

Förutsättningar för att tillgängliggöra det nationella systemet för spårbar tid och frekvens

Slutredovisning av regeringens uppdrag I2020/01811/D

Förutsättningar för att tillgängliggöra det nationella systemet för spårbar tid och frekvens

Slutredovisning av regeringens uppdrag I2020/01811/D.

Rapportnummer

PTS-ER-2020:33

Diarienummer

20-10479

ISSN

1650-9862

Författare

Fredrik Olofsson

Post- och telestyrelsen

Box 5398

102 49 Stockholm

08-678 55 00

pts@pts.se

www.pts.se

-

Förord

Regeringen gav den 25 juni 2020 Post- och telestyrelsen (PTS) i uppdrag att utreda förutsättningar för att tillgängliggöra det nationella systemet för produktion och distribution av robust och spårbar tid och frekvens för relevanta aktörer.

Föreliggande rapport utgör PTS leverans av uppdraget. PTS har samrått rapporten med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) och Försvarsmakten i enlighet med regeringens uppdrag. PTS har dessutom samrått med RISE i Borås och Netnod i Solna.

Dan Sjöblom
Generaldirektör

Innehåll

Förord 3

Sammanfattning	5
1.1 Allmän beskrivning av behov av robust och spårbar tid.....	7
1.2 Det nationella systemets tekniska uppbyggnad.....	11
2.1 Yttrande från MSB.....	15
2.2 Yttrande från Försvarmakten.....	15
3.1 Redovisning av behovsinventering.....	17
4.1 Nuvarande finansiering.....	22
4.2 Definition av tjänst av allmänt ekonomiskt intresse.....	22
4.3 Allmänt om stöd utdelat under stödförordningen.....	22
5.1 Framtida förvaltning och utveckling av Tjänsten.....	25
5.2 Framtida behov av robust och spårbar tid och frekvens.....	25
5.3 Förslag till framtida finansieringsmodell.....	27
5.4 Förslag på ändring i förordningen (2018:1300) om statligt stöd för driftsäkra och robusta elektroniska kommunikationer.....	29

Sammanfattning

Denna rapport utgör PTS leverans av regeringens uppdrag (I2020/01811/D) daterat 2020-06-25 ”Uppdrag att utreda förutsättningarna för att tillgängliggöra det nationella systemet för spårbar tid och frekvens för relevanta aktörer”

PTS utredning visar att behovet av den nationella tjänsten för spårbar tid och frekvens (hädanefter benämnt Tjänsten) är stort och kommer öka över tid i samhället. PTS föreslår att samtliga aktörer som är i behov av tid och frekvens via uppkopplingar som har högre noggrannhet än vad tidshämtning över det öppna internet kan ge, ska ges möjlighet att ansluta sig till Tjänsten till konkurrensneutrala villkor. Då staten, genom PTS, har bekostat såväl uppbyggnad som drift och utveckling av Tjänsten bör kostnaden för anslutning till Tjänsten bestämmas till självkostnadsnivå för samtliga aktörer.

För att flera aktörer ska kunna ansluta sig till Tjänsten föreslår PTS att regeringen:

- ger PTS i uppdrag att förvalta och vidareutveckla det nationella systemet för distribution av robust och spårbar tid och frekvens,

samt

- ändrar förordning om statligt stöd för driftsäkra och robusta elektroniska kommunikationer (2018:1300) så att det tydligt framgår att den utöver att finansiera åtgärder för att skydda kommunikationerna mot allvarliga hot och påfrestningar i fredstid och vid höjd beredskap även får användas för att finansiera åtgärder som syftar till att skydda samhället mot allvarliga hot och påfrestningar på elektroniska kommunikationer i fredstid och höjd beredskap.

1 Teknisk beskrivning av tjänsten

1.1 Allmän beskrivning av behov av robust och spårbar tid

Att robust, korrekt och spårbar tid och frekvens finns tillgänglig är en förutsättning för det högteknologiska samhällets funktionalitet. Exempel på användare av tid är system för kryptering, system för automatisering och styrning av industriella processer, styrning av mobiltelefoninät, värdepappershandel inom finanssektorn, tidsstämpling av finansiella transaktioner, tidsstämpling av juridiska avtal och utsändning av digital radio och TV.

Korrekta frekvenser är viktigt för t.ex. taktgivning för den teknik som används i fibernäten för telekommunikation och för styrning av radionäten som används vid mobiltelefonkommunikation och som extern redundanta källa för frekvens vid synkronisering av nät för överföring av elkraft. Även utsändning av radio och TV är beroende av frekvenssynkronisering med hög precision och noggrannhet.

En vanlig lösning att möta dessa behov av korrekt tid är att använda sig av radiobaserade GNSS-mottagare.¹ GNSS erbjuder en kostnadseffektiv tidkälla med potentiellt hög noggrannhet och är normalt tillgängligt överallt. Tid- och positionshämtning via GNSS är så pass exakt och tillförlitligt under normala förhållanden att många system i det högteknologiska samhället har kommit att förlita sig på dessa system.² Som en konsekvens av detta är GNSS-mottagare inbyggda i mängder av system och applikationer. Många kommersiella fristående serversystem som finns tillgängliga för synkronisering av tid och frekvens i datorsystem och nätverk över protokollet PTP eller NTP³ hämtar även de sin tid via GNSS.

De GNSS-system som är operationella idag kontrolleras huvudsakligen av andra nationer. Vidare är det enkelt att störa ut GNSS-signaler, antingen genom att blockera ut dem helt ("jamming") eller genom att ersätta signalen med en liknande, men felaktig GNSS-signal ("spoofing"). En kvalificerad aktör kan störa ut GNSS-signaler över stora landarealer, något som drabbade stora delar av norra Norge och norra Finland under NATO-övningen "Operation Trident Juncture" år 2017.⁴ GNSS-system

¹ GNSS står för Global Navigation Satellite System. Exempel på GNSS är det amerikanska GPS-systemet, det ryska GLONASS-systemet eller det europeiska Galileo-systemet.

² Satellite-derived Time and Position: A Study of Critical Dependencies s. 3. Läst 20201019 från https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/676675/satellite-derived-time-and-position-blackett-review.pdf

³ NTP står för Network Time Protocol och är ett protokoll som går att använda över Internet för att synkronisera klockor. Noggrannheten är inte lika hög som vid användning av protokollet PTP. PTP står för Precision Time Protocol och är ett protokoll som används när behov av tid och frekvens med mycket hög noggrannhet krävs.

⁴ <https://insidegnss.com/russia-jammed-gps-signals-during-nato-military-exercise-involving-us-troops/>

är även känsliga för naturliga atmosfäriska störningar, t.ex. joniserande strålning. Operatörerna av GNSS-systemen kan även avsiktligt stänga ner delar av systemen över begränsade tidsperioder samt över begränsade geografiska områden. Sammantaget innebär de samlade osäkerhetsfaktorerna kring noggrannheten och tillgängligheten för tidshämtning via GNSS att en oberoende övervakning av signalerna är nödvändig för kritiska system samt att redundanta icke GNSS-beroende metoder realiserats och görs tillgängliga.

I *Spårbar tid och frekvens – perfekt tajmat*, en delrapport till utredning N2006:14 *Legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser* framkom det att Sverige bör minska sitt beroende av GNSS och andra störningskänsliga och icke-nationellt ägda och styrda radiobaserade system för synkronisering av tid och frekvens.

