att påskynda utbyggnaden av bredband i glesbefolkade områden, och i vilken omfattning trådlös teknik kan bidra till det. En utgångspunkt är att ett nytt stöd ska leva upp till regelverk och kända målsättningar. Det speglar dess utformning.

Myndigheten ser att det stöd som redogörs för i rapporten, kan få betydelse för de hushåll och företag som annars saknar möjlighet att få tillgång till snabbt bredband, men sett till behoven som helhet är effekten troligen begränsad.

Även om det föreslagna stödet endast i begränsad omfattning bidrar till en utbyggnad av trådlös infrastruktur, vill PTS tydliggöra att det blir allt viktigare att främja sådan infrastruktur. Behovet av att använda digitala tjänster i mobilnät, i kombination med fasta nät, blir allt större även där marknadsmässiga förutsättningar saknas. För att möta behoven, behöver Sverige ett ökat statligt engagemang även här.

Dan Sjöblom
Generaldirektör

Innehåll

Förord	4
Sammanfattning	9
En separat stödåtgärd kan påskynda utbyggnad av bredband i glesbefolkade områden.....	9
En ny politisk inriktning för konnektivitet behöver omfatta infrastruktur för mobila tjänster och mobiltäckning.....	10
1. Inledning	12
1.1 Uppdraget från regeringen.....	12
1.2 Regeringens mål för bredband.....	12
1.3 PTS arbete för att främja utbyggnaden av snabbt bredband.....	13
1.4 Utgångspunkter från rapporten Bredband till allt.....	15
1.5 PTS kontakter med relevanta aktörer.....	15
2. Rättsliga förutsättningar för statsstöd	16
2.1 Övergripande om statligt stöd.....	16
2.2 Kommissionens bredbandsriktlinjer klargör hur ett anmält statligt stöd ska utformas.....	16
2.3 Stöd som uppfyller den allmänna gruppundantagsförordningens villkor behöver inte anmälas till kommissionen.....	17
2.4 Den europeiska visionen om det digitala årtiondet.....	17
3. Utgångspunkter vid framtagande av stödmodellen	18
3.1 Ett nytt stöd till infrastruktur för bredband bör riktas till hushåll och företag.....	18
3.2 Bredband till hushåll och företag ska möta samhällets långsiktiga digitaliseringsbehov.....	18
3.3 Trådlösa tekniker har varierande förutsättningar att tillgodose villkoren för stöd.	19

3.3.1	<i>Bredband via fast radio kan tillgodose samhällets långsiktiga digitaliseringsbehov men kan få svårt att nå ekonomiska bärighet över tid.....</i>	19
3.3.2	<i>Bredband via mobilnäten har begränsade förutsättningar att garantera överföringshastigheter vid högtrafikförhållanden.....</i>	20
3.3.3	<i>Bredband via satellit har inte samma behov av stöd för att etablera infrastruktur.</i>	21
4.	PTS förslag till utformande av stödåtgärd.....	22
4.1	Ett nytt stöd bör om det genomförs utformas som en separat stödmodell.....	22
4.2	PTS bör vara huvudman för en framtida stödinsats.....	23
4.3	Ett nytt stöd bör riktas till områden som inte förväntas nås av kommersiell utbyggnad eller befintliga stödinsatser.....	24
4.4	En samrådsprocess behöver upprättas med aktörer som har kunskaper om de lokala och regionala förutsättningarna.....	24
4.5	PTS föreslår att stödåtgärden utformas i enlighet med GBER.....	26
4.5.1	<i>Ett stöd i enlighet med GBER kan leda till att PTS i flera delar kan återanvända utvecklade stödprocesser.....</i>	26
4.5.2	<i>Hushåll och företag ska få möjlighet till minst 100 Mbit/s under högtrafikförhållanden.....</i>	26
4.5.3	<i>Stöd bör ges till passiv och aktiv bredbandsinfrastruktur.....</i>	27
4.5.4	<i>Slutkunden ska kunna ansluta sig till nätet efter utbyggnad.....</i>	28
4.5.5	<i>Kostnader för drift bör inte vara stödberättigade.....</i>	29
4.6	PTS bedömer att det föreslagna stödet troligen främst resulterar i en utbyggnad av fiberinfrastruktur.....	30
5.	Tilldelningsprocessen.....	32
5.1	Kartläggning bör ske gemensamt med det befintliga stödet.....	32
5.2	En ny stödmodell bör återanvända befintliga rutiner för offentligt samråd.....	32
5.3	Krav ska ställas på stödmottagarens förmåga och lämplighet.....	33
5.4	Ett nät som finansierats med stöd ska erbjuda tillträde i grossistledet.....	33
5.5	Tillgängliga medel bör hämtas från den nationella budgeten för utbyggnad av bredbandsinfrastruktur.....	34
5.6	Stödet bör tilldelas enligt ett konkurrensutsatt urvalsförfarande.....	34

5.7	Det stödfinansierade nätet ska resultera i en betydande förbättring.....	35
5.8	PTS föreslås utöva tillsyn över att villkoren för stödet följs.....	35
5.9	Stödet ska följa bestämmelserna i anslagsförordningen.....	36
5.10	En ny stödförordning kan behövas.....	36
5.11	De olika stödmodellerna behöver hanteras i samspel med varandra.....	37
5.12	PTS resursbehov behöver omhändertas vid ett inrättande av ett nytt stöd.....	37
6.	Framtida behov av främjande och styrning för infrastruktur för mobila tjänster	39
6.1	Behovet av en ny politisk inriktning för infrastruktur för mobila tjänster är stort..	39
6.1.1	<i>Infrastrukturen för mobila tjänster utvecklas kontinuerligt.....</i>	<i>41</i>
6.2	Samhället har förväntningar på mobila tjänster och infrastrukturens geografiska utbredning.....	42
6.2.1	<i>Uppkopplade autonoma fordon och drönare har behov av infrastruktur för mobila tjänster.....</i>	<i>43</i>
6.2.2	<i>Lant- och skogsbruk i en digital tid behöver mobil uppkoppling.....</i>	<i>44</i>
6.3	Statligt infrastrukturstöd till mobiltäckning förutsätter politisk styrning.....	44
6.4	Myndigheters infrastrukturansvar kan behöva tydliggöras.....	46
6.4.1	<i>Flera nationella myndigheter äger egna eller ansvarar över radio- eller fiberbaserade infrastrukturer.....</i>	<i>46</i>
6.4.2	<i>Ansvar för mobiltäckning längs med framtidens vägnät behöver bli tydligare....</i>	<i>47</i>
6.4.3	<i>Ansvar för mobil uppkoppling ombord på tåg behöver bli tydligare.....</i>	<i>47</i>
6.4.4	<i>Samutnyttjande av anläggningar i det statliga radioaccessnätet Rakel G2.....</i>	<i>47</i>
6.5	Sekundär användning av frekvenser har gett nya aktörer möjlighet att erbjuda mobiltäckning där det tidigare saknats.....	48
6.6	Framtida tillstånd i frekvensband under 700 MHz kan bidra till bred täckning i glesbygd.....	48
6.7	Andra insatser som främjar tillgänglighet till infrastruktur för mobila tjänster.....	49
	Bilaga 1: Lägesbild och förutsättningar för kommersiell och stödberoende bredbandsutbyggnad.....	51
	Stödbehov för att ansluta byggnader med dagens bredbandsstöd.....	51

Stöd för att påskynda utbyggnad av bredband i glesbefolkade områden

Det finns hushåll och arbetsställen som hittills inte har ingått i en ansökan om stöd.....	52
Byggnaderna finns utspridda över hela landet.....	52
Byggnaderna är olika geografiskt fördelade på lokal nivå.....	55
Byggnaderna har olika grad av tillgång till service.....	56

Sammanfattning

En separat stödåtgärd kan påskynda utbyggnad av bredband i glesbefolkade områden

Post- och telestyrelsen (PTS) har fått i uppdrag att utreda möjligheten till stöd för bredbandsutbyggnad i glesbefolkade områden. PTS ska även utreda om stödfinansiering av trådlös teknik kan bidra till att fler i glesbefolkade områden får tillgång till en snabb bredbandsuppkoppling som möter samhällets långsiktiga digitaliseringsbehov.

PTS gör bedömningen att en separat stödåtgärd som kompletterar den befintliga stödmodellen kan vara möjlig. PTS anser att det finns ett betydande värde med att undvika förändringar av den nuvarande bredbandsstödmodellen, då det skulle medföra utmaningar för såväl marknadsaktörer som för myndigheten. En separat stödåtgärd bör om den genomförs, finansiera infrastruktur som kan tillhandahålla nedladdningshastigheter om minst 100 Mbit/s. Hastigheten ska garanteras även under högtrafikförhållanden, något som följer av de uppdaterade villkoren i den allmänna gruppundantagsförordningen (GBER). Syftet med en sådan stödåtgärd skulle vara att påskynda utbyggnaden av bredbandsinfrastruktur till fasta punkter i de glesbefolkade områden som inte nås med kommersiell utbyggnad eller genom befintliga stödinsatser.

Effekten av den föreslagna åtgärden bedöms PTS vara begränsad, samt leda till ett betydande utrednings- och planeringsarbete med medföljande administrativa kostnader. Utan separat finansiering, utöver de medel som är avsatta för bredbandsstöd i dag, följer att mer kostnadseffektiva anslutningar genom den befintliga stödmodellen istället riskerar att fördröjas och effekten av det nuvarande stödet minskar.

Den stödmodell som presenteras i rapporten bedöms främst möjliggöra finansiering av optiska fibernät, fasta radiolösningar eller projekt som kombinerar båda accessteknikerna. PTS har i tidigare analyser konstaterat att fast bredband via mobilnät har möjlighet att bidra till regeringens bredbandsmål för 100 Mbit/s. Bredband via mobilnät, liksom bredband via satellit bygger vanligtvis på att kapaciteten är delad. Myndigheten gör dock bedömningen att dessa har begränsade förutsättningar att leverera 100 Mbit/s till hushåll och verksamheter vid högtrafikförhållanden, i enlighet med definitionen i GBER.

PTS konstaterar att myndigheten, inom ramen för den stödmodell som presenteras i rapporten, ges möjlighet att stödfinansiera direkta investeringskostnader för byggande av

fasta bredbandsnät, det vill säga kostnader för passiv- och aktiv infrastruktur. Det är nödvändigt att inkludera andra stödberättigade kostnader utöver passiv infrastruktur för att möjliggöra etablerandet av trådlösa accesstekniker inom ett stödfinansierat utbyggnadsprojekt.

PTS utredningar visar dock att den ekonomiska bärigheten över tid ofta är lägre vid anläggning av radiobaserade lösningar i de mest glesbefolkade områdena, i jämförelse med anläggning av fiberbaserade lösningar. Myndigheten bedömer därför att i de mest glesbefolkade områdena kommer stödet främst leda till en utbyggnad med fiber. Även om investeringskostnaden fram till slutanvändaren är högre för fiber (på grund av långa grävavstånd) än för radiobaserade lösningar, kan fiber i flertalet fall vara ett mer kostnadseffektivt alternativ, inte minst mot bakgrund av dess relativt låga driftkostnader och långa livslängd. En bidragande orsak till den begränsade ekonomiska bärigheten för trådlösa tekniker kommer av att PTS bedömer att stöd inte ska lämnas för driftkostnader, utan förordar en modell som utgår från att dessa täcks av aktörernas löpande intäkter. Driftkostnaderna utgör en betydande del av kostnaderna för trådlösa tekniker sett över tid.

I modellen föreslås att PTS pekar ut utbyggnadsprojekt i en samrådsprocess med bland annat landets regioner. För en sådan lösning behöver regeringen även efter 2025 säkerställa att regionerna har ett tydligt uppdrag och mandat i genomförandet av bredbandspolitiken.

Modellen som presenteras innebär att stöd bör ges för en avlämningspunkt vilken möjliggör för slutkunden att ansluta sin fastighet till nätet för en skälig anslutningsavgift, ett så kallat *homes passed*-stöd.

En ny politisk inriktning för konnektivitet behöver omfatta infrastruktur för mobila tjänster och mobiltäckning

PTS ser behov av att en ny politisk inriktning för konnektivitetsområdet även omfattar infrastruktur för mobil kommunikation. Ett nytt mål för mobiltäckning behövs för att i högre grad än det nuvarande svara upp mot samhällets ökade behov av mobila tjänster där och när behov finns. Behovet av bredband till fasta punkter och behovet av nät för mobila tjänster står inte i motsatsförhållande. När de integreras med varandra och har bred geografisk täckning, skapar de sammantaget förutsättningar för att stödja och möta de digitaliseringsbehov som samhället har.

En ny politisk inriktning och nytt mål skulle utgöra grund för att myndigheter, operatörer och andra aktörer ska kunna samordna sig och långsiktigt ta ansvar för att främja både utbyggnaden och upprätthållandet av infrastruktur för mobila tjänster, i synnerhet där det svårigen kan ske på strikt kommersiella villkor. I många fall räcker de allmänna kommunikationsnäten, men andra lösningar behöver i ökad utsträckning också övervägas. I

dialogen med olika aktörer, samt regeringens konsultation om utmaningar på konnektivetsområdet noterar PTS att det finns en efterfrågan på åtgärder för att finansiera mobilnät där kommersiella förutsättningar saknas.

PTS utredning visar att den utbyggnad av mobilnäten som planeras kommersiellt främst syftar till att öka kapaciteten där god täckning redan finns. Utbyggnad för att skapa ny geografisk täckning sker antingen i endast liten skala eller som en följd effekt av täckningskrav från PTS. Täckningen för 5G förväntas motsvara dagens mobiltäckning, men det sker inte med likvärdig kapacitet överallt. Infrastruktur för mobila tjänster genomgår återkommande generationsskiften med uppgraderingar av standarder och tekniska lösningar. Generationsskiften riskerar att leda till återkommande utmaningar att upprätthålla likvärdiga kommunikationsmöjligheter i Sverige.

Den huvudsakliga statliga insatsen för att bidra till en god mobiltäckning i hela landet har hittills varit täckningskrav vid tilldelning av radiotillstånd, till skillnad från utbyggnad av fast bredband där stöd har varit den huvudsakliga åtgärden. Över tid har effekten av täckningskraven minskat då kommersiellt intressanta områden ofta är täckta eller då det av olika praktiska skäl är omöjligt att genomföra en utbyggnad i kvarvarande utpekade områden. PTS nuvarande användning av krav på täckning och utbyggnad är nära relaterat till den politiska inriktning som regeringen har för området.

PTS ser mot bakgrund av detta att det finns anledning att undersöka om det behövs fler statliga insatser för att förbättra mobiltäckningen i områden där marknadsaktörerna inte bygger ut. Bland annat kan det vara relevant att utreda ett möjligt stöd för utbyggnad av mobiltäckning där marknadsmässiga förutsättningar saknas och som kompletterar andra insatser. PTS har dock inom ramen för detta uppdrag inte utrett frågan om stöd till mobiltäckning närmare.

PTS ser att det i dag saknas en tydlig bild av de behov av mobila tjänster som finns inom mer extensiva verksamheter som lant- och skogsbruk eller när autonoma fordon ställer särskilda krav på nätkvaliteter och säkerhet längs med det svenska vägnätet. Det är dock inte givet att mobiloperatörernas nät i samtliga sådana fall är bäst lämpade att leverera dylika mobila tjänster. Privata nät eller andra kommunikationssystem kan vara relevanta.

Utöver en eventuell utredning av möjliga stödformer för mobiltäckning kan även myndigheters infrastrukturansvar behöva tydliggöras. Flera nationella myndigheter äger egna radio- eller fiberbaserade infrastrukturer, eller så ansvarar de för funktioner och tjänster som allt mer är beroende av trådlös eller fiberbaserad infrastruktur.

1. Inledning

1.1 Uppdraget från regeringen

Regeringen har gett Post- och telestyrelsen (PTS) i uppdrag att utreda möjligheten till stöd för bredbandsutbyggnad i glesbefolkade områden med hjälp av trådlös teknik. PTS ska inom ramen för uppdraget:

- Utreda möjligheten till stöd för bredbandsutbyggnad i glesbefolkade områden med hjälp av trådlös teknik.
- Presentera en modell för hur stöd för sådan utbyggnad kan tilldelas.
- Bedöma hur en sådan åtgärd kan utformas för att komplettera befintligt stöd till bredbandsutbyggnad.
- Redovisa om det stöd som avses inom detta uppdrag bör utgöra ett separat stödsystem eller inkluderas i det befintliga systemet.
- Inhämta synpunkter från dels de aktörer som bygger bredband genom trådlösa tekniska lösningar, dels från Bredbandsforum. Synpunkter från andra berörda aktörer ska beaktas.

