



Verkko- ja palveluosasto, Verkkojen hallinta- ja avaruusyksikkö

Turvallisuutta ja uutta talouskasvua tietoverkoista -hanke (TUUTTI-hanke) - lausuntoyhteenvedo

Johdanto

Turvallisuutta ja uutta talouskasvua tietoverkoista -hankkeen (TUUTTI-hanke) tarkoituksena on luoda Suomelle linjaukset turvallisen ja digitalisaatiosta kestävästä kasvusta ja kilpailukykyä luovan viestintäverkkoinfrastruktuurin kehittämiseksi 2030-luvulle. Hankkeessa tehdään laaja-alainen, strategisen tason arviointi siitä, miten eri sektoreiden viestintäverkkoihin liittyvät tarpeet kehittyvät ja millaisia viestintäpoliittisia ratkaisuja tarvitaan, jotta Suomi on jatkossakin digitalisaatiokehityksen ja sen hyödyntämisen kärkimaiden joukossa. Hankkeen tavoitteena on varmistaa, että laadukkaat, turvalliset ja toimintavarmat viestintäverkot muodostavat alustan yhteiskunnan perustarpeille sekä uusien palvelujen ja innovaatioiden kehitykselle myös tulevaisuudessa teknologisen kehityksen kiihtyessä ja globaalin toimintaympäristön ollessa murroksessa.

Hanke koostuu kahdesta vaiheesta. Ensimmäisessä vaiheessa muodostetaan kokonaistilannekuva viestintäverkkoihin liittyvästä infrastruktuurista, palveluista, markkinoista ja näiden tulevaisuuden näkymistä sekä keskeisistä päätösajankohdista. Kokonaistilannekuvassa huomioidaan muun muassa kiinteiden, matkaviestin- ja satelliittiyhteyksien tilanne ja kehitysnäkymät, painottaen kasvun ja turvallisuuden näkökulmia. Kokonaistilannekuvan pohjalta muodostetaan tavoitteet jatkovalmistelulle ja tunnistetaan lyhyen aikavälin toimenpidetarpeet. Nämä julkaistaan hankkeen ensimmäisen vaiheen päättyessä keväällä 2026. Hankkeen toisessa vaiheessa linjataan viestintäinfrastruktuurin strategiset painopisteet ja valmistellaan pidemmän aikavälin tavoitteet ja toimenpiteet vuoteen 2037 asti.

Hankkeen tarkoituksena on tuottaa tietoa ja arvioita viestintäinfrastruktuuriin kohdistuvista tarpeista. Hankkeen tuottamia arvioita ja johtopäätöksiä voidaan hyödyntää muun muassa EU-ennakkovaikuttamistyössä, liikenne- ja viestintäministeriön tulevaisuuskatsaustyössä sekä erilaisten viestintäverkkoihin ja sähköisen viestinnän markkinoihin liittyvien säädös- ja politiikkahankkeiden tukena. Työssä huomioidaan viestintäverkkojen ja viestintäinfrastruktuurin tulevaisuuden kehitykseen liittyvät keskeisimmät valtionhallinnon strategiat ja muut hankkeet.

Lausuntopyyntö

Liikenne- ja viestintäministeriö pyysi hankkeesta lausuntoja 19.6 – 31.8.2025. Lausuntoa pyydettiin ministeriöiltä, viranomaisilta ja muilta toimijoilta, joiden toimialaan tai tehtäviin hankesuunnitelma olennaisesti liittyy. Lisäksi varattiin kaikille avoin mahdollisuus antaa asiassa lausuntonsa. Lausunnot pyydettiin ensisijaisesti lausuntopalvelu.fi -sivuston kautta. Hankepäätöksen lisäksi hankeikkunassa julkaistiin Viestintäverkkojen kannalta keskeiset tulevat tapahtumat ja päätösajankohdat -aikajana.