I delrapporten drogs ” [...] slutsatsen att Sverige behöver ha egen kapacitet att utveckla, upprätthålla och slutligen driva funktion och system för produktion och distribution av spårbar tid och frekvens.”⁵ I delrapporten konstaterades även att uppgiften att ” [...] tillhandahålla spårbar tid för den svenska delen av Internet utgör en del av Internets infrastruktur och bör enligt referensgruppens mening vara en allmän nytting tillgänglig för alla Internetanvändare.”⁶

Delrapporten konstaterade vidare att ”[v]iktiga samhällsfunktioner har över tiden kommit att bli mycket beroende av tillgång till spårbar tid- och frekvenssynkronisering. Flera av dessa funktioner skulle få omfattande problem om tillgången till sådan tid ströps, vissa skulle sannolikt avstanna helt.”⁷

Som exempel lyfts bl.a. följande funktioner fram

- Riksbankens transaktionshanteringssystem för tidsstämpling av transaktioner
- Banverkets (nuvarande Trafikverket) signalsystem för trafikplanering och säkerhetsarbete
- Luftfartsverkets flygledningssystem för trafikplanering och säkerhetsarbete, även internationell luftfart
- Gemensamt radiokommunikationssystem för skydd och säkerhet, RAKEL, för dess tekniska funktion
- Svenska Kraftnäts och andra nätbolags driftövervakningssystem för att övervaka och styra Sveriges eldistribution
- SWEPOS – Lantmäteriets referenssystem för positionering och som används för mark- och anläggningsarbeten

⁵ Spårbar tid och frekvens – perfekt tajmat s. 6 En delrapport till utredningen N2006:14 *Legal metrologi, tid och frekvens samt riksmätplatser*

⁶ Spårbar tid och frekvens – perfekt tajmat s. 6

⁷ Spårbar tid och frekvens – perfekt tajmat s. 17

I ”Perfekt tajmat” konstateras vidare att ”[...] en hög grad av automatisering är också starkt kopplat till tid och frekvens. Det medför att en del av säkerhetsarbetet i organisationer och företag i organisationer och företag alltmer inriktas på metoder för att förhindra störningar och manipulering av tid och frekvens [...]”⁸

MSB har i sin nationella risk- och förmågebedömning för år 2019 identifierat ett behov av att öka robustheten inom viktig infrastruktur, såsom elförsörjning och elektroniska kommunikationer. MSB bedömer bl.a. att en sådan förstärkning behövs på nationell, regional och kommunal nivå ”[...] inom viktiga försörjningsområden såsom energi, transporter, livsmedel och dricksvatten, hälso- och sjukvård samt omsorg, skydd och säkerhet, information och kommunikation samt finansiella tjänster.”⁹

Flera av de försörjningsområden som MSB räknar upp är i någon mån beroende av korrekt tid- och frekvens för att fungera. Detta gäller t.ex. energiproduktion och kraftöverföring, information och kommunikation, utsändning av radio och TV samt finansiella tjänster. I normalfallet är tid- och frekvenshämtning via GNSS ofta en fullt godtagbar lösning. Men om ingen redundans finns för det fall att GNSS av någon anledning skulle sluta fungera, skulle detta kunna leda till mycket allvarliga konsekvenser. PTS kan konstatera att energiproduktion och -distribution samt elektroniska kommunikationer utgör kritiska beroenden för att ett flertal andra samhällsviktiga aktörer och system ska kunna fungera. Detta gäller t.ex. spårbunden trafik, kritiska datorsystem i flera samhällssektorer, finansiella transaktioner m.m. En allt högre grad av automatisering inom produktion och tillverkning ställer även detta högre krav på robust och spårbar tid och frekvenssynkronisering.

MSB har i sina föreskrifter (MSBFS 2020:7) om säkerhetsåtgärder i informationssystem för statliga myndigheter i 4 kap. 13 § föreskrivit att myndigheter ska använda sig av robust och korrekt tid som är spårbar till den svenska tillämpningen av koordinerad universell tid, UTC(SP) i sina produktionsmiljöer. I de allmänna råden som är kopplade till bestämmelsen förespråkas att myndigheterna bör använda sig av tidstjänsten Swedish Distributed Time Service som beskrivs på webbsidan www.ntp.se. Den tid som distribueras via de tjänster som beskrivs på www.ntp.se är robust och spårbar till UTC(SP) och direkt kopplad till den tid och frekvens som genereras under drift av Tjänsten.

MSB har tillsammans med Försvarets radioanstalt (FRA), Försvarets materielverk (FMV), Försvarmakten, PTS, Polismyndigheten och Säkerhetspolisen tagit fram en samlad informations- och cybersäkerhetsplan för perioden 2019–2022. Planen publicerades i mars 2020. Planen innehåller åtgärder som de samverkande

⁸ Spårbar tid och frekvens - perfekt tajmat s. 13

⁹ <https://rib.msb.se/filer/pdf/28836.pdf> Läst 2020-12-09

myndigheterna, tillsammans eller enskilt, avser att vidta för att höja informations- och cybersäkerheten i samhället. I planen anges som ett mål att säkerheten i industriella informations- och styrsystem ska öka. En åtgärd som syftar till att nå detta mål är att "[f]rämja nyttjandet av skyddade satellittjänster för tid, takt och position för samhällskritiska funktioner."¹⁰ I planen konstateras följande.

"Tid, takt och position är kritiska faktorer för många funktioner i vårt samhälle. Vid bortfall av GNSS kan många system och tjänster inte längre fungera normalt. Samtidigt finns en tydlig hotbild mot GNSS i form av både störning av signalen och mer intelligenta attacker som exempelvis vilseledning. MSB ska därför främja nyttjandet av den offentligt reglerade tjänsten Galileo Public Regulated Service (PRS) till fördel för kritiska samhällsfunktioner som är i behov av mobila lösningar för tid, takt och position. För fasta installationer som är kritiskt beroende av exakt tid och/eller frekvens bör arbetet samordnas med PTS tjänst för korrekt och spårbar tid och frekvens."¹¹

I Storbritannien har staten identifierat ett alltför ensidigt utnyttjande av radiobaserade system för tid- och frekvenshämtning som en sårbarhet.¹² Sedan 2015 har NPL (Storbritanniens nationella metrologiinstitut) erbjudit spårbar tid till Londons finanssektor under begreppet NPLTime, där två operatörer kunnat förmedla spårbar och robust tid på kommersiella villkor. En beskrivning av systemet presenteras i rapporten "NPL Factsheet on Time Traceability."¹³

Ett storskaligt bortfall av GNSS-tjänster skulle innebära risker för människors liv och hälsa och innebära en väldigt stor påfrestning för Storbritanniens ekonomi. Enligt

¹⁰ MSB:s "Samlad informations- och cybersäkerhetshandlingsplan för åren 2019–2022 – redovisning 2020" s. 35

¹¹ Ibid

¹² Chief Executive Professor Mark Walport sade följande i ett uttalande. "Our emergency services, energy network and economy rely on the precise time source that global satellite navigation systems provide. The failure of these systems has been identified as a major risk, and The National Timing Centre programme will help to protect both vital services and the economy from the disruption this would cause while delivering considerable economic benefits." (<https://www.gov.uk/government/news/worlds-first-timing-centre-to-protect-uk-from-risk-of-satellite-failure>)

Storbritanniens minister för vetenskap, forskning och utveckling, Amanda Solloway, har kopplat till utvecklingen av det brittiska systemet gjort följande uttalande.