Regeringen ser ett behov av att nyttja de möjligheter som bland annat trådlös teknik medför, inte minst för att påskynda att glesbefolkade områden kan få en snabb bredbandsuppkoppling som möter samhällets långsiktiga digitaliseringsbehov. Det stöd som PTS föreslår bör i första hand riktas mot sådana områden som inte förväntas nås av kommersiell utbyggnad eller befintliga stödinsatser.

Det föreslagna stödet ska betalas ut enligt bestämmelserna i anslagsförordningen (2011:223). Regeringen betonar att stödet ska utformas så att det på ett ändamålsenligt sätt kan förhålla sig till redan befintliga stöd. För 2023 finns 1,3 miljarder kronor i offentliga medel avsatta för utbyggnad av bredbandsinfrastruktur. För perioden 2024 - 2027 finns ytterligare 3,4 miljarder kronor budgeterade.

1.2 Regeringens mål för bredband

Enligt regeringens bredbandsstrategi bör hela Sverige ha tillgång till snabbt bredband. Målen i bredbandsstrategin som löper till 2025 är att:

- 98 procent av alla hushåll och företag bör ha tillgång till 1 Gbit/s,

- ytterligare 1,9 procent av alla hushåll och företag bör ha tillgång till 100 Mbit/s,
- resterande 0,1 procent av hushåll och företag bör ha tillgång till 30 Mbit/s.

PTS prognoser¹ indikerar att 97,4 procent av hushållen och företagen i Sverige kommer att ha tillgång till accesstekniker som medger 1 Gbit/s² år 2025. PTS uppskattar att de medel som aviserats i bredbandsstöd 2023–2027 kan bidra till att 98 procent får tillgång till 1 Gbit/s någon gång under perioden 2026–2030. För delmålet om 100 Mbit/s³ finns en stor osäkerhet, men PTS huvudscenario är att delmålet inte kommer att uppnås. Fiberutbyggnaden är avgörande även för att nå målet för 100 Mbit/s, medan PTS prognoser visar att fibernäten inte kommer att byggas ut i den omfattning som krävs för att det ska uppnås. Offentliga stödinsatser till radiolösningar skulle eventuellt kunna öka antalet hushåll och företag som har tillgång till 100 Mbit/s. Avseende delmålet om 30 Mbit/s⁴ är PTS bedömning att målet sannolikt kommer att nås till 2025, förutsatt att lämpliga satellitabonnemang finns på den svenska marknaden.

Vidare återstår regeringens mål för 2023 (mobilmålet) att Sverige i så stor utsträckning som möjligt har 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, situationsanpassat. PTS prognos visar att cirka 95 procent av de områden där människor normalt befinner sig kommer ha tillgång till stabila mobila tjänster 2023 och att målet därmed inte uppnås.

1.3 PTS arbete för att främja utbyggnaden av snabbt bredband

PTS är en förvaltningsmyndighet med ett samlat ansvar inom postområdet och området för elektronisk kommunikation. Enligt PTS instruktion ska myndigheten bland annat främja utbyggnaden av och följa tillgången till bredband och mobiltäckning i alla delar av landet, inbegripet att skapa förutsättningar för samverkan mellan myndigheter som kan bidra till utbyggnaden av bredband.⁵

¹ Uppföljning av regeringens bredbandsstrategi 2022, PTS-ER-2022:28.

² Med tillgång till avses att nätinфраstruktur finns i absoluta närheten till en fastighet. Fastigheten ska ha möjlighet att koppla upp sig, men behöver inte vara ansluten.

³ 100 Mbit/s definieras av PTS som att ett internetabonnemang medger en överföringskapacitet nedströms på 100 Mbit/s under gynnsamma omständigheter och minst 50 Mbit/s i bråd timme.

⁴ 30 Mbit/s definieras av PTS som att ett internetabonnemang medger en överföringskapacitet nedströms på 30 Mbit/s under gynnsamma omständigheter och minst 15 Mbit/s i bråd timme.

⁵ 4 § förordningen (2007:951) med instruktion för Post- och telestyrelsen. PTS har enligt samma bestämmelse ytterligare uppgifter som berör ämnet för denna rapport.

Lagen (2022:482) om elektronisk kommunikation (LEK) syftar till att användare får tillgång till säkra och effektiva elektroniska kommunikationer. LEK syftar även till största möjliga utbyte för av elektroniska kommunikationstjänster sett till urvalet samt till deras pris, kvalitet och kapacitet. Verktøygen för att uppnå dessa syften är främst genom att främja konkurrens, innovation, internationell harmonisering samt säkerhet i nät och tjänster. Lagen innebär ett genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/1972 av den 11 december 2018 om inrättande av en europeisk kodex för elektronisk kommunikation (kodexen).

Enligt *Sverige helt uppkopplat 2025 – en bredbandsstrategi* (härefter benämnd bredbandsstrategin) kan den marknadsdrivna utbyggnaden behöva kompletteras med offentliga insatser.⁶

PTS har flera uppdrag inom bredbandsområdet:

- Stöd för utbyggnad av bredbandsinfrastruktur i enlighet med förordningen (2020:266) om statligt stöd för utbyggnad av bredbandsinfrastruktur.
- Förvaltningen av Sveriges del i fonden för ett sammanlänkat Europa inom fondens område CEF2 Digital.

Vidare ska PTS verka för ett samordnat agerande i frågor som rör statligt stöd, vilket även omfattar länsstyrelserna och Tillväxtverket.⁷ PTS har även uppdrag att lämna stöd till de regionala bredbandskoordinatorerna⁸, samt vara ett stöd till regeringens Bredbandsforum⁹.

PTS tilldelar under hösten 2023 nationella blocktillstånd i 900 MHz-, 2,1 GHz- och 2,6 GHz-banden. Ett tillstånd i 900 MHz-bandet är förenat med krav på täckning och utbyggnad genom utbyggnad av nya master längs vägar, järnvägar och andra områden där människor normalt befinner sig. PTS avser även att förena tillstånden i 2,1 GHz- och 2,6 GHz-banden med krav på täckning eller utbyggnad för högtrafikerad järnväg.¹⁰ PTS har även redovisat förslag och åtgärder som kan förbättra möjligheterna till god mobil uppkoppling för resenärer i fjärrtågstrafik.^{11 12 13}

⁶ Näringsdepartementet, N2016/08008/D.

⁷ Regeringsbrev för budgetår 2023 avseende post- och telestyrelsen, Fi2023/02050.

⁸ Regeringsuppdrag, I2020/02956.

⁹ Regeringsuppdrag I2020/02961.

¹⁰ PTS 21-10605.

¹¹ *Förbättrade möjligheter till god mobil uppkoppling på fjärrtåg*, PTS-ER-2021:13.

¹² Bättre mobil uppkoppling för tågresenärer i hela Sverige, PTS-ER-2023:5.

¹³ Utvärdering av stöd som beviljats under 2022 för bättre mobil uppkoppling för resenärer i fjärrtågstrafik PTS-ER-2023:21.

PTS har genom förordning (2018:20) om stöd för åtgärder som ger tillgång till telefoni och funktionell tillgång till internet i uppdrag att se till att alla i Sverige har tillgång till telefoni och kan ta emot data med en hastighet om 10 Mbit/s i sina stadigvarande bostäder eller fasta verksamhetsställen.

1.4 Utgångspunkter från rapporten Bredband till allt

Innevarande uppdraget följer av att PTS i sin rapport *Bredband till allt – Åtgärder för ett helt uppkopplat Sverige* (PTS-ER-2022:33) lämnade förslag på att myndigheten ges i uppdrag att utreda möjligheten att stödfinansiera trådlösa lösningar som ett komplement till fiberinfrastruktur.

I rapporten konstaterade PTS ett stort behov av en ny strategi som tar vid senast när den nuvarande bredbandstrategin når sitt slut och där det övergripande målet skulle kunna vara att *Sverige ska ha tillgång till ändamålsenligt och tillförlitligt bredband där och när behov finns*. I arbetet med rapporten hade myndigheten som utgångspunkt att det behövs en palett av åtgärder för att bredband i framtiden ska kunna möta de olika behov som finns i samhället.

PTS lyfte i rapporten även fram radiolösningar som ett komplement i de områden där lokala förutsättningar gör utbyggnaden av fiber mycket kostsam, men pekade på att det förutsätter en god regional och lokal samverkan. PTS noterade samtidigt i kontakter med regionerna att det finns ett motstånd att använda radiobaserade lösningar som substitut till fiber för bredband till fasta punkter, baserat på en oro för att dessa kan komma att blockera möjligheten till framtida fiberutbyggnad.

1.5 PTS kontakter med relevanta aktörer

Under PTS arbete med denna rapport har myndigheten varit i dialog med operatörer av mobilnät och fast radio, myndigheter, intresseorganisationer samt regioner. PTS har inhämtat synpunkter från regeringens Bredbandsforum, samt följt den offentliga dialogen kring PTS uppdrag^{14 15} och regeringens arbete med en ny politisk inriktning.^{16 17} Inom ramen för The European Broadband Competence Offices Network (BCO) har PTS tagit del av andra EU-

¹⁴ Positiva besked kring bredbandsstöd för mobila lösningar, skr.se, 2023-03-17.

¹⁵ Välkommet initiativ från regeringen att snabba på 5G - utbyggnaden i Sverige – men det behövs ökad budget för Avancerad Digitalisering, teknikforetagen.se, 2023-03-20.

¹⁶ Frågor om dagens och framtidens utmaningar på Konnektivitetensområdet, Fi2023/01693.

¹⁷ Hela Sveriges behov av infrastruktur – inspel till en ny bredbandsstrategi, byanatsforum.se 2023-06-09.

medlemsländers erfarenheter från stöd till bland annat trådlöst bredband, däribland Spanien, Finland, Norge, Italien och Tyskland.

Dialogen med olika aktörer har bidragit till de bedömningar som myndigheten gör om utformningen av den föreslagna stödformen. Vidare har den information som PTS inhämtat haft inverkan på övriga förslag till åtgärder som kan behöva vidtas för att effektivt främja en fortsatt framtida utbyggnad och en långsiktig förvaltning av en tillgänglig, ändamålsenlig och tillförlitlig infrastruktur.

2. Rättsliga förutsättningar för statsstöd

2.1 Övergripande om statligt stöd

Statligt stöd är som huvudregel förbjudet enligt EU-rätten, och tilldelande av statligt stöd måste därför ske med stöd av något av de undantag som finns, eller efter godkännande av kommissionen. Den övergripande principen inom EU:s regler för statsstöd är att det statliga stödet ska utformas på ett sådant sätt att det inte riskerar att snedvrیدا konkurrensen på den inre marknaden genom att i möjligaste mån undvika utträngning av privata investeringar. Vidare ska statligt stöd inriktas på situationer där stöd kan åstadkomma en konkret förbättring som marknaden inte klarar av på egen hand. Nya statsstöd ska anmälas till EU-kommissionen, alternativt kan de undantas från anmälningsplikten om de uppfyller villkoren i den allmänna gruppundantagsförordningen¹⁸ (GBER).

2.2 Kommissionens bredbandsriktlinjer klargör hur ett anmält statligt stöd ska utformas

Kommissionen har beslutat om riktlinjer för statligt stöd till bredbandsnät (bredbandsriktlinjerna) som klargör hur ett till kommissionen anmält statligt stöd ska utformas för att kunna godkännas. Breddbandsriktlinjerna ger vägledning om hur kommissionen, på grundval av artikel 106.2, artikel 107.3c och artikel 107.2a i Fördraget om Europeiska unionens funktionssätt (FEUF), kommer att bedöma huruvida statligt stöd för utbyggnad och användning av fasta och mobila bredbandsnät och bredbandstjänster är förenligt med den inre marknaden.

Tiden för att få en anmälan om statligt stöd godkänd av kommissionen varierar. En anmälan förutsätter att stödmodellen är utvecklad och att behovet av stöd kan preciseras genom kartläggning och offentligt samråd, för att kommissionen ska kunna bedöma åtgärdens förenlighet med den inre marknaden.

¹⁸ Kommissionens förordning (EU) nr 651/2014 av den 17 juni 2014 genom vilken vissa kategorier av stöd förklaras förenliga med den inre marknaden enligt artiklarna 107 och 108 i *fördraget om Europeiska unionens funktionssätt* (FEUF).

2.3 Stöd som uppfyller den allmänna gruppundantagsförordningens villkor behöver inte anmälas till kommissionen

Enligt den allmänna gruppundantagsförordningen (GBER) är vissa kategorier av stöd undantagna från skyldigheten att anmälas till kommissionen, under förutsättning att stödet uppfyller de tillämpliga villkor som uppställs i GBER. Stöd till utbyggnad av fasta bredbandsnät är en sådan angiven kategori, se artikel 52 GBER. PTS nuvarande bredbandsstöd är utformat i enlighet med GBER samma artikel.

Artikel 52 GBER medger investeringar i områden där det inte finns något nät med en nedladdningshastighet på minst 100 Mbit/s under högtrafikförhållanden¹⁹ eller någon trovärdig plan för utbyggnad av ett sådant nät inom den relevanta tidshorizonten²⁰. Det får inte heller finnas nät som kan bli uppgraderade till att tillhandahålla lägst 1 Gbit/s nedladdningshastighet under högtrafikförhållanden.²¹ Byggnader som saknar tillgång till 100 Mbit/s under högtrafikförhållanden anses i regelverkets mening vara områden där slutanvändarnas behov inte tillgodoses och därmed potentiellt möjliga att lämna stöd till. Åtgärden som får stöd ska minst tredubbla nedladdningshastigheten jämfört med de befintliga näten.

2.4 Den europeiska visionen om det digitala årtiondet

I kommissionens meddelande *Digital kompass 2030: den europeiska vägen in i det digitala decenniet* presenteras en vision för EU:s digitala omställning fram till 2030²² som omfattar högt ställda mål om framtidens bredbandsinfrastruktur. Senast 2030 ska alla slutanvändare vid en fast anslutningspunkt nås av säkra, redundanta och tillförlitliga nät med gigabitkapacitet och alla befolkade områden täckas av trådlösa höghastighetsnätverk med minst prestanda motsvarande den för 5G. Det enligt beslut från Europaparlamentet och Europeiska rådet.²³ Myndigheten för digital delaktighet (Digg) har på uppdrag av regeringen tagit fram ett förslag till nationell strategisk redovisning.²⁴

¹⁹ Begreppet definieras närmare som de förhållanden under vilka nätet förväntas fungera den tid på dygnet, vanligtvis en timme, då nätbelastningen är som högst. Se GBER artikel 2 139 d och e.

²⁰ Den relevanta tidshorizonten får inte vara kortare än två år. Begreppet definieras i artikel 2.139 f GBER.

²¹ Se artikel 52.4 GBER.

²² Digital kompass 2030: den europeiska vägen in i det digitala decenniet (COM(2021) 118 final).

²³ Europaparlamentets och rådets beslut (eu) 2022/2481 den 14 december 2022 om inrättande av policyprogrammet för det digitala decenniet 2030.

²⁴ Nationell färdplan för det digitala decenniet - Regeringsuppdrag att ta fram förslag till nationell strategisk redovisning för det digitala decenniet, (www.digg.se, publicerad 2023-08-15).

3. Utgångspunkter vid framtagande av stödmodellen

3.1 Ett nytt stöd till infrastruktur för bredband bör riktas till hushåll och företag

PTS tolkning av uppdraget är att den stödfinansierade infrastrukturen inte bara ska tillgodose dagens behov av digitala tjänster, utan även ta höjd för framtida behov. PTS uppfattar samtidigt att regeringen inte förväntar sig att ett nytt stöd måste ställa krav på en uppkoppling som ger möjlighet till en nedladdningshastighet om minst 1 Gbit/s, då det i praktiken skulle omöjliggöra en tilldelning av stöd till trådlösa accessformer i glesbefolkade områden. Samtidigt utgår PTS från ambitionen att regeringens bredbandsmål för 2025 ska nås. De befintliga målen tillämpas därmed som referenspunkter när PTS utformar sitt förslag till stöd.

Myndigheten avgränsar därför förslaget om stöd till att omfatta finansiering av snabbt bredband till fasta punkter. PTS ser därutöver ett parallellt behov av en ny politisk inriktning som utgångspunkt för åtgärder för bredband för mobila tjänster. PTS redogör i kapitel 6 för tänkbara behov av framtida främjande och styrning för infrastruktur för mobila tjänster.