Liikenne- ja viestintäministeriö pyysi näkemyksiä hankepäätökseen seuraavien kysymysten pohjalta:



- Mitkä teknologiset, taloudelliset, geopoliittiset ja muut yhteiskunnalliset muutokset ovat keskeisimpiä viestintäverkkojen kehityksen kannalta seuraavan kymmenen vuoden aikana?
- Mitä konkreettisia tarpeita ja teemoja tulisi tarkastella entistä turvallisempien ja talouskasvua luovien viestintäverkkojen ja teknologian kehittämiseksi?
- Mitä kehityksen esteitä, riskejä tai uhkia Suomessa ja Euroopassa on uusien digitalisaatioon nojaavien käyttökohteiden, liiketoiminnan ja sektoreiden kehitykselle sekä näitä tukevien investointien ja innovaatioiden syntymiselle?
- Mitkä asiat vaikuttavat siihen, että Suomi on tulevaisuudessakin edistyksellinen maa turvallisten ja luotettavien viestintäverkkojen ja -teknologioiden käytössä?

Saadut lausunnot

Liikenne- ja viestintäministeriö sai lausuntokierrokselta yhteensä 33 lausuntoa. Lista lausunnonantajista on yhteenvedon lopussa. Kaikki lausunnot otetaan huomioon hankkeen ensimmäisessä vaiheessa.

Yleinen palaute hankkeesta

Yleisesti ottaen lausunnonantajat pitivät Turvallisuutta ja uutta talouskasvua tietoverkoista -hanketta tärkeänä askeleena kohti Suomen parempaa tulevaisuutta. Hankkeen tavoitteet nähtiin merkityksellisinä viestintäverkkojen kehityksen ja turvallisuuden kannalta. Tavoitteiden nähdään tukevan kansallisia strategioita ja edistävän digitaalisen infrastruktuurin kehittämistä.

Viestintäverkkojen kehityksen strategista tarkastelua ja investointiympäristön ennakoitavuutta pidetään keskeisenä edellytyksenä Suomen kilpailukyvyn ja turvallisuuden vahvistamiseksi. Hanketta pidettiin tärkeänä askeleena kohti turvallisempaa ja talouskasvua tukevaa viestintäinfrastruktuuria.

Keskeiset teknologiset, taloudelliset, geopoliittiset ja yhteiskunnalliset muutokset viestintäverkkojen kehityksessä seuraavan kymmenen vuoden aikana

Useissa lausunnoissa nostettiin esiin teknologian kiihtyvä kehittyminen. Uusista kehittyvistä teknologioista mainittiin erityisesti 6G, kvanttiteknologia, tekoäly sekä satelliittiteknologia. Uusien teknologioiden kehittämisen osalta toistuvana teemana oli informaation ja datan määrän kasvun asettamat vaatimukset tietoliikenneverkkokapasiteetille. Lisäksi monet lausunnonantajat korostivat julkisten ja yksityisten investointien merkitystä teknologiselle kehitykselle ja uusille innovaatioille. Kehittyvä teknologia edellyttää myös osaavaa työvoimaa, jonka saatavuus tulisi lausujien mukaan varmistaa. Myös datakeskuksiin liittyvät mahdollisuudet tulisi hyödyntää.

Lausunnoissa korostui muuttunut geopoliittinen tilanne ja sen heijastuminen Eurooppaan. Turvallisuustilanteen kiristyminen nostaa puolustuksen ja kokonaisturvallisuuden roolia entistä tärkeämmäksi. Useissa lausunnoissa painotettiin turvallisen viestintäinfrastruktuurin ja kriittisen infrastruktuurin suojaamisen merkitystä. Viestintäverkkojen kehityksessä on varmistettava tieto- ja kyberturvallisuus sekä varauduttava hybridivaikuttamisen riskeihin. Huoltovarmuuden roolia pidettiin



keskeisenä. Muuttunut turvallisuustilanne voi vaikuttaa viestintäverkkojen kehitykseen, sillä puolustusmenojen kasvu ja sotilaallisen infrastruktuurin tarpeet heijastuvat myös siviiliverkkoihin.

Lausunnoissa painotettiin Euroopan digitaalisen suvereniteetin vahvistamista ja strategista autonomiaa. Ulkomaisista teknologioista riippuvaisuus nähtiin erityisesti geopolittisesti jännittyneessä tilanteessa turvallisuushkana.