"Our economy relies on satellites for accurate timing. Without satellites sending us timing signals, everything from the clocks and maps on our phones, to our emergency services and energy grid would be at risk." (<https://www.gov.uk/government/news/worlds-first-timing-centre-to-protect-uk-from-risk-of-satellite-failure>)

¹³ https://www.npl.co.uk/getattachment/710899d2-c134-4cf9-8b96-15b5451356d7/NPL_Factsheet_on_Time_Traceability_v2-0.pdf.aspx?lang=en-GB&ext=.pdf Läst 2020-12-06

officiella uppgifter skulle ett bortfall av GNSS kosta Storbritannien uppemot en miljard GBP per dygn.¹⁴ Av dessa anledningar har Storbritannien beslutat att satsa 36 miljoner GBP på att bygga upp ett landbaserat system för produktion och distribution av spårbar tid och frekvens över fibernätverk. Systemet är tänkt att erbjuda ett robust alternativ till GNSS.

I norra Italien erbjuds robust och spårbar tid över fiber genom Time-as-a-Service (TaaS) till användare i Milano och Turin, förmedlat på kommersiella villkor genom fyra operatörer och sammankopplat i TOP-IX Internet Exchange point.¹⁵

1.2 Det nationella systemets tekniska uppbyggnad

Universell koordinerad tid (UTC) används huvudsakligen globalt för tidsangivelser. UTC bygger på den internationella atomtiden (TAI)¹⁶ TAI utgörs av det viktade medelvärde av tiden som den anges av över 400 atomur i över 50 laboratorier världen över. Deltagande i TAI, och tillika operatör av en officiell realisering av UTC genom en lokal tidsskala UTC(k) godkänns av den internationella byrån för mått och vikt, BIPM, i samråd med det nationella metrologiinstitutet (NMI) i aktuellt land.

I Sverige deltar RISE Research Institutes of Sweden AB (tidigare SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB) genom BIPMs nyckeljämförelse för UTC samt ramverket CIPM MRA (Mutual Recognition Agreement) för internationell ekvivalens av mätningar där även kalibrerings och mätförmåga (CMC) ingår. Arbetet som bedrivs på RISE kontrolleras genom ett så kallat peer-review förfarande.

RISE är i förordning (2019:16) om riksmätplatser utpekad som ansvariga för den svenska nationella tidsskalan, vilken kallas UTC(SP). RISE (dåvarande SP) deltar i TAI och UTC som officiell partner och har för närvarande 6,3% av den totala vikten i UTC. Detta är en hög vikt jämfört med den internationellt sett lilla organisation som RISE utgör, och är erhållet tack vare hög tillförlitlighet på klockor och uppkopplingar. Detta innebär bl.a. att RISE är huvudansvariga för att producera och distribuera svensk normaltid.

Det nationella systemet för produktion och distribution av robust och spårbar tid och frekvens är uppbyggd av sju noder, där den nationella tidsskalan skapas hos RISE i Borås med en reservkopia i RISE regi på en fysiskt skyddad plats i Stockholm. Från dessa noder distribueras spårbar tid till sex inbördes redundanta noder, varav fyra är i drift och den femte och sjätte är under uppbyggnad. Samtliga dessa sex

¹⁴ https://www.gov.uk/government/news/worlds-first-timing-centre-to-protect-uk-from-risk-of-satellite-failure?utm_campaign=NTCext&utm_source=news&utm_medium=gov&utm_content=link Läst 2020-10-19

¹⁵ <https://www.top-ix.org/en/timeasaservice/> Läst 2020-12-06

¹⁶ TAI är en akronym av det franska uttrycket Temps Atomique International

distributionsnoder är placerade på fysiskt skyddade platser i Stockholm (två platser), Göteborg, Malmö, Sundsvall och Luleå. Medan produktionen är finansierad av det nationella Metrologianslaget med bistånd från PTS till RISE Stockholmsanläggning, är distributionsnoderna helt finansierade av PTS. Genom regelbunden kalibrering av tidsutrustningen, kombinerad med en kontinuerlig övervakning av samtliga lokala tidsskalor i de sex distributionsnoderna säkerställer RISE att den tid som skapas är spårbar till UTC(SP).

Varje distributionsnod består av två nodhalvor, vilka var och en för sig utgör en komplett tid- och frekvensfabrik. De två atomuren i varje nod är kopplade till datorer som möjliggör utsändning av tid över dels internetprotokollet NTP,¹⁷ dels via protokollet PTP¹⁸ som möjliggör mycket hög noggrannhet i signalerna. Det går även att få frekvenserna 1 PPS¹⁹, 5 MHz, 10 MHz samt 2048KHz.²⁰ Den lokala tidsskalan som genereras i de sex distributionsnoderna är spårbar till UTC(SP) via en obruten kedja av kalibreringar och övervakas av RISE.

PTP är det protokoll som används idag för överlämning av tid och frekvens med stor noggrannhet mellan Tjänsten och slutanvändare. Emellertid pågår utveckling på området och i framtiden kan andra protokoll komma att användas. Exempel på utveckling som sker är tekniken White Rabbit, ursprungligen utvecklad för fysikaliska experiment som partikelacceleratorer, eller den ännu mer noggranna varianten av PTP, PTP-HA, som är en standardiserad variant av White Rabbit. Tjänsten är utvecklad för att kunna vara utbyggbar och kunna implementera och nyttja framtida tekniker.

NTP är ett protokoll från 1985 (RFC 958) och dagens version (RFC 5905) är från 2010. NTP är baserat på överföringsprotokollet UDP²¹ och kan tämligen enkelt blockeras eller förfalskas. NTS erbjuder möjligheter att genomföra kryptografiskt säkra överföringar av NTP-trafik över internet. Utvecklingen av protokollet NTS har delfinansierats av PTS. Tidhämtning över både NTP och NTS är integrerade delar i Tjänsten och tiden som överförs över dessa protokoll och som dessutom härstammar från Tjänsten, har samma spårbara källa som tid som överförs över PTP eller något framtida protokoll med hög noggrannhet. Den del av tjänsten som

¹⁷ Tid över protokollet NTP tillgängliggörs för alla i hela världen, utan kostnad, på internetadressen på det sätt som beskrivs på internetadressen www.ntp.se

¹⁸ PTP, egentligen IEEE1598, står för Precision Time Protocol och medger överföring av tid och frekvens med mycket hög noggrannhet

¹⁹ PPS står för Pulse per second, eller på svenska ”Puls per sekund”

²⁰ https://www.netnod.se/sites/default/files/2019-05/EFTF_IFCS_2019_poster_Netnod_ver_3r.pdf

²¹ UDP står för ” User Datagram Protocol eller Universal Datagram Protocol” och är ett protokoll som används för överföring av datapaketer mellan datorer. Protokollet saknar i allt väsentligt felkontrollfunktioner under överföringen.

levererar tid med internetprotokollet NTP eller NTS härstammar alltså från en tillförlitlig källa och tillgängliggörs för alla i hela världen utan kostnad.

