

Pihkala, Kankare
Verkko-osasto / Verkkojen hallinta- ja paikannusyksikkö

Lausuntoyhteenveto
29.9.2023
VN/15204/2023

Lausuntoyhteenveto: 900 ja 1800 megahertsin verkkotoimilupien ns. 2G-toimilupaehdon välitarkastelu

Liikenne- ja viestintäministeriö (LVM) pyysi sidosryhmiä ja viranomaisia lausumaan teleyritysten 900 ja 1800 megahertsin taajuusalueiden verkkotoimilupien niin sanotun 2G-toimilupaehdon välitarkastelussa huomioitavista seikoista ja siitä, onko tarkoituksenmukaista velvoittaa teleyritykset pitämään Manner-Suomen matkaviestinverkoissaan yllä 2G-teknologiaa myös jatkossa. Lausuntoaika oli 31.5.2023-31.7.2023. Lausuntoja saatiin 57. Lausunnon antoivat Aalto-yliopisto, AddSecure Oy, Alva Sähköverkko Oy, Autotuoajat- ja teollisuus ry yhdessä Autoalan Keskusliitto ry:n kanssa, Bioenergia ry, Business Finland Oy, Caruna Oy, Caverion Suomi Oy, DNA Oyj, Elektro-Arola Oy, Elisa Oyj, Energia-kaupungit ry, Energiateollisuus ry, Energiavirasto, Etelä-Pohjanmaan ELY, Finanssiala ry, Oy Heden-gren Security Ab, Ilmatieteenlaitos, Karjalan ATK-Awot Oy, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, Loihde Trust Oy, Maanmittauslaitos, Maa- ja metsätalousministeriö, Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto MTK ry, Paikallisvoima ry, Poliisihallitus, PVO-Vesivoima Oy, Saamelaiskäräjät, Savon-Automaatio Oy, Sisäministeriö, Smartvatten Oy, Sosiaali- ja terveysministeriö, Suomen Isännöintiliitto ry, Suomen Kuntaliitto ry, Suomen Metsästäjäliitto, Suomen Metsästäjäliiton Pohjois-Savon piiri ry, Suomen Omakotiliitto ry, Suomen Pelastusalan keskusjärjestö SPEK, Suomen Taksiliitto ry, Suomen Vesihuolto-osuuskunnat ry, Suomen Vesilaitosyhdistys ry, Tammer-Data Oy, Telia Finland Oyj, Tietoliikenteen ja tietotekniikan keskusliitto FiCom ry, Valtiovarainministeriö, Verisure Oy, Volvo Car Finland Oy Ab, Väylävirasto sekä neljä yksityishenkilöä. Lisäksi Elinkeinoelämän Keskusliitto, Hätäkeskuslaitos, Kilpailu- ja kuluttajavirasto, Oikeusministeriö ja Suomen Yrittäjät ry ilmoittivat, että heillä ei ole lausuttavaa asiasta.

1. Keskeiset huomiot lausunnoista

Lausunnonantajat sekä kannattivat että vastustivat 2G-verkkojen ylläpitoa myös jatkossa. Verkkojen alasajoa puollettiin taajuuksien tehokkaalla käytöllä, teknologianeutraaliudella, uudistuvalla EU-sääntelyllä ja joidenkin valtioiden aloittamalla piirikytkentäisten verkkojen alasajolla. 2G-verkkojen ylläpitoa kannatettiin ennen kaikkea niiden 3G-verkot korvaavan merkityksen, huoltovarmuuskriittisyyden ja EU:n hätäpuhelukäytön eCallin ylläpidon näkökulmasta. Tärkeänä pidettiin 2G-verkkojen mahdolliseen alasajoon liittyvää ennakkollista viestintää, jotta toimijat voivat suunnitella teknologiaratkaisunsa pitkäjänteisesti.

Lausuntojen perusteella huolena on jo ennestään 2G-verkkojen kestävyys, kun 3G-verkot suljetaan kansallisesti vuosina 2023 ja 2024. Useat päätelaitteet, jotka ovat hyödyntäneet 3G-verkkoja ja joilla ei ole kykyä toimia sitä uudemmissa verkkoteknologioissa, tulevat 3G-verkkojen alasajon myötä käyttämään 2G-verkkoja. Tämän johdosta laitteiden määrä tulee kasvamaan 2G-verkoissa, mikä lisää toimivien 2G-verkkojen merkittävyyttä. 2G-verkkojen käytön lisääntyminen saattaa aiheuttaa ruuhkaisuutta 2G-verkoissa, jotka ovat jo lähtökohtaisesti tiedonsiirtokyvyltään hitaammat kuin sitä uudemmat verkkoteknologiat. Toisaalta 2G- ja 3G-verkoissa liikkuva data ei ole tiedonsiirtomäärältään kovinakaan suurta, ja sen sijaan suurempia tiedonsiirtomääriä vaativat laitteet toimivat yleisesti uudemmissa verkkoteknologian verkoissa. Lausunnoissa tuotiin esiin, että vasta 3G-verkkojen sulkeutumisen jälkeen paljastuu 2G-verkkojen tarpeen laajuus.

Toinen lausunnoissa esiin noussut asia on 2G-verkoissa toimivat mittarit ja ohjauslaitteet eri toimialoilla. Mittareita ja ohjauslaitteita on edelleen lukumääräisesti paljon käytössä ja niiden elinkaari on noin 10-15 vuotta. Lisäksi ne sijaitsevat vaihtoa ajatellen fyysisesti hankalissa paikoissa. Toimialat, jotka hyödyntävät mittaus- ja ohjauslaitteita 2G-verkoissa, ovat myös luonteeltaan huoltovarmuuden kannalta merkittäviä, esimerkiksi energia- ja vesilaitokset. Lausunnoissa tuotiin esiin, että energiatehokkuuslain (1429/2014) mukaan lämpöenergiamittarit on muutettava tai korvattava etäluettavilla mittareilla viimeistään 31.12.2026 sekä sähköntoimitusten selvityksestä ja mittauksesta annetun valtioneuvoston asetuksen (767/2021, *mittausasetus*) 8 luvun 5 §:n 4 momentin mukaan verkonhaltijan tulee korvata käytettävät tuntimittauslaitteistot ja varttimittauslaitteistot uusilla etämittauslaitteistoilla viimeistään 4.7.2031. Lausunnonantajat, joiden toimialoilla on käytössä 2G-teknologiaa hyödyntäviä mittaus- ja ohjauslaitteita, toivoivat että 2G-verkot olisivat käytettävissä mittausasetuksen mukaisen siirtymäkauden, eli ainakin vuoteen 2031 asti, jotta verkonhaltijoilla olisi tosiasiallinen mahdollisuus toteuttaa mittauslaitteiden vaihdot suunnitellusti. Lausunnonantajien mukaan mahdollinen ennenaikaisempi laitteiden päivitysaalto aiheuttaisi huomattavan lisäinvestointitarpeen, jonka kustannukset loppukädessä jäisivät asiakkaiden maksettavaksi. Lausunnonantajat esittivät myös huolen mittareiden sekä niiden asennuksesta vastaavien henkilöiden resurssipulasta, mikäli toimijat kohtaisivat ennenaikaisen päivitysaallon mittaus- ja ohjauslaitteiden osalta.

Lisäksi 2G-verkon mahdollisessa alasajossa nähdään lausunnoissa riskinä ajoneuvojen eCall-hätäpuhelujärjestelmän jatkuvuus. Hätäpuhelujärjestelmä eCall on ollut pakollinen kaikissa uusissa autoissa vuodesta 2018 lähtien. EU:n eCall-sääntely sallii vain piiriyhteyttäiset mobiiliteknikat (2G/3G). Kansallisen 3G-verkkojen alasajon myötä eCall-järjestelmä toimisi ainoastaan 2G-verkoissa.

Eräiden lausuntojen mukaan tällä hetkellä 2G-verkot ovat kattavampia kuin 4G- ja 5G-verkot. Osa lausuntopyyntöön vastanneista toimijoista esitti huolensa etenkin haja-asustusalueiden verkkojen toimivuudesta ja kattavuudesta, mikäli 2G-teknologiavaatimus poistettaisiin toimilupaehdoista. Lisäksi osa lausunnonantajista esitti huolen kuuluvuudesta esimerkiksi tietyssä maastossa tai liikennevälineissä.

Lausunnoissa tuotiin esiin, että vaikka 2G-verkoissa siirtyy määrällisesti vähän dataa, on se luonteeltaan kriittistä huoltovarmuuden ja turvallisuuden näkökulmasta. 2G-verkkojen ylläpitoa kannattavissa lausunnoissa kehoitettiin ylläpitämään 2G-verkkoja niin kauan kuin se on tarpeellista kokonaisturvallisuuden kannalta. Lisäksi lausunnoissa ehdotettiin, että ennen 2G-verkkojen alasajoa, tulisi järjestää laajempi ja kattavampi selvitys 2G-verkkojen alasajon vaikutuksista sekä yhteiskunnallisesta merkityksestä, ja mikäli 2G-verkkojen alasajoon päädyttäisiin, tulisi siirtymäajan olla riittävän pitkä, jotta korvaavat ratkaisut voidaan suorittaa suunnitelmallisesti.

Lausunnot, joissa kannatettiin 2G-verkkojen alasajoa, korostivat vanhan teknologian korvaamista uudemmallalla, energiatehokkaammalla ja turvallisemmalla teknologialla, joko 5G- tai 4G-tekniikalla. Lausunnoissa tuotiin esiin, että resurssien siirtäminen uudempiin teknologioihin tukisi Suomen edelläkävijyyttä digitaalisten palveluiden toteuttamisessa sekä taajuuksien tehokasta käyttöä. Resurssit koskisivat niin rahallista panostusta uudemman sukupolven verkkoihin kuin henkilöstöresurssien kohdentamista uudempien teknologioiden piiriin. 4G- ja 5G-verkot ovat myös energiatehokkaampia kuin 2G-verkot, joten 4G/5G-verkkoihin siirtyminen olisi kestävä kehityksen mukainen kehityssuunta. Lisäksi lausunnoissa tuotiin esiin, että 2G-verkkoihin liittyy raskas ja tehoton varautumisjärjestelmän ylläpito. 2G-verkkojen alasajoa kannattavien mukaan 2G-verkkojen vähäinen käyttö- ja käyttäjämäärä ei edistä taajuuksien tehokasta käyttöä. 2G-verkkojen alasajoa kannattavien mukaan uudemman sukupolven mobiiliverkot ovat kyberturvallisempia kuin 2G-verkot. Mobiiliverkot voidaan käsittää osaksi nykypäivän kriittistä infrastruktuuria. Lausunnonantajien mukaan useassa muussa EU-maassa 2G- ja 3G-verkkoja ajetaan parhaillaan tai lähitulevaisuudessa alas, minkä johdosta muut maat saavat kilpailuetua Suomeen nähden. Lisäksi 2G-verkkojen ylläpito ja tuki ovat heikentymässä lähivuosina, sillä

osassa maista tapahtuvan alasajon johdosta niiden saatavuus on haasteellista, mikä nostaa verkkojen ylläpidon kustannuksia.

2G:n alasajoa puoltavissa lausunnoissa korostettiin myös, että toimilupaehtojen muutoksella saavutettaisiin EU-sääntelyn pääsääntönä oleva toimilupien teknologianeutraalius. Verkkojen sulkeminen ei tuottaisi ongelmaa, sillä operaattoreilla on kokemusta verkkojen sulkemisesta 3G-verkkojen alasajon myötä. Kilpailu mobiiliverkkomarkkina varmistaisi sen, ettei 2G-verkkoja suljettaisi heti toimilupaehtojen poistamisen jälkeen. Tekniikka- ja palveluriippumattomuuden sekä alan markkinaehtoisuuden kannalta 2G-verkkojen alasajo olisi kannatettavaa. Operaattoreiden toimiluvissa ei myöskään mainita, että 900 MHz ja 1800 MHz taajuuksilla oleva 2G-teknologivaatimus olisi voimassa sen vuoksi, että muut toimijat voivat rakentaa liiketoimintamallinsa sen varaan. 2G-verkkojen alasajoa kannattavissa lausunnoissa kommentoitiin, että uuden mobiiliverkkosukupolven tulo markkinoille tapahtuu noin 10 vuoden välein, minkä vuoksi muiden alojen toimijoiden ei tulisi rakentaa toimintaansa tietyn verkkosukupolven varaan. Lausuntojen mukaan siirtyminen uudempaan verkkoteknologioihin on luonnollista ja tehokasta. Lausunnonantajat toivoivat, että nyt tehtävässä päätöksessä annettaisiin markkinoille selvä merkki, ettei 2G-verkkojen ylläpito jatku vuoteen 2033 saakka, vaan alasajo tulisi tapahtumaan lähivuosina muutaman vuoden siirtymäajalla.

Lausuntojen mukaan muista maista muun muassa Ruotsi on suunnittelemassa 2G- ja 3G-verkkojen alasajoa lähivuosina eCall-järjestelmästä huolimatta. EU:n eCall-sääntely sallii vain piirikytkentäiset mobiilitekniikat (2G/3G). Lausuntojen mukaan eCall-sääntely ei edellytä operaattoreita ylläpitämään 2G-verkkoja eCall-järjestelmän takia, vaan sääntely kohdistuu autonvalmistajiin ja jäsenvaltioihin. Lausuttiin, ettei eCall-sääntelystä aiheutuvia velvoitteita ja kustannuksia tule siirtää yksinomaan jäsenvaltioille tai operaattoreille, vaan EU:n tulisi esimerkiksi muuttaa nykyistä sääntelyään. Parhailaan EU:ssa on käynnissä valmistelut toisen sukupolven eCall-standardien hyväksymisestä, sillä moni EU-jäsenvaltio on lakkauttamassa tai suunnittelemassa lakkauttaa vanhempia mobiiliverkkoteknologioita. Piirikytkentäisten verkkojen alasajon yhteydessä kohdataan ns. legacy fleet –haaste, millä tarkoitetaan laitekantaa, joka nojaa nykyisen eCall-järjestelmän vaatimuksiin eikä näin ollen toimisi enää uudemmissa verkkoteknologioissa. Autojen pitkän elinkaaren johdosta laitekannan uusiutuminen on hidasta.