3.2 Bredband till hushåll och företag ska möta samhällets långsiktiga digitaliseringsbehov

PTS anser att bredbandsinfrastruktur till hushåll och verksamheter som möter samhällets långsiktiga digitaliseringsbehov behöver kunna tillhandahålla höga nedladdningshastigheter även under högtrafikförhållanden, i enlighet med de uppdaterade villkoren i GBER.

PTS gör i rapporten en åtskillnad mellan vad nätet tillhandahåller under gynnsamma omständigheter och de hastigheter nätet kan tillhandahålla under högtrafikförhållanden. Myndigheten menar att en bredbandsuppkoppling som möter hushållens och verksamheternas långsiktiga digitaliseringsbehov måste vara tillgängliga och tillförlitliga även under de perioder när nätet är som mest belastat.

PTS ser det som grundläggande att en fortsatt utbyggnad av bredband, kommersiellt eller med statligt stöd, behöver möta EU:s målsättningar så som de framträder i statsstödsregelverken. Myndigheten ser vidare ett behov av att beakta fler

kvalitetsparametrar²⁵ vid stödets utformande, eller möjligheten att uppgradera nätet till gigabithastighet. Detta för att möta samhällets behov och förväntningar på nätens egenskaper. Se avsnitt 3.5 och 4.5.1.

3.3 Trådlösa tekniker har varierande förutsättningar att tillgodose villkoren för stöd

3.3.1 Bredband via fast radio kan tillgodose samhällets långsiktiga digitaliseringsbehoven men kan få svårt att nå ekonomiska bärighet över tid

PTS redogör i detta och följande avsnitt för egenskaper hos de radiobaserade accesstekniker som är aktuella för stödfinansierad utbyggnad i glesbefolkade områden och deras typiska svagheter och utmaningar.

Med fast radio avses såväl punkt till punkt- som punkt till multipunkt-tekniker. Dessa ska bestå av en lösning till i förväg utpekade slutanvändare där mottagaren hos slutanvändaren är fast monterad.

Bredband via fast radio har förutsättningar att även under högtrafikförhållanden erbjuda hastigheter som motsvarar 100 Mbit/s till hushåll och företag. En skillnad mot bredband via mobilnäten är att bredband via fast radio inte behöver hantera mobila användare i nätverket. Aktörerna kan därför beräkna den förväntade trafikbelastningen vid varje basstation baserat på ett fast antal slutanvändare. Vid kapacitetsutmaningar i nätet kan utrustning och kapacitet uppgraderas för att möta slutanvändarnas behov.

De ekonomiska förutsättningarna att bygga bredbandsinfrastruktur baserat på fast radio i glesbefolkade områden är en utmaning. Utöver investeringskostnader i både passiv och aktiv utrustning, måste operatören även ta hänsyn till driftskostnader, reparationskostnader och investeringar för att uppgradera näten i samband med generationsskiften. Detta förhållande utgör en tydlig skillnad gentemot fiber som vanligtvis kännetecknas av höga initiala utgifter men betydligt lägre utgifter för drift.

Även i de fall då en mast placerad i glesbygd är billigare än fibernätet i investeringsfasen, menar flertalet aktörer PTS varit i kontakt med att möjligheten till kostnadstäckning för drift är avgörande för deras investeringsbeslut. Totalkostnaden under en tioårsperiod är i många fall högre för en helt radiobaserad infrastruktur än för ett fibernät.²⁶ Till detta kan tilläggas

²⁵ Exempelvis uppladdningshastighet, svarstid, paketförlust, jitter, tillgänglighet eller andra parametrar som kan ligga till grund för avtal om olika tjänstenivåer (SLA – service level agreement).

²⁶ M. Forzati and J. Li, "Infrastrukturval för att nå Sveriges bredbandsmål – en teknoekonomisk studie", RISE rapport, Stockholm, 2019.

osäkerheten kring kostnaderna för att anlägga el till en mast, som vanligtvis utgör en betydande del av investeringen. Kostnaden för anläggning av el till avlägsna platser kan i vissa fall mångdubbla den totala investeringskostnaden. Sedan tillkommer kostnader för elförbrukningen som bedöms vara högre per anslutning än för fiber.²⁷ Därutöver kan kapacitetsbehoven i radiocellen även kräva att datatransmissionen sker via fiber fram till masten.

Om kundantalet är för lågt täcker intäkterna inte drift- och underhållskostnaden över tid, vilket kan bli ett avgörande hinder för en utbyggnad. Även med tillgång till statligt stöd för investeringskostnaderna riskerar kostnaderna att över tid bli för höga för att investeringen ska vara intressant att genomföra. Fast radio ses som driftsmässigt hållbart i områden med spridd bebyggelse med 25 och 50 slutanvändare eller fler i kluster med några kilometer från varandra (se Bilaga 1).

3.3.2 Bredband via mobilnäten har begränsade förutsättningar att garantera överföringshastigheter vid högtrafikförhållanden

PTS bedömer, utifrån dialoger med mobilnätsoperatörer, att bredband via mobilnät under vissa gynnsamma förutsättningar kan erbjuda hastigheter som tillgodoser bredbandsstrategins mål om 100 Mbit/s i nedladdningshastighet till hushåll och arbetsställen. PTS gör dock bedömningen att bredband via mobilnäten inom överskådlig framtid kommer att ha begränsade förutsättningar att leverera höga hastigheter i glesbefolkade områden motsvarande 100 Mbit/s under högtrafikförhållanden.

I PTS dialog med mobiloperatörer bekräftar de att den pågående uppgraderingen av mobilnäten till 5G leder till att hastigheter på 100 Mbit/s kan uppnås, men då främst i tätorter. I uppföljningen av regeringens bredbandsstrategi har myndigheten konstaterat att 5G-täckning i 3,5 GHz-bandet kan bidra till att 100 Mbit/s målet uppnås. Utbyggnaden förväntas dock få liten effekt på uppfyllelsen av målet eftersom den inte förväntas nå utanför landets tätorter. De befintliga tillstånden i 700 MHz- och 800 MHz-banderna förväntas också tas i bruk för 5G under år 2023. I dessa frekvensband bör dock hastighet och kapacitet i 5G-näten ligga relativt nära den som användare kan få i de 4G-nät som i dag använder samma frekvensband.²⁸

Mobilnät dimensioneras och planeras för maximal kund- och yttäckning efter nätverksprincipen bästa förmåga (eng. *best effort*), vilket är kostnadseffektivt per användare. När sändarplatsen är i drift påverkas datahastigheten av användningen både från fastboende

²⁷ Fibre: the most energy efficient solution to Europe's bandwidth needs, Europacable 2022.

²⁸Uppföljning av regeringens bredbandsstrategi 2022, PTS-ER-2022:28.

kunder och från de mobila kunder som rör sig genom radiosändarens täckningsyta. Sammantaget leder det till variationer i kundens tjänstekvalitet, vilket starkt begränsar möjligheten att garantera tillgång till en utlovad hastighet för varje enskild användare. Bredbandsforum har i en tidigare rapport konstaterat att marknadsaktörernas möjligheter att erbjuda bredband om 100 Mbit/s historiskt har överskattats.²⁹

3.3.3 Bredband via satellit har inte samma behov av stöd för att etablera infrastruktur

PTS har tidigare konstaterat att bredband via satellit kan vara avgörande för att nå regeringens bredbandsmål för 2025.³⁰ PTS har också lyft osäkerheter ifall lågt flygande satellitsystem har möjlighet att erbjuda en fullgod tjänst med 100 Mbit/s till alla som vill ansluta sig.³¹ Eftersom användare inom samma område delar på samma kapacitet bedömer PTS att bredband via satellit likt mobilnäten har begränsade förutsättningar att leverera 100 Mbit/s vid högtrafikförhållanden. Vidare saknar bredband via satellit infrastrukturbehov på marken i de områden som det finns täckning. Därför är ett infrastrukturstöd inte ändamålsenligt i samma utsträckning som för bredband via fiber, fast radio eller mobilnät.

²⁹ Bredbandsforum, Kunskapsunderlag om de två avgörande procenten, 2022:5

³⁰ Satellit: en möjlighet till snabbt bredband 2025, PTS-ER-2022-18

³¹ Uppföljning av regeringens bredbandsstrategi 2022, PTS-ER-2022:28

4. PTS förslag till utformande av stödåtgärd

PTS presenterar i detta kapitel en separat stödåtgärd som kan komplettera den befintliga stödmodellen. Åtgärden syftar till att påskynda utbyggnaden av bredbandsinfrastruktur i områden som inte nås med kommersiell utbyggnad eller riskerar att svårligen nås genom befintliga stödinsatser. PTS redogör i kapitlet för åtgärdens huvuddrag samt hur modellen kan fungera i praktiken.

Den föreslagna stödmodellen föreslås reserveras för glesbygd med särskilda utmaningar. PTS föreslår att områden pekas ut i en samrådsprocess där kunskap om områden inhämtas i samråd med relevanta aktörer på lokal och regional nivå med kunskap om de lokala förutsättningarna. Det möjliggör för ett mer strategiskt urval av lämpliga områden.

PTS anser att bredbandsinfrastruktur till hushåll och företag som möter samhällets långsiktiga digitaliseringsbehov åtminstone behöver tillhandahålla nedladdningshastigheter om minst 100 Mbit/s, även under högtrafikförhållanden. De krav som regelverket ställer på den stödfinansierade infrastrukturen är teknikneutrala och alla aktörer som lever upp till åtgärdens krav kommer kunna delta i ansökningsförfarandet. PTS ser är att det i dag främst är fiber och fast radio som har möjlighet att i glesbefolkade områden tillgodose villkoren under högtrafikförhållanden, men utesluter inte att andra tekniker kan vara möjliga att stödfinansiera.

För det fall att PTS får uppdraget att implementera den föreslagna stödmodellen, behöver PTS vidare utreda och konkretisera förutsättningar för utlysning och tilldelning. Se kapitel 5 för redogörelse för hur stödet föreslås tilldelas.

4.1 Ett nytt stöd bör om det genomförs utformas som en separat stödmodell

PTS förordar att ett nytt stöd bör om det genomförs, utformas som en separat stödmodell. PTS uppfattning är att en separat stödmodell är lämpligast för att förverkliga regeringens målsättningar om att nyttja flertalet tekniska lösningar samt påskynda en utbyggnad i områden som inte förväntas nås av kommersiell utbyggnad eller nås sent av befintliga stödinsatser.

PTS har vid flera tillfällen framfört att det finns ett betydande värde med att inte genomföra förändringar av den nuvarande bredbandsstödmodellen.³² Förändrade förutsättningar att ta del av det befintliga stödet skulle enligt PTS bedömning medföra omfattande utmaningar för såväl marknadsaktörer som för myndigheten. PTS behöver inom ramen för det nuvarande stödet redan hantera förändrade förutsättningar i form av uppdaterade regelverk och övergången till efterskottsutbetalning. PTS ser även att den ökade komplexitet, som tillkommer om förutsättningarna för nuvarande bredbandsstödet skulle förändras, kan påverka marknadsaktörernas engagemang negativt. PTS erfar från diskussioner med marknadsaktörer att de efterfrågar stabilitet och förutsägbarhet i stödet. De framhåller att förutsägbarhet i stödets utformning i slutändan kommer att bestämma fiberutbyggnadens slutpunkt.³³

En separat stödmodell ger myndigheten möjlighet att pröva modellens effektivitet och intresset från marknaden att söka stödet och samtidigt säkerställa att det nuvarande bredbandsstödet fortsatt bidrar till uppfyllandet av målsättningarna i den nationella bredbandsstrategin och det digitala årtiondet. Dialogen med aktörer och intressenter har bidragit till utformningen av myndighetens förslag till modell för investeringsstöd för bredband. Ett senare steg kan vara att genomföra en hearing med berörda aktörer för att efterhöra marknadsaktörernas intresse och möjlighet att effektivt nyttja det föreslagna stödet.

4.2 PTS bör vara huvudman för en framtida stödinsats

PTS bör vara den myndighet som prövar frågor om den nu föreslagna stödmodellen. Förvaltningen av ett statligt stöd kräver en hög grad av juridisk styrning och en organisation som kan upprätthålla kontinuitet och kompetens. För att därtill tillförsäkra en god samordning mellan den nu föreslagna stödmodellen och PTS befintliga bredbandsstöd bedöms förutsättningarna vara mer gynnsamma om samma myndighet ansvarar för båda insatserna.

De olika stödinsatserna har sedan millenniumskiftet i princip varit komplementära i omfattning och målsättningar, vilket har underlättat bredbandsutbyggnaden. Betydande nackdelar har dock funnits i att olika regelverk styrt stöden samt att stöden har administrerats av olika myndigheter. I praktiken har det försvårat möjligheten till en samordnad användning av stöden. Tidigare stödåtgärder har förvaltats och administrerats av bland annat Jordbruksverket, länsstyrelserna, Tillväxtverket och PTS, men även regioner och

³² I rapporten *Satsning på utbyggnad av bredband i områden med särskilda utmaningar* (PTS-ER-2022:29) presenterade PTS flera möjliga justeringar inom befintlig modell för att ta hänsyn till ytterligare styrning som kan bli aktuell inom ramen för ett förstärkt bredbandsstöd.

³³ Bredbandsforum – kunskapsunderlag om de grundläggande 98 procenten, 2022:7.

kommuner. Risken för dubbelfinansiering och ineffektiv användning bedöms öka när stödprogrammen är utformade för att finansiera samma delar av bredbandsinfrastrukturen.

PTS har tidigare förespråkat att den aktör som beslutar om stöd är verksam nationellt eftersom det kan skapa bättre förutsättningar för en enhetlig och koordinerad stödgivning.³⁴ Myndigheten menar mot ovanstående bakgrund att det föreslagna stödet bör genomföras med PTS som huvudman.

4.3 Ett nytt stöd bör riktas till områden som inte förväntas nås av kommersiell utbyggnad eller befintliga stödinsatser

Utbyggnadsprojekt ska i den föreslagna stödmodellen inte definieras av aktörerna. Aktörerna lämnar istället ett anbud som innebär att de tar ett helhetsansvar för utbyggnaden i det utpekade utbyggnadsprojektet.

Den nuvarande modellen för bredbandsstöd utgår från ett ansökningsförfarande där aktörerna själva utformar sina utbyggnadsprojekt och de projekt som möjliggör flest avlämningspunkter i förhållande till sökt stödbelopp tilldelas stöd. PTS bedömning är att den öppna ansökningsstyrda modellen är fortsatt effektiv i de flesta fall, men att det i vissa områden kan behövas en större grad av styrning av de offentliga insatserna för att säkerställa ett effektivt nyttjande av offentliga medel.

Syftet med att på förhand identifiera utbyggnadsprojekt, är att undvika att aktörerna endast inkluderar de billigaste avlämningspunkterna i ett utbyggnadsprojekt. Detta för att säkerställa att den stödfinansierade utbyggnaden inte lämnar kvar några isolerade byggnader.

Samtidigt kommer det i många fall inte vara rimligt att uppnå total täckning i definierade områden. PTS kommer i arbetet med stödets villkor behöva konkretisera andelen byggnader som aktören måste inkludera i sin ansökan. De byggnader som inte inkluderas behöver i så fall få bredbandsuppkopplingen tillgodosedd på andra sätt.

4.4 En samrådsprocess behöver upprättas med aktörer som har kunskaper om de lokala och regionala förutsättningarna

PTS ser ett behov av samråd om tänkta projektområden med berörda intressenter innan utlysning. En samrådsprocess behöver upprättas med aktörer som har kunskaper om de lokala och regionala förutsättningarna, för att identifiera områden eller kluster av byggnader som kan vara aktuella för en riktad åtgärd. Den föreslagna stödåtgärden bör riktas mot hushåll och arbetsställen som saknar tillgång till ett nät som tillhandahåller

³⁴ Framtida stödinsatser på bredbandsområdet, PTS 17-6893.

nedladdningshastigheter om minst 30 Mbit/s under högtrafikförhållanden. Därtill kan någon eller några av nedanstående kriterier användas som inriktning vid urval av områden:

- Kommuner med relativt låg procentuell utbyggnadsgrad och befolkningstäthet.
- Byggnader som konkurrerats ut av andra mer kostnadseffektiva stödprojekt mer än en gång.
- Byggnader som aldrig har ingått i en ansökan om PTS bredbandsstöd

Dessa områden kan vara angelägna att nå ur ett lokalt och regionalt utvecklingsperspektiv, som inte är lika synligt ur ett nationellt perspektiv. PTS ser också att andra aspekter än enbart tillgängligt stöd påverkar aktörers vilja att investera i bredbandsinfrastruktur. Det kan exempelvis handla om områden som har en längre historik av tidigare försök till utbyggnad, eller områden som aldrig blivit aktuella för ansökningar om stödfinansierad utbyggnad, trots en känd efterfrågan. Det kan till exempel bero på fördyrande fysiska hinder, eller lokala frågeställningar som försenat utbyggnaden.³⁵

Samråd kring planerade projektområden syftar också till att den stödfinansierade utbyggnaden samordnas med annan utbyggnad. Exempelvis är stora besparingar möjliga, både i investeringar och i subventioner, om fast och mobil utbyggnad samordnas, särskilt om grävning kombineras och samma rör och diken används där det är möjligt. Studier genomförda av EU pekar mot att de går att uppnå upp till en halvering av investeringskostnader om en samordning går att förverkliga.³⁶ Med ett strategiskt urval av byggnader går det även att identifiera områden där samplanering med vatten, avlopp och anläggning av elnät är aktuell och möjlig. Erfarenheter visar att det genom samplanering och samordning går att uppnå en mer kostnadseffektiv utbyggnad.