En vanlig metod för att jämföra och synkronisera klockor i till exempel ett distribuerat klocksystem är genom att använda sig av så kallad "GNSS Common View." GNSS Common View erbjuder hög noggrannhet och är precis som vid vanlig GNSS-mottagning, tillgängligt överallt till en förhållandevis låg investeringskostnad. GNSS Common View fungerar genom att två landbaserade klockor får samma tidssignal från samma referenskälla, dvs. GNSS-satelliterna. De landbaserade klockorna kan sedan kommunicera och jämföra vilka tidssignaler som de tog emot vid vilken tidpunkt och kan med hjälp av detta jämföra varandras tidsskalor eller klockor. För att erhålla hög noggrannhet krävs det dock att de ingående GNSS-mottagarna kalibreras.

Nackdelen med att använda sig av GNSS Common View är densamma som vid användning av GNSS för tid- och positionsbestämning, nämligen att systemet är lätt att störa ut genom "spoofing" eller "jamming." Det pågår därför utveckling kopplat till Tjänsten i syfte att ta fram en landbaserad metod, utan beroende till GNSS, för att hålla klockorna i de olika noderna i synk med varandra och agera som en gemensam grupp-klocka, med en tidsskala som beräknas från alla de klockor som ingår i Tjänsten.

Det nationella systemet för produktion och distribution av spårbar och robust tid och frekvens utgör med sina fiber- och landbaserade distributionskanaler ett alternativ till tid- och frekvenshämtning via GNSS. Detta är en stor fördel i situationer där GNSS av olika anledningar inte är tillgängligt eller inte bedömts som tillförlitligt. Sådana situationer kan vara vid exempelvis atmosfäriska störningar eller om Sverige skulle utsättas för antagonistiska handlingar som syftar till att störa ut signalerna. Distributionen från systemet är uppbyggt på ett sådant sätt att det ska vara så okänsligt för radiostörningar som möjligt och kan fungera med godtagbar noggrannhet i över 90 dagar utan att synkronisera med externa källor.²² Om distribution och kommunikation mellan de olika noderna sker via landbaserad fiber ska radiopåverkan vara minimal.

Tjänsten erbjuder, som ovan beskrivits, ett landbaserat system för överföring av tid och frekvens vilken i sin tur kan användas av den synkrona teknik som används på olika ställen i till exempel ett mobilnät. Frekvens medförs sedan ofta vidare till ändutrustning i näten som har behov av synkronisering, vilken kan utgöras av

²² Systemets noggrannhet är sådan att den genererade tiden inte avviker från UTC(sp) med mera än +/- 100ns över tre månader utan extern synkronisering. Se PTS dnr. 20-10497-40. Se även https://www.netnod.se/sites/default/files/2019-05/EFTF_IFCS_2019_poster_Netnod_ver_3r.pdf

enskilda mobilbasstationer, A/D-omvandlare, diverse styr- och kontrollsystem med mera. Om uppkoppling med PTP dessutom kompletteras med regelbunden kalibrering av relevant utrustning och kontinuerlig övervakning av användarens tidsangivelser i relation till den spårbara tiden vid produktionsnoden kan användaren uppnå spårbarhet i sin tidsskala i enlighet med krav ställda i direktiv och kvalitetssystem. För fulländad spårbarhet är kalibrering en avgörande faktor.

Operatörer som är anmälningspliktiga enligt lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation, LEK, får idag ansluta sig till Tjänsten med PTP till självkostnadspris. Detta innebär att operatörerna själva får bekosta fiberinstallation till en given avlämningsplats och bekosta konfiguration m.m. av porten som anvisas för anslutning.

2 Redovisning av yttranden från MSB och Försvarsmakten

2.1 Yttrande från MSB

MSB har i ett yttrande²³ uppgett att robust tid och frekvens är en väsentlig grund för många vitala funktioner och system i dagens samhälle. Samtidigt är beroendet av lätt tillgängliga tjänster baserade på allmänt tillgängliga satellit- och internetbaserad teknik utanför svensk nationell kontroll blir alltmer utbredd.

MSB instämmer i PTS förslag att samtliga aktörer som är i behov av ska få ansluta sig till och utnyttja den av PTS tillhandahållna tjänsten för spårbar tid och frekvens till konkurrensneutrala villkor. Detta skapar förutsättningar för samhällsviktiga aktörer att skapa en utökad robusthet och tillgänglighet i sin verksamhet och i sina tjänster.

MSB anför vidare att insatser bör ske för att aktörer i samhället ska använda sig av robustare lösningar för tid. Utöver utnyttjandet av direkt ansluten PTP ska, för de verksamheter där det bedöms lämpligt, tidshämtning och synkronisering ske via NTP eller NTS på ett kontrollerat sätt mot PTS tjänst. Därmed kan andra (ofta utländska och i sin tur GNSS-beroende) tjänster undvikas. MSB anför att en sådan insats kan betyda mycket för landets robusthet. ’

MSB påpekar även att EU-systemet Galileo PRS, som är en krypterad GNSS-tjänst för myndighetsanvändning som är säkrare och robustare ur ett vilselednings- och störningsperspektiv, är det alternativ som bör användas före andra GNSS-beroende tjänster, för t.ex. mobila tillämpningar där av någon anledning endast radioburen anslutning är möjlig. MSB påpekar att Sverige, i egenskap av medlemsstat i EU, har möjlighet att påverka utvecklingen av Galileo PRS.

MSB ser slutligen en vinst i att samordna det fortsatta arbetet med att tillgängliggöra dessa tjänster för relevanta aktörer. En kombination av tjänsterna kan också för vissa tillämpningar ytterligare höja tillgängligheten.

2.2 Yttrande från Försvarsmakten

Försvarsmakten har i ett yttrande anført följande med anledning av PTS förslag.²⁴

Försvarsmakten anser, i likhet med PTS, att ett minskat nationellt beroende av satellitnavigeringssystem för tid- och frekvenshämtning, som kontrolleras av andra nationer och som är känsliga för atmosfäriska störningar och manipulering, är av stor

²³ MSB dnr. 2020-09973, yttrande avgett 2020-12-10. Se även PTS dnr. 20-10497-41.

²⁴ PTS dnr. 20-10497-42, yttrande avgett 2021-01-12.

betydelse för Sveriges förmåga att upprätthålla grundläggande samhällsfunktioner och för totalförsvaret.

Försvarmakten påpekar att möjligheten för fler aktörer att ansluta sig till den nationella tjänsten kräver att robustheten i systemet säkerställer bl.a. autentiseringssystem- och rutiner, rutiner för säkerhetskyddsanalyser och säkerhetskyddsprövningar, bl.a. för att säkra ett skydd mot cyberangrepp och annan liknande påverkan. Med andra ord måste aktörer och personal som beviljas tillgång till tjänsten, samt de tekniska lösningarna, klara av såväl logisk som fysisk påverkan. Försvarmakten förutsätter att dessa frågor beaktas i det fortsatta arbetet.

Försvarmakten tillstyrker förslaget.

3 Behovsinventering

3.1 Redovisning av behovsinventering

Kännedom om sårbarheter gällande tid- och frekvenssynkronisering via GNSS är god hos de myndigheter som bedriver verksamhet där spårbar tid och frekvens är viktigt. Hos dessa myndigheter har behoven av synkronisering av tid och frekvens mot extern källa analyserats och risken för en förlust av tid och frekvens via GNSS har tagits med i dessa myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser.