Lausuttiin, että esimerkiksi 4G-verkkojen väestöpeittokattavuus on jo vähintään samalla tasolla kuin 2G-verkkojen. Myöskään hätäpuhelimet eivät olisi ongelmana, sillä ne toimivat uudemmissa teknologioissa, kuten VoLTE:ssä ja VoWifi:ssä. EU:n eCall-hätäpuhelinjärjestelmää koskevaan ongelmaan voisi löytyä ratkaisu komission antaman tyyppihyväksyntävaatimusten puolesta jo tänä vuonna, mikä ei vielä kuitenkaan ratkaisisi legacy fleet –ongelmaa. 4G-pohjaisia eCall-ratkaisuja on lausuntojen perusteella markkinoilla, ja niitä voisi asentaa vuosihuollon yhteydessä tai jälkiasennuksena, mutta kustannustaakan jakaminen muodostuisi ongelmalliseksi. Puolesta lausujat huomioivat, että EU:n vuosikymmenen tavoitteisiin pääsemiseksi olisi tarvittavaa tehdä moderneja ratkaisuja verkkojen hallinnassa, jota 2G-verkkojen ylläpito ei edustaisi. Lausujat myös korostivat, että on syytä varmistaa, täyttykö SVPL 95 §:n poikkeusperusteet tekniikka- ja palveluriippumattomuudesta tässä asiakysymyksessä.

Lausunnoissa ehdotettiin myös 2G-verkkojen ylläpidolle tai sulkemiselle vaihtoehtona sitä, että liikenne- ja viestintäministeriö tekisi selvityksen maanlaajuisesta 2G-yhteisverkosta, jossa kaikkien operaattoreiden liittymät voisivat verkkovieraila. Yhteisverkkoperiaatteessa tulisi määritellä aluekohtaisesti vastuuoperaattori, jonka tukiasemainfraa käytettäisiin 2G-yhteisverkkoa varten.

2. Tiivistelmät saaduista lausunnoista

Aalto-yliopisto, Sähkötekniikan korkeakoulu (Aalto-yliopisto) kannattaa 2G-verkkojen ylläpidon jatkamista. Aalto-yliopisto esittää, että siirryttäessä uusiin teknologioihin tulisi varata pitkäaikainen siirtymäkausi selkeällä suunnitelmalla ja vaikutustenarvioinnilla, ja näistä tulisi tiedottaa kaikkia sidosryhmiä riittävän pitkällä varoitusajalla. Aalto-yliopisto pitää 2G-verkkojen toiminnan jatkumista tärkeänä ja yhteiskunnan erilaisten palvelujen kannalta kriittisenä. Lausunnossa mainitaan myös 2G-verkkojen kattavuuden olevan erinomaisella tasolla ja verkkojen olevan havaittu toimivaksi järjestelmäksi. Lausunnon mukaan 2G-verkot ovat erittäin vikasietoisia ja nykyiset taajuusallokaatiot takaavat monille mittareilla ja ohjauslaitteille (2G M2M- ja IoT-laitteet) energia- ja kustannustehokkaan yhteystavan. Aalto-yliopisto huomauttaa, että erilaisia laitteita, joilla on jopa 25 vuoden elinkaari, asennetaan yhä käyttöön. Monet näistä laitteista ovat tuotannollisessa käytössä ja useat sovellutuskohteet ovat luonteeltaan myös kriittisiä. Aalto-yliopiston mukaan 2G-verkot toimivat myös varayhteytenä monille laitteille. Aalto-yliopisto huomauttaa, että 2G-verkkojen GSM-teknologia on erittäin toimintavarmatapa toteuttaa piirikytkentäisiä ja GPRS-pohjaisia yhteyksiä, ja niiden kapasiteetti puheenvälityksen kannalta on varsin hyvä. Siten se muodostaa toimivan ja testatun kokonais kattavan mobiiliverkon, jolla on arvoa myös kriisinhallinnan kannalta erillisenä verkkoteknologiana. Lausunnossaan Aalto-yliopisto arvioi, että M2m/IoT-liikenne tulee kasvamaan 2G-verkoissa, kun 3G-verkkojen sulkeutuminen toteutuu, jolloin toimivat 2G-yhteydet ovat useille toimijoille liiketoiminta- ja turvallisuuskriittisiä. Siten Aalto-yliopisto toteaa, että 2G-verkkojen toiminnan takaaminen ja taajuuslissenssien kohdentaminen GSM-teknologialle on yhteiskunnallisesti hyödyllistä, tärkeää ja kriittistä.

AddSecure Oy (AddSecure) kannattaa 2G-verkkojen ylläpitoa vielä 8-10 vuoden ajan. AddSecure perustele kantaansa kriittisten, ihmisten hengen ja terveyden turvaamiseen liittyvien palveluiden turvaamisella teknologiauudistuksen ajan. AddSecure perustele myös, että 2G-verkoista on tullut entistä tärkeämpiä yhteiskunnalle. AddSecuren mukaan Suomessa on liitetty noin 25 000 kiinteistöjen paloilmoin- tai rikosilmoitinjärjestelmää viranomaisen valvontaan. Toinen ihmisten hengen tai terveyden turvaamiseen liittyvä sekä 2G- ja 3G-verkoista riippuvainen palvelu on turvapuhelinpalvelu, joita nykyään hyvinvointialueet (aiemmin kaupungit ja kunnat) tarjoavat seniorikansalaisille tai muille, jotka kotona asuakseen tarvitsevat valvonta- ja auttamispalveluita. Suomessa noin 130 000 yksityishenkilöä on näiden palveluiden piirissä. AddSecuren mukaan hengen ja terveyden turvaamiseen liittyviä palveluita ei tule vaarantaa operaattoreiden verkkouudistusten yhteydessä. Noin 90 % edellä mainituista palveluista käyttää tiedonsiirrossa nykyään vielä 2G- ja 3G-verkkoja, sillä niiden ilmoitusten siirtoon tarvittava datakapasiteetin määrä on hyvin pientä. Asennetun ja toimivien laitteiden lukumäärän ollessa hyvin suuri, se uudistuu hitaasti, vaikka kaikki uudistoimitukset on jo tehty muutamien vuosien ajan 4G-verkkoja tukevilla laitteilla.

Alva Sähköverkko Oy (Alva Sähköverkko) kannattaa 2G-verkkojen ylläpitoa vuoteen 2031 asti. Heidän käyttöpaikkojensa mittalaitteista (65 000 kpl) noin 90 % on 2G/3G-teknologian piirissä. Alva Sähköverkko lausuu, että olemassa olevien mittalaitteiden käyttöikä on 2040-luvulle asti, ja nykyisten mittalaitteiden käyttö päättyy näillä näkymin vuonna 2031, jolloin uusi mittausasetuksen siirtymäaika päättyy. Lausunnon mukaan 2G-teknologialla toimivien mittalaitteiden alasajo ja massavaihdot ovat käynnistyneet, eikä hankkeen aikataulun kiristäminen vuodesta 2031 ole mahdollista. Hanke toteutuu lausunnon mukaan kaikkialla Suomessa ja vaatii paljon työvoimaa, sillä jokainen mittalaitte on käsin vaihdettava sekä asiakkaan kanssa on sovittava asennusaika. Mahdolliset aikaisemmat mittalaitteiden vaihdot aiheuttaisivat yhtiölle lisäinvestointeja, mikä vaarantaisi yhtiön omaisuuden suojan. Lausunnon mukaan kustannukset tulisivat lopulta asiakkaiden maksettavaksi verkkopalvelumaksujen kautta. Alva Sähköverkko on osallistunut Energiategollisuus ry:n tekemiin tilannekartoituksiin ja tukee siten myös Energiategollisuus ry:n lausuntoa.

Autotuoajat ja -teollisuus ry ja Autoalan Keskusliitto ry pitävät nykyisten 2G-verkkojen toimintaa hyvin tärkeänä ajoneuvokäytön kannalta. Uudemmissa autoissa pakolliset onnettomuustilanteissa toimivat eCall-järjestelmät käyttävät 2G- ja 3G-verkkoja. Lisäksi osassa automalleissa mukavuusvarusteet, kuten erilaiset kauko-ohjausjärjestelmät ja etädiagnostiikat, toimivat 2G- tai 3G-verkkojen kautta.

Lausunnossa tuodaan esiin, että mikäli verkkoja ei olisi toiminnassa, auto ei voisi ilmoittaa onnettomuustilanteesta eCall-järjestelmän kautta, jolloin Suomi ei pystyisi täyttämään vaatimusta eCall-järjestelmän toimivuudesta. Lausunnon mukaan tämä voisi aiheuttaa onnettomuustilanteissa nykyistä suurempia riskejä henkilövahinkoihin ja kuolemiin. Lisäksi mukavuusvarusteiden toiminnan loppuminen voisi aiheuttaa kuluttajariitoja. Lausunnonantajat kommentoivat, että yrityksille eri laitteiden kommunikation päättyminen aiheuttaisi haasteita nykyisiin toimintamalleihin ja tiedonvälitystapoihin.

Bioenergia ry (Bioenergia) kannattaa, että 2G-tiedonsiirtoa ylläpidetään aina 2030-luvun alkuun saakka. Lausunnon mukaan nykyisin käytössä olevista etäluentamittareista suurin osa on 2G- ja/tai 3G-verkkoja käyttäviä. Etenkin kun 3G-verkot suljetaan, tulee 2G-verkkojen käyttötarve kasvamaan kauko- ja aluelämmön etäluennassa. Bioenergian mukaan, vaikka 2G-verkkojen merkitys on dataliikenteen määrällä mitattuna pieni, on sen käyttötarve etäluvussa huomattava. Mittareiden uusimista tehdään tarpeen mukaan niiden rikkoutuessa, ja niiden käyttöikä on tyypillisesti vähintään 10-15 vuotta. Pakollinen etäluentamittareiden uusiminen ennen teknisen käyttöiän päättymistä olisi merkittävä taloudellinen lisätaakka. Bioenergia huomauttaa, että suurin osa kaukolämpöyhtiöistä on kuntamisteisiä, joten niiden kannattavuus heijastuu myös kuntakonsernin talouslukuuihin. Bioenergian mukaan energiayhtiöitä sitovat määräykset etäluettavuudesta vaarantuvat, mikäli 2G-verkot lakkauteaan. Bioenergia toivoo, että siirtyminen 4G- tai 5G-verkkoon toteutettaisiin siten, että niiden toimivuus on taattu eri puolella Suomea. Bioenergian tuotannossa käytetään myös kalustoa ja laitteita, joiden valvonta- ja hälytysjärjestelmät tukeutuvat 2G-tekniikkaan. Niiden elinkaari on myös tyypillisesti huomattavan pitkä ja uusimiskustannukset korkeita verrattuna esimerkiksi kuluttajien mobiilipäätelaitteisiin. Bioenergian mukaan maaseutualueilla mobiiliverkkojen kuuluvuuden vaihtelut ja aukot peittoalueissa aiheuttavat haasteita edelleen, ja usein maaseudun yrittäjien ja urakoitsijoiden teleyrityksille esittämiin kehittämissuhteisiin saatetaan suhtautua lausunnon mukaan viiveellä ja vähätellen. Samoin kiinteän laajakaistan saatavuus ja toiminta monilla harvaan asutuilla alueilla, joissa bioenergiaa tuotetaan, on edelleen heikko.

Business Finland Oy kannattaa 2G- ja 3G-tekniologioiden mahdollista alasajoa aikataulullisesti samanaikaisesti muiden Euroopan maiden kanssa, jotta suomalaisyritysten vientimahdollisuudet säilyvät ja kotimaan markkinat tarjoavat vientiyhteensopivan referenssimarkkinan vientimaiden kanssa. Business Finland Oy korostaa, että infrakäytössä oleville 2G-verkoissa toimiville IoT-laitteille pitää pystyä takaamaan riittävän pitkä siirtymäaika, jotta investointikulut uusiin laitteisiin pysyvät kohtuullisina ja korvaavilla teknologioilla on tarpeeksi laaja kattavuus sekä kilpailukykyinen hinta. Siirtymäajasta tulee viestiä riittävästi.

Caruna Oy (Caruna) kannattaa 2G-verkkojen toimilupien kattavuusveloitteiden säilyttämistä ainakin vuoteen 2031 asti. Caruna toteaa, että alueellisesti voitaneen sopia erikseen myös vaiheittaisesta aikataulusta, mikäli esimerkiksi verkonhaltijan mittarinvaihdot ovat jo edenneet. Caruna huomauttaa myös, että vastineena pitkälle siirtymäajalle Caruna pitää kohtuullisena, että 2G-palveluiden hinnoittelu eriytetään uudempien teknologioiden yhteydestä ja niitä valvotaan erikseen. Caruna korostaa, että 2G- ja 3G-verkot ovat välttämättömiä luotettavalle ja kustannustehokkaalle sähkön mittaukselle ainakin vuoteen 2031 asti, ja riittävän pitkä siirtymäaika verkkojen mahdolliselle alasajolle tulisi taata. Mikäli 2G-verkot suljettaisiin ennen vuotta 2031, aiheutuisi Carunalle lausunnon mukaan noin 30 miljoonan euron lisäinvestointikustannukset jo vuosina 2027-2030. Ennenaikaiset mittareiden uusimiset nostaisivat asiakkaiden maksamaa hintaa, jota Caruna pyrkii välttämään. Carunalla on asiakkaita niin saaristossa kuin hyvinkin harvaan asutuilla alueilla, minkä takia Caruna pitää erittäin tärkeänä yhteyksien maantieteellistä kattavuutta.