Viestintäverkkojen kehityksen vaikutuksista ympäristöön muistutettiin myös. Uusien teknologioiden kautta energiankulutus kasvaa, minkä takia viestintäverkoilta edellytetään energiatehokkuutta ja hiilineutraaliutta.

Lausunnoissa nostettiin esiin digitaalisten palveluiden yhdenvertainen saatavuus. Väestön ikääntyminen vaikuttaa kykyyn omaksua uusia teknologioita, ja saatavuudessa on huomioitava syrjäiset alueet, jotta vältetään digisyrjäytyminen. Toimivat viestintäverkot ovat edellytys maaseudun väestö- ja talouskehitykselle sekä palveluiden turvaamiselle koko maassa.

Turvallisten ja talouskasvua tukevien viestintäverkkojen ja teknologioiden kehittämisen konkreettiset tarpeet ja keskeiset teemat

Lausunnoissa toistuvana teemana mainittiin viestintäverkkoihin liittyvä lainsäädäntö. Lainsäädäntöä toivotaan päivitettävän siten, että siitä tulisi kevyempää ja ennakoitavampaa. Liian tiukka sääntely nähdään riskinä ja mahdollisesti esteenä investoinneille. Kansainvälisesti tulisi luoda yhdenmukaiset standardit varmistamaan erilaisten alustojen yhteen toimivuus. Lisäksi viranomaisten toiminnan ja päätösten halutaan olevan paremmin ennakoitavissa ja ennustettavissa. Hallinnon keventäminen nähdään merkityksellisenä uusien liiketoimintojen kehittämisen kannalta.

Lupaprosessien osalta lausunnonantajat toivoivat byrokratian vähentämistä. Erityisesti operaattorien osalta lupaprosessien kehittäminen nähdään mahdollisuutena nopeuttaa uusien teknologioiden käyttöönottoa ja verkkojen rakentamista. Valtion toivotaan kehittävän lupaprosesseja siten, että yritysten olisi entistä helpompi investoida ja kehittää innovaatioita ilman raskasta sääntelyä. Kotimaisia ja ulkomaisia yrityksiä tulisi lausuntojen mukaan houkutella investoimaan mobiiliteknologian ja palveluiden kehittämiseen.

Useissa lausunnoissa mainittiin julkisen ja yksityisen sektorin hyvin toimiva yhteistyö, jota tulisi ylläpitää ja vahvistaa entisestään.

Keskeiseksi teemaksi nousi myös tietoliikenneinfrastruktuurin toimintavarmuus koko maassa. Konkreettisina tarpeina nostettiin kattavat kiinteät tietoliikenneyhteydet ja toimiva puhelinverkko koko maahan. Kattavan viestintäverkon saavuttamiseksi odotetaan monipuolisten verkkojen rakentamista hyödyntäen eri teknologioita, kuten valokuitua, mobiiliverkkoja ja satelliittiyhteyksiä.

Investoinnit tulisi kohdistaa erityisesti verkkojen kapasiteettiin, toimintavarmuuteen ja turvallisuuteen. Viestintäverkot on tuettava pitkäaikaisesti kestäville suojausratkaisuilla ilman riippuvuutta tietyistä teknologioista tai toimittajista. Kriittisten viestintäverkkojen hallinta ja data tulisi säilyttää Suomessa ja Euroopassa, ja datanhallintaosaaminen olisi turvattava kaikilla aloilla. Lisäksi toiminnan jatkuvuus on turvattava niin normaali- kuin poikkeusoloissakin. Kehityskohteina lausunnoissa esitettiin parempi häiriönsietokyky, tietosuoja, kyberturvallisuus sekä salausjärjestelmät. Turvallisuusjärjestelmiä on päivitettävä ja kehitettävä tulevaisuuden uhkien, kuten salausteknologioiden ja tekoälypohjaisten uhkien mukaisiksi. Panostuksia odotetaan myös



kriittisen infrastruktuurin suojaamiseen, huoltovarmuuteen, energian saatavuuden turvaamiseen sekä mobiilipalveluiden saatavuuden varmistamiseen.