I syfte att dels utreda behov av robust och spårbar tid och frekvens med hög noggrannhet från andra källor än GNSS, dels att försöka få en bild av hur stor medvetenhet bevakningsansvariga myndigheter har kring svagheter med GNSS, har PTS ställt tre frågor till samtliga bevakningsansvariga myndigheter inklusive samtliga länsstyrelser. Anledningen till att frågorna riktades till dessa är att PTS gjort bedömningen att de flesta samhällsviktiga verksamheter som bedrivs i Sverige täcks in i någon av de bevakningsansvariga myndigheternas ansvarsområde.

De tre frågorna PTS ställde var:

1. Finns det hos er myndighet eller i er myndighets ansvarsområde behov av robust och spårbar tid och frekvens via protokollet PTP?
2. Vad skulle konsekvenserna bli för er myndighet eller för aktörerna inom ert ansvarsområde om tid och frekvens hämtad med satellitnavigeringssystem försvann?
3. Finns konsekvenserna av att tid och frekvens med satellitnavigeringssystem som källa försvinner beskrivet i er RSA?

Nedan redovisas en sammanfattning av svaren från de bevakningsansvariga myndigheterna. För en fullständig sammanställning av de bevakningsansvariga myndigheternas svar, se bilaga 1. För Statens energimyndighets fullständiga svar, se bilaga 2.²⁵

²⁵ Statens energimyndighets svar är omfattande och visar på tydliga behov av tid och frekvens inom energisektorn. Av den anledningen biläggs svaret i sin helhet.

Statens energimyndighet

Statens energimyndighet (Energimyndigheten) har i sitt svar uppgett att inom energisektorn har elförsörjningen ett särskilt beroende till robust och spårbar tid eftersom produktion och förbrukning hela tiden måste vara i balans och att elförsörjningen och elektroniska kommunikationer dessutom har ett ömsesidigt beroende av varandra. Varken produktionen av el eller elmarknadens handelssystem fungerar utan elektroniska kommunikationer och bägge är dessutom beroende av robust och spårbar tid. För övriga energisektorn uppkommer behovet främst från olika industriella processer, främst för industriella informations- och styrsystem. Industriella informations- och styrsystem är IT-baserade system som används för att styra och övervaka fysiska processer och system i realtid. Många samhällsviktiga verksamheter, exempelvis dricksvattenproduktion och eldistribution, är beroende av den här typen av system. Störningar i industriella informations- och styrsystem leder inte bara till att dyrbar utrustning kan förstöras, utan kan även orsaka avbrott i kritiska verksamheter. Följden kan resultera i omfattande kostnader, samt förlorat förtroende för såväl det enskilda företaget som för samhället i stort. Energimyndigheten bedömer dessutom att behoven av robust och spårbar tid och frekvens kommer att öka inom energisektorn.

Energimyndigheten har uppgett att för sitt interna arbete finns inget tydligt behov identifierat av spårbar tid och frekvens via PTP. Inom energisektorn har ett flertal större aktörer uppgett att de kan hantera ett bortfall av GNSS, men endast för en begränsad tid och i begränsad omfattning.

Energimyndigheten bedömer att den förändrade produktionsmixen inom elproduktionen leder till ökade behov av robust och spårbar tid för att exakt och effektivt kunna växla mellan energibärare och utnyttja dynamiska flöden. Vidare bedömer myndigheten att en trolig distribuerad frekvensreglering kommer att leda till kraftigt ökade behov av robust och spårbar tid för att kunna hantera bortfallet av rotationsenergi.

Energimyndigheten bedömer också att elektrifieringen av transporter leder till ökade behov av robust och spårbar tid inom sektorn och att medföljande systemtjänster för elsystemet leder till ett kraftigt ökat behov.

När det gäller den framtida utbyggnaden av elnäten bedömer Energimyndigheten att den leder till ökat behov av robust och spårbar tid inom sektorn och att medföljande smarta systemtjänster för elsystemet leder till ett kraftigt ökat behov.

Energimyndigheten gör vidare bedömningen att efterfrågefleksibilitet och laststyrning leder till ökat behov av robust och spårbar tid inom sektorn.

En framtida decentralisering och segmentering av energimarknaden leder till markant ökat behov av samordning inom sektorn med hjälp av robust och spårbar tid.

Energimyndigheten bedömer att en framtida ökad batterilagring som avbrottsfri kraftkälla och att en utökad elektrifiering av Sveriges transporter kan leda till ökade behov av robust och spårbar tid inom sektorn, men att batterilagring som systemresurs kommer att leda till markant ökade behov av robust och spårbar tid.

Energimyndigheten har också gjort bedömningen att det förändrade omvärldsläget med högre krav på robust energiförsörjning leder till ökat behov av robust och spårbar tid inom sektorn. Samma bedömning har ENISA²⁶ (Europeiska Informationssäkerhetsmyndigheten) gjort.

MSB

MSB har uppgett att myndigheten har behov av robust och säker tid för ett flertal system. I dag används egen utrustning för tid som är baserad på satellit men MSB uppger även att myndigheten ska klara sig utan satellit under kortare tider (1-2 månader). MSB uppger att det i dagsläget är svårt att kvantifiera behovet samt specificera hur åtkomsten av säker tid ska utformas och implementeras.

Transportstyrelsen

Transportstyrelsen har uppgett att myndigheten inte i sig har behov av tid och frekvens via PTP. Emellertid uppges att konsekvenserna av ett avbrott för aktörer inom Transportstyrelsens ansvarsområde skulle bli stora. Detta gäller områdena sjö, luft, väg och järnväg. Myndigheten har uppgett att konsekvenserna skulle bli såväl ekonomiska som säkerhetsmässiga. Emellertid är den största risken bortfall av navigationssystem. Transportstyrelsen har analyserat konsekvenserna i myndighetens risk- och sårbarhetsanalys.

Strålsäkerhetsmyndigheten

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) har uppgett att myndigheten har behov av tillgång till robust och spårbar tid och frekvens. SSM uppger att behoven är stora mellan interna system, IT-miljöer, kontor och i förhållande till externa leverantörer. Ett bortfall av möjligheten till tidssynkronisering skulle innebära en risk att mista kontrollen över informationsflöden, osäkerhet kring i vilken ordning händelser har skett och tvivel kring aktuell status. SSM har dock inte identifierat några behov av tillgång till PTP.

²⁶ Europeiska informationssäkerhetsmyndigheten: POWER SECTOR DEPENDENCY ON TIME SERVICE, April 2020 "Executive Summary."

Läkemedelsverket

Läkemedelsverket har uppgett att verket i framtiden sannolikt kommer att behöva synkroniseringsmöjligheter via PTP. Hitintills har dock NTP ansetts tillräckligt. Vidare uppges att för att kunna bedöma och kvantifiera behovet inom den egna myndigheten och gentemot samverkande myndigheter, företag och branschorganisationer behöver det genomföras noggrannare analyser. Läkemedelsverket hämtar inte tid och frekvens från satellitsystem. Verket uppger dock att konsekvenserna av ett avbrott inom läkemedelsverkets ansvarsområde (hälso- och sjukvårdssektorn) är svåra att överblicka. För att upprätthålla myndighetens interna produktionsmiljö (IT-drift) är det av stor vikt att ingående informationssystem utgår från samma synkroniseringskälla. Bedömningen kring konsekvenser utgår därför från antagandet att flera tjänsteleverantörer inom sektorn utgörs av internationella företag, myndigheter och branschorganisationer, där driftleverantörernas robusthet inom området sannolikt varierar. Det går därmed inte att utesluta att ett avbrott skulle kunna innebära mycket allvarliga konsekvenser för Läkemedelsverket eller hälso- och sjukvårdssektorn som helhet.