PTS noterar att erbjudandet från regeringen till regionerna om att upprätthålla funktionen regional bredbandskoordinator löper ut 2025.³⁷ PTS menar att utmaningarna med den kvarstående utbyggnaden ofta är knutna till lokala förutsättningar och behöver hanteras från fall till fall; ofta genom dialog mellan berörda intressenter, operatörer och lokala myndigheter. PTS ser därför behov av att regeringen även efter 2025 säkerställer att regionerna har tydligt uppdrag och mandat i genomförandet av bredbandspolitiken, i synnerhet i det fall det föreslagna stödet realiserar. PTS ser även behov av en dialog med landets kommuner, länsstyrelser och andra lokala aktörer.

³⁵ Bredbandsforum – kunskapsunderlag om de grundläggande 98 procenten, 2022:7.

³⁶ Wlk Consult, Investment and funding needs for the digital decade connectivity targets (2023), s 20-21.

³⁷ Regionerna, genom det regionala utvecklingsansvaret, har i enlighet med erbjudande från regeringen (I2020/02966) ett uppdrag att verka för övergripande samordning och samarbete i bredbandsfrågor, när det gäller såväl fast som mobil infrastruktur i syfte att bidra till att regeringens bredbandsmål uppnås.

4.5 PTS föreslår att stödåtgärden utformas i enlighet med GBER

4.5.1 Ett stöd i enlighet med GBER kan leda till att PTS i flera delar kan återanvända utvecklade stödprocesser

PTS föreslår att en ny stödmodell utformas på ett sådant sätt att den uppfyller kraven enligt kapitel 1 och artikel 52 GBER. Förordningen är generös i sina avvägningar till fördel för utbyggnaden av bredbandsinfrastruktur och erbjuder ett i statsstödsperspektiv relativt enkelt system att administrera. Att utveckla ett stöd i enlighet med GBER betyder även att PTS i flera delar kan återanvända utvecklade stödprocesser i form av kartläggning, offentligt samråd och uppföljning. Det bidrar även till en kortare startsträcka för myndigheten och en högre grad av igenkänning hos nätbyggarna.

PTS bedömer att en tillämpning av GBER bidrar till att påskynda genomförandet av stödet så att modellen kan nyttja de medel som regeringen budgeterat för bredbandsutbyggnad fram till 2027. En anmälan av stödet till kommissionen enligt bredbandsriktlinjerna förutsätter att stödmodellen är utvecklad och att behovet av stöd kan preciseras genom kartläggning och offentligt samråd, för att kommissionen sedan ska kunna bedöma åtgärdens förenlighet med den inre marknaden. Hur lång tid en sådan process tar kan variera.

4.5.2 Hushåll och företag ska få möjlighet till minst 100 Mbit/s under högtrafikförhållanden

PTS föreslår att den stödfinansierade infrastrukturen ska vara en kommersiellt beprövad teknik som kan möjliggöra för slutkunder i samtliga stödberättigade byggnader att beställa och erhålla abonnemang med nedladdningshastigheter om minst 100 Mbit/s under högtrafikförhållanden. PTS bedömer att de accesstekniker som i dagsläget teoretiskt kan tillhandahålla nedladdningshastigheter om minst 100 Mbit/s till hushåll och arbetsställen under högtrafikförhållanden är fiber, uppgraderade kabel-tv-nät samt fast radio.³⁸ PTS vill samtidigt tydliggöra att detta är ett högre ställt krav på nätets överföringskapacitet än målsättningen i bredbandsstrategin, men ett lägre hastighetskrav än Europeiska unionens gigabitmål för 2030.

De krav PTS ställer på den stödfinansierade infrastrukturen är teknikneutrala och alla aktörer som lever upp till åtgärdens minimikrav kommer kunna delta i ansökningsförfarandet. Alla

³⁸ Både Spanien och Finland beslutar om stöd enligt GBER för att bygga bredbandsinfrastruktur som medger 300 Mbit/s ned och 100 Mbit/s upp i områden som saknar 100 Mbit/s, med resultatet att endast fiberinfrastruktur varit aktuellt.

accesstekniker som vid ansökningstillfället kan uppfylla de för stödet uppställda villkoren för nätprestanda ska behandlas lika.

PTS har i denna rapport inte möjlighet att på ett uttömmande sätt redogöra för samtliga tekniska, ekonomiska, kvalitativa eller funktionella krav som kan komma att ställas på den stödfinansierade infrastrukturen. Inte minst mot bakgrund av att den nuvarande bredbandsstrategin närmar sig sitt slutdatum. En ny politisk inriktning kan komma att belysa behov hos infrastrukturen som tidigare inte synliggjorts och som kan komma att behöva avspeglas i de krav PTS ställer på den stödfinansierade infrastrukturen i en framtida stödmodell.

4.5.3 Stöd bör ges till passiv och aktiv bredbandsinfrastruktur

PTS bör inom ramen för den föreslagna stödmodellen ge möjlighet att stödfinansiera direkta investeringskostnader för byggandet av fasta bredbandsnät. Detta inkluderar kostnader för passiv- och aktiv infrastruktur.

PTS framförde i *Bredband till allt*, att en utvidgning av de stödberättigande kostnaderna skulle göra fler tekniska lösningar aktuella för stöd inom ramen för samma utlysning. PTS har efter dialog med marknadens aktörer dragit slutsatsen att det är nödvändigt att inkludera andra typer av stödberättigade kostnader för att möjliggöra etablerandet av trådlösa accesstekniker inom ett stödfinansierat utbyggnadsprojekt.

Det statliga stödet ska utgöra en betydande investering i bredbandsinfrastruktur och inte enbart en uppgradering av de aktiva delarna i ett befintligt nät. Ingripandet ska enligt GBER omfatta mer än 70 procent investeringar i bredbandsinfrastruktur.³⁹ GBER begränsar utöver det inte vilka delar av infrastrukturen som får finansieras. Ett stödprogram får finansiera såväl passiv infrastruktur i form av ledningar och stolpar, som dess aktiva delar såsom transpondrar och routrar. Även stöd till driftskostnader medges.

För trådlösa anslutningar lämnas stöd endast för kostnaden för att upprätta en masthöjd och placering som är nödvändig för att täcka de stödberättigade byggnaderna. Det vill säga att det inte kommer att vara möjligt att bevilja statligt stöd för kostnaden för en högre mast eller

³⁹ Av artikel 2 p. 137 GBER definieras bredbandsinfrastruktur som "ett bredbandsnät utan någon aktiv komponent, som omfattar den fysiska infrastrukturen, inbegripet ledningar, stolpar, master, torn, svartfiber, kopplings-skåp och kablar (inklusive svartfiber och kopparkablar)". För att definiera vad som utgör aktiv utrustning får detta utläsas motsatsvis. Definitionen av passiv bredbandsinfrastruktur kan enligt PTS bedömning beskrivas som de delar som inte kräver ström. Vid utbyggnad av infrastruktur via trådlös teknik är PTS bedömning att passiv infrastruktur utgörs av de delar som inte kräver ström. Detta innefattar bl.a. master, stolpar, fundament, staglinor, teknikbodar, skåp, stativ, kablage och antenner.

ett dyrare läge om det räcker med en lägre mast eller en billigare placering. Endast aktiv utrustning som används för att täcka de stödberättigade byggnaderna kan finansieras.

PTS anser att stödet bör bidra till sänkta etablerings- eller investeringskostnader för en operatör att etablera ny infrastruktur. Stödberättigande kostnader kan till exempel vara:

- Gräv- och installationsarbeten för ett stödberättigande nät
- Fiberkablar, el och aktiv utrustning samt övrigt material för ett stödberättigande nät
- Kartläggnings-, planerings- och dokumenteringsarbeten
- Inköp av tjänst direkt kopplade till investeringen
- Tillstånd samt projektledning

4.5.4 Slutkunden ska kunna ansluta sig till nätet efter utbyggnad

Mot bakgrund av den nuvarande bredbandsstrategin, föreslår PTS att det föreslagna stödet ska ges för en avlämningspunkt vilken möjliggör för slutkunden att ansluta sin fastighet till nätet för en skälig anslutningsavgift⁴⁰, ett så kallat *homes passed*-stöd. Vidare föreslår PTS att stödet ska ges för utbyggnad från närmaste nod i befintligt nät, enligt samma krav som gäller för det befintliga stödet. Sådan utbyggnad förväntas medföra en så kostnadseffektiv utbyggnad som möjligt. Att utbyggnad ska ske från befintlig bredbandsinfrastruktur betyder att det ska finnas en sammankoppling bakåt i nätet till aktivt nät så att de slutkunder som väljer att ansluta sig kan få bredbandstjänster levererade.

Den nuvarande bredbandsstrategin förutsätter en efterfrågan hos kunden, samt en möjlighet att investera, för att en efteranslutning ska övergå till en faktisk anslutning. Kvarvarande politiska målsättningar omfattar endast slutkundens möjlighet att köpa en anslutning för en skälig avgift. PTS har i *Bredband till allt* tidigare lyft fram att det finns behov av nya mål för faktisk anslutning, då det blir allt viktigare att enskilda och företag inte bara har möjlighet att ansluta sig utan även har en aktiv uppkoppling.

Att inte kräva att slutkunden är med och medfinansierar anslutningen fram till anslutningspunkt är ett avsteg från den styrning som följer av de nuvarande bredbandsmålen. PTS vill samtidigt framhålla att det är möjligt att justera stödmodellen så att den ger stöd för att ansluta byggnader. Statsstödsregelverket hindrar inte att stöd ges för att ansluta byggnader i de fall det saknas befintlig eller planerad infrastruktur med relevant hastighet.

Att introducera ett stöd som även inbegriper krav på att de stödberättigade byggnaderna ansluts innebär en stor förändring av stödets funktionssätt. Utöver den nuvarande

⁴⁰ Vad som är en skälig avgift i förhållande till trådlösa tekniker behöver ytterligare utredas.

bredbandsstrategins inriktning har PTS som skäl för en *homes passed*-modell tidigare framhållit att den enskildas efterfrågan inte bör bli en alltför tongivande faktor för vilka stödfinansierade projekt som blir av. Då nätbyggaren inte behöver ta in intresseanmälningar som en del i sin bedömning av projekten, skapas även förutsättningar för en snabbare utlysning- och utbyggnadsprocess.

En konsekvens av att inte göra kostnaden för att ansluta byggnaden till en stödberättigad kostnad är att radiobaserade tekniker jämte trådbundna tekniker får en relativt högre kostnadstäckning för sina projekt eftersom en förhållandevis liten investering behöver göras för att ansluta slutanvändaren till ett trådlöst nät. Ledningar för trådbunden teknik måste anläggas hela vägen fram till byggnaden vilket också är förknippat med högre kostnader, exempelvis för grävning.

PTS vill framhålla att i det fall regeringen i framtiden avser ha mål för faktisk anslutning, så skulle det föreslagna stödet kunna anpassas så att det fungerar som en *pilot* inför en övergång till en *homes connected*-modell. Det skulle ge myndigheten möjlighet att i mindre omfattning testa och utvärdera en sådan modell. PTS vill samtidigt framhålla att ett stöd för att ansluta byggnader inte är den enda tillgängliga metoden för att öka antalet användare som nyttjar bredbandsinfrastrukturen. I rapporten *Bredband till allt* föreslog PTS att en ny politisk inriktning även behöver förhålla sig till slutanvändarens behov av uppkoppling och att myndigheten får i uppdrag att utreda behov och utformning av efterfrågestimulerande åtgärder.

4.5.5 Kostnader för drift bör inte vara stödberättigade

PTS förordar en modell som utgår från att driftskostnaderna i huvudsak täcks av aktörernas löpande intäkter. PTS drar slutsatsen att det inte är ändamålsenligt att utveckla en modell som även ger stöd till driftkostnader för ett stöd av så pass begränsad omfattning, då ett driftstöd behöver hanteras över en längre tidsperiod efter att projektet blivit färdigställt och nätet driftsatt.

Att ge stöd till drift innebär att behovet av stöd sannolikt kvarstår över infrastrukturens hela livslängd. Om driftskostnaderna även för ett subventionerat nät fortfarande överstiger intäkterna och projektet därmed saknar lönsamhet, ökar risken att nätoperatören avvecklar infrastrukturen och att slutanvändare förlorar tillgång till bredbandstjänster. Konsekvensen är att det nu föreslagna stödet endast blir intressant i de områden där det finns ett tillräckligt stort kundunderlag för att täcka driftskostnaderna (se Bilaga 1).

Vid stödfinansiering av driftskostnader får stödbeloppet inte överstiga vad som krävs för att täcka rörelseförlusterna och en rimlig vinst under den berörda perioden. Då det är förknippat med svårigheter att bedöma framtida utgifter ökar risken för överkompensation, så att

myndigheten ersätter utgifter som eventuellt inte uppstår. För att motverka det skulle myndigheten även behöva inrätta en återkravmekanism (eng. *clawback mechanism*). Genom att inte inkludera drift som en stödberättigad kostnad skapas, enligt PTS mening, en lämplig balans mellan att övervaka stödet och ge stödsökande tillräckliga incitament att ansöka om stöd. Administrativa bördor för aktörerna, som att övervaka intäkter och liknande påverkar, allt annat lika, stödets attraktivitet.

4.6 PTS bedömer att det föreslagna stödet troligen främst resulterar i en utbyggnad av fiberinfrastruktur

Sett mot bakgrund av accessteknikernas olika tekniska egenskaper och de grundläggande villkoren i regelverket om teknikneutralitet och hastighetskrav, bedömer PTS att det föreslagna stödet troligen främst resulterar i en utbyggnad av fiberinfrastruktur. Även om investeringskostnaden fram till byggnaden är högre för fiber än radiobaserade lösningar på grund av långa grävavstånd, kan fiber i flertalet fall vara ett mer kostnadseffektivt alternativ över tid, inte minst mot bakgrund av dess relativt lägre driftkostnader och långa livslängd. PTS anser dock att stödet har potential att möjliggöra finansiering av olika typer av infrastruktur och att det öppnar upp för projekt som kombinerar flera typer av accesstekniker.

Målhastigheterna i det nya stödet öppnar därtill upp för nätbyggare att vid behov använda både fast radio och fiber där det bedöms möjliggöra mer kostnadseffektiva lösningar. Det skulle även öppna för upphandling av och samarbeten mellan leverantörer av både fiber och radiolösningar inom samma projekt. Stödmottagaren bör dock ansvara ensam och fullt ut för de underleverantörer som de anlitar och samarbeten de ingår.

De aktörer som i dag är verksamma inom bredband via fast radio är relativt små och oftast verksamma på lokala marknader. I dag finns en konkurrenssituation mellan kommunala stadsnät och de privata företag som erbjuder bredband via fast radio. Det är positivt utifrån behovet av att konkurrensutsätta stödet, men kan även vara ett hinder i de områden där trådbunden och trådlös infrastruktur behöver samverka. Med ovan nämnda konstateranden kan PTS inte uttala sig om i vilken omfattning radiolösningar kan komma att bli aktuella för stödfinansiering.

Vidare bedömer PTS att stödets bidrag till sänkta etablerings- eller investeringskostnader för en operatör även kan innebära att operatörerna åtar sig större driftskostnader än vid ett kommersiellt utformat projekt. Att då inte inkludera drift som en stödberättigad kostnad, kan påverka stödets attraktivitet för aktörer som erbjuder bredband via fast radio. PTS konstaterar samtidigt att det finns områden med tillräckligt många byggnader för att erbjuda kostnadstäckning även för radiolösningar.