Lausunnoissa todettiin tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan (TKI-toiminta) tarve. TKI-toimintaan tulisi kohdistaa investointeja, sillä TKI:lle on tarvetta usealla eri alueella. Tekoäly tulisi myös integroida osaksi tutkimus- ja kehitystoimintaa. Lisäksi esiin nostettiin testausympäristöjen kehittäminen. Suomessa tarvitaan konkreettisia testialustoja erilaisten ratkaisujen ja teknologioiden kehittämistä ja testaamista varten. Testausympäristöjen todettiin tekevän innovaatioiden nopeamman käyttöönoton mahdolliseksi samalla, kun niiden toimivuus ja turvallisuus varmistetaan.

Konkreettisena tarpeena mainittiin myös datakeskukset. Datakeskuksia tulisi kehittää, ja Suomeen sijoittuneiden datakeskusten toiminta on turvattava. Datakeskusten nähdään tuovan huomattavia positiivisia vaikutuksia sekä teknologiaan, että talouteen, ja niillä voidaan mahdollisesti houkutella Suomeen merkittäviä investointeja.

Digitalisaatiota hyödyntävien käyttökohteiden, liiketoiminnan ja sektorien kehityksen esteet, riskit ja uhat Suomessa ja Euroopassa

Kehityksen merkittävänä riskinä pidettiin riittämätöntä rahoitusta ja korkeita kustannuksia. Tarpeeseen nähden tukitoimia ja -ohjelmia on vähän ja niiden toiminta hitaasti käynnistyvää. Hajanaisten rahoitus- ja sijoitusrakenteiden koetaan haittaavan kokonaisvaltaisten ratkaisujen syntymistä.

Useissa lausunnoissa osaajapula nimettiin kehityksen esteeksi. Osaamisen ja koulutuksen puutetta on erityisesti uusien teknologioiden alueilla. Innovaatioita ei lausuntojen mukaan saada tehtyä tai niitä ei saada vietyä markkinoille osaavan työvoiman saatavuusongelmien takia.

Hitaasti kehittyvän ja joustamattoman lainsäädännön ei nähdä vastaavan teknologian nopeaan kehitykseen. Sääntelyä pidetään epäselvänä ja ennakoimattomana, minkä takia lausunnoissa todetaan sääntelyn kehittämiselle olevan tarvetta. Lainsäädännön ja innovoinnin vapauden välille tulisi kehittää tasapaino, jolloin liian joustamaton lainsäädäntö ei estä innovaatioiden toteuttamista. Raskaat lupamenettelyt ja hitaat hyväksyntäprosessit hidastavat verkkoinvestointeja. Lisäksi lausunnoissa tunnistettiin lainsäädännöllinen vaihtelevuus ja ristiriidat eri valtioiden välillä, minkä koetaan vaikeuttavan rajat ylittävää yhteistyötä.

Lausunnoissa riippuvuutta ulkomaisista toimijoista pidettiin riskinä. Ulkomaisista toimijoista kasvava riippuvuus korostaa tietoturvaan ja huoltovarmuuteen liittyviä riskejä, erityisesti kriisitilanteissa. Myös datan siirtyminen Suomen ja Euroopan ulkopuolelle voi muodostaa turvallisuusriskejä muun muassa ulkomaisten toimijoiden ja vieraiden valtioiden vaikutuksen takia. Huoltovarmuuden kannalta kotimaista ja eurooppalaista teknologiaa ja digitaalista suvereniteettia pidetään parhaana lähtökohtana. Lausunnoissa tunnistettiin myös Euroopan heikko asema digitaalisten alustojen kehityksessä, minkä takia suurilla alustatoimijoilla on hallitseva ja kilpailua vääristävä markkina-asema.

Viestintäinfrastruktuurin todettiin olevan haavoittuva. Geopoliittiset jännitteet ja riskit sekä kyberuhkien jatkuva kehitys uhkaavat kriittistä viestintäinfrastruktuuria. Lisäksi uhkana nähtiin verkkohäirinnän ja hybridivaikuttamisen lisääntyminen. Tietoturva- ja turvallisuusuhat on kyettävä tunnistamaan riittävän ajoissa, ja huomioon on otettava myös tekoälyn avulla tuotetun disinformaation ja sen määrän kasvu.