Affärsverket Svenska Kraftnät

Affärsverket Svenska Kraftnät uppger att man skulle behöva synkronisera med robust och spårbar tid och frekvens via PTP på ett antal platser i landet av redundansskäl. Detta på grund av att felaktig information skulle kunna skada delar av verksamheten.

Länsstyrelserna

Länsstyrelserna har i ett gemensamt svar uppgett att de för sin egen verksamhet inte ser något behov av utökad robust och spårbar tid och frekvens via PTP. De har vidare uppgett att Länsstyrelsernas interna produktion i dagsläget inte påverkas vid avbrott. Länsstyrelsernas förmåga skulle däremot påverkas mycket negativt av försämrad kvalitet eller avbrott i tjänster från andra leverantörer och myndigheter som är beroende av rätt tid och frekvens.

Säkerhetspolisen

Säkerhetspolisen (SÄPO) har inte något behov av robust och spårbar tid och frekvens via protokollet PTP. Myndigheten har i dagsläget redundant tidsförsörjning med tillräcklig noggrannhet för sin nuvarande verksamhet. Däremot ser SÄPO positivt på en utveckling där robust, säker, noggrann och spårbar tid kan tillhandahållas via protokollet PTP. Det ger en möjlighet att nyttja informationssystem som kräver mycket noggrann tidsangivelse.

Sammanfattning av enkätsvar och analys av de bevakningsansvarigas behov av robust och spårbar tid och frekvens

Utifrån de svar som de bevakningsansvariga myndigheterna har gett konstaterar PTS att det redan nu finns stora behov av möjlighet att synkronisera tid och frekvens med hög noggrannhet. Svaren från de bevakningsansvariga myndigheterna visar också att dessa behov i framtiden kommer att öka. Ett nyckelområde är energisektorn som har uppgett att tillgång till tid och frekvens via PTP är en förutsättning för att framtidens energiförsörjning ska fungera optimalt. Det är PTS bedömning att det finns stora behov att tillgängliggöra Tjänsten för flera samhällsviktiga aktörer.

4 Finansiering

4.1 Nuvarande finansiering

Bolaget Netnod Internet Exchange i Sverige AB (Netnod) driver och förvaltar tjänsten för produktion och distribution av robust och spårbar tid och frekvens på uppdrag av PTS. År 2020 uppgick kostnaden för drift och förvaltning till 8,25 mnkr.

Tjänsten finansieras genom PTS anslag 2:5 ap.1 (utgiftsområde 22, Kommunikation). Anslagsposten uppgår år 2020 till 100 mnkr. Från 2021 har regeringen i sin budgetproposition för 2021 föreslagit att anslag 2:5 utökas med 74 mnkr avsedda för åtgärder för civilt försvar inom elektronisk kommunikation och post.

Anslag 2:5 ap.1 får användas för åtgärder för att skydda elektroniska kommunikationer mot allvarliga hot och påfrestningar i fredstid. Anslagsposten får även användas till upphandling av och ersättning för tjänster, utrustning, med mera för att skydda samhället mot allvarliga hot och påfrestningar på elektroniska kommunikationer i fredstid. Ändamålet med de 74 mnkr som tillförs anslag 2:5 kommer att tydliggöras i PTS regleringsbrev för 2021.

4.2 Definition av tjänst av allmänt ekonomiskt intresse

År 2018 meddelades förordningen (2018:1300) om statligt stöd för driftsäkra och robusta elektroniska kommunikationer (stödförordningen). PTS fick därigenom ett än tydligare mandat att, med statligt stöd, finansiera åtgärder för driftsäkra och robusta elektroniska kommunikationer för att skydda kommunikationerna mot allvarliga hot och påfrestningar i fredstid i enlighet med Europeiska unionens regler om statsstöd. Det stöd som lämnas under förordningen ska också delas ut i enlighet med beslut 2012/21/EU.

EU:s medlemsstater har stor frihet vad gäller definitionen av vad som utgör en tjänst av allmänt ekonomiskt intresse. Europeiska kommissionen (Kommissionen) beskriver att översiktligt sett är åläggandet att leverera en specifik tjänst av allmänt intresse ett åläggande att leverera en tjänst som inte är motiverad av rent kommersiella överväganden. Kommissionen anser därför att om marknaden redan erbjuder något på ett för staten godtagbart sätt vad avser pris, kvalitet, kontinuitet och tillgänglighet så bör staten inte förena verksamheten med särskilda skyldigheter rörande allmännyttiga tjänster.

Tjänsten är sedan 2018 finansierad under stödförordningen.

4.3 Allmänt om stöd utdelat under stödförordningen

Stöd enligt stödförordningen får lämnas till företag för att genomföra vissa åtgärder för driftsäkra och robusta elektroniska kommunikationer i syfte att skydda

kommunikationerna mot allvarliga hot och påfrestningar i fredstid och vid höjd beredskap, under förutsättning att vissa villkor är uppfyllda.

Stöd får, enligt 3 § förordningen, lämnas i enlighet med

1. Kommissionens förordning (EU) nr 360/2012 av den 25 april 2012 om tillämpningen av artiklarna 107 och 108 i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt på stöd av mindre betydelse som beviljas företag som tillhandahåller tjänster av allmänt ekonomiskt intresse,
2. Kommissionens förordning (EU) nr 1407/2013 av den 18 december 2013 om tillämpningen av artiklarna 107 och 108 i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt på stöd av mindre betydelse, eller
3. Kommissionens beslut av den 201 december 2011 om tillämpningen av artikel 106.2 i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt på statligt stöd i form av ersättning för allmännyttiga tjänster som beviljas vissa företag som fått i uppdrag att tillhandahålla tjänster av allmänt ekonomiskt intresse (2012/21/EU).

Vidare får stöd enligt 4 § förordningen inte lämnas för en åtgärd som

1. Ett företag är skyldigt att genomföra enligt lag eller annan författning,
2. Ett företag kan genomföra på kommersiella grunder, eller
3. Kan upphandlas i konkurrens.

Tjänsten är i dagsläget finansierad som ersättning för tillhandahållande av en tjänst av allmänt ekonomiskt intresse (TAEI). Finansieringen sker under stödförordningen och behöver därför inte anmälas till EU-kommissionen så länge de villkor som ställs upp i förordningen följs. Effekten av att finansiering sker under förordningen är att stödet förutsätts vara förenligt med EU-rätten.

Stödförordningen innehåller bestämmelser om statligt stöd till företag för att genomföra vissa åtgärder för driftsäkra och robusta elektroniska kommunikationer i syfte att skydda kommunikationerna mot allvarliga hot och påfrestningar i fredstid och vid höjd beredskap.