5. Tilldelningsprocessen

Kapitlet beskriver kortfattat ett antal grundläggande krav, principer och moment som är nödvändiga för att stödet ska kunna tilldelas. För det fall att PTS ges i uppdrag att implementera modellen kommer en mer detaljerad process för tilldelning behöva fastställas.

PTS betonar att flertalet av de processer som utvecklats för att hantera det nuvarande bredbandsstödet bör återanvändas för den föreslagna stödmodellen. Detta bidrar till en kortare startsträcka för myndigheten och en högre grad av igenkänning för de aktörer som avser att ansöka om stödet.

Genomförandet av ett nytt stöd förutsätter att PTS ges tillräckliga resurser för att bygga upp modellen samt utlysa, tilldela och följa upp stödet på ett effektivt och rättssäkert sätt. PTS ser att de medel som i dag får användas för administration av bredbandsstödet verksamhet inte är tillräckliga för det fall att regeringen ger myndigheten i uppdrag att tilldela stöd enligt den föreslagna modellen.

5.1 Kartläggning bör ske gemensamt med det befintliga stödet

PTS bedömer att den kartläggning myndigheten redan bedriver i stort är tillräcklig för att möta de behov som följer av den föreslagna stödmodellen. Kartläggningen ska identifiera de geografiska målområden som skulle kunna bli föremål för stödinsatser och ta hänsyn till alla befintliga fasta bredbandsnät.

PTS föreslår i avsnitt 4.4 att områden som identifierats i kartläggningen pekas ut i en samrådsprocess där kunskap om områden inhämtas i samråd med relevanta aktörer på lokal och regional nivå. PTS kommer i ett senare skede behöva tydliggöra vilka villkor som ska gälla i en sådan process.

5.2 En ny stödmodell bör återanvända befintliga rutiner för offentligt samråd

PTS bedömer att de rutiner och processer som PTS har utvecklat för det nuvarande bredbandsstödet i flera delar kan återanvändas för det offentliga samråd som behöver föregå

utlysningen av det föreslagna stödet. Ett separat offentligt samråd kommer däremot att behöva genomföras eftersom det rör en separat stödåtgärd.

5.3 Krav ska ställas på stödmottagarens förmåga och lämplighet

PTS behöver ställa krav för att säkerställa att stödmottagaren har förmåga att etablera bredbandsinfrastruktur på ett effektivt och professionellt sätt.

Stödmottagaren ska vid ansökan visa att de kan genomföra utbyggnaden utan onödigt dröjsmål. Med stöd av tidigare erfarenhet av bredbandsutbyggnad, exempelvis ett utbyggnadsprojekt där aktören haft det huvudsakliga ansvaret för genomförandet ska stödsökanden visa att de har den tekniska och organisatoriska förmågan som krävs med avseende på utbyggnad, anslutning samt driftsättning av nätet.

Ett stöd som har beviljats får enligt GBER inte betalas ut till en juridisk person som är föremål för betalningskrav på grund av ett beslut av Europeiska kommissionen som förklarar att ett stöd beviljat av en svensk stödgivare är olagligt och oförenligt med den inre marknaden. Det finns även krav enligt artikel 1 p. 4 c GBER om att stöd inte får ges till företag i svårigheter.

5.4 Ett nät som finansierats med stöd ska erbjuda tillträde i grossistledet

Det subventionerade nätet ska erbjuda tillträde i grossistledet på rättvisa och icke-diskriminerande villkor.⁴¹ Priset för tillträde i grossistledet ska grunda sig på ett av följande riktmärken och prissättningsprinciper:

- a) De genomsnittliga offentliggjorda priser i grossistledet som råder i andra jämförbara, mer konkurrensutsatta områden i medlemsstaten.
- b) De reglerade priser som redan fastställts eller godkänts av den nationella tillsynsmyndigheten för de berörda marknaderna och tjänsterna.
- c) Kostnadsorientering eller en metod som föreskrivs i enlighet med det sektorsspecifika regelverket.

I ansökan ska stödsökanden ange hur kraven på öppenhet kommer att tillgodoses. Skyldigheterna till öppet tillträde ska verkställas oberoende av eventuella ändringar som

⁴¹ Av GBER artikel 2.139 framgår tillträdet till det subventionerade nätet ska omfatta åtminstone följande tillträdesprodukter: i) för FTTx-nät: tillträde till bredbandsinfrastruktur, tillträde till nät och bitströmstillträde; ii) för kabelnät: tillträde till bredbandsinfrastruktur och tillträde till aktiva tjänster; iii) för fasta trådlösa nät: tillträde till bredbandsinfrastruktur och tillträde till aktiva tjänster; iv) för mobilnät: tillträde till bredbandsinfrastruktur och tillträde till aktiva tjänster (åtminstone roaming); v) för satellitplattformar: tillträde till aktiva tjänster.

gäller ägandet, ledningen eller driften av det subventionerade nätet. PTS ska rådfrågas om villkoren för tillträde, inbegripet om priser, och om tvister som rör tillämpningen av artikel 52 GBER.

5.5 Tillgängliga medel bör hämtas från den nationella budgeten för utbyggnad av bredbandsinfrastruktur

PTS föreslår att medel till det föreslagna stödet i första hand tas från de nationella medel som regeringen budgeterat för utbyggnad av bredbandsinfrastruktur till och med 2027. Av de medel som finns budgeterade för utbyggnad av bredbandsinfrastruktur utgör finansiering dels av medel från EU:s facilitet för återhämtning och resiliens samt nationella medel.⁴² För att få ta del av medel från faciliteten har Sverige lämnat in en återhämtningsplan.⁴³ Av planen framgår ett åtagande om att antalet byggnader som har ett snabbt nätverk i sin absoluta närhet ska öka samt att det ställs ytterligare krav på stödmottagaren i form av bland annat bevarande av dokumentation och att aktören ska framhålla unionsfinansieringen.

5.6 Stödet bör tilldelas enligt ett konkurrensutsatt urvalsförfarande

PTS föreslår att stödet tilldelas enligt ett konkurrensutsatt urvalsförfarande. En god konkurrens om tillgängliga medel ger incitament för stödmottagaren att skjuta till medel från olika typer av förväntade intäkter och annan möjlig finansiering, och endast söka stöd för den del som krävs för att göra projektet kommersiellt genomförbart. Detta förväntas medföra att stödet utnyttjas ekonomiskt effektivt och att marknadskrafterna störs så lite som möjligt.

Myndighetens uppgift är att bland dem som möter villkoren för stödet välja den sökande som genomför projektet mest fördelaktigt enligt de jämförelsegrunder som framgår av villkoren för stödet. Vid valet av stödmottagare ska åtminstone det ansökta statliga stödbeloppet användas som jämförelsegrund, men andra jämförelsegrunder kan också användas. Jämförelsegrunderna och deras inbördes viktning ska ingå i det utlysningensunderlag som tillhandahålls i samband med offentliggörandet av stödåtgärden.

Det befintliga stödet låter samtliga utbyggnadsprojekt i en landsdel konkurrera med varandra. Det antas leda till en omfattande konkurrens där de mindre kostnadseffektiva projekten får lämna företräde åt de mer kostnadseffektiva och därmed förväntas stödet finansiera fler avlämningspunkter⁴⁴. Utlyses stödet mer lokalt enligt mindre geografiska

⁴² RRF medel är medel Sverige tilldelats med stöd från Faciliteten för återhämtning och resiliens.

⁴³ Sveriges återhämtningsplan från faciliteten för återhämtning och resiliens, senast ändrad 24 februari 2022. Fi2021/04025.

⁴⁴ PTS har tidigare analyserat hur utformandet av utlysningensområden påverkar antalet finansierade avlämningspunkter. Se *Satsning på utbyggnad av bredband i områden med särskilda utmaningar*, PTS-ER-2022:29.

enheter förväntas stödet nå färre byggnader genom att lämna utrymme för mindre kostnadseffektiva projekt. En prioritering av mindre kostnadseffektiva projekt innebär dock alltid att alternativkostnaden, den utbyggnad som annars kunnat ske, blir större och att den totala utbyggnaden därmed blir mindre. Samtidigt möjliggör det för att stöd reserveras för vissa angivna geografiska områden. Ytterst är det ett politiskt vägval.

GBER medger i artikel 52.2 att stöd kan tilldelas utan ett konkurrensutsatt urvalsförfarande. Stödbeloppet får då inte överstiga skillnaden mellan de stödberättigande kostnaderna och det normala rörelseresultatet för investeringen. Det maximala stödbeloppet bestäms således av skillnaden mellan utgifter och intäkter samt utrymme för rimlig vinst (eng. *funding gap assessment*)⁴⁵ för att göra projektet kommersiellt genomförbart. Rörelseresultatet ska dras av från de stödberättigande kostnaderna på förhand, på grundval av rimliga prognoser och verifieras i efterhand genom en återvinningsmekanism. PTS har tidigare pekat på att administrativa bördor, som att övervaka intäkter, påverkar stödets attraktivitet och avråder därför från en modell som gör sig beroende av en återvinningsmekanism.

5.7 Det stödfinansierade nätet ska resultera i en betydande förbättring

GBER ställer krav på att det stödfinansierade nätet ska resultera i en betydande förbättring (eng. *step-change*). Av artikel 52.6 GBER framgår att det statligt finansierade nätet ska minst tredubbla nedladdningshastigheten jämfört med de befintliga näten. I de fall som stödet utlyses i områden som i dag saknar tillgång till ett nät som tillhandahåller 30 Mbit/s under högtrafikförhållanden, bedömer PTS att kravet på betydande förbättring säkerställs genom villkor om att den stödfinansierade infrastrukturen ska tillhandahålla minst 100 Mbit/s under högtrafikförhållanden.

5.8 PTS föreslås utöva tillsyn över att villkoren för stödet följs

Enligt förordning (2020:266) om statligt stöd för utbyggnad av bredbandsinfrastruktur ska PTS i det befintliga stödet bland annat utöva tillsyn över att villkoren för stödet följs. Vidare ska mottagare av stöd enligt stödförordningen lämna de uppgifter till PTS som behövs för uppföljning eller utvärdering av den åtgärd som stöd har beviljats för. Uppgifterna ska lämnas på det sätt som myndigheten anvisar. Stödförordningen ger även PTS möjlighet till återkrav

⁴⁵ Enligt EU-kommissionens riktlinjer bör rimlig vinst avse den kapitalavkastning som ett typiskt företag skulle kräva, med hänsyn till den risknivå som är specifik för bredbandssektorn och den typ av tjänster som tillhandahålls. Den kapitalavkastningsnivå som krävs bestäms vanligtvis av den vägda genomsnittliga kapitalkostnaden (weighted average cost of capital) (WACC).

av stöd om villkoren för stödet inte har följts. Motsvarande krav och förutsättningar bör ges för den nu föreslagna stödmodellen.

För att kontrollera kvaliteten i de stödfinansierade näten föreslår PTS att myndigheten i det nu föreslagna stödet ges möjlighet att vid klagomål från slutanvändare eller på eget initiativ begära att stödmottagaren utför mätningar för att verifiera specifika hastigheter för varje slutanvändare. En lämplig åtgärd är att villkora att stödmottagaren har rutiner eller processer för att analysera och dokumentera parametrar för tjänstekvalitet, beroende på vilken teknisk lösning som används. Stödmottagaren bör på begäran kunna visa den genomsnittliga nedladdnings- och uppladdningshastigheten samt andra kvalitetsparametrar.

För att den stödfinansierade infrastrukturen ska kunna möta samhällets långsiktiga digitaliseringsbehov bör myndigheten ges förutsättningar att ställa tekniska kvalitetskrav under en tidsperiod på flera år. För det fall att operatören inte upprätthåller dessa krav bör PTS även ges förutsättningar att återkräva hela eller delar av stödet.

5.9 Stödet ska följa bestämmelserna i anslagsförordningen

Ett av kraven i uppdraget är att stödet ska följa bestämmelserna i anslagsförordningen (2011:223). PTS genomför under 2023 ett förberedande arbete inför implementeringen av en ny utbetalningsmodell. Medel ska inte längre betalas ut i förskott. I de förberedelser som nu pågår utgår PTS från den tid som utbyggnadsprojekten kan pågå enligt de nuvarande villkoren, det vill säga upp till tre år. PTS bedömer inledningsvis att det inte är någon avgörande skillnad mellan den nuvarande modellen och den föreslagna stödmodellen avseende kraven som ställs i anslagsförordningen. Det kan dock vara så att den takt som medel upparbetas kan variera mellan utbyggnad av radiobaserade tekniker och trådbunden infrastruktur. PTS har i dialogen med aktörerna inte uppfattat några signaler som pekar mot att så skulle vara fallet.

5.10 En ny stödförordning kan behövas

Mot bakgrund av att PTS föreslår att det nya stödet bör utformas som ett separat stöd i förhållande till PTS befintliga bredbandsstöd, kan en ny stödförordning behövas. Den nya stödförordningens innehåll och grunder skulle till stor del kunna likna förordning (2020:266) om statligt stöd för utbyggnad av bredbandsinfrastruktur. PTS överlämnar till regeringen att bedöma om det bör beslutas om en ny stödförordning eller om det är möjligt att genomföra detta förslag till stöd genom att istället ändra nuvarande stödförordning. PTS redovisar inte i denna rapport ett förslag till stödförordningstext. Utgångspunkten är dock att en ny stödförordning skulle kunna hämta inspiration från nuvarande stödförordning.

5.11 De olika stödmodellerna behöver hanteras i samspel med varandra

PTS utgår från en modell som avses fungera som ett komplement till det nuvarande bredbandsstödet i syfte att påskynda utbyggnaden i områden som riskerar att inte nås med befintliga stödinsatser. Det är viktigt att myndigheten tillförsäkrar en god samverkan mellan de olika stödprogrammen för att säkra en effektiv användning av de medel som regeringen budgeterat för ändamålet. Det finns flera möjliga alternativ för hur stödmodellerna rent praktiskt kan komma att samspela. Vad som bedöms vara mest ändamålsenligt avgörs bland annat av hur mycket medel myndigheten ges i uppdrag att tilldela inom ramen för den föreslagna modellen. Givet att ett nytt stöd förväntas rymmas inom samma tilldelningsbudget som det nuvarande bredbandsstödet, bör budget samordnas mellan det föreslagna stödet och PTS nuvarande bredbandsstöd så att ej tilldelade medel från en utlysning i möjligaste mån kan återföras till nästkommande utlysning.

5.12 PTS resursbehov behöver omhändertas vid ett inrättande av ett nytt stöd

Framtagandet av ett nytt stöd förutsätter att PTS ges tillräckliga resurser för att först bygga upp stödmodellen och därefter utlysa, tilldela och följa upp stödet på ett effektivt och rättssäkert sätt. PTS behöver ta fram villkor, utlysningsunderlag, rutiner och stöddokument för administration av stödet. PTS behöver inrätta en organisation med personer som har erfarenhet av att förvalta statsstödsprogram. I den organisationen ser PTS behov av juridisk kompetens, kompetens inom de ekonomiska aspekterna av bredbandsprojekt, samt teknisk kompetens inom området för bedömning av utbyggnadsprojektens genomförande. Det kommer finnas behov av resurser för handläggning av stöd enligt den föreslagna modellen. PTS ser även behov av utveckling av IT-stöd.

PTS anser att förvaltningen av det föreslagna stödet inte kan hanteras med de medel som i dag får användas för administration av bredbandsstödet verksamhet.⁴⁶ PTS redogör här inte för detaljerna i behovet av resurser för att administrera stödet eftersom det avgörs av ännu inte kända faktorer, exempelvis hur mycket medel som ska tilldelas inom ramen för modellen. Dessa faktorer påverkar även när det kan bli lämpligt för myndigheten att börja tilldela medel. PTS har med avsikt valt att utforma stödet så att det kan rymmas inom samma regelverk som det nuvarande bredbandsstödet. Även om PTS i flera delar kan återanvända utvecklade stödprocesser i form av kartläggning, offentligt samråd och uppföljning och att det bidrar till en kortare startsträcka för myndigheten, är PTS behov av medel betydande.

⁴⁶ Regleringsbrev för budgetåret 2023 avseende Post- och telestyrelsen, I2022/02387, ap.4 stöd för bredbandsutbyggnad.