Caverion Suomi Oy (Caverion) esittää lausunnossaan, että teleyritykset velvoitettaisiin jatkossakin ylläpitämään 2G-verkkoja. Lausunnon mukaan, mikäli 2G-verkkojen alasajoon ryhdyttäisiin, tulisi pohdita uudelleen 2G-verkkojen yhteiskunnallista merkitystä sekä suunnitella toimenpiteet tarvittavalle siirtymäajalle.

Caverion tuo esiin, että valtion ylläpitämien teiden valaistuksen valvonnassa ja ohjauksessa käytetään pääosin 2G-verkkoja. Siirtyminen 4G/5G-verkkoihin tulisi lausunnon mukaan ajoittaa hallitusti seuraavalle tievalaistuksen ylläpidon sopimuskaudelle vuosikymmenen loppuun. Lisäksi lausunnossa tuodaan esiin, että kuntien puhdas- ja jätevesilaitokset toimivat valtaosin 2G-verkoilla ja siirtymään tarvittaisiin riittävä siirtymäaika. Myös valtakunnallisesti eri toimialojen laittilojen olosuhteita valvotaan 2G/3G-päätelaitteilla. Caverion lausuu, että 4G/5G-verkkoihin siirtyminen voi tuoda mukanaan merkittäviä vaikutuksia mm. suorituskykyyn, tietoturvaan ja energiatehokkuuteen, mutta riittävä siirtymäaika mahdollistaisi muutuskustannusten jakautumisen tasaisesti useammalle vuodelle.

DNA Oyj (DNA) kannattaa välitarkastelussa asetettavan selkeä päättymisaika 2G-toimilupaehdolle, jonka siirtymäajaksi riittäisi muutama vuosi, jotta nykyisille asiakkaille annetaan tarpeeksi aikaa reagoida muutokseen. Asiaa puoltaa DNA:n mukaan selkeä viestintä asiakkaille, jotka käyttävät tai suunnittelevat 2G-verkon käyttöä, ja näin 2G-verkkojen varaan ei rakennettaisi enää pitkän aikavälin ratkaisuja. DNA lausuu, että toimilupaehdon päättymisen jälkeen on operaattoreiden kaupallinen kysymys, halutaanko 2G-verkkoja vielä ylläpitää. DNA kommentoi, että 2G-verkkojen sulkeminen on globaali trendi, ja mikäli Suomi haluaa pysyä mobiilikehityksessä edelläkävijänä, vanhojen verkkojen keinoitekoisen ylläpito hidastaa kehitystä Suomessa.

DNA:n mukaan 2G-verkon ylläpito on tehotonta, ja verkossa siirretty kapasiteetti on hyvin pientä verrattuna uudempiin teknologioihin, jotka ovat enenemässä määrin keskeisessä roolissa langattomassa viestinnässä, jonka kapasiteettivaatimuksia ja ylläpitoa tulee priorisoida. DNA:n mukaan 2G-verkkojen energia- ja taajuustehokkuus ovat jopa 15 kertaa heikommät kuin 4G-tekniikalla 900 MHz:n taajuudella ja 26 kertaa heikommät 1800 MHz:n taajuudella. Taajuuksien vapauttaminen vapauttaisi myös henkilöstö- ja investointiresursseja uudempien teknologioiden tarpeisiin. DNA lausuu, että 4G-verkon kattavuus on 2G-verkkojen tasolla, minkä vuoksi huoli verkon kattavuuden pienenemisestä on aiheeton. DNA:n mukaan operaattoreilla on kaupallinen intressi varmistaa palvelutason ylläpito vähintään nykyisen 2G-verkkojen tasolla.

DNA huomauttaa, että toimiluvissa on selkeä kirjaus vuoden 2023 välitarkastelusta, jonka vuoksi muilla sektoreilla on ollut tiedossa jo vuosia, että 2G-verkoista siirtymä uudempiin teknologioihin voi tapahtua nopeamminkin. DNA korostaa, ettei toimiluvissa ole kirjausta, että operaattorit olisivat veloitettuja ylläpitämään muiden sektoreiden palveluja. DNA mainitsee, ettei se ole myöskään kokonaistaloudellisesti tehokasta.

Elektro-Arola Oy (Elektro-Arola) kannattaa 2G-palvelujen pitämistä saatavilla mahdollisimman pitkään yleisen huoltovarmuudenkin kannalta. Yritys suunnittelee ja valmistaa hälytys- ja viestintätekniikkaa ammattikäyttöön. Lausunnossaan yritys tuo ilmi, että 2G-verkot eivät ole heidän sovellusten ensisijainen tiedonsiirtokanava, mutta 2G-verkot toimivat varmentavana ja täydentävänä ratkaisuna. Elektro-Arola esittää, että mahdollisen alasajon tapahtuessa tulisi sille olla riittävän pitkä yliheittoaika, jotta korvaavat ratkaisut ja päivitykset voidaan suorittaa suunnitelmallisesti.

Elisa Oyj (Elisa) kannattaa verkkotoimilupien 2G-tekniologiaa koskevan toimilupaehdon poistamista kohtuullisessa ajassa, millä mahdollistettaisiin 30 vuotta vanhan 2G-tekniologian resurssien siirtäminen moderneihin teknologioihin (4G ja 5G, myöhemmin 6G) sekä tuettaisiin Suomen edelläkävijyyttä digitaalisten palveluiden toteuttamisessa. Elisan mukaan 2G-verkon käyttö- ja käyttäjämäärät ovat voimakkaassa laskussa ja 2G-verkkojen tuki on lähivuosina heikentymässä. Elisa yhtyy FiComin lausuntoon, jossa on tuotu esiin keskeisimmät 2G-verkkojen tulevaisuuteen vaikuttavat näkökohdat. Elisan mukaan keskeisimmät syyt 2G-alasajolle ovat vanhentunut teknologia, jonka ylläpitäminen muuttuu vaikeammaksi, 900-taajuuksien tehokkaampi käyttö uudempien teknologioille tukien samalla Suomen edelläkävijyyttä, parempi energiatehokkuus ja sen myötä kestävä kehityksen tukeminen sekä teknologianeutraalisuuden ja markkinaehtoisuuden tukeminen. Elisa toteaa lausunnossaan, että 2G-verkot ovat jo ajettu alas useissa eri maissa, jotka saavat tämän myötä kilpailuetua. Elisa huomauttaa,

että toimituvissa olevan peittovaatimuksen poistaminen ei tarkoittaisi 2G-verkkojen alasajon aloittamista välittömästi tai lähiaikoina johtuen lukuisista asiakastarpeista. Elisa pitää tärkeänä, että peittovaatimuksen poistaminen ja sen selkeä viestiminen olisi tärkeää, koska se antaisi markkinoille selkeän signaalin, että markkinoilla toimivien yritysten ja asiakkaiden tulisi valmistautua 2G-päätelaitteiden modernisoituihin ja perustaa toimintansa uudempiin teknologioihin.

Elisan mukaan hätäpuhelut eivät ole este toimitulupaehdon poistamiselle, koska ne toimivat myös uudemmissa teknologioissa. Myöskään eCall-hätäpuhelujärjestelmä ei Elisan mukaan saa olla este toimitulupaehdon poistamiselle, sillä markkinoilla on jo 4G-pohjaisia eCall-ratkaisuja, ja vanhat eCall-laitteet voidaan päivittää. Elisa huomauttaa, että useat maat, kuten Ruotsi, ovat suunnittelemassa 2G- ja 3G-verkkojen alasajoa lähivuosina eCall-järjestelmästä huolimatta. Elisan mukaan 3G-verkkojen alasajosta saadaan parhaillaan lisätietoa, joka auttaa suunnittelemaan myös 2G-verkkojen alasajoa käytännössä.

Elisa ehdottaa lausunnossaan, että välitarkastelussa päätetään, että 2G-toimitulupaehto tullaan poistamaan lähivuosina ennen toimitulupakauden päättymistä, jotta markkinoille saadaan tieto siitä, että 2G-verkkojen varaan ei tule rakentaa toimintaa. Elisa toivoo, että valtioneuvosto ja liikenne- ja viestintäministeriö mahdollisessa toimitulupalveloitteen poistamisen yhteydessä viestii tämän selkeästi markkinoille ja vuonna 2024, kun 3G:n alasajosta on saatu riittävästi kokemuksia ja asiakasviestinnän sekoittumisen riskit ovat poistuneet, valtioneuvosto päättää toimitulupalveloitteen poistumisen tarkan ajankohdan.

Energiakaupungit ry (Energiakaupungit) kannattaa 2G-verkkojen ylläpitoa ainakin vuoteen 2031 saakka. Kaupunkienergiayhtiöt käyttävät 2G-verkkoja muun muassa sähkön, kaukolämmön ja -jäähdytyksen sekä kaasun energiamittauslaitteiden tiedonsiirrossa mittauslaitteistolta mittausluentajärjestelmiin sitovien määräysten mukaisesti. Energiakaupungit korostaa, että etäluettavuuden sitovat määräykset alan osalta ovat vaakalaudalla, mikäli 2G-verkot lakkautetaan. Mikäli 2G-verkot poistuisivat käytöstä ennen vuotta 2031, uudistukset vaatisivat merkittäviä investointeja, merkittävää suunnittelua ja logistiikkaratkaisuja, työvoimaa sekä laitekapasiteettia, joiden toteuttaminen on haastavaa, ellei jopa mahdotonta. Energiakaupungit esittää huolenaiheen siitä, että lainsäädännön vaatimusten mukainen mittauslaitteiden etävälittäminen estyy, mikä aiheuttaisi merkittäviä ongelmia ja lisäkustannuksia verkkoyhtiöille sekä sähköverkkoyhtiöiden kaukolämmön ja kaasuverkkojen asiakkaille.

Energiateollisuus Oy (Energiateollisuus) kannattaa 2G-verkkojen ylläpitoa vähintään vuoteen 2031 asti. Energiateollisuus painottaa lausunnossaan, että toimiva etäluenta on koko energiatoimialalle ja asiakkaille kriittinen, ja lähes kaikki sähkön-, lämmön- ja kaasun laskutus on erilaisten etäluentaratkaisujen varassa. Etäluettavia sähkönmittauslaitteita on Energiateollisuuden mukaan noin 3,7 miljoonaa kappaletta, joista 76 % on riippuvaisia 2G-verkoissa tapahtuvasta tiedonsiirrosta. Energiateollisuuden jäsenillä kaukolämpöverkon etäluentalaitteita on noin 157 000 sekä kaasuverkon mittauslaitteita noin 26 000. Energiateollisuus muistuttaa, että energiatehokkuuslain ja mittausasetuksen mukaisesti sähkön-, kaukolämmön ja -jäähdytyksen sekä kaasun energiamittauslaitteet tulee olla etäluettavia.

Energiateollisuus painottaa, että mittauslaitteistojen vaihtojen kannalta on tärkeä saada riittävä siirtymäaika ja ennakkotieto aikataulusta siirryttäessä pois 2G-verkkojen käytöstä, jottei ylimääräisiä kustannuksia muodostu ennen aikaisen laitevaihtojen johdosta. Kaukolämpöverkossa on Energiateollisuuden lausunnon mukaan vastikään vaihdettuja 2G-verkoissa toimivia etämittauslaitteita, joiden käyttöikä on noin 15 vuotta. Sähkönmittauksen osalta sähkötoimitusten selvityksestä ja mittauksesta annetun valtioneuvoston asetuksen mukaisesti sähkönjakeluverkkoyhtiöiden on vaihdettava uudet etämittauslaitteistot kaikkien mittauslaitteiden osalta 4.7.2031 mennessä. Suurimmat massavaihdot on suunniteltu tapahtuvaksi 2027-2028, jonka kokonaisinvestointitarve on yli 700 miljoonaa euroa, jonka jälkeen uudet etämittauslaitteistot ovat yhteensopivia uudempien verkkoteknologioiden kanssa. Tällöin 2G-verkkojen tarve pienenee, ja määräajan jälkeen vuonna 2031 lopulta päättyy kokonaan. Kaukolämmössä mittauslaiteasennuksia on tehty jatkuvana tai yhtiökohtaisen ohjelman mukaisesti.

Käytännössä tämä merkitsee sitä, että alueellisesti on hyvin suuri merkitys muun muassa tehdyillä valinnoilla, etäluennan sopimuksilla ja laitteistokannan päivityksillä. Energiateollisuuden mukaan eri yhtiöille ja eri alueille 2G-verkkojen pysyvyys on tärkeämpää ja jotkut toimijat ovat 2G-verkoista riippumattomia jo aiemmin vuotta 2031. 2G-verkot pysyvät kuitenkin tärkeimpänä toimialan järjestelmänä ja varajärjestelmänä.

Energiateollisuus suhtautuu erittäin kriittisesti mahdolliseen tilanteeseen, jossa 2G-verkkojen alasajo osuisi sähkönmittauslaitteistojen massavaihtojen kanssa päällekkäin tai lyhentäisi lämmön- tai kaasunmittausten teknistä käyttöikä. Se estäisi Energiateollisuuden mukaan lainsäädännön vaatimusten mukaisen mittauslaitteiden etätoimittamisen mittauslaitteelta mittausjärjestelmään, ja aiheuttaisi merkittäviä ongelmia ja kustannuksia verkkoyhtiöille sekä sähköverkkoyhtiöiden, kaukolämmön ja kaasuverkkojen asiakkaille.