I 1 kap. 7 § LEK definieras begreppet elektroniskt kommunikationsnät som ett ”system för överföring och i tillämpliga fall utrustning för koppling eller dirigering samt passiva nätdelar och andra resurser som medger överföring av signaler, via tråd eller radiovågor, på optisk väg eller via andra elektromagnetiska överföringsmedier oberoende av vilken typ av information som överförs.”

Överföring av tidssignaler över fiber med protokollet PTP är enligt definitionen en del av ett elektroniskt kommunikationsnät. Stödförordningen är därmed tillämplig vad gäller åtgärder som ska säkerställa att samhällsviktig verksamhet får tillgång till en redundant, spårbar och robust källa för tid och frekvens om syftet med att ge tillgång till Tjänsten är att skydda den anslutande partens elektroniska kommunikationsnät mot allvarliga hot och påfrestningar i fredstid eller i höjd beredskap.

Genom att erbjuda operatörer som är anmälningspliktiga enligt LEK möjlighet att utnyttja Tjänsten till självkostnadspris, uppfyller PTS det första villkoret i stödförordningen, nämligen att skydda de elektroniska kommunikationerna mot allvarliga hot och påfrestningar i fredstid. Synkronisering av mobilnäten är en nödvändig förutsättning för att näten överhuvudtaget ska vara funktionella. Att ha möjlighet att utnyttja Tjänsten ger ett effektivt skydd av elektroniska kommunikationer mot allvarliga hot och påfrestningar såväl i fredstid som i perioder där GNSS av olika anledningar kan antas vara otillgängligt.

För de fall där Tjänsten skulle användas, inte första hand för att skydda de elektroniska kommunikationerna, utan för att skydda något annat i samhället eller för att möjliggöra användningen av exempelvis ny styr- och reglerteknik, är inte stödförordningen tillämplig. Om Tjänsten skulle utnyttjas som primär källa för tid och frekvens, exempelvis för att möjliggöra utnyttjande av modern teknik som gör det möjligt för t.ex. datorhallar att använda sig av flexibel frekvens på inkommande kraft, är stödförordningen inte heller tillämplig.

5 PTS förslag

5.1 Framtida förvaltning och utveckling av Tjänsten

PTS förslag: PTS föreslår att PTS även i framtiden ska ansvara för förvaltning, finansiering och utveckling av Tjänsten.

PTS är enligt förordningen (2007:951) med instruktion för Post- och telestyrelsen en central förvaltningsmyndighet med ett samlat ansvar inom postområdet och inom området elektronisk kommunikation. Inom området elektronisk kommunikation är en av PTS uppgifter att verka för robusta elektroniska kommunikationer och minska risken för störningar, inbegripet att upphandla förstärkningsåtgärder, och verka för ökad krishanteringsförmåga²⁷. PTS ska även verka för att företag och andra enskilda har förtroende för samt förmåga och möjlighet att använda it och elektroniska kommunikationstjänster.²⁸ PTS får finansiera utvecklingsprojekt, andra insatser för ökad tillgänglighet, användbarhet och mångfald inom it och elektronisk kommunikation.²⁹

Enligt PTS bedömning ligger det inom myndighetens ansvarsområde och uppgifter att finansiera, förvalta och utveckla Tjänsten. Med hänvisning till det ovan redovisade gör PTS bedömningen, när det kommer till distribution av spårbar tid och frekvens, att detta inkluderar även användare som inte är anmälningspliktiga enligt LEK.

5.2 Framtida behov av robust och spårbar tid och frekvens

PTS förslag: PTS föreslår att samtliga aktörer som är i behov av tid och frekvens via PTP ska få ansluta sig till tjänsten till konkurrensneutrala villkor.

Genom att låta även andra aktörer än operatörer som är anmälningspliktiga enligt LEK att ansluta sig till Tjänsten gör PTS bedömningen att ett utökat utnyttjande av Tjänsten av aktörer utanför sektorn elektronisk kommunikation på ett påtagligt sätt skulle bidra till att skydda även övriga samhället mot allvarliga hot och påfrestningar på elektroniska kommunikationer i fredstid. Ett sådant utnyttjande skulle även vara till stor nytta under höjd beredskap.

²⁷ Förordning (2007:951) med instruktion för Post- och telestyrelsen (instruktionen) 4 § p. 17.

²⁸ Instruktionen 11 § 1 st.

²⁹ Instruktionen 11 § 2 st.

I takt med att elektroniska nätverk byggs in i allt från funktioner för dagligvaruhandel till transport och distribution av varor, ökar behovet av robust och spårbar tid och frekvens. Spårbar tid och frekvens med hög noggrannhet är en nödvändig beståndsdel i en rad samhällskritiska applikationer och datornätverk.

De bevakningsansvariga myndigheternas svar på PTS enkät visar på en väldigt stor spridning bland aktörer som antingen är i behov av tid och frekvens via PTP redan nu, eller kan förväntas få sådana behov i takt med att samhället och tekniken utvecklas. Svaren vittnar om att ett omfattande bortfall av tid och frekvens via GNSS inte enbart skulle kunna leda till att stora ekonomiska värden går förlorade. Ett sådant bortfall skulle potentiellt kunna utgöra ett hot mot människors liv och hälsa. Detta då bl.a. hälso- och sjukvården är beroende av robust tid och frekvens.

Affärsverket Svenska Kraftnät har påtalat att verket har behov av robust och spårbar tid och frekvens via PTP på flera platser i landet som redundant källa. Tid och frekvens med hög noggrannhet är en teknisk förutsättning för att kunna distribuera kraft på ett effektivt sätt.

Energimyndigheten har påtalat att framtidens energiförsörjning, där det kan förväntas att energikällor som vind- och solkraft kommer att öka på bekostnad av energiproduktion från kärnkraft och andra fossila energislag, kommer att få ett större behov av spårbar och robust tid och frekvens över landbaserade och icke-radiobaserade distributionskanaler.

PTS föreslår därför att samtliga aktörer som är i behov av tid och frekvens via PTP ska få ansluta sig till tjänsten till konkurrensneutrala villkor. Med tanke på att staten via statsbudgeten, genom att PTS har utnyttjat anslag 2:5 ap.1 under område 22 Kommunikationer, har bekostat uppbyggnad, drift och utveckling av Tjänsten bör priset för anslutning till Tjänsten bestämmas till självkostnadsnivå för samtliga aktörer. I självkostnadspriset bör administrativa kostnader samt rimlig vinst inkluderas för den aktör som innehar uppgiften att driva Tjänsten för statens räkning. Storleken på vinsten som medges måste dock ligga inom de ramar som medges inom EU-rätten för åtaganden att producera tjänster av allmänt ekonomiskt intresse. En sådan anslutning kan i ett senare skede dock mycket väl helt eller delvis finansieras, av en offentlig aktör genom att till exempel robusthetshöjande åtgärder inom exempelvis energisektorn utförs på bekostnad av staten eller annan offentlig aktör.

5.3 Förslag till framtida finansieringsmodell

PTS förslag: PTS föreslår att Tjänstens utveckling och förvaltning även i framtiden finansieras över statsbudgeten. Alla aktörer som har behov av robust och spårbar tid via PTP bör få ansluta sig till Tjänsten till självkostnadspris.