6. Framtida behov av främjande och styrning för infrastruktur för mobila tjänster

I kapitlet tydliggör PTS att en ny politisk inriktning för konnektivitet även behöver omfatta infrastruktur för mobila kommunikationer. Den digitala utvecklingen har lett till ett ökat behov av politikens närvaro inom området och en tydlig politisk inriktning utgör grund för att operatörer, myndigheter och andra aktörer ska kunna samordnas sig och långsiktigt ta ansvar för att främja både utbyggnaden och upprätthållandet av infrastruktur för mobila tjänster.

PTS efterfrågar därtill ett nytt mål för mobiltäckning som i högre grad än det nuvarande, möter samhällets ökade efterfrågan på mobila tjänster där och när behov finns.

Kapitlet lyfter att det finns anledning att undersöka om det behövs fler statliga insatser för att förbättra mobiltäckningen i områden där marknadsaktörerna inte bygger ut, bland annat ett stöd till mobiltäckning. Den huvudsakliga statliga insatsen för att bidra till en god mobiltäckning i hela landet har hittills varit täckningskrav vid tilldelning av radiotillstånd. Över tid har effekten av täckningskraven minskat.

Kapitlet aktualiserar ytterligare frågor som en ny politisk inriktning kan behöva förhålla sig till. Bland annat att flera myndigheter äger egna radio- eller fiberbaserade infrastrukturer, eller ansvarar för funktioner och tjänster som allt mer är beroende av radio- eller fiberbaserade infrastrukturer. Här ser PTS ett behov av ökad tydlighet i myndigheternas ansvar för infrastrukturen och hur de ska förhålla sig till samhällets behov av mobila tjänster.

6.1 Behovet av en ny politisk inriktning för infrastruktur för mobila tjänster är stort

PTS ser behov av att en ny politisk inriktning för konnektivetsområdet även omfattar infrastruktur för mobila kommunikationer. I kapitel 4 tydliggör PTS att infrastruktur för mobila tjänster, troligen inte främjas av det nya stöd som presenteras. Samtidigt har, konstaterar PTS i genomförandet av uppdraget, den digitala utvecklingen lett till ett ökat behov av politikens närvaro inom området för mobila tjänster. En tydlig politisk inriktning utgör grund för att operatörer, myndigheter och andra aktörer ska kunna samordna sig och långsiktigt ta ansvar för att främja både utbyggnaden och upprätthållandet av infrastruktur för mobila tjänster, i synnerhet där det svårigen kan ske på strikt kommersiella villkor. PTS ser i sammanhanget ett behov av att en politisk inriktning tydliggör balansen mellan dels

marknadsaktörernas eget ansvar i att bidra till att marknaden för mobila tjänster fungerar effektivt och att utbud och efterfrågan bättre möts, dels statens roll i att främja en likvärdig tillgänglighet av mobila tjänster.

PTS efterfrågar därtill ett nytt mål för mobiltäckning som i högre grad än det nuvarande, möter samhällets ökade efterfrågan på mobila tjänster där och när behov finns. Ett uppdaterat mål skulle även kunna utgöra utgångspunkt för en eventuell statlig finansiering av infrastruktur för mobila tjänster där behov finns men där kommersiella förutsättningar saknas.

Behovet av bredband till fasta punkter och behovet av nät för mobila tjänster står inte i motsatsförhållande. De är komplementära tjänster med ett ömsesidigt beroende av underliggande infrastruktur. De fasta och trådlösa näten har var för sig varierande egenskaper, men när de sammanförs, möjliggörs en samverkande och sömlös användning för digitala tjänster. Skillnaderna i de olika infrastrukturerna, som traditionellt begränsat respektive infrastrukturens användningsområde, kan när de integreras med varandra och har bred geografisk täckning, sammantaget skapa förutsättningar för att stödja och möta de digitaliseringsbehov som samhället har.

Offentlig sektor, näringsliv och civilsamhälle är alla i behov av både fasta och mobila bredbandstjänster. Fasta bredbandstjänster ger stor kapacitet medan mobilnätens yttäckande egenskaper är avgörande för att koppla upp samhället som helhet och ge hög tillgänglighet till mobilitet där behov finns. Uppkoppling via trådlös teknik är viktigt även för att skapa redundans för verksamhetskritiska samhällsfunktioner.

I rapporten *Bredband till allt*, tydliggjorde PTS behovet av en ny politisk inriktning som bör ersätta den befintliga bredbandsstrategin från 2016. PTS lämnade också förslag på att det övergripande målet i en sådan ny politisk inriktning skulle kunna vara att *Sverige ska ha tillgång till ändamålsenligt och tillförlitligt⁴⁷ bredband där och när behov finns*. Behovet av en digital infrastruktur som tillgodoser mobilitet berördes, men PTS ser ett behov av att i samband med regeringens arbete med en ny politisk inriktning för konnektivitet, i denna rapport ytterligare lyfta dess roll, eftersom huvudfokus i rapporten *Bredband till allt* var fast bredband.

Det statliga främjandet av infrastruktur till fasta anslutningar, främst till en utbyggnad av fiber, har haft ett tydligt politiskt fokus ända sedan millenniumskiftet. Motsvarande tydlighet

⁴⁷ Med tillförlitlig infrastruktur för bredband avses här bland annat att den ska vara resiliant, robust, redundant, säker och betrodd.

för att främja utbyggnad och upprätthållandet av kommunikationsnät för mobila tjänster har saknats.

I PTS diskussioner med mobilnätoperatörerna är det tydligt att den utbyggnad som planeras kommersiellt främst syftar till att öka kapaciteten där god täckning redan finns. Utbyggnad för att skapa ny geografisk täckning sker antingen i mycket liten skala eller som en följd effekt av täckningskrav från PTS. Operatörerna bedömer att täckningen för 5G kommer att motsvara dagens mobiltäckning. Även om näten helt uppgraderas till 5G, så innebär det inte att uppgraderingen sker med likvärdig kapacitet överallt. I några få fall kommer nedstängningen av 3G-näten sannolikt också att minska täckningen. I synnerhet i glesbygd där det saknas kommersiellt underlag. Tillgång till likvärdiga mobila tjänster där och när behov finns kan svårigen garanteras genom marknadens försorg. Generationsskiften riskerar att leda till återkommande utmaningar att upprätthålla likvärdiga kommunikationsmöjligheter i Sverige.

6.1.1 Infrastrukturen för mobila tjänster utvecklas kontinuerligt

Infrastruktur för mobila tjänster genomgår återkommande generationsskiften med uppgraderingar av standarder och tekniska lösningar. Avvecklingen av 2G och 3G pågår parallellt med utrullningen av 5G och utvecklingen av nya 6G. Historiskt sett har nya generationer av mobilnät blivit tillgängliga ungefär vart tionde år. Enligt mobiloperatörerna kommer de befintliga 3G-näten i stort att vara avvecklade och ersatta av senare generationer mobilnät under 2026.

Utvecklingen av infrastruktur för mobila tjänster sträcker sig bortom mobiltelefoni. Den är teknikdriven, lösningarna kommer efterhand, och som alltid när nya tekniska möjligheter blir tillgängliga, tar det tid innan värdet realiserats fullt ut. Många av de digitala funktioner som nu utvecklas har behov av avancerade mobilnät⁴⁸ och andra avancerade mobila bredbandsuppkopplingar. Behovet av dessa avancerade nät kommer att vara geografiskt brett, även på platser som i dag saknar täckning eller som riskerar att ha en infrastruktur som inte uppgraderas i den utsträckningen så att den erbjuder mer avancerade tjänster. Eftersom utbyggnaden av mobil infrastruktur i stort sker kommersiellt behövs en uttalad efterfrågan från de aktörer som ska använda infrastrukturen.

Infrastrukturen för mobila tjänster utvecklas kontinuerligt. Den första generationens 5G-nät, som nu byggs i Sverige och andra länder, implementeras som en evolution av redan befintliga 4G-nät. Inledningsvis möjliggör det för snabbare överföringshastigheter och en ökning av

⁴⁸ Här avser PTS främst 5G och kommande generationer av mobilnät.

antalet enheter som kan vara uppkopplade. Ytterligare funktionalitet, som kortare svarstider, ligger ännu något längre fram i tiden. Utbyggnaden av 5G sker i dag på två sätt:

- En utbyggnad med stöd av *5G non-standalone (NSA)* innebär att mobilnätoperatören adderar ett begränsat antal 5G-funktionaliteter till ett befintligt 4G-nät. 5G NSA kan ses som ett första steg och möjliggörare av högre bandbredd, kapacitet och tillförlitlighet. Användningen av NSA har varit det vanligaste sättet i den tidiga utrullningen av 5G och används fortfarande i stor utsträckning.
- Fristående, *5G stand-alone (SA)*, ger bättre svarstid, ökad säkerhet och nya funktionaliteter⁴⁹ som endast är tillgängliga när den underliggande infrastrukturen också bygger på en 5G-arkitektur.

6.2 Samhället har förväntningar på mobila tjänster och infrastrukturens geografiska utbredning

PTS lyfte till regeringen i rapporten *Bredband till allt* fram flera exempel på områden där digitaliseringen av samhället skapar nya förväntningar på tillgång till fast och mobilt bredband, och som en ny politisk inriktning för området behöver ta höjd för:

- Digitaliseringen av välfärdstjänster kräver bredband som når kommunernas och regionernas samtliga invånare.
- Samhället har ett ökat behov av tillförlitlig uppkoppling för samhällsviktig verksamhet och vid extraordinära händelser.
- Näringslivets konkurrenskraft är allt mer beroende av en infrastruktur med hög kvalitet för att hävda sig i den globala konkurrensen.
- En hållbar grön utveckling ökar förväntningarna på infrastrukturens geografiska utbredning.

Nya digitala funktioner, som förutsätter avancerade mobila bredbandsuppkopplingar, kan förväntas bli allt mer tillgängliga genom uppkopplade sensorer som levererar data till IoT-

⁴⁹ Exempelvis *network slicing* för att säkra kapacitet för specifika och ofta verksamhetskritiska användningsområden, samt *edge computing* där beräkningar sker i direkt anslutning till radionätet för att minimera svarstider.

lösningar⁵⁰, artificiell intelligens⁵¹, robotteknik och digitala tvillingar⁵². I sin tur möjliggör dessa bland annat digital omsorg, hållbar grön utveckling och användning av autonoma fordon som bilar och drönare. Digital simulering i realtid av fysiska funktioner möjliggör utveckling, kontroll och optimering av funktioner, vilket i sin tur ger förutsättningar till relevant service när det verkligen behövs. Utvecklingen ställer förväntningar på att enskilda verksamheter analyserar sina egna behov av digitala tjänster och identifierar infrastrukturalternativ för att möta dessa. I många fall räcker de allmänna kommunikationsnäten, men andra lösningar behöver i ökad utsträckning också övervägas.

Behovet av digitalisering och användningen av avancerade mobilnät och andra avancerade mobila bredbandsuppkopplingar, kan i delar skilja sig åt mellan olika sektorer i samhället. Följande två avsnitt exemplifierar de behov som finns av avancerade mobila accesser, men beskrivningarna är i många delar representativa för de behov som finns i samhället som helhet.

6.2.1 Uppkopplade autonoma fordon och drönare har behov av infrastruktur för mobila tjänster

Autonoma fordon förväntas bli vanligare i framtiden och dessa har behov av att vara uppkopplade till infrastruktur för mobila tjänster. De flesta självkörande fordon utvecklas för att kunna fungera autonomt, utan externt stöd och uppkoppling till digital infrastruktur. Funktionaliteten försämras dock om det inte finns tillgång till bra mobil uppkoppling. Att autonoma fordon är uppkopplade och kan få tillgång till information om exempelvis vägens status och om händelser bortom det som fordonets egna sensorer kan uppfatta, förbättrar möjligheten att säkert färdas på vägarna.

För de verksamheter där fordon styrs eller koordineras på distans behövs en stabil uppkoppling med låg fördröjning och både hög tillförlitlighet och bandbredd. Genom digitala funktioner förstärks värden i flera led. För den som kör fordonet ges möjlighet till effektiv och säker körning. Företaget som äger fordonet kan optimera användningen, medan tillverkaren

⁵⁰ Sensorer tillsammans med kraftfulla möjligheter att överföra och bearbeta data är grunden för sakernas internet. Sakernas internet (eng. Internet of Things, IoT) är ett samlingsnamn för de tekniker som gör att saker med inbyggd elektronik och internetuppkoppling, kan styras eller utbyta data över ett nätverk. Exempel på föremål kan vara hushållsapparater, kläder, maskiner, fordon och byggnader.

⁵¹ Artificiell intelligens (AI) eller maskinintelligens avser förmågor hos datorprogram och robotar att efterlikna bl.a. människors kognitiva funktioner såsom erfarenhetsbaserat lärande, språkförståelse, problemlösning, planering och generalisering.

⁵² En digital tvilling är en digital representation av ett fysiskt objekt, system eller process. Genom att fungera som en oskiljbar digital motsvarighet fyller den uppgiften att parallellt till det fysiska, användas för digital simulering av bl.a. integration, testning, övervakning och underhåll.

kan hämta data till sin produktutveckling. För myndigheter ges möjlighet till ökad information om vägstatus och effektivt vägunderhåll. Längs hela produktcykeln blir tillgänglighet till avancerad mobil infrastruktur och mobilitet allt mer avgörande för att kunna ta vara på den fulla potential och utvecklingsmöjlighet som digitaliseringen för med sig.

I framtiden kommer troligen även drönare att spela en viktig roll som del i logistikkedjor. En ökad användning av autonoma logistikdrönare för att transportera material och leverera paket och mat är trolig. Till skillnad från markbundna autonoma fordon har drönare ett vidare behov av täckning från mobila bredbandsuppkopplingar.

6.2.2 Lant- och skogsbruk i en digital tid behöver mobil uppkoppling

Lant- och skogsbruksföretag verkar ofta över stora ytor där få människor vistas och där det ofta saknas tillgång till täckning och kapacitet i mobilnäten eller andra mobila bredbandsuppkopplingar. Användningen av sensorer, autonoma maskiner och drönare ökar för att kunna effektivisera lantbruket, vilket samtidigt ökar behoven av täckning från infrastruktur för mobila tjänster med tillräcklig kapacitet. Uppkoppling kan ske på olika sätt, men för att få tillgång till mobil uppkoppling för de stora ytor där lant- och skogsbruksföretag verkar, är det inte självklart att de befintliga mobilnäten alltid är bäst lämpade.

Med digitaliseringen av lant- och skogsbruk ges möjligheter att arbeta med effektivitet, affärsmässighet, innovation och hållbarhet längs med hela livsmedels- och skogsbrukskedjorna. Inom lant- och skogsbruk förväntas en bred och omfattande användning av sensorer i hela produktionen. Det kan handla om sensorerna som mäter fuktighet, temperatur, tryck, kväve och fosfor, till att samla in data för skogsinventering, beståndsmätning och för att förstå djurs sociala beteende och välmående, men även för att upptäcka parasitangrepp och brand. Ofta kommer dessa sensorer att vara uppkopplade mot AI-baserade system som stödjer lant- och skogsbrukare i att effektivt driva sina verksamheter.

Till detta kommer behovet av att kunna koppla upp självkörande lant- och skogsbruksmaskiner och annan utrustning. Det kan handla om att möjliggöra fjärrstyrning av exempelvis autonoma robotar för plantering av skog, ogräsbekämpning och skörd, liksom av mjölkrobotar och robotar som vallar djur. Som inom många andra näringar, antas även lant- och skogsbruksnäringarna inom kort komma att behöva fler drönare i sina verksamheter, exempelvis för precisionsgödsling och övervakning av skog, djur och grödor.

6.3 Statligt infrastrukturstöd till mobiltäckning förutsätter politisk styrning

I dialogen med olika aktörer, samt i svaren på regeringens konsultation om utmaningar på konnektivitetsoområdet, noterar PTS att det finns en efterfrågan på en politik och åtgärder för att finansiera mobilnät där kommersiella förutsättningar saknas. Ett eventuellt stöd till mobiltäckning behöver, om det skulle genomföras, ske i enlighet med statsstödsreglerna för stöd till 4G- och 5G-mobilnät, med ändamålet att kunna leverera mobila tjänster som inte finns tillgängliga där i dag.

Den huvudsakliga statliga insatsen för att bidra till en god mobiltäckning i hela landet har hittills varit täckningskrav vid tilldelning av radiotillstånd, till skillnad från utbyggnad av fast bredband där stöd har varit den huvudsakliga åtgärden. PTS har enligt lagen (2022:482) om elektronisk kommunikation (LEK) möjlighet att förena radiotillstånd med krav på täckning och utbyggnad vid tilldelning av nationella blocktillstånd för radiofrekvenser.