Energiateollisuus toteaa, että ylimääräiset kustannukset siirtyvät sähköverkkoyhtiöiden, kaukolämpö- ja -jäähdytysverkkojen sekä kaasuverkkojen asiakkaille, eli kustannukset tulevat loppuasiakkaiden maksettavaksi. Lisäksi mahdollisesta 2G-verkkojen alasajosta muodostuu heijastevaikutuksia useisiin osapuoliin, joista Energiateollisuus tunnistaa esimerkiksi mittauslaitetoimittajat, järjestelmätoimittajat ja urakoitsijat. Myös mittauslaitteiden saatavuus, järjestelmien toimintakyky ja mittauslaitteiden asentajista saattaa tulla pulaa hankkeen aikataulun kiristämisestä johtuen.

Energiavirasto kannattaa 2G-verkkojen ylläpitoa. Energiavirasto lausuu, että esimerkiksi sähköntoimittajien mittauslaitteiden osalta olisi toivottavaa, että 2G-verkot olisi käytettävissä mittausasetuksen mukaisen siirtymäkauden, eli vuoteen 2031 asti, jotta verkonhaltijoilla on tosiasiallinen mahdollisuus toteuttaa mittauslaitteiden vaihdot suunnitellusti. Lausunnon mukaan Energiavirasto ei kerää 2G-verkkoja käyttävien mittauslaitteiden määrää, mutta toteaa niiden olevan yleisesti käytössä. Mahdolliseen muutokseen tiedonsiirtotavoissa tulisi varata riittävän pitkä aika, jotta mahdolliset muutokset voitaisiin toteuttaa hallitusti energianmittauksissa. 2G-verkkojen sulkemisella olisi merkitystä etenkin sähköntoimittajien, maakaasun, ja kaukolämmön mittaukseen.

Mittausasetuksen mukaisesti sähkönverkonhaltijoilla on velvoite korvata käytössä olleet etäluettavat tuntimittauslaitteistot uusilla etäluettavilla mittauslaitteistoilla 4.7.2031 mennessä. Asetuksen mukaisesti verkonhaltijoilla on yksittäistapauksissa kesäkuuhun 2025 asti oikeus asentaa aiempien säännösten mukainen tuntimittaus- tai varttimittauslaitteisto sähkönkäyttöpaikalle. Asetuksen säädetyin mittauslaitteistoja koskevan siirtymäajan myötä verkonhaltijoiden on mahdollista valita mittauslaitteistojen uusimisen ajankohta siten, ettei mittauslaitteistojen pitoaikoja jouduttaisi merkittävästi lyhentämään. Energiaviraston näkemys on, että 2G-teknologia tulisi pitää yllä asetuksessa säädetyin siirtymäkauden ajan, jotta verkonhaltijoilla säilyy mahdollisuus portaittaiseen siirtymiseen uuden sukupolven mittauslaitteistoihin ja ennenaikaisilta purkamisilta vältytään.

Vuonna 2020 voimaan tulleen maakaasun toimitusten selvityksestä ja mittauksesta annetun valtioneuvoston asetuksen (1008/2019) mukaan maakaasunverkkoon liitettävä laitteisto tulee varustaa mittauslaitteistolla, jossa on etäluentaominaisuus. Energiaviraston mukaan maakaasun jakeluverkoissa etämittauslaitteistoja on vuonna 2021 ollut 5200 kpl kun mittauslaitteistoja on ollut kaikkiaan 6700 kpl. Energiaviraston mukaan etäluettaville mittauslaitteistoille on määritelty pitoajaksi yhtiöstä riippuen 15–25 vuotta.

Energiavirasto lausuu kaukolämmönmittaukseen liittyen, että energiatehokkuusdirektiivin (1429/2014) 19 §:n mukaan mittauksen järjestäjän on tarjottava kaukolämmön- ja jäähdytyksen loppuasiakkaille kilpailukykyisesti hinnoiteltua etäluettavaa mittaria, joka mittaa tarkasti energiankulutuksen. Etäluettavat mittarit ovat lain mukaan oltava asennettuina vuoden 2026 loppuun mennessä.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus (EPOELY) kannattaa 2G-verkkojen ylläpidon jatkamista siten, että olemassa oleva laitekanta käytetään elinkaarensa loppuun saakka. EPOELY:llä on vastuullaan vesistö rakenteiden omistajuus sekä hydrologisen tiedon tuotanto, ja näihin toimintoihin liittyen on käytössä esimerkiksi vesistöjen pinnanmittauslaitteita ja vesistövalvontakameroita. EPOELY:n kannalta 2G-verkkojen ylläpidon jatkaminen varmistaa laitekannan häiriöttömän toiminnan ja antaa aikaa siirtyä uudemman teknologian laitteisiin ilman pakotettua nopeaa investointitarvetta. EPOELY lausui, että 5G- ja 4G-verkon kuuluvuudessa ja saatavuudessa voi harvaan asutuilla alueilla olla ongelmia, ja 2G-verkko on toiminut näillä alueilla parhaiten. Jo 3G-verkkojen alasajo aiheutti EPOELY:lle jonkin verran haasteita ja laitteiston päivitystarvetta, ja osa vanhemman sukupolven laitteista on siirtynyt käyttämään dataa 3G-verkoista 2G-verkkoihin.

Finanssiala ry kannattaa 2G-verkkojen säilyttämistä maanlaajuisena. Finanssiala ry:n mukaan 2G-verkot ovat olennainen osa Suomen huoltovarmuutta, sillä niissä siirtyä paljon kriittistä ohjaus- ja hälytystietoa. Finanssiala ry esittää 2G-verkkojen säilyttämistä niin kauan kuin se on kokonaisturvallisuuden kannalta tarpeellista sekä korostaa riittävän pitkää siirtymäaika siirtymisessä uudempiin teknologioihin, joita käytetään ohjaus- ja hälytystietojen siirrossa.

Oy Hedengren Security Ab (Hedengren Security) esittää lausunnossaan, että siirtymäajan tulee olla riittävä, mikäli 2G-verkoista luovutaan. Yrityksen tarjoamat palvelut pystytään toteuttamaan esimerkiksi 4G-teknologialla, mutta se vaatisi laitekantojen täydellisen uudistamisen. Hedengren Security huomauttaa, että uudistukseen tarvittava siirtymäaika tulisi olla riittävä niin asiakkaiden kuin verkko-operaattoreidenkin palveluntarjoamisen näkökulmasta, sillä mahdollinen 2G-verkkojen alasajo johtaisi siihen, että modernien teknologioiden verkot tarvitsisivat päivittämistä palveluntarjoamisen laajuudessa (esim. Narrow Band IoT).

Ilmatieteen laitos kannattaa, että 2G-verkkojen toiminta turvattaisiin Suomessa vähintään nykyisen toimilupakauden 2033 loppuun asti. Lausunnossaan Ilmatieteen laitos tukeutuu sekä operatiivisten havaintoasemien että tutkimusmittausten tiedonsiirrossa suurelta osin mobiiliverkkoihin ja edelleen merkittävässä määrin myös 2G-verkkoihin (GSM/GPRS). 3G-verkkojen alasajon myötä lähes puolet operatiivisista automaattisista havaintoasemista on riippuvaisia 2G-verkoista. Lisäksi Ilmatieteen laitos lausuu, että 2G-verkko toimii varayhteytenä kaikille 4G-verkoille 5G-verkon peittoalueen ulkopuolella. 2G-verkkojen tarjoama siirtonopeus on riittävä valtaosassa kriittisimmistä sää- ja olosuhdetiedoille Ilmatieteen laitoksen mukaan. Laitos huomauttaa, että käytössä olevien havaintolaitteiden elinkaaret ovat pitkiä, ja tekevät laitepäivityksiä myös tänäkin vuonna.

Karjalan ATK-Awot Oy (ATK-Awot) tuo lausunnossaan esiin, että 2G-verkot ovat laajasti käytössä GPRS-protokollan laitteissa, vanhemman sukupolven IoT-, valvonta-, turva- ja ohjauslaitteissa, joissa ei ole vaihtoehtoisia protokollaa. Lausunnon mukaan uudemmissa laitteissa on 4G-valmius, mutta niissäkin on yleensä varakanavana 2G, sillä 4G- ja 5G-verkkojen peitto on pääosin heikompi kuin 2G-verkkojen. ATK-Awot mukaan 2G-verkon laitteet ovat kustannustehokkaita ja hoitavat vaaditun tehtävän helposti 2G-verkoissa, koska datan määrä on pieni, mutta se tarvitsee luotettavaa verkkoa. Lausunnon mukaan 2G-verkot ovat peittoonsa ja luotettavuutensa takia tällä hetkellä ainoa toimiva verkko, joka kattaa edes kohtuullisesti Suomen maa-alueen taaten tärkeiden palvelujen toiminnallisuuden. ATK-Awotin mukaan 2G-verkkojen kattavuus ei ole niin hyvä kuin operaattoreiden peittokartat väittävät. Samoin korvaavia 4G-tekniikan laitteita on kovin vähän ja ovat hinnoiltaan moninkertaisia verrattuna 2G-laitteisiin, ja 5G-verkkojen kattavuus on vielä heikompi kuin 4G-verkkojen. Lausunnon mukaan, jos ainoa ja luotettavampi verkko suljetaan, ovat sulkemisen vaikutukset todella haitalliset yhteiskunnan tuottamille palveluille. ATK-Awot mukaan tällä hetkellä muuttuvan sijainnin, valvonnan, mittauksen, automaatio-ohjauksen yms. palvelutarpeet eivät toimi missään muussa verkossa riittäväällä peitolla kuin 2G-verkoissa.

ATK-Awot lausuu, että tietoliikenne ei ole toissijainen palvelu, vaan entistä kriittisempi yhteiskunnan tarvitsema palvelu. Mikäli 2G-verkot ajettaisiin alas, tulee olla osoitettuna, että niiden tilalle on oikeasti

olemassa korvaava, käytettävissä oleva tekniikka ja että siihen saa laitteita inhimilliseen hintaan. ATK-Awot painottaa, että tekniikka, sen ikä, tai siinä liikkuva datamäärä ei saa olla itsetarkoitus verkkojen alasajossa, vaan se että tietoliikenneverkko on käytettävissä tarpeisiin luotettavasti. Lausunnonantaja myös kyseenalaistaa operaattoreiden 2G-verkkojen alasajon puolesta esittämät perustelut, sillä operaattorit tekevät voittoa. Siksi 2G-verkkojen alasajon kustannukset voivat kasvaa yhteiskunnallisesti korkeammiksi kuin niiden ylläpito, minkä takia ylläpitoa tulisi jatkaa.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (Traficom) kannattaa toimilupien ehtojen ennalleen jättämisestä toistaiseksi, ja uuden välitarkastelun asettamista tulevaisuuteen. Traficom mukaan asiaan liittyy avoimia kysymyksiä ja haasteita, kuten eCall-hätäpuhelinjärjestelmä sekä 2G-verkossa toimivien mittarit ja ohjauslaitteet. Traficom huomioi, että 3G-verkkojen alasajo vaikuttaa 2G-verkkoja hyödyntävien laitteiden lukumäärän kasvuun. Traficom mukaan on tärkeää tiedottaa 2G-verkkojen käyttäjille selkeästi jo nyt, että 2G-verkkojen elinkaari lähestyy loppuaan. Traficom on käyttänyt lausuntonsa taustana EU:n radiotaajuuspolitiikkaryhmän raporttia, jossa on nostettu EU:n tasolla esille nousseita haasteita 2G- ja 3G-verkkojen sulkemiseen. Traficom tunnistaa, että Suomessa suurimmat haasteet koskevat nimenomaan eCall-sääntelyä sekä mittauslaitteistoja. Se pitää tärkeänä, että Suomi vaikuttaa eCall-sääntelyä kohti teknologianeutraalisuutta, sillä nykymuotoinen eCall-sääntely muodostaa esteen uusiin matkaviestinteknologioihin siirtymiselle. Mittalaitteistojen osalta Traficom tunnistaa, että energiatoimittajien tarpeet vaihtelevat M2M/IoT-älymittareiden osalta. Haasteena mahdollisessa siirtymisessä uudempiin teknologioihin on jo asennettujen 2G-laitteiden suuri määrä ja niiden odotettu pitkä käyttöikä.

Loihde Trust Oy (Loihde Trust) kannattaa, että teleoperaattorit velvoitetaan ylläpitämään 2G-verkkojaan vielä useamman vuoden ajan. Loihde Trust tarjoaa asiakkailleen kattavia turvallisuusjärjestelmiin liittyviä palveluita. Se huomioi, että datan määrä 2G-verkossa on vähäistä verrattuna 4G- ja 5G-tekniikoihin, mutta 2G-verkoissa liikkuva tieto on monilta osin kriittistä hälytystietoa. Loihde Trust nostaa esiin viikolla 21/2023 Pohjanmaalla ja Keski-Suomessa tapahtuneen 2G-verkkojen verkkohäiriön, joka aiheutti suuria ongelmia. Lausunnon mukaan 2G-verkoissa siirrettävä data on lausunnonantajan asiakkaille liiketoiminta- ja turvallisuuskriittistä, mutta 2G-verkot välittävät myös henkeen ja terveyteen liittyvää dataa, kuten pelastustoimen hälytyksiä. Loihde Trust pitää palveluntarjoajille mahdottomana koko laitekannan päivittämistä uudempia tekniikoita tukeviksi laitteiksi edes useamman vuoden ajankänteellä. Loihde Trust esittää myös huolen 2G-verkkojen siirtokapasiteettien riittävytydestä.