Lisäksi lausunnoissa mainittiin yhteiskunnan lisääntyvä riippuvuus digitaalisesta infrastruktuurista. Erot verkkoyhteyksien saatavuudessa Suomessa todettiin lisäävän digisyrjäytymisen ja eriarvoistumisen uhkaa sekä alueellista epätasa-arvoa.

Tekijät, jotka varmistavat Suomen edistyskäsityksen turvallisten ja luotettavien viestintäverkkojen ja -teknologioiden käytössä tulevaisuudessa

Useissa lausunnoissa todettiin Suomen olleen edelläkävijä viestintäverkkojen kehittämisessä ja käyttöönotossa. Suomen edelläkävijän aseman nähtiin perustuvan pitkälti vahvaan markkinaehtoiseen viestintäinfrastruktuuriin, joka on kansainvälisesti kilpailukykyinen. Myös Suomen viestintäpolitiikkaa pidettiin kilpailuun kannustavana ja taajuuspolitiikkaa edistyskäsityksenä.

Ennakoitava ja innovaatioita tukeva sääntely nimettiin yhdeksi tekijäksi. Kansallisen lainsäädännön tulisi olla vahva, mutta samalla riittävän salliva innovaatiokyvyn edistämiseksi. Sääntely-ympäristön tulisi tukea investointeja edistyskäsitysten teknologioiden kehittämiseen.

Suomen tulisi osallistua vahvalla panoksella EU-sääntelyn suuntaamiseksi nykyistä sallivampaan ja innovaatiotoimintaa tukevampaan suuntaan. Lausuntojen mukaan Suomen pitäisi ottaa vahvempi rooli eurooppalaisen digipolitiikan muovaamisessa ja osallistua uskottavalla ja näkyvällä tavalla EU:n sekä NATO:n toimintaan. Myös poikkihallinnollisen ja sidosryhmien yhteistyön roolia niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin yksityisellä ja julkisella sektorilla pidettiin tärkeänä tekijänä.

Lausunnoissa nostettiin esiin myös osaamisen kehittämisen merkitys. Koulutusta ja osaamista tulisi jatkuvasti kehittää kaikilla koulutustasoilla sekä yksityisellä että julkisella sektorilla. Digitaalisiin palveluihin ja teknologioihin kohdistuvasta osaamisesta huolehtimisen lisäksi TKI-toimintaan tulisi panostaa. Vahvan teknologiaosaamisen ja tutkimuksen nähdään tukevan edelläkävijyyttä. Tästä syystä Suomessa tarvitaan jatkuvaa panostusta tutkimukseen, innovaatioihin ja hankkeisiin, jotka tukevat varhaista käyttöönottoa.

Kotimaista laadukasta infrastruktuuria ja verkkojen kattavuutta tulisi kehittää ja tarjota se koko maan alueelle. Datamäärän kasvuun on varauduttava. Viestintäverkkojen suunnittelussa tulisi huomioida kansallinen turvallisuus, eli toimivat prosessit kyber- ja hybridiuhkien torjunnassa sekä yhteiskunnan kriisinkäsityvyys epävakautta turvallisuustilanteissa. Lausunnoissa esiin nousivatkin pitkäjänteiset investoinnit ja riittävien resurssien takaaminen verkkojen kehittämiseen.

Lausunnonantajat

Business Finland Oy
CSC-Tieteen tietotekniikan keskus Oy
Dimecc Oy
Digita Oy
DNA Oyj
Elisa Oyj
FiCom ry
Finnet-liitto ry
Finnish Information Security Cluster (FISC)
GlobalConnect
Gurulogic Microsystems Oy



MTV Oy
Maa- ja metsätalousministeriö
Oikeusministeriö
Oulun yliopisto
Palvelualojen työnantajat PALTA ry
Puolustus- ja Ilmailuteollisuus PIA ry
Puolustusministeriö
Pääesikunta
Sosiaali- ja terveysministeriö
Suomen Erillisverkot Oy
Suomen Kuntaliitto ry
Suomen Kylät ry
Suomen Seutuverkot ry
Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy
Teknologiateollisuus ry
Telia Finland Oy
Valtiovarainministeriö
VR Group
VTT Technical Research Center of Finland
Yksityishenkilö
Yleisradio Oy