Över tid har effekten av täckningskraven minskat då kommersiellt intressanta områden ofta är täckta eller då det av olika praktiska skäl är omöjligt att genomföra en utbyggnad i kvarvarande utpekade områden. Täckningskrav har vidare sina begränsningar, bland annat eftersom det måste sättas lång tid i förväg, cirka tre till sju år.

PTS nuvarande användning av krav på täckning och utbyggnad är nära relaterat till den politiska inriktning som regeringen har för området. För den kommande auktionen av 900 MHz-bandet har exempelvis PTS tagit fram täckningskrav utifrån mobilitetsmålet i bredbandsstrategin. I arbetet har regionerna prioriterat täckningskravsytor som PTS identifierat.

PTS ser mot bakgrund av detta att det finns anledning att undersöka om det behövs fler statliga insatser för att förbättra mobiltäckningen i områden där marknadsaktörerna inte bygger ut, bland annat någon form av stöd för en utbyggnad där betydande behov finns, där marknadsmässiga förutsättningar saknas och som kompletterar andra insatser. En politisk styrning med mål om mobiltäckning som i högre grad än det nuvarande, möter samhällets ökade behov av mobila tjänster där och när behov finns, skulle kunna synliggöra behovet av sådana insatser. PTS har inom ramen för detta uppdrag inte utrett frågan närmare.

Enligt EU-kommissionens bredbandsriktlinjer kan ett marknadsmisslyckande föreligga även i närvaro av ett 3G-, 4G- eller till och med ett 5G-nät, om ett sådant nät inte tillhandahåller och sannolikt inte kommer att tillhandahålla tjänster av tillräcklig kvalitet för att tillgodose

slutanvändarnas behov. Detta kan inbegripa tillhandahållandet av nya tjänster som inte skulle ha varit möjliga utan det offentliga ingripandet.^{53 54}

I enlighet med GBER artikel 52 a får stöd för utbyggnad av mobilnät för 4G och 5G enbart lämnas i områden det inte finns några mobilnät för 4G och 5G eller för vilka det inte finns någon trovärdig plan för utbyggnad inom den relevanta tidshorisonten. Utbyggnaden av mobila 4G-nätverk kan göras i områden där det inte redan finns några mobilnät för 3G, 4G eller 5G eller för vilka det inte finns någon trovärdig plan för utbyggnad inom den relevanta tidshorisonten.⁵⁵ Sverige har hög bastäckning för både 3G och 4G, varför ett stöd till mobiltäckning utifrån GBER främst skulle kunna vara relevant i mindre och relativt glest befolkade områden, samt utanför områden där människor vanligtvis befinner sig, där kostnadstäckningen för infrastrukturens drift är relativt låg.

Grundprincipen om en marknadsdriven utbyggnad, kompletterad med statliga insatser, bör fortsätta att gälla, men PTS anser att statliga insatser kan behövas för att möta samhällets ökande behov av mobil kommunikation i de fall de inte kan täckas av kommersiella erbjudanden. Sådana behov är särskilt tydliga inom mer extensiva⁵⁶ verksamheter som lant- och skogsbruk eller när autonoma fordon ställer särskilda krav på nätkvaliteter och säkerhet längs med det svenska vägnätet. Det är dock inte givet att mobiloperatörernas nät i samtliga sådana fall är bäst lämpade att leverera dylika mobila tjänster. Privata nät eller andra kommunikationssystem kan vara relevanta för att tillgodose verksamhetspecifika behov.

I de fall som det saknas marknadsmässiga förutsättningar för drift, underhåll och uppgraderingar saknas i dag åtgärder som medverkar till att långsiktigt upprätthålla en samhällsbärande infrastruktur. Frågan kvarstår om åtgärderna kan göras förenliga med EU-regelverket avseende statligt stöd. PTS har inom ramen för detta uppdrag inte utrett frågan närmare.

⁵³ Meddelande från kommissionen 2023/C 36/01, punkt 64.

⁵⁴ EU-kommissionen godkände Italiens stöd till 5G, inom Recovery and Resilience Facility-fund. Stödet går till operatörer för att bygga mobila 5G-tjänster motsvarande 150 Mbit/s i nedlänk och 30 Mbit/s i upplänk i områden som saknar nedladdningshastigheter motsvarande 30 Mbit/s. (Pressmeddelande "State aid: Commission approves €2 billion Italian scheme under the Recovery and Resilience Facility to support roll out of 5G mobile networks" 2022-05-25).

⁵⁵ Tyskland finansierar investeringsgapet för mobilmaster enligt GBER i områden som saknar 3G och 4G. Det omfattar konstruktionen av sändarplatsen, exklusive aktiv utrustning från mobiloperatören, samt löpande driftskostnader minus intäkter från hyra under sju år, givet att minst en operatör levererar tjänster som motsvarar minst 50 Mbit/s per cell. (*Bekanntmachung der Förderrichtlinie "Mobilfunkförderung", 2021-06-08*).

⁵⁶ Geografiskt utbredda eller utsträckta verksamheter. I synnerhet verksamheter med relativt liten avkastning i förhållande till arealen de verkar över.

6.4 Myndigheters infrastrukturansvar kan behöva tydliggöras

6.4.1 Flera nationella myndigheter äger egna eller ansvarar över radio- eller fiberbaserade infrastrukturer

Flera nationella myndigheter äger egna eller ansvarar över radio- eller fiberbaserade infrastrukturer och funktioner och tjänster som allt mer är beroende av radio- eller fiberbaserade infrastrukturer. Ett viktigt exempel är Trafikverkets ansvar för väg- och järnvägsnäten, men även Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps (MSB) ansvar för Raket⁵⁷, det statliga systemet för radiokommunikation för de aktörer som har samhällsviktig verksamhet, ofta kallade blåljusaktörer.

6.4.2 Ansvaret för mobiltäckning längs med framtidens vägnät behöver bli tydligare

PTS ser behov av ökad tydlighet i myndighetsansvar i relation till behovet av avancerade mobilnät längs med vägar. Frågor som kan behöva besvaras är vilket behov som autonoma fordon har av säkra och stabila mobiluppkopplingar och om mobiloperatörerna har den kommersiella möjligheten att bygga infrastruktur längs med de vägar där behov finns av sådan uppkoppling? Här kan regeringen behöva tydliggöra ansvar och roller inom flera områden: vem staten ser ska bedöma behov, beställa eller upphandla, bygga, underhålla, uppgradera, äga och ansvara över den digitala infrastruktur som behövs för att våra vägnät ska fungera och vara säkra i en digital tid.

6.4.3 Ansvaret för mobil uppkoppling ombord på tåg behöver bli tydligare

PTS ser behov av ökad tydlighet i myndighetsansvar i relation till behovet av infrastruktur som ger bättre mobil uppkoppling på tåg. PTS har i sin återrapportering *Bättre mobil uppkoppling för tågresenärer i hela Sverige*, föreslagit⁵⁸ att Trafikverket får i uppdrag att utreda hur myndighetens befintliga infrastruktur utmed järnvägen skulle kunna användas för att underlätta utbyggnaden av täckning längs järnvägen. PTS har också föreslagit att Trafikverket ska utreda utformningen av en så kallad *tracksidelösning*⁵⁹, om det kan utgöra

⁵⁷ Akronym för *RADioKommunikation för Effektiv Ledning*. Raket är Sveriges nationella kommunikationssystem för samverkan och ledning för organisationer med ansvar inom allmän ordning, säkerhet, hälsa och försvar.

⁵⁸ Bättre mobil uppkoppling för tågresenärer i hela Sverige, PTS-ER-2023:5.

⁵⁹ Enligt Trafikverket kan myndigheten komma att bygga ny fysisk infrastruktur för dataöverföring i samband med införandet av ett nytt kommunikationssystem för järnvägsnätet, FRMCS. FRMCS ska ersätta det innevarande kommunikationssystemet GSM-R.64. Se TRV 2020/66057.

ett alternativ för tågresenärernas mobila uppkoppling och om synergier kan uppnås genom en framtida utbyggnad av ny fysisk infrastruktur för FRMCS⁶⁰.

6.4.4 Samutnyttjande av anläggningar i det statliga radioaccessnätet Rakel G2

Även andra nät än mobiloperatörernas nät har potential att leverera mobila tjänster. MSB har i uppdrag⁶¹ av regeringen att föreslå hur ett uppdaterat system för radiokommunikation kan byggas (Rakel G2) för samhällsviktig verksamhet. Statlig rådighet över nätet lyfts fram som en viktig parameter och Trafikverket föreslås vara den som bygger nätet. MSB räknar med att bygga infrastruktur för mer än 10 miljarder kronor fram till och med 2040.⁶² I det ingår bland annat etablering flera hundra nya siter under en tioårsperiod, framförallt i glesbygd, fjäll och havsband. Dessutom behöver flera tusen platser förses med robust kraftförsörjning.

Tjänsterna som tillhandahållas via Rakel G2 ställer höga krav på infrastrukturens informationssäkerhet, robusthet, skydd och tillgänglighet. Liknande förväntningar ställer även de som arbetar med välfärdstjänster som i dag behöver gå via den privata bredbandstjänsten i brukarens eller patientens hem. I allt högre utsträckning efterfrågas därför någon form av *välfärdsbredband*, bland annat av Socialstyrelsen.⁶³

Regeringen har öppnat för ett möjligt samutnyttjande av anläggningar i det statliga radioaccessnätet Rakel G2. PTS ser att samverkan mellan MSB, Trafikverket och PTS i frågan är viktig.

6.5 Sekundär användning av frekvenser har gett nya aktörer möjlighet att erbjuda mobiltäckning där det tidigare saknats

PTS har nyligen, och för första gången, möjliggjort för en sekundär användning av frekvenser. I april 2023 beslutade PTS att bevilja företaget SiteMax AB tillstånd att använda frekvenser sekundärt.⁶⁴ Förstahandsrätten till frekvenserna innehas av mobilnätsföretagen Hi3G samt N4M. Företagen har enligt PTS inte kunnat visa på befintlig eller planerad utbyggnad i det aktuella området. Från PTS sida är det första gången ett sådant beslut fattas. PTS konstaterar att det ges få möjligheter till spektrumdelning. Beslutet ska ses som ett principbeslut som

⁶⁰ FRMCS – Future Railway Mobile Communications System. Ett framtida digitalt kommunikationssystem för tåg, som ersätter GSM-R.

⁶¹ Uppdrag till Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och Trafikverket att planera och förbereda vidare utveckling och etablering av Rakel Generation 2, Ju2021/03620/00632/00631.

⁶² Redovisning av uppdrag till Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och Trafikverket att planera och förbereda vidare utveckling och etablering av Rakel Generation 2, MSB 2021:12010 och TRV 2021/123554.

⁶³ Socialstyrelsen. (2017). *E-hälsa och välfärdsteknik i kommunerna 2017*. Art.nr 2017-4-22.

⁶⁴ PTS 22-14371 och 22-14365.

tydliggör att de tillståndsvillkor som myndigheten har för de aktuella frekvenserna inte leder till att nätoperatören får exklusiv rätt till att använda frekvenserna när tillstånden köps.

6.6 Framtida tillstånd i frekvensband under 700 MHz kan bidra till bred täckning i glesbygd

Möjligheten att erbjuda tjänster i ytterligare band med lägre frekvenser kan vara användbart för att nå ut med mobila tjänster som har både hög kapacitet och bred täckning i glesbygd. Det saknas i dag frekvenser för det allmänna mobilnätet under 700 MHz. Teracom har tillstånd för mobil kommunikation i 450-MHz-bandet, men erbjuder enbart tjänster till samhällsviktiga aktörer.⁶⁵ En stor del av övriga frekvenser (470-692 MHz) i de låga frekvensbanden används för marksänd radio och tv. För dessa finns det en EU-överenskommelse om att tv-användningen i bandet ska skyddas åtminstone fram till 2030. Inom RSPG pågår ett arbete med att undersöka möjligheterna till alternativ användning av tv-bandet efter 2030.⁶⁶ Inom PTS pågår också arbete med att ta fram en ny spektrumstrategi.⁶⁷

⁶⁸

6.7 Andra insatser som främjar tillgänglighet till infrastruktur för mobila tjänster

PTS ser att ytterligare främjandeåtgärder skulle kunna vara relevanta i en ny politisk inriktning och bidra till en ökad tillgänglighet till infrastruktur för mobila tjänster. I denna rapport gör PTS inte en djupare analys av dessa delar, utan nämner dem här endast punktvis:

- **Förenklat regelverk** – Ett fortsatt arbete med förenklade regelverk underlättar för effektiv tillståndsgivning och vägledning vid prioriteringar mellan olika intressen.⁶⁹ Miljöintressen, försvarsintressen och ägarintressen behöver ständigt ställas i relation till det allmännas intresse att ha tillgång elektroniska kommunikationer som är effektiva, säkra och robusta samt tillgodoser användarnas behov.
- **Kartläggning och statistik** – Kartläggning och statistik kommer att vara allt mer viktigt när samhällets förväntningar på mobilnäten blir högre, inte enbart avseende

⁶⁵ Teracom renodlar verksamheten, teracom.se, 2022-10-24.

⁶⁶ RADIO SPECTRUM POLICY GROUP Work Programme for 2022 and beyond, RSPG22-006 FINAL, sid 11

⁶⁷ PTS spektrumstrategi, PTS-ER-2014:16.

⁶⁸ PTS efterfrågar synpunkter i arbetet med ny spektrumstrategi, pts.se 2022-10-07.

⁶⁹ Gigabit Infrastructure Act (GIA) är EU:s förslag till förordning som kan ersätta tidigare direktiv, samt lagen (2016:534) om åtgärder för utbyggnad av bredbandsnät. Den föreslagna förordningen är mer långtgående, exempelvis för möjligheten att få tillträde till eller samordna sig med byggen som finansieras med offentliga medel.

täckning, utan även i fråga om att mäta och följa tillgången till nätens kapacitet, kvalitet och tillförlitlighet.⁷⁰

- **Kommunalt och regionalt engagemang för mobila tjänster** – Det är viktigt att stärka det kommunala och regionala engagemanget för en ökad tillgång lokalt till trådlös infrastruktur, samt att fortsätta höja kunskapen kring hur mobil infrastruktur skapar samhällsnytta. Kännedomen om lokala förutsättningar och behov är lika viktig för utbyggnaden av mobilnät som för fasta accesser med fiber, för att stärka och påskynda tillgängligheten till digitala tjänster.⁷¹
- **Privata nät för mobila tjänster** – Specifika verksamhetsbehov som inte kan tillgodoses av mobiloperatörernas egna nät kan i vissa fall motivera att verksamheten etablerar privata nät med lokala frekvenstillstånd. För vissa verksamheter kan också tillgången till närings specifika investeringsstöd bli aktuella för att upprätta infrastrukturen.

⁷⁰ Se även Bredband till allt, PTS-ER-2022:33.

⁷¹ Se även Bredband till allt, PTS-ER-2022:33.

Bilaga 1: Lägesbild och förutsättningar för kommersiell och stödberoende bredbandsutbyggnad

Stödbehov för att ansluta byggnader med dagens bredbandsstöd

Enligt preliminära prognoser är det troligt att delmålet om 1 Gbit/s nås även om medel i framtiden delas mellan två stöd med olika krav på överföringskapacitet. Då det föreslagna stödet har lägre krav på överföringskapacitet, kan det medföra en mer kostnadseffektiv utbyggnad som bidrar till delmålet om 100 Mbit/s. Av samma anledning kan det föreslagna stödet medföra en lägre volym av utbyggnad som bidrar till delmålet om 1 Gbit/s, eller Europeiska unionens målsättning för det digitala årtiondet om gigabitkapacitet till alla användare vid en fast anslutningspunkt.

Preliminära analyser ger att en minskning av medel från det befintliga stödet motsvarande 200 MSEK till ett nytt stöd skulle potentiellt påverka måluppfyllnaden för 1 Gbit/s-målet med -0,01 procentenheter. Det stöd som PTS föreslår kommer sannolikt leda till en kombination av fiber och radiolösningar. Eftersom åtgärden främst riktar sig till byggnader som inte nås av befintliga stödinsatser är det rimligt att anta att dessa är de mest svårtillgängliga och att snittkostnaden för de byggnader som ansluts med fiber skulle vara högre än snittkostnaden i dagens stöd. Samtidigt kan det inte tas för givet att de byggnader som beviljas stöd för radio har en lägre snittkostnad än dagens stöd.