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM) kannattaa 2G-verkkojen ylläpidon jatkamista, jotta varmistetaan turvallisuuteen ja seurantaan liittyvän laitekannan häiriötön toiminta, sekä annetaan aikaa siirtyä uudemman teknologian laitteisiin. MMM huomauttaa, ettei 4G-verkko toimi täysin koko maassa, ja 3G-verkkojen sulkeminen 2023-2024 korostaa toimivien yhteyksien tärkeyttä. Lisäksi MMM huomauttaa, että 2G-verkot toimivat monessa laitteessa esimerkiksi valvontajärjestelmissä ja joissakin voimalaitospadoissa. viimeisenä varatoimintona. MMM huomioi myös kestäväen kehityksen, ja sen mukaan ei tulisi luoda tilannetta, jossa suuri määrä pitkäikäistä laitteistoa joutuu kaatopaikalle verkon lakkaamisen takia, ja sen vuoksi tästä laitemäärästä tulisi tehdä tarkempi arvio. MMM korostaa alueellisten ja paikallisten toimijoiden näkökulmaa ja niiden huomioimista lausuntopyyntöissä. Tällaisia toimijoita ovat MMM:n mukaan muun muassa vesivoima-, vesihuoltolaitokset sekä pelastus- ja rajavalvontalaitokset. Myös hydrologinen seuranta käyttää 2G-verkkoja ja häiriöttömän toiminnan takaamiseksi 2G-verkon ylläpitoa tulisi jatkaa MMM:n mukaan.

Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto MTK r.y (MTK) kannattaa teleyritysten velvoittamista ylläpitämään 2G-verkkoa voimassa olevien toimilupien mukaisesti vuoden 2033 loppuun asti. MTK:n mukaan maa- ja metsätaloudessa on yleisesti käytössä koneita ja laitteita sekä tuotantorakennuksia, joiden valvonta- ja hälytysjärjestelmät tukeutuvat 2G-tekniikkaan. MTK huomauttaa, että kyseisten laitteiden elinkaaret ovat pitkiä, ja uusimiskustannukset korkeita. Sen mukaan 3G-verkkojen alasajo

korostaa 2G-verkkojen ylläpitämisen tärkeyttä. Maaseutualueilla kuuluvuuden vaihtelut ja aukot peittoalueilla aiheuttavat haasteita, ja kiinteän laajakaistan heikko saatavuus korostaa 2G-verkkojen ylläpidon tarkoituksenmukaisuutta.

Maanmittauslaitos on riippuvainen 2G-verkoista tällä hetkellä ainoastaan EU:n EGNOS RIMS-aseilla. Vanha EGNOS V2-järjestelmäkokonaisuus on päivittymässä aikavälillä 2027-2030, jolloin riippuvuus 2G-verkoista poistuu. Maanmittauslaitos toteaa, että teknologisesti riippuvuudet ovat kuitenkin tarvittaessa korvattavissa suhteellisen helposti eikä Maanmittauslaitoksella tulisi haasteita 2G-verkkojen sulkemisen johdosta.

Paikallisvoima ry (Paikallisvoima) kannattaa koko maan kattavaa 2G-verkkojen ylläpitoa vähintään vuoteen 2031 asti. Lausunnon mukaan teknisesti riittävän laadukas ja vaatimukset täyttävä tiedonsiirtoyhteys toteutuu 2G-teknologialla, eikä nopeaa tai kustannustehokasta vaihtoehtoa lyhyellä aikavälillä ole mahdollista toteuttaa. Paikallisvoima lausuu, että mittauslaitteistojen etäluentavaatimukset koskevat laajasti energia-alaa, jossa mittaus tietoa luetaan päivittäin ja jatkossa osin useamman keran vuorokaudessa. Paikallisvoima toteaa, ettei esimerkiksi 4G-teknologia ole käytettävissä kaikissa kohteissa kuuluvuusongelmien vuoksi. Paikallisvoima huomauttaa, että sähkömittauslaitteistot tulee uusiksi etämittauslaitteistoilla mittausasetuksen mukaisesti viimeistään 4.7.2031, ja mittareiden elinkaari on yhtiöstä riippuen 10-20 vuotta. Lausunnon mukaan nyt käytännössä kaikki uudet ja viime vuosina vaihdetut etäluettavat mittauslaitteistot tukevat 2G-teknologiaa. Myös kaukolämmön ja -jäähdytyksen mittauslaitteistot on muutettava tai korvattava etäluettavilla mittareilla vuoden 2026 loppuun mennessä energiatehokkuuslain mukaisesti. Paikallisvoima toteaa, että yhtiöt ovat varautuneet hyvin, mutta rajoitteena on ollut muiden kuin 2G-teknologioiden heikko toimivuus eri puolilla kaukolämpöverkkoja. Lausunnon mukaan kaukolämpöverkoissa on myös viime vuosina vaihdettuja 2G-verkoissa toimivia etämittauslaitteita, joiden käyttöikä on noin 15 vuotta.

Poliisihallitus kannattaa, että teleyritykset veloitetaan edelleen pitämään tuki 2G-verkoille. Poliisihallitus toteaa, että poliisilla on käytössä varsin paljon 2G-teknologiaa käyttäviä laitteita, jotka eivät ole helposti korvattavissa uudemmallalla teknologialla. Poliisihallitus esittää, että teleoperaattoreiden ja viranomaisten on yhteistyöryhmänä syytä käsitellä asia yksityiskohtaisesti ja muodostaa yhteinen näkemys, millä aikataululla 2G-verkon alas ajaminen olisi järkevää. Se huomauttaa, että on huomioitava myös varautuminen, eikä vanhaa tekniikkaa pidä ehdoin tahdoin ajaa alas, jos se voi tukea varautumista. Poliisihallitus lausunnossaan kertoo, että poliisitoiminnassa eniten hyötyä tuovat nopeat 4G-, 5G- sekä tulevaisuuden verkkoteknologiat. Siten Poliisihallitus toteaa, että näiden verkkojen kattavuus olisi tärkeää viranomaistoiminnassa ja Virve 2:n käyttöönnotossa.

PVO-Vesivoima Oy kannattaa 2G-verkkojen toiminnan jatkamista, jotta yhteiskunnan kannalta kriittinen säännöstely ja energiantoimitusprosessi voidaan jatkossakin varmistaa. Yhtiö ylläpitää lijoen, Kemijoen ja Kokemäenjoen vesistöalueilla säännöstely- ja pinnanmittauslaitteistoja, joiden keräämää vesistödataa raportoidaan veloitteella viranomaisille. Säännöstelypadot ja pinnanmittausasemat sijaitsevat Koillismaan ja Lapin erämaassa, jossa 4G-kuuluvuutta ei ole kaikilla toimipaikoilla lisäantenneista huolimatta. Tämän vuoksi 2G-verkot ovat 3G-verkkojen alasajon myötä ainoa saatavilla oleva mobiiliverkko. PVO-Vesivoima Oy:lle 2G-verkon ylläpidon jatkaminen varmistaa säännöstelyjen ja tulva-ajan häiriöttömän seurannan sekä varmistaa turvallisen työskentelyn ja ylipäänsä operoinnin voimalaitoksilla.

Saamelaiskäräjät kannattaa 2G-verkkojen ylläpitoa vuoden 2033 loppuun asti ja toivoo, että LVM aloittaa 2G-verkkojen merkityksen yksityiskohtaisen selvittämisen julkisine kuulemisineen. Lausunnon mukaan saamelaisen kulttuurin harjoittamisen kannalta muun muassa kuuluvuus tietämässä maastossa on tärkeää. Saamelaiskäräjät huomioi, että 2G-verkko turvaa yhteyksiä silloin, kun muut verkot ovat heikkoja. Samoin Saamelaiskäräjät tunnistaa, että Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön lausunnossa on tärkeitä seikkoja koskien 2G-verkon merkityksen kattavaa selvittämistä, siirtymäaikaa ja

teknologian päivittämisen kustannusten jakoa sekä monipuolista yhteiskunnallista keskustelua aiheesta.

Savon Automaatio Oy (Savon Automaatio) ehdottaa selvityksen tekemistä maanlaajuisesta 2G-yhteisverkosta, jossa kaikkien operaattoreiden liittymät voisivat verkkovieraila. Ehdotuksen mukaan yhteisverkkoperiaatteessa tulisi määritellä aluekohtaisesti vastuuoperaattori, jonka tukiasemainfraa käytettäisiin 2G-yhteisverkkoa varten. Lausunnon mukaan toimilupaehdoissa ei ole tarvetta vaatia tietyn verkkoteknologian käyttöä, ja 2G tulee olemaan vielä vuosia käytössä markkinaehtoisesti, mutta Savon Automaatio kyseenalaistaa, onko taajuuksien tehokasta käyttöä pitää yllä kolmea päällekkäistä 2G-verkkoa. Lausunnon mukaan 2G-verkkojen alasajo nopealla aikataululla aiheuttaa haasteita vanhemman 2G- ja 3G-laitekannan päivittämisen osalta. Etenkin hankalissa paikoissa olevien IoT-laitteiden päivitys voi aiheuttaa lisäkustannuksia. Savon Automaatio tunnistaa, että taajuuksien vapauttaminen uudemman tekniikan käyttöön on kuitenkin erittäin tärkeää verkkojen kehityksen kannalta. Se esittää, että 2G-verkon käyttäjämäärää tulisi vähentää aktiivisesti operaattoreiden ja laitteiden jälleenyymyjien toimesta, ja uusissa liittymissä ei tulisi olla pääsyä 2G-verkkoon ilman erillistä pyyntöä perusteluineen. Lausunnossa esitetään, että myöhemmin 2G-verkon käyttömahdollisuudesta voisi periä lisähintaa verkon ylläpitokulujen kattamiseksi.

Savon Automaatio huomioi, että 2G-verkkojen alasajossa tulevaisuudessa on varmistettava, että teleoperaattorit ottavat huomioon esimerkiksi vanhukset ja heikommassa asemassa olevat 2G-laitteiden käyttäjät, jotka eivät välttämättä ole tietoisia päätelaitteen tukemasta verkkoteknologiasta. Lausunnossa ehdotetaan esimerkiksi Viron käyttämää mallia 3G-verkon alasajossa, jossa 3G-puhelin voitiin vaihtaa 4G-puhelimeen vaihtokampanjan aikana. Savon Automaatio on tarjonnut vuosien varrella erilaisia tiedonkeruulaitteistoja asiakkaidensa tarpeisiin, osin 2G- ja 3G-verkkojen varaan, mutta 4G-pohjaisiin ratkaisuihin on panostettu vahvasti viime vuodet. Savon Automaatio tunnistaa, että yleisesti laitteiden elinkaaret ovat useita kymmeniä vuosia, joten hankalasti korvattavissa olevia 2G-pohjaisia sovelluksia löytyy teollisuudesta huomattava määrä.

Sisäministeriön (SM) näkemyksen mukaan toimilupaehto ei tulisi muuttaa, vaan teleyritykset tulisi velvoittaa jatkossakin ylläpitämään nykyisen tasoista 2G-matkaviestinverkkoa. Perusteena lausunnon SM esittää, ettei lausuntomateriaalin perusteella kokonaisturvallisuuteen liittyvää yhteiskunnallista merkitystä ole selvitetty riittävästi sen osalta, mihin kaikkiin toimintoihin 2G-verkon poistaminen mahdollisesti vaikuttaisi. SM:n hallinnonalalla vaikutuksia olisi ainakin poliisin toimintaan, hätäkeskustoimintaan, paloturvallisuuteen sekä laajemmin varautumiseen. SM:n mukaan mahdollisiin 2G-toimilupien muutoksiin tulisi varata riittävä siirtymäaika, ja mikäli velvoite 2G-verkkojen ylläpitämisestä poistettaisiin, tulisi selvittää tästä aiheutuvat kustannukset ja niiden kohdentaminen eri tahoille.

SM toteaa nykyisen 2G-verkkojen toiminnan olevan tärkeää huoltovarmuuden, pelastustoiminnan, poliisin ja yleisen varautumisen kannalta. SM ehdottaa, että mikäli toimilupaehdosta luovuttaisiin tulisi järjestää huomattavasti laajempi ja kattavampi yhteiskunnallinen selvitys, jossa kuultaisiin pelastusala, sosiaali- ja terveydenhuoltoa, poliisia ja kiinteistöjen sekä talotekniikan ylläpitäjiä, jotta saataisiin kokonaiskuva 2G-verkon nykytilasta.

Smartvatten Oy:n lausunnon mukaan 2G-verkkojen sulkeutuminen aiheuttaisi kiinteistöalalla IoT-laitteiden ja niiden tuottamien palveluiden keskeytymisen. IoT-laitteiden vaihtaminen uusiin olisi lausunnon mukaan valtavan laaja projekti, joka aiheuttaisi kohtuuttomia kustannuksia, sillä laitteistot eivät ole useimmiten vielä elinkaarensa päässä.

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö (STM) kannattaa 2G-verkkojen ylläpitämistä pysyvästi. STM perustelee ehdotusta tietojärjestelmien suunnittelu- ja kehitysvaiheen pitkällä ajalla, jolloin järjestelmän kokonaisikä on kymmeniä vuosia. Siten järjestelmiä toteutettaessa täytyy STM:n mukaan olla varmuus siitä, että siinä käytettävät yhteydet toimivat koko järjestelmän elinkaaren ajan. STM esittää,

että olisi tärkeää olla yksi verkko, jonka toiminta taataan pitkälle tulevaisuuteen, ja STM:n näkemyksen mukaan tällä hetkellä näyttäisi siltä, että 2G-verkosta on tullut pysyvästi ylläpidettävä verkko.