Det övergripande målet för regeringens politik för informationssamhället är att Sverige ska vara bäst i världen på att utnyttja digitaliseringens möjligheter. Detta mål utvecklas i två delmål. I propositionen för statens budget år 2021 (prop. 2020/21:1) (budgetpropositionen) framgår att ett av de två delmålen för statens digitaliseringspolitik ska vara att Sveriges elektroniska kommunikationer ska vara effektiva, säkra och robusta samt tillgodose användarnas behov. Vidare ska behovet av elektroniska kommunikationer främst tillgodoses genom en väl fungerande marknad, men om marknaden inte kan eller har incitament att tillgodose allmänna intressen ska staten ha ett ansvar.

I budgetpropositionen för år 2021 föreslår regeringen att anslag 2:5 under utgiftsområde 22, kommunikationer ska få ”[...] användas för utgifter för åtgärder för driftsäkra och robusta elektroniska kommunikationer för att skydda kommunikationerna mot allvarliga hot och påfrestningar i fredstid och vid höjd beredskap samt för samhällsomfattande tjänster inom området elektronisk kommunikation. Anslaget får användas för åtgärder kopplade till civilt försvar inom områdena elektroniska kommunikationer och post.” Det framgår av budgetpropositionen att regeringen föreslår för riksdagen att anslaget årligen ska ökas successivt fram till och med år 2023.

Enligt regeringens överväganden i budgetpropositionen gällande anslag 2:5 under utgiftsområde 22, Kommunikationer, är skälen till att utöka anslaget att stärka totalförsvaret och att återuppbyggnaden av det civila försvaret ska intensifieras.

Givet tillgången till tid och frekvens via satellitnavigeringssystem saknas det enligt PTS bedömning incitament för kommersiella aktörer att etablera och vidmakthålla en tjänst med motsvarande robusthet och noggrannhet som Tjänsten erbjuder.

Mot bakgrund av vad som redovisats ovan bedömer PTS det som ändamålsenligt att fortsätta att finansiera drift, förvaltning och utveckling av Tjänsten över statsbudgeten genom att utnyttja anslag 2:5, utgiftsområde 22. Ett mera samhällsomfattande utnyttjande av Tjänsten skulle inte bara ha stor betydelse för stärkandet av robustheten för tillhandahållarna av de kommersiella elektroniska kommunikationsnäten, utan det skulle även stärka samhällets motståndskraft mot

allvarliga hot och påfrestningar på elektroniska kommunikationer såväl i fredstid som i höjd beredskap.

Kostnaden för drift och förvaltning av systemet har historiskt uppgått till knappt 10 mnkr årligen, vilket kommer utgöra ca 5,8% av föreslagna tillgängliga medel under anslagspost 2:5 under utgiftsområde 22 för år 2021. Emellertid torde vissa administrativa kostnader och personalkostnader komma att öka något, om Tjänsten öppnas upp för flera användare och distributionsmöjligheterna byggs ut. Denna ökning torde dock röra sig om max en eller ett par miljoner årligen.

Tjänsten har utvecklats kontinuerligt under flera år och PTS bedömning är att merparten av utvecklingskostnader och nödvändiga investeringar redan har genomförts. Framöver kommer kostnader för vidmakthållande av Tjänsten bestå av förvaltningskostnader såsom drift, underhåll, viss vidareutveckling samt reinvesteringar. Det är PTS bedömning att ytterligare kostnadsfördelning mellan anslutande aktörer inte gagnar vare sig Tjänstens fortsatta utveckling eller på ett betydande sätt minskar det administrativa arbetet för PTS för fortsatt förvaltning och utveckling av Tjänsten. I det fall en kostnadsfördelning mellan anslutande aktörer skulle ske torde det innebära att PTS skulle behöva ges rätt att ta ut avgifter för anslutning till Tjänsten, av såväl offentliga som privata aktörer. Ett sådant system skulle föra med sig ökad administration och skulle enligt PTS bedömning inte leda till nämnvärda besparingar eller effektivitetsvinster för staten.

Förvaltning, drift och utveckling av Tjänsten har som ovan nämnts, fram till och med år 2020, finansierats genom utnyttjande av anslag 2:5 ap.1 under utgiftsområde 22, Kommunikationer. Anslagsposten får användas för åtgärder för att skydda elektroniska kommunikationer mot allvarliga hot och påfrestningar i fredstid. Anslagsposten får även användas för att skydda samhället mot allvarliga hot och påfrestningar på elektroniska kommunikationer i fredstid.

Enligt PTS bedömning är det förenligt med både de befintliga villkoren och de föreslagna villkoren för anslagspost 2:5 under utgiftsområde 22 Kommunikationer i budgetpropositionen för år 2021 att öppna upp Tjänsten för flera anslutande aktörer. Detta skulle innebära att befintliga datornätverk och kommunikationssystem skulle ha tillgång till en landbaserad robust och spårbar tid och frekvenskälla, vilket skulle leda till att samhällets skydd mot allvarliga hot och påfrestningar på elektroniska kommunikationer i perioder där satellitnavigeringssystem av olika anledningar kan antas vara otillgängligt skulle öka väsentligt. PTS gör bedömningen att en motsvarande förändring i stödförordningen som avspeglar anslagsvillkoren skulle öka tydligheten avseende det föreslagna användningsområdet för anslag 2:5 under utgiftsområde 22.

5.4 Förslag på ändring i förordningen (2018:1300) om statligt stöd för driftsäkra och robusta elektroniska kommunikationer

PTS förslag: PTS föreslår att stödförordningen ändras på så sätt att det tydligt framgår att den, utöver att gälla för finansiering av åtgärder för skydda kommunikationerna mot allvarliga hot och påfrestningar i fredstid och vid höjd beredskap, även kan tillämpas för att finansiera åtgärder som syftar till att skydda samhället mot allvarliga hot och påfrestningar på elektroniska kommunikationer i fredstid och höjd beredskap.

PTS föreslår att stödförordningen ändras i enlighet med vad som anges nedan.

Nuvarande lydelse:

1 § Denna förordning innehåller bestämmelser om statligt stöd till företag för att genomföra vissa åtgärder för driftsäkra och robusta elektroniska kommunikationer i syfte att skydda kommunikationerna mot allvarliga hot och påfrestningar i fredstid och vid höjd beredskap.

Föreslagen lydelse:

1 § Denna förordning innehåller bestämmelser om statligt stöd till företag för att genomföra vissa åtgärder för driftsäkra och robusta elektroniska kommunikationer i syfte att skydda kommunikationerna mot allvarliga hot och påfrestningar i fredstid och vid höjd beredskap eller i syfte att skydda samhället mot allvarliga hot och påfrestningar på elektroniska kommunikationer i fredstid och i höjd beredskap.

För att andra användare av robust och spårbar tid och frekvens, exempelvis kraftproducenter och kraftdistributörer eller användare av avancerad medicinsk utrustning ska kunna ansluta sig till Tjänsten, bör stödförordningens tillämpningsområde vidgas till att bättre stämma överens med villkoren för anslag 2:5 ap.1 under område Kommunikationer. En sådan utvidgning skulle göra det tydligt att stöd får beviljas för åtgärder som också innefattar samhällsviktig verksamhet som avser andra sektorer som använder sig av tid och frekvens via PTP, om syftet är att stärka samhällets motståndskraft mot störningar. Enligt PTS bedömning ryms en sådan justering av användningsområdet för Tjänsten inom begreppet "tjänst av allmänt ekonomiskt intresse."