Oavsett vilken potential som radiobaserade lösningar har att vara ett kostnadseffektivt alternativ så är utfallet beroende av vilka byggnader och områden som ingår i utlysningen av stödet. PTS saknar detaljerad kunskap om hur de kvarvarande byggnaderna i det befintliga stödet fördelar sig mellan områden där ny mast behöver etableras och områden med befintlig mast som kan uppgraderas.

I 2022 års utlysning av bredbandsstödet tilldelades i genomsnitt 34 000 kronor i stöd per byggnad, men variationerna var stora och det högsta tilldelade stödet per byggnad var 360 000 kronor per byggnad. Då räknas även fritidshus in som byggnader. Givet att hälften av byggnadsförteckningen omfattar fritidshus innebär att det tilldelade stödet per byggnad med

hushåll eller arbetsställe är nästan dubbelt så högt. Slutligen kan noteras att det högsta möjliga stödbeloppet per byggnad i dagens stöd är en miljon kronor per byggnad⁷².

Det finns hushåll och arbetsställen som hittills inte har ingått i en ansökan om stöd

När PTS identifierat stödberättigade byggnader och sammanställt dem i en byggnadsförteckning är det slutligen marknads aktörer som avgör var den stödfinansierade utbyggnaden äger rum. Många av utmaningarna med den kvarstående utbyggnaden beror också på andra faktorer än rent ekonomiska, exempelvis svårigheter med markavtal, låg efterfrågan hos slutkonsumenterna och naturskyddsområden. Över tid kan stöd som beviljats för utbyggnad av vissa byggnader återkrävas av PTS om nätbyggaren inte fullföljer projektet. Baserat på PTS preliminära prognos⁷³ för bredbandsmålet kommer cirka 80 000 byggnader med hushåll eller arbetsställen att sakna 100 Mbit/s vid slutet av 2025. Av dessa ingår knappt 47 000 i byggnadsförteckningen till PTS bredbandsstöd år 2023, varav cirka 45 000 utanför tätort.

Det är rimligt att anta att byggnader som tidigare ingått i en ansökan kan nås av befintliga stödinsatser. Givet detta kan drygt 32 000 byggnader med hushåll och/eller arbetsställen identifieras som är stödberättigade och som ännu inte ingått i en ansökan. Även om en del av dessa byggnader kommer ingå i framtida ansökningar till det nuvarande bredbandsstödet så kan det antas att omkring 10 000 till 25 000 av byggnaderna kan komma i fråga för ett riktat stöd, beroende på när detta stöd utlyses.

Byggnaderna finns utspridda över hela landet

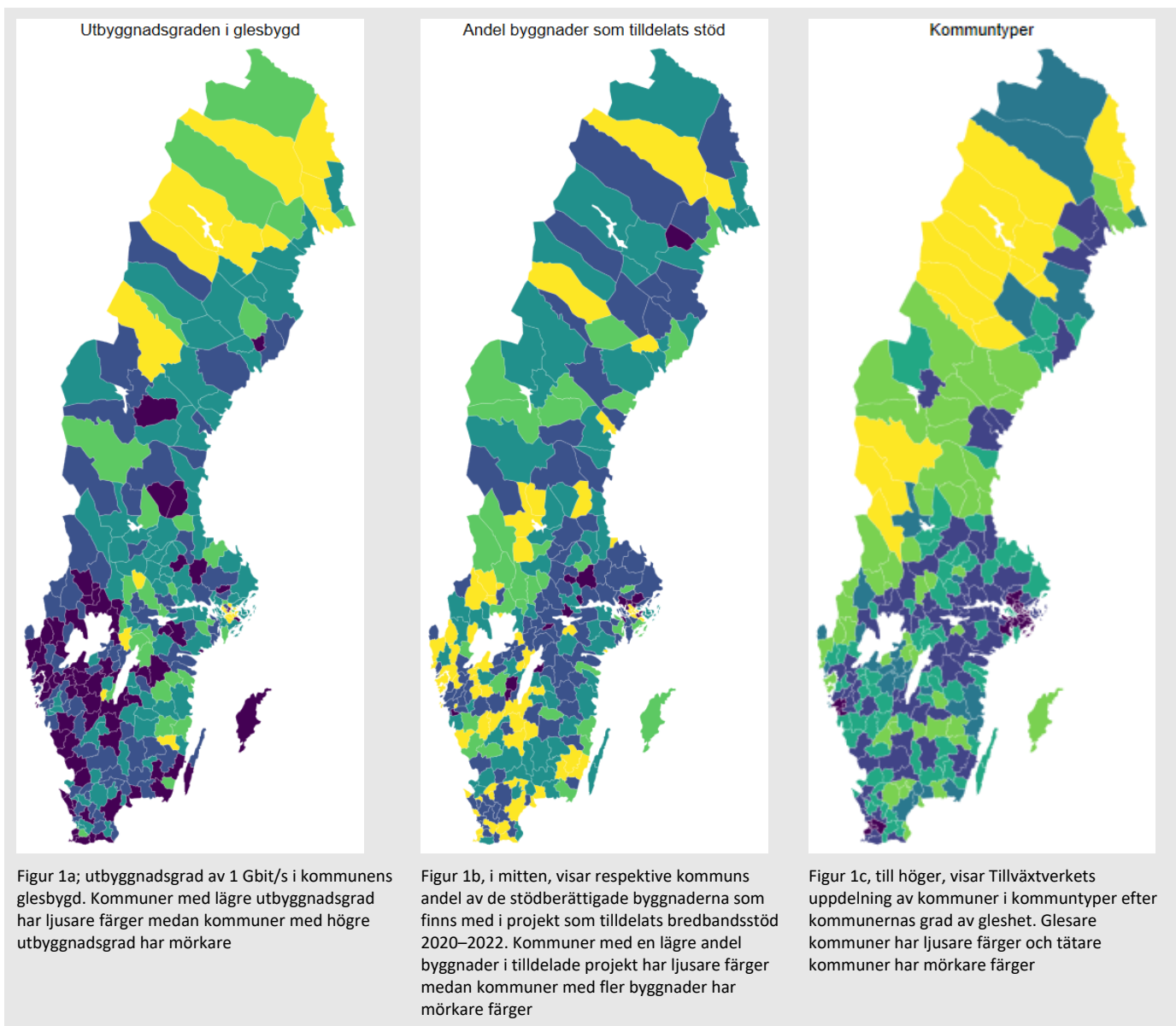
PTS har analyserat byggnaderna som ännu inte ingått i en ansökan för att identifiera hur de fördelar sig geografiskt. Analysen av byggnaderna ger 13 552 kluster⁷⁴ där minst en av byggnaderna är en permanentbostad eller ett arbetsställe (övriga byggnader är fritidshus). Endast 13 kluster i den preliminära analysen har 50 eller fler permanentbostäder, något som ibland har nämnts i dialog med operatörer som en lägre gräns för att utbyggnaden ska vara driftsmässigt hållbar. Dessa kluster varierar i storlek från enskilda byggnader till större kluster om ett par hundra byggnader. Det genomsnittliga antalet byggnader per kluster är 7,3 och

⁷² Baserat på att villkoren för stödet anger att varje projekt inte får innehålla färre än 10 byggnader och ansöka om mer än 10 miljoner kronor i stöd.

⁷³ En uppdaterad prognos kommer att presenteras i PTS rapport *Uppföljning av regeringens bredbandsstrategi 2023*.

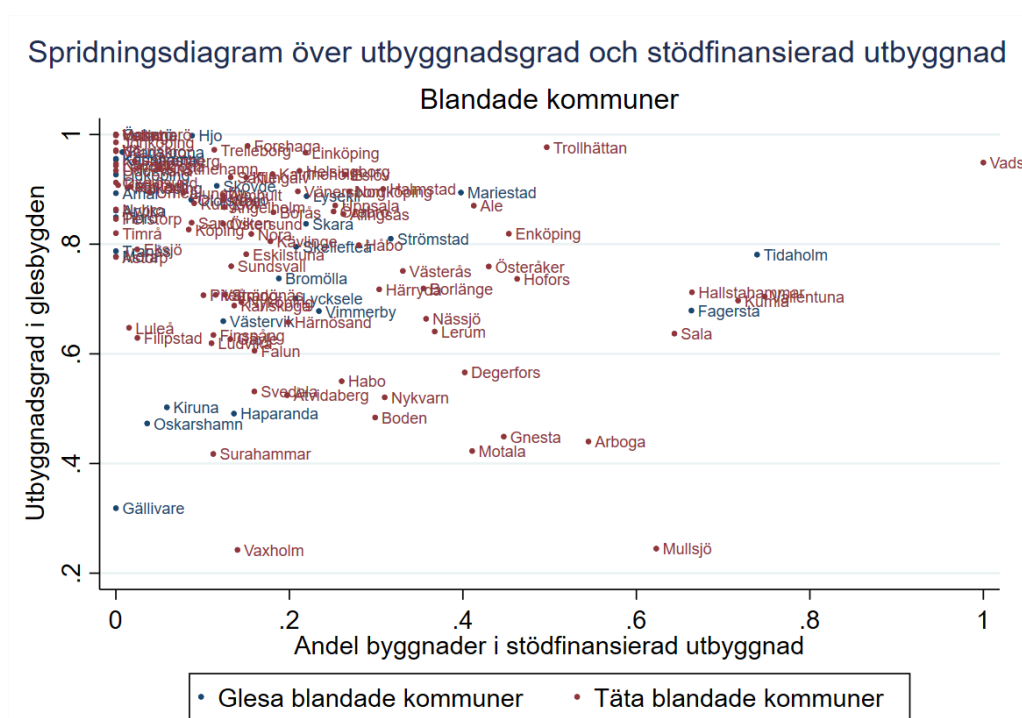
⁷⁴ För varje byggnad i ett analyserat kluster, var maxavståndet till närmaste byggnad i klustret 750 meter fågelvägen. Sättet att mäta avståndet är framtaget för en deskriptiv lägesbild. Det lämpar sig inte ensamt som underlag för att identifiera utlysningsområden inom en ny stödmodell.

medianen är 3 byggnader per kluster. En majoritet av klustren är av typen enskilda utspridda byggnader. Av de 32 000 byggnaderna med hushåll och/eller arbetsställen finns 20 000 i kluster om som mest fyra permanentbostäder. Dessa byggnader motsvarar drygt 0,3 procent av samtliga byggnader med hushåll eller arbetsställen och det kan antas att de kommer vara bland de svåraste att nå.



Figur 1 i bilagan visar tre färgkodade kartor över Sveriges kommuner. Glesa och mycket glesa landsbygdskommuner överlappar med de kommuner som har relativt låg stödfinansierad

utbyggnad. Detta är något som även noterades i 2022 års utvärdering av konkurrensutsättningsmodellen i det befintliga stödet.



Figur 2 i bilagan. Spridningsdiagram över utbyggnadsgrad och stödfinansierad utbyggnad för de två blandade kommuntyperna.

Från Figur 1 och 2 ovan kan utläsas både att glesare kommuntyper har lägre utbyggnadsgrad i sin glesbygd och att det är, relativt sett, färre byggnader i de glesare kommunerna som ingår i projekt som tilldelats stöd 2022. Såväl täta blandade kommuner som mycket glesa landsbygdskommuner kan ha en utmaning i att nå ut till hushållen på glesbygden. Det bör dock noteras att det främst är de glesa och de mycket glesa landsbygdskommunerna som utmärker sig med låga utbyggnadsgrader i glesbygden och låg stödfinansierad utbyggnad.

Tabell 1 i bilagan. Landsbygdskommuner med låg utbyggnadsgrad i glesbygden och relativt låg stödfinansierad utbyggnad.

Mycket glesa landsbygdskommuner	Glesa landsbygdskommuner	Tätortsnära landsbygdskommuner
Arjeplog	Överkalix	Rättvik
Arvidsjaur	Ljusnarsberg	Valdemarsvik
Sorsele	Strömsund	Torsås
Pajala	Kalix	Laxå
Härjedalen	Högsby	Tierp

Tabell 2 i bilagan. Blandade kommuner med låg utbyggnadsgrad i glesbygden och relativt låg stödfinansierad utbyggnad.

Glesa blandade kommuner	Täta blandade kommuner
Gällivare	Vaxholm
Oskarshamn	Surahammar
Haparanda	Åtvidaberg
Kiruna	Svedala
Västervik	Boden

Byggnaderna är olika geografiskt fördelade på lokal nivå

I *Vägledning för bredbandsutbyggnad: Hur trådlösa tekniker kan komplettera trådbundna* (2018) identifierades fyra olika typområden: Enskilda *kluster* med en större samling byggnader inom samma område. *Långsmala kluster* av byggnader återfinns typiskt längs med vägar, eller sjöar. *Enskilda utspridda byggnader* ligger långt ifrån andra byggnader. *Solitärer* är byggnader som finns i allt ifrån tätbebyggda villaområden till glesbygden där fiber dragits ut till närliggande byggnader, men där dessa byggnader lämnats kvar och PTS inte räknar som *homes passed*.

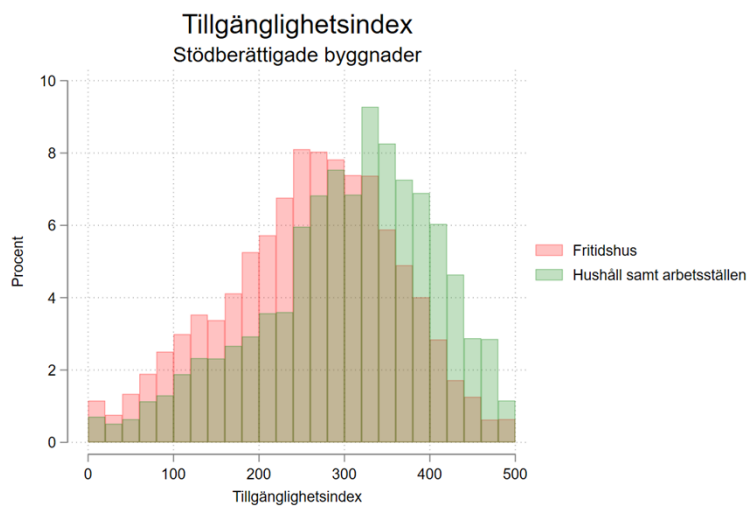
Behovet av stöd för att ansluta byggnader med en radiolösning minskar med ett större kundunderlag. Det är fullt möjligt att en mast kan täcka flera kluster inom samma område. På samma sätt minskar kostnaden per byggnad för att uppgradera en befintlig mast i ett område

avsevärt om det finns ett större kundunderlag. Det är också möjligt att vissa kluster är geografiskt mindre lämpade för en lösning via radio. Kluster längs en väg kan vara så utsträckta att en ensam sändarplats inte täcker alla byggnader. Andra kluster kan ligga i terräng som saknar fri sikt. Sådana faktorer kan påverka totalkostnaden för att ansluta byggnaderna med hjälp av radiolösningar så den närmar sig kostnaden att ansluta samma byggnader med fiber. Kostnadsbildningen kompliceras om utbyggnaden sker med en kombination av radio och fiber, då valet av teknik baseras helt på lokala förutsättningar för det enskilda projektet.

Byggnaderna har olika grad av tillgång till service

Byggnaderna återfinns över hela landet och med varierande grad av tillgänglighet. Tillgängligheten definieras här enligt Tillväxtverkets tillgänglighetsindex.⁷⁵ Mer än hälften av byggnaderna med hushåll och/eller arbetsställen har ett högt eller mycket högt tillgänglighetsindex (över 300). Drygt 15 procent av byggnaderna med hushåll och/eller arbetsställen har ett tillgänglighetsindex under 200, vilket räknas som lågt (100–200) eller mycket lågt (0–100). Fritidshus tenderar att ha lägre tillgänglighetsindex än byggnader med hushåll och/eller arbetsställen, vilket indikerar att fritidshusen oftare återfinns i glesare områden.

⁷⁵ Med tillgänglighet avses fysisk tillgänglighet till servicefunktioner, mätt som avstånd med bil från bostad till en servicefunktion eller servicepunkt. Serviceslagen som berörs är bland annat dagligvaror, drivmedel, apotek, post- och paketservice och betaltjänster. Indexmodellen är framtagen för att enkelt identifiera områden med liknande förutsättningar vad gäller tillgänglighet. Se Kapitel 3 i *Tillgänglighet till kommersiell och offentlig service 2021*. Rapport 0369. Tillväxtverket.



Figur 6 i bilagan. Histogram över tillgänglighetsindex för stödberättigade byggnader som inte ingått i en ansökan om bredbandsstöd. Andelen hushåll och arbetsställen med över 300 i index är lägre i byggnadsförteckningen då dessa redan har möjlighet till 1 Gbit/s och därför inte syns i byggnadsförteckningen.