Suomen Isännöintiliitto ry (Isännöintiliitto) kannattaa nykyisten 2G-verkkojen toiminnan jatkumista nykyisten asunto-osakeyhtiöiden toiminnan kannalta sähkö-, vesi-, kaasu-, kaukolämpö- ja kylmäverkkoihin liittyvien mittareiden ja ohjauslaitteiden toiminnan jatkuvuuden vuoksi. Isännöintiliiton näkemyksen mukaan on erittäin tärkeää pitää verkkotoimilupien velvoitteet voimassa olevien toimilupien mukaisesti voimassa vuoden 2033 loppuun asti. Se huomioi, että vasta 3G-verkkojen sulkeutumisen jälkeen paljastuu 2G-verkon tarpeen laajuus asunto-osakeyhtiöissä. Hälytys-, talotekniikka-, mittari- ja muita vastaavissa toiminnoissa olevia laitteita on asunto-osakeyhtiöiden omistuksessa, ja laitteiden uusiminen kesken elinkaaren aiheuttaisi asunto-osakeyhtiöille kustannuksia ja lisää ylimääräistä työtä kuormittuneelle isännöintiliikkeelle.

Suomen Kuntaliitto ry (Kuntaliitto) kannattaa 2G-verkkojen ylläpitovaatimusta ainakin vuoteen 2030 saakka tarpeellisena vesihuollon ja lämpöhuollon toiminnan turvaamiseksi. Lämpö- ja vesilaitoksissa 2G-verkkoja hyödynnetään Kuntaliiton mukaan monipuolisesti, ja niissä kulkeva data on luonteeltaan kriittistä, vaikka määrällisesti vähäistä. Kuntaliiton mukaan suurin osa etäluentamittareista on 2G- ja 3G-verkkoja hyödyntäviä, ja vasta muutaman viime vuoden aikana on otettu käyttöön 2G/4G-mittareita. Lisäksi eri mittareilla on pitkä elinkaari, noin 10-15 vuotta, joten nykyiset muutaman vuoden ikäiset mittarit ovat käytössä ainakin koko 2020-luvun. Kuntaliitto huomauttaa, että jos 2G-verkko suljettaisiin lyhyellä varoitusajalla jo lähivuosina, se aiheuttaisi esimerkiksi kaukolämpöyhtiöille lisäkustannuksia ja ongelmia muun muassa laskutukseen tarvittavan tiedon keruuseen.

Suomen Metsästäjäliitto (Metsästäjäliitto) kannattaa 2G-verkkojen ylläpitoa ja pitää sen jatkuvuutta tärkeänä. Metsästäjäliiton mukaan metsästäjillä on suuri määrä riistakameroita, loukkovahteja ja koiratutkia, joista suuri osa käyttää 3G-verkkoja, jotka alasajon myötä jäävät 2G-verkkojen varaan. Metsästäjäliitto arvioi, että 2G-verkkoja tarvitsee noin 40 000 – 60 000 metsästäjää loukkuvahdeissaan, riistakameroissaan ja koirien sijaintipantojen käytössä, ja yksittäisellä metsästäjällä voi olla käytössä lukuisia loukkuvahteja, kameroita tai koirien tutkapantoja. Moni metsästäjien käyttämä laite ei Metsästäjäliiton mukaan käytä 4G- tai 5G-verkkoja, minkä vuoksi 2G-verkkojen alasajo tarkoittaisi nykyisen vanhemman sukupolven laitteiden muuttumista käyttökelvottomiksi.

Suomen Metsästäjäliiton Pohjois-Savon piiri ry (Metsästäjäliiton Pohjois-Savon piiri) kannattaa 2G-verkon ylläpitoa toistaiseksi. Se pitää verkkojen jatkuvuutta erittäin tärkeänä yleisen turvallisuuden vuoksi maastossa liikuttaessa, sekä eri metsästystoimintaan liittyvien laitteiden toimimisen jatkuvuuden vuoksi. Laitteiden korvaaminen olisi lausunnon mukaan valtava rahallinen sijoitus yksityishenkilölle, eikä toimivien laitteiden korvaaminen olisi ympäristön kannalta järkevää. Metsästäjäliiton Pohjois-Savon piiri pitää 2G-verkkojen alasajon mahdollisena edellytyksenä, että koko maassa on aidosti kattavat 4G- tai 5G-verkot sekä pitkä siirtymäaika (vähintään 5-7 vuotta). Sen lausunnon mukaan uudemman teknologian verkot tulisi olla käytännössäkin maaseudulla ilman katvealueita.

Suomen Omakotiliitto ry (Omakotiliitto) tukee Suomen Pelastusalan Keskusliiton lausuntoa, että jatkossakin teleyritykset veloitetaan ylläpitämään nykyisen tasoista 2G-matkaviestinverkkoa. Omakotiliitto painottaa, että kyseessä on tärkeä pelastus- ja hälytystilanteisiin liittyvä verkko. Se huomauttaa, että mahdollisessa verkkojen alasajossa tulee huolehtia riittävästä siirtymäajasta, jotta laitteistojen uusinnat ehditään suunnitella ja toteuttaa järkevällä tavalla teknisesti ja taloudellisesti. Nykyinen 2G-verkko on kuluttajien näkökulmasta keskeinen monille pientaloissa- ja vapaa-ajan asunnoissa käytettäville palveluille. Omakotiliitto pitää tärkeänä, ettei uudistusten takia tule pienkiinteistöjen ja vapaa-ajan asuntojen omistajille ylimääräisiä kustannuksia mahdollisista muutoksista.

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö (SPEK) kannattaa että teleyritykset veloitetaan jatkossakin ylläpitämään nykyisen tasoista 2G-verkkoa. SPEK toteaa, että jos mahdolliseen 2G-verkkojen alas-

ajoon ryhdyttäisiin, olisi tarkastettava verkkojen yhteiskunnallinen merkitys sekä suunniteltava toimenpiteet tarvittavalle siirtymäajalle. SPEK näkee, että vaikkei 2G-verkoissa kulje määrällisesti tietoliikennettä kovinkaan paljoa, on se silti luonteeltaan kriittistä dataa kuluttajien ja kiinteistöjen turvallisuuden näkökulmasta. SPEK:n mukaan mahdollisen 2G-verkkojen alasajon myötä kustannukset kohdistuisivat oletettavasti kiinteistöjen omistajille sekä toiminnanharjoittajille, joka voisi vaikuttaa niiden mahdollisuuksiin ylläpitää turvallisuuden kannalta keskeisiä järjestelmiä. SPEK huomioi eCall-hätäpuhelinjärjestelmän toimivuuden lisäksi erilaiset terveydenhuollossa käytössä olevat palvelut ja tuotteet, joita on käytössä kodeissa asumisen tukea tarvitsevien ihmisten turvallisuuden varmistamiseksi. Myös kiinteistöjen valvonta- ja turvallisuusjärjestelmiä on edelleen käytössä mittava määrä, joiden toimintapohjana on 2G-verkot. SPEK kommentoi, että kiinteistöjen ja niissä asuvien ja työskentelevien ihmisten paloturvallisuuden kannalta merkittäviä järjestelmiä ovat paloilmoittimien hätä- ja hälytyskeskusyhteydet, jotka toimivat suurella todennäköisyydellä SPEK:n mukaan 2G-verkoissa, vähintään varajärjestelmänä häiriötilanteiden aikana. Näitä paloilmoittimia on alan arvion mukaan yli 20 000 kappaletta. SPEK esittää myös huolen siitä, että uusiin verkkoteknologioihin siirtyessä liittymäkustannukset voivat nousta. Mahdollisen 2G-verkkojen alasajon myötä SPEK toivoo huomattavasti laajempaa ja kattavampaa yhteiskunnallista keskustelua, jossa kuultaisiin pelustusalaan, sosiaali- ja terveydenhuoltoa ja kiinteistöjen ja talotekniikan ylläpitäjiä, sekä korostaa että mahdollinen siirtymä tulisi kestämään vuosia. SPEK korostaa, että sitä ennen tarvittaisiin selvitystä kokonaiskustannuksista sekä suunnittelu-mallia ohjauksesta eri tahoille.

Suomen Taksiliitto ry:n mukaan kustannustehokkain tapa huolehtia 2G-verkon toimivuudesta on velvoittaa jatkossakin teleyritykset ylläpitämään 2G-teknologiaa. Se pitää tärkeänä eCall-järjestelmän toimivuutta onnettomuustilanteissa nopean avun saamiseksi.

Suomen Vesihuolto-osuuskunnat ry (SVOSK) kannattaa verkkotoimilupien velvoitteiden ylläpitämistä vuoden 2033 loppuun asti. Vesihuolto-osuuskunnat hyödyntävät verkostojensa valvonnassa eri tekniikoita ja vanhemmat, edelleen hyvin toimivat, järjestelmät hyödyntävät 2G-verkkoja. 2G-yhteyksien poistuminen aiheuttaisi järjestelmien ennenaikaisen uusimistarpeen, mikä aiheuttaisi turhia ja kohtuuttomia kustannuksia.

Suomen Vesilaitosyhdistys ry (Vesilaitosyhdistys) kannattaa 2G-verkkotoimilupien velvoitteiden jatkamista voimassa olevien toimilupien mukaisesti vuoden 2033 loppuun asti vesihuollon toiminnan turvaamiseksi. Vesihuoltolaitoksilla on käytössä laajasti 2G-tekniikkaan tukeutuvia laitteita liittyen vedentuotantoon, vedenjakeluun, jätevedenpumppaamoihin sekä jätevedenpuhdistamoihin. 2G-tekniikka on vesihuoltolaitosten näkökulmasta toimintavarma, helppo ja kustannustehokas käyttöliittymä. Vesihuoltolaitoksilla on käytössä myös 4G-päätelaitteita, jotka voivat hyödyntää vanhemman teknologian verkkotekniikoita vikatapauksissa. 3G-verkkojen alasajojen johdosta 2G-verkot jäävät ainoaksi varaverkoksi, jonka kuormitus ja toimintavarmuus laskevat 3G-verkkojen poistumisen myötä jo valmiiksi. Vesilaitosyhdistys lausuu, että 2G-verkkojen poistuminen aiheuttaisi haasteita vesihuoltolaitoksille ja aiheuttaisi kohtuuttomia kustannuksia niille, joiden liiketoiminta perustuu IoT-laitteisiin ja -yhteyksiin. Mahdolliset lisäinvestointikustannukset valuvat lopulta kuluttajahintoihin.

Tammer-Data Oy pitää 2G-verkkojen toimintakykyä erittäin tärkeänä maksuliikenne- ja ratkaisujen toiminnan kannalta. Tammer-Datan mukaan Suomessa on toiminnassa kymmeniä tuhansia maksupäätteitä, jotka toimivat vain 3G-verkoissa, ja 3G-verkon kaatuessa laitteet siirtyvät käyttämään 2G-verkkoa. Lisäksi vain 2G-yhteydellä toimivia maksupäätelaitteita on joitakin tuhansia. 2G- ja 3G-verkoissa toimivia maksupäätteitä on erityisesti mikroyrityksissä sekä laajamittaisesti esimerkiksi taksiliikenteessä. Yrityksen mukaan nykyisen laitekannan päivitys maanlaajuisesti 4G- ja Wifi-verkkoihin pohjautuviin laitteisiin tulee kestämään vielä joitakin vuosia.

Telia Finland Oy (Telia) kannattaa 2G-teknologiaa koskevien erityisehtojen kumoamista. Telia painottaa, ettei se kannata uuden välitarkasteluhetken asettamista, sillä ratkaisu johtaisi siihen, että epä-

varmuus asiassa jatkuisi eikä operaattoreilla olisi mahdollista arvioida esimerkiksi 2G-korvausinvestointien tarvetta. Operaattorit eivät silloin myöskään voisi aloittaa pitkäkestoista ja tarkkaan suunniteltua alasajoprojektia, teknistä suunnittelua tai asiakastiedotusta. Asiakkailla ei Telian mukaan olisi myöskään kannustimia päivittää vanhentuneita ja nykyteknologiaa turvattomampia päätelaitteita 4G- tai 5G-kykyisiin laitteisiin. Telia lausuu, että mikäli 2G:tä koskevia erityisehtoja ei hyvistä perusteista huolimatta kumottaisi välittömästi vuoden 2023 aikana, tulisi uuden tarkasteluhetken sijaan toimilupiin kirjata selkeä määräaika, jonka jälkeen ehdot kumoutuvat ilman erillistä päätöstä. Telia esittää, että erityisen 2G-ehdon kumoamisen tulisi tapahtua viimeistään vuonna 2025. Telian lausunnon perusteella toimilupaehtojen muutoksella saavutetaan EU-sääntelyn pääsääntönä oleva toimilupien teknologianeutraalius, ja kilpailuilla markkinoilla toimivat operaattorit voivat päättää oman toimintansa ja asiakaskuntansa kannalta parhaan teknologiatarjonnan. Telia huomauttaa, että 2G-verkkojen alasajo tapahtuisi harkitusti ja aiempien migraatioprojektien parhaita oppeja hyödyntäen. Telian mukaan matkaviestinoperaattorit toimivat erittäin tiukasti kilpailuilla markkinoilla ja kilpailun vuoksi operaattorin on toiminnassaan otettava asiakkaat ja heidän tarpeensa kaikessa toiminnassaan huomioon. Samoin kilpailu pitää Telian mukaan huolen siitä, että 2G-verkkoja ei olisi rationaalista sulkea liian aikaisin.

Telian mukaan asia on Suomen digitalisaatiokehityksen kannalta merkittävä, sillä säilyäkseen digitalisaatiokehityksen eturintamassa digitaalisten toimijoiden on pystyttävä jättämään vanha ja keskityttävä uuteen. Telia lausuu operoivansa neljää eri matkaviestinteknologiaa, ja useat toimijat viranomaisia myöten ovat esittäneet kunnianhimoisia tavoitteita uuden verkkosukupolven pilotoinnista jo vuonna 2027. Telian mukaan kaikilta osin teknologianeutraalit toimiluvat antaisivat operaattoreille mahdollisuuden luopua vanhentuneesta teknologiasukupolvesta siinä aikataulussa, jonka operaattori näkee asiakkaiden näkökulmasta mahdolliseksi ja teknologian kannalta välttämättömäksi. Telia ei näe 2G-vaatimusten perusteeksi erityisiä syitä, jotka perustelisivat poikkeamisesta EU:n teknologianeutraliteetin pääperiaatteesta. Telia lausuu, että mobiiliverkkojen dataliikenteen volyymi on pitkälti jo siirtynyt 4G- ja 5G-verkkoihin, ja 3G-verkkojen alasajo on osoittanut, että myös matkapuhelinten käyttäjät ovat jo laajassa mittakaavassa siirtyneet nykyaikaisten teknologioiden käyttäjiksi. Telian mukaan 3G:n sulkemisen jälkeen 2G jäänee teknologiana entistään marginaalisempaan rooliin.

Telia korostaa, että myöhemmäksi asetettu 2G-velvoitteen tarkastelupiste ei ole rationaalinen ratkaisu, vaan se olisi jopa vahingollista, sillä operaattori ei voisi aloittaa teknologiamigraatioprojektia ja asiakaskommunikointia täysimääräisesti. Lisäksi uusi tarkastelupisteen asettaminen johtaisi 2G-verkkojen päivitysinvestointeihin ja niiden suunnittelun osalta merkittävään epävarmuuteen sekä kohtuuttomiin panostuksiin elinkaarensa päässä olevaan teknologiaan. Samoin epävarmuus Telian mukaan kohdistuisi myös päätelaitteikannan uusimista empiviin yrityksiin. Telian mukaan lausuntopyyntönsä esiin tuodut 2G-verkossa toimivat mittarit ja muut IoT-laitteet on saatava päivitettyä, jonka keinona Telia näkee päätöksen 2G-velvoitteiden päättymisestä ja kaikkien osapuolten aktiivinen viestintä 2G-teknologian ylläpidon päättymisestä lähitulevaisuudessa. Telian kokemus osoittaa, että M2M- ja IoT-ratkaisujen päivittäminen tuo merkittäviä uusia hyötyjä ja mahdollisuuksia yksinkertaisen datankeruun rinnalle asiakkaille.

Telia ehdottaa lausunnossaan, että vain 2G- ja/tai 3G-kykyisten päätelaitteiden myynnin kieltämistä Suomessa harkittaisiin. Lisäksi Telia toivoo 2G-teknologian elinkaaren päättymiseen liittyvää viranomaisviestintää, vastaavaa kuin esim. digi-TV-siirtymän yhteydessä. Telia kannattaa vastaa yhteistyötä kuin Ruotsissa, missä asiasta vastaava viranomainen (Post- och telestyrelsen, PTS) viestii yhdessä operaattoreiden, paikallisviranomaisten ja yhdistysten kanssa aktiivisesti 2G- ja 3G-verkkojen lopettamisesta. Telia huomauttaa, että Ruotsissa toimiluvat ovat aidosti teknologianeutraaleja, ja Ruotsia ei ole hidastanut tai estänyt samat haasteet, kuten 2G-M2M-laitteiden määrä ja eCall-järjestelmä. Myöskään muissa Telian toimintamaissa ei ole Suomen 2G-toimilupaehtoja vastaavia vaatimuksia eikä haasteeksi todettujen seikkojen ole katsottu estävän 2G-verkkojen alasajoa. Siksi Telian mukaan Suomen on syytä päästää irti vanhasta ja jatkaa matkaviestinnän edelläkävijän rooliaan.

Telian mukaan 2G-verkkojen alasajon myötä resursseja vapautuisi vanhan verkon päivitys- ja ylläpito-kulujen muodossa, jotka voitaisiin allokoida matkaviestinverkon kehittämiseen uudemmilla teknologioilla. Telia huomioi myös, että siirtyminen uudempiin teknologioihin on energiatehokkaampaa, ja siten ympäristötavoitteiden kannalta välttämätöntä.

Telia lausuu, että uudemmissa matkaviestinteknologioissa on kyberturvallisuus otettu huomattavasti paremmin huomioon, ja vanhan teknologian sulkeminen parantaisi Suomen kyberturvallisuutta niin verkkoelementtien kuin laitteiden tietoturvan kuin kyvykkyydellä suojautua erilaisilta kyberriskeiltä. Telia nostaa erityiseksi kyberuhan kohteeksi 2G-pohjaiset M2M-laitteet, sekä toteaa, ettei sillä ole näkyvyyttä 2G-verkon tietoturvapäivityksien saatavuudelle vuoden 2025 jälkeen. Telia pitää huolestuttavana toimilupaehto, joka rajaa operaattorein mahdollisuuksia kehittää viestintäverkkojaan vastaamaan olemassa oleviin kyberriskeihin sekä turvattomiksi tiedetyn mobiilisukupolven laitteiden käytön pitkittämistä kriittisillä toimialoilla.

Telian mukaan eCall-sääntely ei edellytä operaattoreita ylläpitämään 2G-verkkoja järjestelmän takia, vaan sääntely kohdistuu autonvalmistajiin ja jäsenvaltioihin. Siten Telian mukaan juridisesti olisi kestämätöntä, että velvoitteita kohdistettaisiin operaattoreihin vaatimalla 2G-verkkojen ylläpitämistä muuta toimialaa koskevan vanhentuneen sääntelyn vuoksi. Telia lausuu, ettei eCall-sääntelystä aiheutuvia ongelmia tai kustannuksia tule siirtää operaattoreille miltään osin.

Tietoliikenteen ja tietotekniikan keskusliitto FiCom ry (FiCom) kannattaa toimilupaehtojen 2G-teknologiavelvoitteen poistamista. FiComin mukaan muutokseen riittää muutaman vuoden siirtymäaika ja Suomen kilpailtu markkinatilanne pitää huolen siitä, ettei 2G-verkkoa suljeta liian aikaisin. FiComin mukaan että 2010-luvun jälkeen vanhempien verkkoteknologioiden merkitys (2G ja 3G) on pienentynyt jatkuvasti ja nykyään asiakkaita on vain pieni määrä. FiCom huomauttaa, että uudemmat teknologiat ovat tietoturvallisempia sekä energiatehokkaampia, ja vanhoista teknologioista luopuminen vapauttaisi verkon kapasiteettia niihin, jotka edistäisivät vihreää digitaalista siirtymää, taajuuksien tehokasta käyttöä ja verkkojen turvallisuutta. FiCom huomauttaa, että useiden mobiiliverkkoteknologioiden ylläpito edellyttää suhteettoman raskasta ja energiatehokasta varautumisjärjestelmän ylläpitoa esimerkiksi akkukapasiteetilta. 2G-matkapuhelinlaitteiden määrä on laskenut usean vuoden ajan, ja vanha tekniikka kuluttaa moninkertaisesti energiaa uusimpiin verkkoteknologioihin verrattuna eikä 2G-verkkojen tietoturva ole samalla tasolla uusimpien teknologioiden kanssa. FiCom lausuu, että uuden tarkasteluajankohdan asettaminen johtaisi operaattoreille kohtuuttomiin panostuksiin elinkaarensa päässä olevaan 2G-teknologiaan. Tällä olisi haitallisia vaikutuksia viestinnällisesti markkinoille asiakastiedottamisessa, sillä se ei lisäisi kuluttajille ja yritysasiakkaille kannusteita luopua vanhoista päätelaitteista.

FiCom lausuu, etteivät muut toimialat voi edellyttää 2G-verkon ylläpitoa teleoperaattoreilta. FiCom huomauttaa, että uusi verkkosukupolvi syntyy noin 10 vuoden välein ja vanhimmat mobiiliverkkoteknologiat ovat olleet käytössä jo yli 30 vuotta. Siten muut toimialat eivät voi olettaa, että useita verkkoteknologioita ylläpidetään rinnakkain vuosikymmeniä. FiCom tuo myös esille, että siirtyminen uusiin mobiiliverkkoteknologioihin on luonnollista ja ollut tiedossa jo vuosia, jolloin myös muiden toimialojen on pitänyt varautua uusien verkkoteknologioiden hyödyntämiseen. FiComin mukaan muiden toimialojen laitteet ja palvelut eivät voi estää ja hidastaa tietoverkkojen tietoturvallista ja energiatehokasta kehittämistä, joka edistäisi digitaalista vihreää siirtymää ja taajuuksien tehokasta käyttöä.

FiCom tuo esille, että muut teleyrityksille myönnetyt matkaviestinverkkojen verkkotoimiluvat ovat teknologianeutraaleja, joten teleyritykset voivat valita käyttämänsä teknologian markkinaehtoisesti. FiCom kannattaa, että jatkossa myös 900 ja 1800 megahertsin verkkotoimiluvat tulisi toimia markkinaehtoisesti ja 2G-teknologiaehto tulisi poistaa. Se huomauttaa, että useassa Euroopan maassa 2G-verkko suljetaan vuonna 2025, esimerkiksi Ruotsissa, jossa toimiluvat ovat teknologianeutraaleja. FiCom huomauttaa, ettei paikallinen regulaattori nähnyt verkkojen sulkemisessa ongelmaa, vaikka

yhtä lailla on tunnistettu M2M- ja eCall-käyttö. eCall-hätäpuhelukeskusjärjestelmä on FiComin mukaan autojen eikä matkaviestinverkko-operaattoreiden järjestelmä, ja EU:n tulee muuttaa nykyistä sääntelyä, jos se sallii ainoastaan piiriyhteyksillä mobiiliteknikalla toteutetun järjestelmän. Sen mukaan EU:n komission ei tule siirtää omaa sääntelyvelvoitettaan ja varautumistaan yksinomaan jäsenvaltiolle.

FiCom lausuu, että Suomen digitalisaatiotavoitteiden saavuttamiseksi on keskeistä, että 4G- ja 5G-tekniikoiden, ja tulevaisuudessa myös 6G-tekniikan, tarpeisiin on käytettävissä riittävä määrä taajuuksia. 2G-käytössä olevat 900 MHz taajuudet ovat tarpeen vapauttaa uudempien tekniikkasukupolvien käyttöön.

FiCom näkee 2G-verkkojen toimilupaehdot tarpeettomina, sillä esimerkiksi 4G:n väestöpeittokattavuus on sama kuin nykyisellä 2G:llä. Sen mukaan tässä välitarkastelussa toimilupaehtojen tekniikkavelvoite on katsottava tarpeettomaksi, kun otetaan huomioon uudempien matkaviestinverkkosukupolvien väestöpeittoalueet. Tekniikka- ja palveluriippumattomuus on huomioitava, eikä laissa olevat poikkeusperusteet FiComin mukaan täyty. FiCom lausuu, että toimilupaehto, joka rajaa operaattoreiden mahdollisuuksia kehittää viestintäverkkojaan vastaamaan olemassa oleviin kyberriskeihin nykyisessä turvallisuuspoliittisessa tilanteessa, on huolestuttava.

Valtiovarainministeriö (VM) kannattaa toimilupaehdon tarpeellisuuden arviointia yhteiskunnan varautumisen näkökulmasta. VM myös kiinnittää huomiota siihen, että 3G-verkkojen sulkemisen johdosta 2G-verkkojen käyttötarve korostuu. Lausunnossaan VM korostaa riittävän pitkän siirtymävaiheen tarpeellisuuden arviointia, kun siirtymää tehdään uudempaan tekniikkaan tukeviin laitteistoihin. Lisäksi VM katsoo, että eCall-järjestelmän toimivuudesta tulee huolehtia.

Verisure Oy (Verisure) kannattaa 2G-vaatimusten pidentämistä ainakin vuoteen 2028, jotta Verisure ja monet muut yritykset, jotka luottavat 2G- ja 3G-tekniikkaan tarjoavat toimivaa infrastruktuuria, palveluita ja tuotteita asiakkaille ja yhteiskunnalle. Verisuren näkemyksen mukaan, jos 2G-verkon tarjoamista koskevia velvoitteita ei pidennetä, yrityksiä ja niiden asiakkaita sekä joiltakin osin koko yhteiskuntaa uhkaa keskeisten palvelujen ja toimintojen toimivuuteen liittyvä epävarmuus. Liian nopea siirtymä vain 4G- ja 5G-verkkoihin tukeutuen voisi Verisuren mukaan aiheuttaa tarpeettoman suurien kustannuksien yrityksiä ja niiden asiakkaita sekä laitteiden varhaisesta korvaamisesta negatiivisia ympäristövaikutuksia. Verisure näkee, että yhdessä operaattoreiden suunnitelmien paremman läpinäkyvyyden kanssa, vuoden 2028 tai ideaalitalanteessa pidempikin siirtymä, toisi merkittäviä etuja 2G- ja 3G-tekniikan parissa toimiville yrityksille ja niiden asiakkaille sekä koko yhteiskunnalle. Verisuren mukaan vuosi 2028 on ajankohta, johon muiden maiden, kuten Tanskan, operaattorit ovat siirtäneet tai todennäköisesti siirtävät 2G-verkkojen alasajoa. Verisuren mukaan useissa maissa joko valtion väliintulo tai teleoperaattoreiden päätösten vuoksi lykkäyksiä tapahtuu 2G-verkkojen alasajossa, jopa vuotta 2028 pidemmälle ajalle. Verisure huomauttaa, että eri hallitukset ja toimielimet ovat ottaneet kantaa aiheeseen, esim. Iso-Britannian viestintäviranomaisen Ofcom on esittänyt, miten operaattoreiden tulisi lähestyä alasajoa varmistaakseen palvelujen jatkuvuuden kuluttajille. Verisuren näkemyksen mukaan muualla Euroopassa ja maailmalla tapahtuvat alasajojen lykkäytymiset osoittavat, että vaikutukset eivät ole erityisen merkittäviä.

Verisure on lausuntonsa mukaan sitoutunut innovaatioihin ja toimialan kehittämiseen, kuten 4G-verkoissa oleviin laitteisiin. Kuitenkin Verisurella on useita asiakkaita, joiden järjestelmät ovat riippuvaisia 2G-verkoista, joihin vuoksi 2G-verkkojen lakkauttaminen vaikuttaisi voimakkaasti yritykseen ja heidän asiakkaisiinsa. Verisure huomauttaa, että läpinäkyvyyden puute on itsessään kärjistynyt kuulemisen kohteena olevaa kysymystä, koska 2G-tekniikkaa käyttävät eivät ole voineet tehdä varmoja suunnitelmia tai vaikeita päätöksiä investoinneista ilman saatavilla olevaa aikataulua. Verisuren mukaan nykyinen 3G-verkkojen sulkeutuminen uhkaa jo vaikuttaa monenlaisiin järjestelmiin, kuten älykäsisiin mittareihin, turvahälyttimiin, kauko-ohjaimiin, M2M-laitteisiin, eCall-laitteisiin ja muihin IoT-laitteisiin ja sovelluksiin, ja tietoa 2G-verkkojen ruuhkautumisesta ei vielä ole 3G-verkkojen sammuttamisen jälkeen. Verisure huomauttaa, että on arvioitu, että autoala tarvitsee noin 3 vuotta tarjotakseen

seuraavan sukupolven eCall-tekniikan kanssa yhteensopivia ajoneuvoja. Verisure tukee myös Finanssiala ry:n antamaa lausuntoa, jonka mukaan 2G-verkko on säilytettävä koko maassa, niin kauan kuin se on tarpeellista kokonaisturvallisuuden kannalta tarpeellista ja että 2G-verkon käyttäjille taataan riittävän pitkä siirtymäaika.

Verisurella on käynnissä järjestelmien päivittäminen asteittain, mutta merkittävä osa sen 90 000 asenuksesta Suomessa toimii edelleen 2G- tai 3G-tekniikalla. Päivitykset tehdään asteittain kustannusten hallitsemiseksi. Päivitys lausunnon mukaan edellyttää tällä hetkellä Verisuren henkilöstön fyysistä käyntiä keskuksien vaihtamiseksi tai mukauttamiseksi, joka vaatii huolellista suunnittelua ja koordinaattia asiakkaiden kanssa.

Verisure huomauttaa, että vielä suhteellisen vähän aikaa sitten 4G-tekniikka ei kattanut koko kansallista aluetta, ja VoLTE:n suhteen on ollut haasteita, ja se on edelleen haastava standardi. Myös operaattorit ovat Verisuren mukaan edelleen ottamassa käyttöön tukea M2M-laitteille. Näiden teknisten asioiden vuoksi, luotettava hälytyspalveluiden tarjoaminen on viimeaikoihin asti ollut riippuvainen 2G- ja 3G-tekniikoista, ja mikä on tehnyt siirtymisen 4G- ja 5G-tekniikoihin mahdottomaksi. Lisäksi Verisure luottaa tekstiviestiteknologiaan, joka toimii varakanavana järjestelmän toimintavarmuuden lisäämiseksi. SMS tarjoaa protokollapinon eri osia, ja näin se voi tarjota varakanavan, jonka avulla voidaan vastaanottaa turvallisuuden kannalta kriittisiä viestejä ja toimia niiden mukaisesti, vaikka muut viestintäkanavat eivät toimisi. Operaattorit voivat Verisuren mukaan 2G- ja 3G-tuen lopettamisen jälkeen siirtää tekstiviestit toiseen tekniseen ratkaisuun (SMS over IMS), joka poistaisi tämän toiminnan protokollapinosta. Tämän vuoksi Verisure näkee tärkeänä, että operaattorit selvittävä, miten ne tukevat tekstiviestin käytön jatkamista varakanavana 2G- ja 3G-verkkojen lopetuksen jälkeen. Verisuren mukaan operaattorit eivät ole olleet tähän mennessä läpinäkyviä 2G-verkkoa koskevista suunnitelmista. Verisure huomauttaa, että jos operaattorit olisivat tarjonneet tietoa, esim. vuonna 2014, olisi Verisure tiennyt, millä aikataululla sen olisi tullut investoida 4G- ja 5G-pohjaiseen tekniikkaan, ja jos VoLTE-tuki olisi sallinut, olisi päivitysohjelmat voitu aloittaa aiemmin palvelujen jatkuvuuden takaamiseksi, hyvin organisoidun ja kustannustehokkaan siirtymäprosessin mukaisesti. Koska Verisuren mukaan matkapuhelinoperaattorit eivät ole tarjonneet riittävää näkyvyyttä, ovat he Verisuren mukaan menettäneet oikeuden vuoden 2025 määräaikaan, ja näin ollen pidennys vaikuttaisi sekä järkevältä että oikeudenmukaiselta, sekä siirtymälle turvataan riittävän pitkä siirtymäaika.

Verisure pitää valtion roolia keskeisenä sen varmistamisessa, että 2G- ja 3G-yhteyksistä palveluisaan riippuvaiset alat ovat tietoisia muutoksesta sekä sen varmistamisessa, että näillä aloilla on mahdollisuus valmistautua asianmukaisesti muutokseen. Verisure painottaa, että LVM:n on otettava huomioon sähköisen viestinnän palveluista annetun lain tavoitteet, jotta mm. Verisuren asiakkaat eivät kärsi toimimattomista laitteista ja jotta asiakkaat voivat luottaa siihen, että Verisuren laitteet toimivat oikein, sillä muuten Verisuren asiakkaiden turvallisuus vaarantuisi.

Volvo Car Finland Oy Ab (Volvo) kannattaa, että 2G-verkot pidettäisiin toimintakunnossa vielä noin 10 vuoden ajan. Volvo painottaa lausunnossaan, että 2G-verkkojen alasajon myötä eCall-hätäpuhelinjärjestelmä lakkaisi toimimasta, mikä heikentäisi asiakkaiden turvallisuutta. Myös autojen lisäpalvelut etäkäyttöön ja -hallintaan lakkaisivat toimimasta, sillä 3G-verkkojen alasajon myötä Volvon etähallintasovellus toimii ainoastaan 2G-verkoissa. Volvon arvion mukaan tällä hetkellä Suomessa on noin 40 000 tällaista Volvoa, jotka toimivat vain 2G- ja 3G-verkoissa, ja ne ovat käyttökänsä puolivälissä.

Väylävirasto kannattaa 2G-verkkojen ylläpitoa ja pitää sitä tärkeänä liikenneturvallisuuden näkökulmasta. Suomen rautateillä on noin 1000 tasoristeyksien varoituslaitosta, joiden tarkoitus on parantaa liikenneturvallisuutta tasoristeyksissä. Varoituslaitosten valvonnassa käytetään 2G- ja 3G-verkkoja, ja 3G-verkkojen alasajon myötä valvonnassa siirrytään käyttämään 2G-verkkoja. Väyläviraston mukaan nykyinen tasoristeysten varoituslaitosten tekniikka ja laitekanta ei mahdollista valvonnan siirtämistä uudempiin verkkotekniikoihin ilman muutoksia varoituslaitosjärjestelmiin.

Ensimmäinen yksityishenkilö kannattaa, että Traficom tai LVM tekee tai teettää selvityksen siitä, millaisia vaikutuksia 2G-verkkojen alasajosta aiheutuisi ja mitkä olisivat sen kustannukset. Hänen mukaansa mahdolliselle luvulle alasajoon tulisi asettaa operaattoreille velvoite siitä, että alasajon johdosta toimimattomaksi jäävät ohjaus- ja vastaavat erikoisliittymät muutetaan toimiviksi 4G- ja 5G-liittymiksi operaattorin kustannuksella. Tämä tulisi tehdä joko operaattorin toimesta tai ohjeistaa asiakkaita riittävän hyvin. Hän pitää kohtuuttomana olettaa, että liittymän omistaja kykenisi tähän itsenäisesti. Hän myös ehdottaa, että 2G-liittymän käyttäjille toimitettaisiin 2G-laitteen lähelle sijoitettava muunnin, joka toimisi 2G-tukiasemana ja välittäisi puheen tai tekstiviestin 4G- tai 5G-verkon kautta. Muuntimen asennus ja käyttöönotto tulisi olla yksinkertaista ja hyvin ohjeistettua, ja tarvittaessa siihen tulisi saada apua operaattoreilta. Lausunnonantaja on huolissaan siitä, että 2G-liittymän käyttäjät eivät voi joko lainkaan korvata laitteita uudemmilla teknologioilla tai he joutuvat investoimaan merkittäviä kustannuksia ja nähdä suurta vaivaa laitteiden korvaamiseen.

Toinen yksityishenkilö kannattaa 2G-verkkojen ylläpitoa vuoteen 2031 saakka, perustuen mittausasetuksen veloitteeseen korvata käytössä olevat etäluettavat tuntimittauslaitteistot uusilla etäluettavilla mittauslaitteistolla 4.7.2031 mennessä. Lausunnonantajan mukaan eri tahoja on tuettava ja ohjeistettava teknologiasiirtymässä. Hän esittää huolensa siitä, etteivät operaattorit välttämättä tunnista 2G-verkkojen käyttöä näkyvästi, koska tietoa välittävät laitteet lähettävät optimoitua tietosisältöä eivätkä kytkeydy verkkoon kuin hetkeksi. Lisäksi hän esittää huolensa 2G-verkkojen mahdolliseen alasajoon Suomen pelastusalan keskusjärjestön, Väyläviraston, eri vesihuoltolaitosten ja -yhtiöiden sekä sähköverkkoyhtiöiden lausuntoihin perustuen.

Kolmas yksityishenkilö kannattaa 2G-verkkojen ylläpitoa vielä pitkään. Lausunnonantajan mukaan tarvittaisiin julkisia tietoja, joissa on huomioitu verkon kapasiteetti ja lyhyeksi ajaksi yhdistäneiden laitteiden määrät. Käyttöastetta tulisi verrata siihen, kuinka paljon verkon kapasiteetti välittää puheluita, tekstiviestejä ja dataa. Lisäksi 2G-verkkojen alasajoa tulisi selvittää taloudellisten ja ympäristövaikutusten osalta. Laskennassa tulisi huomioida mahdollinen kapasiteettitarpeen ja kuuluvuusalueen liikeyhteisyyden korvaavaan teknologiaan.

Lausunnossa esitetään huoli myös 4G-verkkojen sekä päätelaitteiden toimimisesta VoLTE-tekniikalla. Lausunnonantajan mukaan VoLTE-tekniikka tulisi saada toimimaan luotettavasti kaikilla päätelaitteilla tai tilalle pitäisi tulla jokin muu suuremman päätelaitetuen omaava tekniikka, esimerkiksi VoIP, jotta puhelut toimisivat jatkossakin mobiiliverkoissa kaikkialla. Lausunnonantajan mukaan 2G 900 MHz taakaa pätkimättömän puhelun sekä varmemmin toimivan tiedonsiirron kuuluvuusalueen reunamilla. Lausunnonantaja tuo esiin, että autossa, junassa, liikkeessä ollessa sekä tietyissä paikoissa, kuten hissikuiluissa, parkkihalleissa ja taloyhtiöiden porraskäytävissä puhelin vaihtaa todennäköisesti 2G-verkkoon. Lausunnonantaja huomioi, että yleensä sähkökatkojen, ukkosen tai verkon huoltotöiden aikana 2G-verkko toimii, jolloin huoltovarmuudenkin kannalta 2G toimii todennäköisesti.

Lausunnonantaja esittää huolensa myös heikommassa asemassa olevien ihmisten mahdollisuudesta ottaa uudempaa teknologiaa tukevia laitteita käyttöön sekä koko laitekannan, joka tukee vain 2G- tai 3G-verkkoja, uusimisen kustannuksista. Hänen mukaansa teleoperaattoreiden tulisi tiedottaa 2G-verkkojen alasajosta hyvissä ajoin sekä tiedottaa asiakkaalle, missä verkossa asiakkaan laite toimii. Lausunnonantaja esittää, että 2G-verkko voisi tarvittaessa olla operaattoreiden yhdessä ylläpitämä sekä eri verkkoteknologioiden käyttöaste raportoitaisiin julkisesti kerran kuukaudessa.

Neljäs yksityishenkilö kannattaa 2G-verkkojen ylläpitoa. Hänen mukaansa jo 3G-verkkojen alasajo on huolestuttava suuntaus muun muassa huoltovarmuuden vuoksi. Lausunnonantajan mukaan huoltovarmuudesta tulee huolehtia kaikin mahdollisin keinoin epävakaa maailmanpoliittisen tilanteen vuoksi. Hän esittää myös huolenaiheen taajuustehojen noususta sekä niiden vaikutuksesta etenkin lasten kehollisiin toimintoihin. Lausunnonantajan mukaan, mikäli 2G- ja 3G-verkkojen infrastruktuuri on ajettu alas ja jossain vaiheessa todetaan esimerkiksi 5G- ja 6G-teknologian olevan terveydelle liian kuormittavaa, johtaa se yhteiskunnallisen toiminnan rajoittumiseen.